



Statsforvalteren i Troms og Finnmark

*Romssa ja Finnmárkku stáhtahálddašeaddji
Tromssan ja Finmarkun staatinhallittija*

FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029

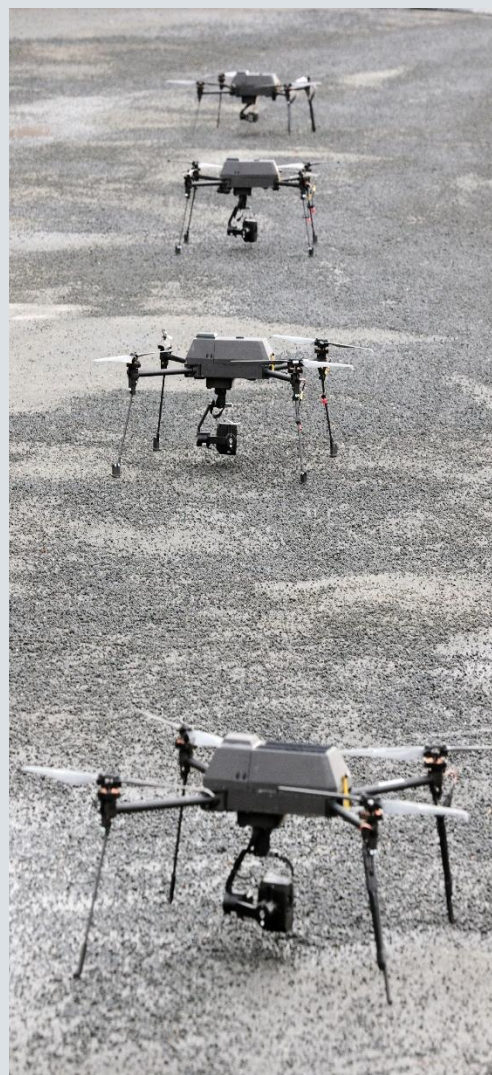


Foto forsidebilde venstre: rein på vinterbeite. Trine Lise Sviggum Helgerud
Foto forsidebilde midten: kvikkleireskred. Anders Bjordal-NVE
Foto forsidebilde høyre: droner - Torbjørn Kjosvold/Forsvaret

Forord

Risiko- og sårbarhetsanalysen for Troms og Finnmark 2026–2029 (FylkesROS) er et sentralt kunnskapsgrunnlag for arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap i fylkene. Analysen skal bidra til å gi en helhetlig oversikt over risiko, sårbarheter og utfordringer i regionen, danne en felles plattform for forebygging av uønskede hendelser, og styrke samordningen av regionalt arbeid med beredskap og krisehåndtering.

Troms og Finnmark kjennetegnes av store geografiske avstander, spredt bosetting, krevende klimatiske forhold og et sammensatt trussel- og risikobilde. I en tid preget av økt geopolitisk usikkerhet, klimaendringer, teknologisk utvikling og sammensatte hendelser, stilles det høye krav til både forebygging, beredskap og evne til å håndtere kriser på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Denne FylkesROS-analysen er utarbeidet med mål om å møte disse utfordringene på en kunnskapsbasert og samordnet måte.

Arbeidet med analysen bygger videre på tidligere ROS-analyser, samtidig som den er oppdatert i tråd med endrede rammebetingelser, ny kunnskap og erfaringer fra reelle hendelser og øvelser. Flere scenarioer er revidert og oppdatert, og det er også tatt inn nye scenarioer som reflekterer utviklingstrekk og risikoforhold av særlig relevans for Troms og Finnmark i perioden frem mot 2029.

FylkesROS er resultatet av et bredt og tverrsektorielt samarbeid. Mange aktører fra statlige, fylkeskommunale og kommunale myndigheter, beredskaps- og nødetater, næringsliv, frivillige organisasjoner og andre samfunnsaktører har bidratt med kompetanse, erfaringer og faglige vurderinger. Vi vil rette en stor takk til alle som har deltatt i arbeidet med analysen og bidratt til et solid og helhetlig kunnskapsgrunnlag.

Analysen er ment å være et levende dokument som skal brukes aktivt i planlegging, forebyggende arbeid, beredskapsutvikling og samhandling på regionalt og lokalt nivå. Forhåpentligvis vil FylkesROS 2026–2029 bidra til økt bevissthet om risiko og sårbarhet, styrket beredskap og økt trygghet for befolkningen i Troms og Finnmark.

Januar 2026



Runar Sjøstad
statsforvalter i Troms og Finnmark

Innhold

Forord	4
Om FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029	5
Samlet risikobilde i FylkesROS for Troms og Finnmark	6
Metode og struktur	8
Prosess og Deltakere	12
Oppfølging FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029.....	14
Beskrivelse av fylkene Troms og Finnmark	15
Hvordan klimaendringene kan påvirke risiko og sårbarhet i Troms og Finnmark.....	19
Analyse 1: Pandemi.....	23
Analyse 2: Dyresykdommer	40
Analyse 3: Drikkevannshendelse	60
Analyse 4: Cyberangrep.....	79
Analyse 5: Langvarig strømbrudd med bortfall av elektronisk kommunikasjon.....	92
Analyse 6: Sperret vei	108
Analyse 7: Skipsulykke	119
Analyse 8: Fjellskred.....	137
Analyse 9: Flom, jordskred og overvann	152
Analyse 10: Kvikkleireskred.....	163
Analyse 11: Snøskred.....	174
Analyse 12: Brann i tankanlegg.....	184
Analyse 13: Atomulykke	194
Analyse 14: Terrorhendelse	211
Analyse 15: Rask økning i tilstrømming av migranter.....	222
Analyse 16: Sammensatte hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon.....	235

Om FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029

Målet

Alle fylker skal ha en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (FylkesROS), som gir oversikt over risiko og sårbarhet i eget fylke, og bidrar til en felles forståelse for regionale utfordringer. Målet med FylkesROS er at den skal være et redskap for beredskapsaktørene i Troms og Finnmark, både i vårt felles samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid, og for den enkelte organisasjon. I FylkesROS ønsker vi å synliggjøre fylkenes risikoer og sårbarheter, og legge til rette for planlegging og gjennomføring av tiltak som kan styrke samfunnssikkerheten og beredskapen i Troms og Finnmark.

Prosessen

Revisjonen av FylkesROS for Troms og Finnmark er i løpet av 2025 blitt til gjennom et bredt samarbeid mellom Statsforvalteren i Troms og Finnmark, regionale beredskapsaktører i fylkesberedskapsrådene i Troms og Finnmark, fylkenes kommuner og noen andre utvalgte beredskapsaktører, ledet av samfunnssikkerhets- og beredskapsstaben ved Statsforvalteren i Troms og Finnmark. Til sammen 50 organisasjoner og 111 fagpersoner har vært involvert i arbeidet.

Resultatet

FylkesROS 2026-2029 er en scenariobasert risiko- og sårbarhetsanalyse av 16 uønskede hendelser som kan ramme Troms og Finnmark. FylkesROS er et tverrfaglig kunnskapsdokument som gir en oversikt over fylkenes risiko og sårbarhet. En sammenstilling av alle analysene vises i tabellen på neste side.

Videre arbeid

Arbeidsgruppene for de enkelte hendelsesanalysene har foreslått tiltak som kan styrke samfunnssikkerheten og beredskapen i Troms og Finnmark. Fylkesberedskapsrådene skal utarbeide en oppfølgingsplan til FylkesROS der tiltaksforslagene prioriteres, ansvarsfordeling avklares og gjennomføring planlegges.

Samlet risikobilde i FylkesROS for Troms og Finnmark					
Hendelse	Scenario	Sannsynlighet	Konsekvenser ¹		
			Liv og helse	Samfunnsstabilitet	Natur og kulturmiljø
1. Pandemi	Et fugleinfluenzavirus har utviklet seg til å smitte mellom mennesker, og fører til en global pandemi.	C - Middels 1-2% årlig	5 Svært store	5 Svært store	3 Middels
		D - Høy 2-10% årlig			
2. Dyresykdommer	Troms og Finnmark rammes av et stort munn- og klovsykeutbrudd blant sau og reinsdyr.	B - C Lav til middels 0,1-2% årlig	3 - 4 Middels til store	4 Store	3 - 4 Middels til store
3. Drikkevannshendelse	En skogbrann skader hovedvannverket, og fører til bortfall av vann og forurensning av drikkevann	B - Lav 0,1-1% årlig	2 - 3 Små til middels	4 Store	1 - 2 Svært små til små
		D - Høy 2-10% årlig			
4. Cyberangrep	Et cyberangrep forårsaker tap av digitale tjenester og kommunikasjon	D Høy 2-10% årlig	3 Middels	4 Store	1 Svært små
5. Langvarig Strømbrytning	Et ekstremvær i februar fører til et omfattende langvarig strømbrytning og ekombortfall.	D Høy 2-10% årlig	3 Middels	5 Svært store	1 Svært små
6. Sperret vei	Et ekstremvær gir stengte veier, er til hinder for sjø- og lufttransport og fører til isolerte lokalsamfunn	E Svært høy >10%	2 - 3 Små til middels	5 Svært store	1 Svært små
7. Skipsulykke	Et cruiseskip grunnstøter i sårbart område, og medfører både masseskade og forurensning	B - Lav 0,1-1% årlig	4 Store	4 Store	5 Svært store
		C - Middels 1-2%			
8. Fjellskred	Et stort fjellskred med en påfølgende flodbølge rammer bebyggelse og infrastruktur	B Lav 0,1-1% årlig	2 Små	5 Svært store	3 Middels

¹ Forklaring til sannsynlighet og konsekvenskategorier er beskrevet i metodekapittel på side 6.

Samlet risikobilde i FylkesROS for Troms og Finnmark					
Hendelse	Scenario	Sannsynlighet	Konsekvenser		
			Liv og helse	Samfunnsstabilitet	Natur og kulturmiljø
9. Flom, overvann og jordskred	Styrtregn forårsaker flere samtidige flom-, jordskred- og overvannshendelser	C Middels 1-2%	2-3 Små-Middels	3 Middels	2 Små
10. Kvikkleireskred	Et kvikkleireskred rammer bebyggelse og infrastruktur, inklusive E6.	B Lav 0,1-1% årlig	5 Svært store	5 Svært store	2 Små
11. Snøskred	Et snøskred rammer bebyggelse og infrastruktur, og fører til isolasjon av lokalsamfunn	C Middels 1-2%	3 Middels	4 Store	2 Små
12. Brann i tankanlegg	Det oppstår brann i et tankanlegg i større by. Naboer må evakueres og samfunnsfunksjoner rammes.	C Middels 1-2%	3-4 Middels til store	4 Store	2 Små
13. Atomulykker	Et luftbårent utslipp fra utlandet rammer fylkene	B - Lav 0,1-1% årlig	1-3 Svært små til middels	5 Svært store	5 Svært store
	Det skjer en lokal hendelse med reaktordrevet fartøy	B - Lav 0,1-1% årlig	4-5 Store til svært store	4 Store	4 Store
14. Terrorhendelse	En festival på mindre et mindre sted rammes av voldshendelse og eksplosjon.	Ikke fastsatt for dette scenarioet	4 Store	3 Middels	1 Svært små
15. Rask økning i migrant-ankomster	Det kommer en rask økning i ankomster av migranter over Storskog	C Middels 1-2%	2 Små	3 Middels	1 Svært små
16. Sammensatte hendelser i endret sikkerhets-politisk situasjon	Det oppstår flere sammenfallende hendelser der kritisk infrastruktur skades. Det er mistanke om sabotasje, rykter og sosial uro.	D Høy 2-10% årlig	2 Små	4 Store	1 Svært små

Metode og struktur

Analysemetoden som benyttes i FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029 baserer seg på anbefalingene i «*Veileder for Fylkesmannens arbeid med risiko- og sårbarhetsanalyser (FylkesROS)*» fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Veilederen anbefaler en scenariobasert tilnærming.

I arbeidet med revisjonen av FylkesROS for Troms og Finnmark ble det innledningsvis valgt 16 hendelsestema, som så ble analysert videre i arbeidsgrupper. For hver av de 16 hendelsestemaene utarbeidet deltakerne analyser med følgende struktur:

1. Innledning

Hvert risikoområde har en innledning som introduserer grunnleggende informasjon om tema.

2. Scenario

Hver analyse tar utgangspunkt i et scenario. Ved valg av scenario er det lagt vekt på at scenarioet skal være sannsynlig, men samtidig at det har potensial for å gi såpass store konsekvenser at håndteringen vil kreve innsats og ressurser på regionalt nivå. Et annet sentralt kriterium for valg av scenario har vært overførbarhet. Man har prøvd å finne et scenario som er så representativt som mulig, slik at FylkesROS skal kunne bli et godt grunnlagsdokument for kommende ROS-analyser og beredskapsplaner i Troms og Finnmark. I tillegg har man forsøkt å finne en balanse i ROS-analysen, der de 16 scenarioene til sammen synliggjør variasjonen i geografiske og demografiske risiko- og sårbarhetsfaktorer i fylkene. Noen scenarioer er for eksempel lagt til en stor by med rask tilgang til redningsressurser, mens andre scenarioer er plassert nær små tettsteder med lengre avstand til ulike ressurser.

3. Sårbarhet

Sårbarhet beskriver problemene et system (samfunnet) får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemene et system får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet. Sårbarheten sier altså noe om robustheten samfunnet har til det enkelte risikoområdet i analysen. Her analyseres styrker og sårbarheter Troms og Finnmark har i møte med hendelsene. Hvordan hendelsene kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner er også en sentral del av sårbarhetsanalysen.

4. Sannsynlighet

I analysen brukes sannsynlighet som uttrykk for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil skje innenfor et gitt tidsrom. Anslagene for sannsynlighet kan være basert på ulike kilder, som for eksempel historikk, lokalkunnskap, andre analyser og arbeidsgruppedeltakernes fagkunnskaper.

Prosjektgruppen har funnet det hensiktsmessig med tre ulike tilnærminger til sannsynlighetsvurderingene. For enkelte scenarioer er det fastsatt to sannsynligheter, én scenariospesifikk sannsynlighet og en mer generell sannsynlighet for ulike scenarioer av hendelsen. For andre scenarioer har det vært tilstrekkelig med én sannsynlighetsvurdering. Enkelte scenarioer har egenskaper som gjør sannsynlighetsvurdering lite hensiktsmessig og det er derfor utelatt fra analysen.

I analysen har sannsynlighet fått en kvantitativ verdi, A-E som kompletterer en fylligere beskrivelse.

Kategori	Tidsintervall	Sannsynlighet per år	Beskrivelse
E	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %	Svært høy
D	1 gang i løpet av 10 til 50 år	2-10 %	Høy
C	1 gang i løpet av 50 til 100 år	1-2 %	Middels
B	1 gang i løpet av 100 til 1000 år	0,1-1 %	Lav
A	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	< 0,1 %	Svært lav

5. Konsekvens

Både direkte og indirekte konsekvenser vurderes i analysen. I FylkesROS har man valgt å dele inn konsekvensanalysen i de 4 samfunnsverdiene: liv og helse, samfunnsstabilitet, natur- og kulturmiljø og økonomi. Analysen vil hovedsakelig beskrive regionale konsekvenser, selv om flere av scenarioene omfatter nasjonale eller internasjonale hendelser.

I analysen har tre av konsekvenskategoriene, liv og helse, samfunnsstabilitet og natur- og kulturmiljø fått en kvantitativ verdi, 1-5 som kompletterer en fylligere beskrivelse. For økonomikategorien har prosjektgruppen funnet det mer hensiktsmessig med kun beskrivelser.

5.1 Liv og helse

Vurdering av potensialet for dødsfall, sykdom og skader forårsaket av scenarioet og hendelsen.

Verdi	Konsekvens	Liv og Helse
1	Svært små	Svært små konsekvenser Ingen dødsfall og under 2 personer blir skadde eller syke
2	Små	Små konsekvenser 1 til 2 dødsfall og 3 til 5 personer blir skadde eller syke
3	Middels	Middels konsekvenser 3 til 5 dødsfall og 6 til 20 personer blir skadde eller syke
4	Store	Store konsekvenser 6 til 10 dødsfall og 20 til 100 personer blir skadde eller syke
5	Svært store	Svært store konsekvenser mer enn 10 dødsfall og over 100 personer blir skadde eller syke

5.2 Samfunnsstabilitet

Vurdering av potensialet for forstyrrelser i dagliglivet, manglende dekning av grunnleggende behov, og psykologiske og sosiale reaksjoner forårsaket av scenarioet.

Siden denne konsekvenskategorien inneholder et bredt spekter av konsekvenser, har vi lagt vekt på gode beskrivelser i analysen av hendelsene.

Verdi	Konsekvens	Samfunnsstabilitet
1	Svært små	Svært små konsekvenser
2	Små	Små konsekvenser
3	Middels	Middels konsekvenser
4	Store	Store konsekvenser
5	Svært store	Svært store konsekvenser

5.3 Natur- og kulturmiljø

Vurdering av potensialet for skader på naturmiljø og kulturmiljø forårsaket av scenarioet.

I denne konsekvenskategorien er de fleste funnene knyttet til skader på naturmiljø. I analysene er det vurdert både størrelsen på arealet og naturtypen som rammes, og hvor lang tid det vil ta før skaden lar seg reparere. Også i denne kategorien har vi lagt vekt på gode beskrivelser i analysen av hendelsene.

Varighet	<3km ³	3-30km ³	30-300km ³	>300km ³
>10år	2	3	4	5
3-10år	1	2	3	4
Verdi	Konsekvens	Natur- og kulturmiljø		
1	Svært små	Svært små konsekvenser Svært små miljøskader		
2	Små	Små konsekvenser Mindre miljøskader		
3	Middels	Middels konsekvenser Miljøskader av stort omfang med middels alvorlighet, eller skade av mindre omfang, men med høy alvorlighet		
4	Store	Store konsekvenser Store og alvorlige miljøskader		
5	Svært store	Svært store konsekvenser Store og langvarige/ i verste fall varige skader på miljøet		

5.4 Økonomi

Vurdering av potensialet for tap av materielle verdier forårsaket av scenarioet. I denne kategorien har vi valgt å kun benytte beskrivelser av mulige økonomiske konsekvenser av hendelsene

6. Usikkerhet

Usikkerhet handler om hvor sikre vi er på vurderingene av sannsynlighet og konsekvens. Alle vurderingene i FylkesROS er basert på tilgjengelig kunnskap i faglitteratur og kunnskapen til fagfolk i arbeidsgruppene, men siden FylkesROS analyserer store hendelser, som gjerne skjer sjelden, er ikke alltid at man har solide data å basere vurderingene på. I tillegg kan en liten endring i scenario gi store utslag i hva konsekvensene blir. I hver enkelt analyse beskrives arbeidsgruppens usikkerhet knyttet til de enkelte vurderingene, med beskrivelser av kunnskapsgrunnlaget og sensitiviteten for endringer i betingelser.

7. Overførbarhet

Overførbarhet sier noe om i hvor stor grad et scenario og analysen av den kan brukes som utgangspunkt for å forstå eller håndtere andre lignende hendelser. God overførbarhet har vært et viktig kriterium da scenarioene ble laget slik at analysen skal være relevant for flest mulig i fylkene.

8. Styrbarhet

Styrbarheten sier noe om hvilke muligheter vi har for å endre sannsynligheten for at en hendelse inntreffer og/eller minske konsekvensene av hendelsen om den skjer. Denne analysekategorien vil være relevant for Fylkesberedskapsrådenes arbeid med oppfølgingsplanen til FylkesROS.

Forslag til tiltak

Til hver av scenarioanalysene har arbeidsgruppene foreslått tiltak som kan styrke samfunnssikkerheten og beredskapen i fylkene mot den aktuelle hendelsen. En del av disse tiltaksforslagene vil bli fulgt opp videre i Fylkesberedskapsrådenes oppfølgingsplan til FylkesROS for Troms og Finnmark

Samlet risikobilde

FylkesROS for Troms og Finnmark inneholder 16 uønskede hendelser med store variasjoner seg imellom både i innhold og kunnskapsgrunnlag. Prosjektgruppen har derfor valgt å fremstille det samlede risikobildet i FylkesROS i en enkel oversikt. Risikoområdene blir derfor ikke sammenliknet mot hverandre i en matrise. Alle de valgte hendelsene i risiko- og sårbarhetsanalysen er hver for seg alvorlige på ulike måter og må alle synliggjøres og tas hensyn til.

Prosess og Deltakere

Til sammen har 50 organisasjoner med beredskapsansvar deltatt i revisjonsarbeidet med en eller flere medarbeidere. Til sammen har 111 dyktige fagfolk bidratt til FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029. Statsforvalteren vil takke for den gode innsatsen.

Forberedelser

Risiko- og sårbarhetsanalysen for Troms og Finnmark skal oppdateres minimum hvert fjerde år, og forrige versjon hadde varighet fra 2022-2025. Arbeidet med revisjon av analysen startet opp høsten 2024. Det har vært organisert som et prosjekt, med en prosjektgruppe og en styringsgruppe. Prosjektgruppen besto av de ansatte i Statsforvalterens samfunnssikkerhets- og beredskapsstab, som har ledet arbeidet med revisjonen av FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029. Statsforvalterens embetsledergruppe og beredskapsdirektør utgjorde styringsgruppen til prosjektet.

I desember 2024 ble det sendt ut informasjon om Statsforvalterens planer for revisjonen til kommunene og medlemmene i fylkesberedskapsrådene, med forespørsel om å sende innspill til analysetema og deltakelse i arbeidet. Deretter ble det sendt ut invitasjoner til kommuner, medlemmer i fylkesberedskapsrådene og andre utvalgte organisasjoner til å delta i arbeidsgrupper for analyse av 16 uønskede hendelser.

Arbeidsgrupper

For hver hendelse ble det opprettet en arbeidsgruppe bestående av sju til elleve fagfolk fra aktuelle organisasjoner, og to fra Statsforvalterens prosjektgruppe. I arbeidsgruppene hadde prosjektgruppedeltakerne ansvar for fremdrift, møteledelse og det endelige skrivearbeidet. Alle deltakerne bidro med fagkunnskap, erfaringer, faglige vurderinger og skriftlige innspill til hendelsestemaet som gruppa analyserte. Arbeidsgruppene jobbet med analysene fra februar til september 2025. Siden skrivearbeidet har vært delt mellom flere personer, kan den språklige formen i analysene variere noe.

Følgende organisasjoner deltatt i en eller flere arbeidsgrupper:

Alta kommune, Den norske kirke, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA), Dyrøy kommune, Finnmark fylkeskommune, Finnmark politidistrikt, Finnmark Røde Kors, Finnmarkssykehuset, Fiskeridirektoratet, Hammerfest kommune, Harstad kommune, Hasvik kommune, Heimevernsdistrikt 16 (HV-16), Heimevernsdistrikt 17 (HV-17), Hovedredningssentralen (HRS), Kautokeino kommune, Kraftforsyningens distriktssjef (KDS) i Finnmark, Kraftforsyningens distriktssjef (KDS) i Troms, Kystverket, Kåfjord kommune, Lyngen kommune, Mattilsynet, Vervarslinga i Nord-Norge (MET), Midtre Hålogaland sivilforsvarsdistrikt, Målselv kommune, Arbeids- og velferdsetaten (NAV), Nordkapp kommune, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Sparebank 1, Statens vegvesen, Statsforvalterens (SFTF) samfunnssikkerhets- og beredskapsstab, SFTF Helse- og sosialavdeling, SFTF Landbruksavdeling, SFTF Miljøavdeling, SFTF Oppvekst og barnevernsavdeling, SFTF Reindriftsavdeling, SFTF Vergemålsseksjon, Storfjord kommune, Sykehusinnkjøp, Sør-Varanger kommune, Tana kommune, Telenor, Troms fylkeskommune, Troms politidistrikt, Troms Røde Kors, Troms sivilforsvarsdistrikt, Tromsø Havn, Tromsø kommune, Utlendingsdirektoratet (UDI), Vadsø

kommune, Vardø kommune, Vest-Finnmark sivilforsvarsdistrikt, Norges arktiske universitet (UIT), Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN), Veterinærinstituttet, Øst-Finnmark sivilforsvarsdistrikt

Rammer for analysen

Siden FylkesROS for Troms og Finnmark gjennomgikk en full revisjon med bred involvering i 2021, ble det vurdert at enkelte hendelser kunne få en mindre omfattende analyseprosess i 2025. For de hendelsene der prosjektgruppen vurderte at 2021-scenariet fortsatt var relevant ble det besluttet at det var tilstrekkelig med to digitale arbeidsgruppemøter, i tillegg til direkte kommunikasjon knyttet til spørsmål som kom opp. For de nye hendelsene og for de hendelsene der prosjektgruppa og eksterne høringspartnere vurderte at 2021-scenariet burde oppdateres ble det gjennomført full revisjonsprosess, med flere digitale arbeidsgruppemøter i tillegg til skriftlig kommunikasjon. Her er en oversikt hvilken prosess de ulike analysene fikk:

Nr	Analyse	Type revisjon
1	Pandemi	Full analyse
2	Dyresykdommer (ny)	Full analyse
3	Drikkevannshendelse (ny)	Full analyse
4	Cyberangrep (ny)	Full analyse
5	Langvarig strømbrudd med ekombortfall	Full analyse
6	Sperret vei	Oppdatering
7	Fjellskred	Oppdatering
8	Flom/jordskred/overvann	Oppdatering
9	Kvikkleireskred	Oppdatering
10	Snøskred	Oppdatering
11	Skipsulykke	Oppdatering
12	Brann i tankanlegg	Oppdatering
13	Atomulykker (2 scenarioer)	Oppdatering
14	Terrorhendelse	Oppdatering
15	Rask økning i migrantankomster	Oppdatering
16	Sammenfallende hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon (ny)	Full analyse

Det er også verdt å nevne at dette er en åpen analyse, som skal være tilgjengelig for alle. Analysen inneholder derfor kun beskrivelser av offentlig tilgjengelig informasjon.

Videre prosess

Da arbeidsgruppene var blitt enige om innholdet i analysene, sammenstilte prosjektgruppen de 16 hendelsesanalysene til et felles dokument, med beskrivelser av fylkene, prosess, metode og oppfølgingsplaner. Etter styringsgruppen godkjenning vil en samlet versjon av FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029 bli sendt ut på en bred høring til kommuner, medlemmer av fylkesberedskapsrådene og utvalgte organisasjoner. Endelig versjon av FylkesROS for Troms og Finnmark blir publisert etter at høringsprosessen er fullført. I januar 2026 skal FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029 med oppfølgingsplan behandles i fylkesberedskapsrådene.

Oppfølging FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029

Proessen med revisjonen av FylkesROS har i seg selv vært nyttig, med tanke på økt tverrfaglig kompetanse og kjennskap mellom organisasjonene som deltok, men for å få det ønskede utbyttet av arbeidet er det viktig at FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029 blir brukt.

FylkesROS som kunnskapsdokument

FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029 gir et overordnet og tverrfaglig bilde av risiko og sårbarhet i Troms og Finnmark. Analysen vil således være et godt grunnlag for videre beredskapsplanlegging og ROS-analyser knyttet til de uønskede 16 hendelsene og/eller risiko og sårbarhet i Troms og Finnmark. Analysen er åpen og vil være tilgjengelig for alle. Den blir formidlet til kommuner og regionale beredskapsorganisasjoner, og publisert på Statsforvalteren i Troms og Finnmarks nettsider.

Forslag til tiltak

For hvert hendelsesscenario i FylkesROS har arbeidsgruppene som jobbet med analysen foreslått en rekke tiltak som vil kunne bedre samfunnssikkerheten og beredskapen mot denne type hendelser. Disse er beskrevet i sin helhet under de enkelte analysene.

En del tiltakstyper går igjen i mange av analysene slik som: Felles øvelser, egenberedskap, behov for samarbeidsarenaer, og samarbeid om beredskapsplanlegging.

Oppfølgingsplan til FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029

I Instruks for statsforvalteren og sysselmesteren på Svalbard sitt arbeid med samfunnssikkerhet, beredskap og krisehåndtering står det at Statsforvalteren med utgangspunkt i FylkesROS skal utarbeide en oppfølgingsplan med ansvarsavklaringer.

I januar 2026 skal FylkesROS for Troms og Finnmark 2026-2029 med oppfølgingsplan behandles i fylkesberedskapsrådene for Troms og Finnmark. Her skal man sammen prioritere et visst antall tiltak og bli enige om en felles oppfølgingsplan til FylkesROS for Troms og Finnmark med ansvarsavklaringer for de enkelte tiltakene.

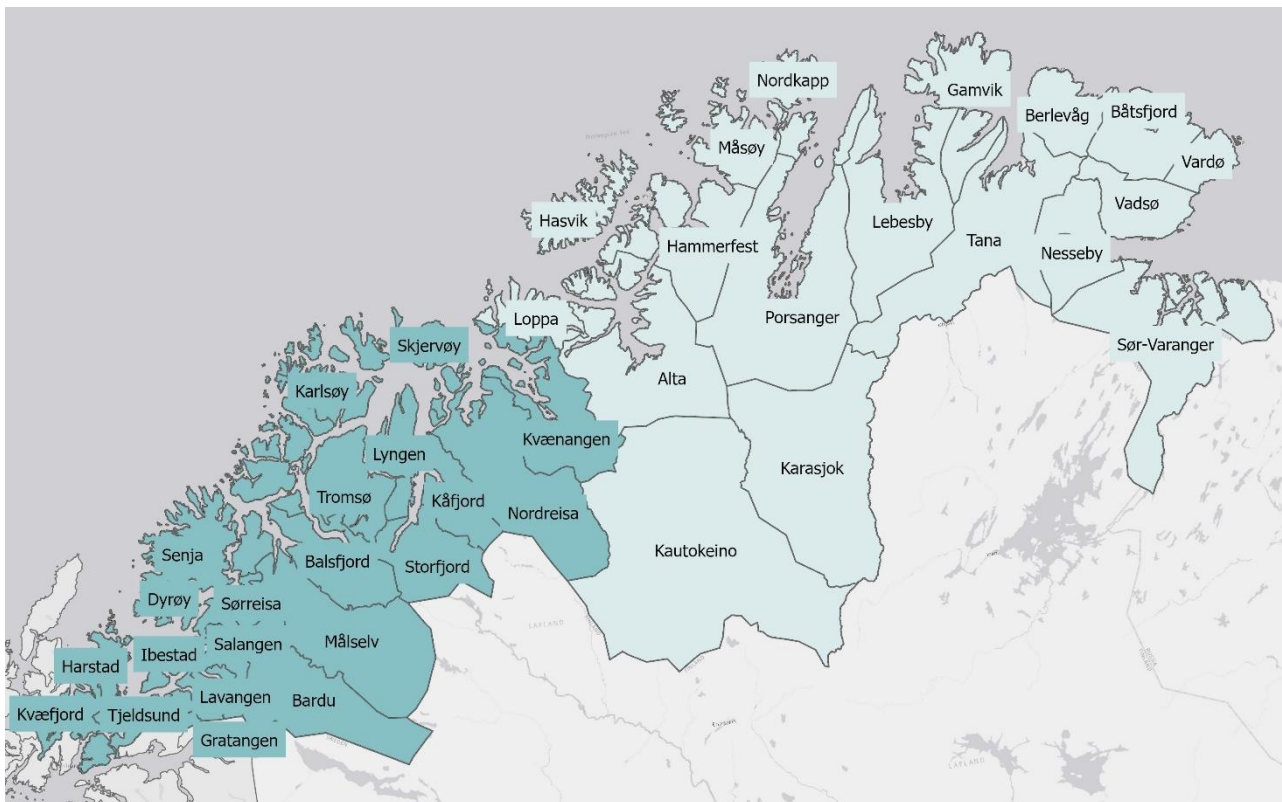


Illustrasjon på samarbeid. Foto: iStock

Beskrivelse av fylkene Troms og Finnmark

Areal

Troms og Finnmark er Norges to nordligste fylker. Troms har et areal på 26 189km² og Finnmark har et areal på 48 637km².² Til sammen utgjør dette omtrent 22 prosent av Norges fastlandsareal, og tilsvarer et areal på størrelse med Irland. Troms og Finnmark har en lang og krevende kystlinje på 15 475 km. Dette utgjør hele 15 prosent av Norges totale kystlinje. Troms grenser i sør-vest mot Nordland, og i sør mot Sverige. Begge fylkene grenser mot Finland i sør-øst. I øst grenser Finnmark mot Russland. Mot vest grenser begge fylkene til Norskehavet, og i nord-øst grenser Finnmark mot Barentshavet.



Figur 1: Kart over kommunene i Troms og Finnmark. Finnmark i lys farge og Troms i mørk farge.

Kilde: datasett *administrative enheter* fra kartverket, tilpasset i ArcGIS pro.

Kommuner

Troms og Finnmark er til sammen inndelt i 39 kommuner, med henholdsvis 21 kommuner i Troms og 18 kommuner i Finnmark. I Troms er det 4 steder med bystatus: Bardufoss, Finnsnes, Harstad og Tromsø. I Finnmark er det 6 steder med bystatus: Alta, Hammerfest, Honningsvåg, Kirkenes, Vadsø og Vardø³. Av byene er det Alta, Harstad og Tromsø som er de mest folkerike. Det er generelt store avstander mellom deler av bygdesamfunnene og større tettsteder.

² 11342: Areal og befolkning i kommuner, fylker og hele landet (K) 2007 - 2025. Statistikkbanken

³ byer i Norge – Store norske leksikon

Demografi

Befolkningstallet i Troms er på 170 500 og i Finnmark er det på 75 000 (2025).² Til sammen utgjør dette 4,4 prosent av Norges befolkning. Befolkningen er sammensatt og flere kommuner har i tillegg til bokmål, også samisk og kvensk som målform. Ved inngangen til 2025 var det bosatt 11 614 innvandrere i Finnmark og 23 871 innvandrere i Troms, over 30 prosent av disse er flykninger og deres familiemedlemmer⁴.

Troms fylke har hatt befolkningsøkning på 4,1 prosent i perioden 2014-2024⁵. Finnmark har i samme periode hatt en befolkningsnedgang på 0,2 prosent, og er det eneste fylket i Norge som har befolkningsnedgang i perioden 2014 - 2024⁶. Befolkningsutvikling innad i fylkene er ulik, men det store flertallet av kommunene i begge fylkene opplever befolkningsnedgang. Tendensen er at de mest folkerike kommunene blir større, mens de små blir mindre. Det er økende skjevheter i kjønns- og alderssammensetningen i flesteparten av kommunene.

Klima og landskap

Troms og Finnmark har et variert landskap. Fylkene har lang kystlinje med dype, lange og brede fjorder, og mange store øyer. I Troms og Vest-Finnmark er det store høydeforskjeller mellom fjell og lavland, spesielt langs kysten. I indre strøk finnes det flere lange dalfører. Innover og øst i Finnmark er formene roligere, spesielt på Finnmarksvidda.

Utstrekningen til fylkene og dets varierte topografi gir store forskjeller i klima og værforhold mellom ulike områder. Innlandet preges av kalde vintre og varme somre. Kyststrøkene har mildere, men værharde vintre og kjølige somre. Innlandet er generelt nedbørsfattig, mens det i kyststrøkene faller mest nedbør på høsten og vinteren. Om vinteren kan polare lavtrykk føre til rask vindøkning og kraftig nedbør i ytre strøk. Nord-øst i Finnmark var det tidligere en arktisk klimasone, men på grunn av varmere klima er ikke dette lenger tilfellet. Regionen er fortsatt preget av et polart klima.



Rohkunborri nasjonalpark. Foto: Karl Otto Jacobsen

⁴ [Tall og statistikk over innvandring og integrering | IMDi](#)

⁵ [Kunnskapsgrunnlag til regional planstrategi Troms](#). Troms fylkeskommune

⁶ [Kunnskapsgrunnlag til utviklingsplan for Finnmark](#). Finnmark fylkeskommune

Næringsvirksomhet

Troms og Finnmark har et variert næringsliv. Fiskeri, oppdrett, petroleumsindustri, bergverk, reindrift, jordbruk, turisme og handel og service er alle viktige næringer i fylkene. Landsdelen er rik på naturressurser, og det er betydelig potensial for økt verdiskapning og vekst i antall arbeidsplasser innenfor blå-grønne næringer.

Norsk matproduksjon er viktig for samfunnssikkerhet og beredskap⁷. Det er blant annet et politisk mål å øke selvforsyningsgraden av landbruksvarer⁸. I dag er andelen av norskproduserte landbruksvarer på 35 %, mens målet er 50%. Landbruket i Norge er preget av betydelige regionale forskjeller, der geografiske og klimatiske forhold legger føringer for hva som produseres hvor. I Troms og Finnmark er det gode naturgitte forutsetninger for husdyrhold og grasbasert produksjon, med utmarksbeite som en stor ressurs for jordbruk og reindrift.

Landbruket i Troms og Finnmark er imidlertid preget av nedgang i produksjon av kjøtt, melk, egg og grønt. Regionen har kun ett anlegg for mottak og pakking av grønnsaker og potet, lokalisert i Sør-Troms. I tillegg er det få anlegg for mottak av melk og kjøtt, og ingen mottak for egg. Over tid har det også blitt færre anlegg for industriell videreforedling. Samtidig har fylkene betydelige naturressurser, inkludert utmarksbeite og dyrket jord, som gir et klart potensial for økt og mer variert matproduksjon. Likevel viser tall fra NIBIO⁹ at en stor andel av jordbruksarealene står ute av drift – 37,1 % i Troms og 38,7 % i Finnmark – noe som begrenser produksjonsgrunnlaget og selvforsyningsgraden. Troms og Finnmark har en betydelig produksjon av fisk, både innen havbruk og fiskeri, som i all hovedsak eksporteres ut av fylkene.

Infrastruktur

Veinett

Veinettet er den viktigste forsyningsåren til og fra Troms og Finnmark. Fylkene bindes sammen av E6, som strekker seg fra fylkesgrensen mot Nordland i sør til Kirkenes i nord-øst. I tillegg er det en rekke tilførselsveier til E6. Innenlands reisevei mellom disse punktene er på 960 km lang, noe som tilsvarer strekningen Oslo-Mo i Rana. Troms og Finnmark har seks grenseoverganger til Finland, og Finnmark har én til Russland.

Det er mange rasutsatte strekninger på deler av veinettet og flere værutsatte fjelloverganger. På vinterstid kan uvær stenge veiene midlertidig og kolonnekjøring er vanlig. Flere av fylkenes kommunesentre og tettsteder mangler omkjøringsmuligheter ved veistegning. Ved en veistegning kan det dermed oppstå flere utfordringer lokalt, men også regional og nasjonalt.

Sjøtransport

Både nasjonal og internasjonal skipstrafikk passerer utenfor kysten av Troms og Finnmark. Mye varer og gods blir fraktet sjøveien langs kysten. Eksempelvis petroleumsprodukter fra Russland og LNG fra Hammerfest er en del av denne trafikken.

⁷ *Nå er det alvor*. NOU 2023:17

⁸ Totalberedskapsmeldingen. Meld. St. 9 (2024-2025)

⁹ Norsk institutt for bioøkonomi

Havnene i Troms og Finnmark mottok til sammen 614 cruiseanløp i 2024.¹⁰ Blant disse er Honningsvåg og Tromsø de viktigste. Hurtigruten er sentral for transport av personer og gods til befolkningen langs kysten. I tillegg er ferger og hurtigbåter viktig for framkommeligheten til befolkningen i flere kommuner i Troms og Finnmark.



Kamøyvær. Foto: Vigdis Johnsen

Lufttransport

Som følge av store avstander er man svært avhengig av flytransport. Det gjelder både for reiser som går ut fra fylkene, men også internt i fylkene (spesielt i Finnmark). Fylkene har fem store/mellomstore flyplasser: Tromsø, Bardufoss, Alta, Lakselv og Kirkenes. I tillegg kommer kortbaneflyplassene i Vardø, Vadsø, Båtsfjord, Berlevåg, Mehamn, Honningsvåg, Hammerfest, Hasvik og Sørkjosen. Evenes flyplass i Nordland er også viktig for Sør-Troms.

Luftfarten knytter i stor grad sammen nettverket av helseinstitusjoner i Troms og Finnmark. Fly benyttes både til ordinær og akutt ambulansetransport. I tillegg kommer en betydelig andel personer som benytter rutegående fly for å komme til sykehus og andre helseinstitusjoner.

Energi og ekom

Kraftnettet og ekom-infrastrukturen er svært viktige deler av kritisk infrastruktur i Troms og Finnmark. Samtidig er disse systemene sårbare for klimaet i fylkene. Det finnes flere eksempler på hendelser der dårlig vær har ført til strømbrudd og ekombortfall i Troms og Finnmark de siste årene. Begge fylkene har gjennomsnittet flere strømbrudd enn landsgjennomsnittet og avbruddsvarigheten er noe lengre. Dekningsgraden mobilnett er i tillegg noe lavere enn resten av landet.

Styrker og sårbarheter

Begge fylkene er preget av et barskt klima, liten befolkning og begrenset tilgang på ressurser ved en uønsket hendelse. Når været er dårlig, og veiene og flyplassene stenger, stopper transporten av personell og forsyninger. Det er store avstander i fylkene, spesielt i Finnmark. Her er det få store sentra og spredt bosetning. Det er store avstander mellom deler av bygdesamfunn og mellom større tettsteder. Det er langt til redningsressurser og begrensede ressurser på flere ulike områder.

Samtidig kan spredt bosetning og store avstander gjøre at deler av Troms og Finnmark er mindre sårbart, for eksempel med tanke på faren for spredning av smittsomme sykdommer blant mennesker og dyr. Kommunene i fylkene er også vant til å håndtere klimaet vi lever i.

¹⁰ [Kystdatahuset](#) | [Kystverket](#)

Hvordan klimaendringene kan påvirke risiko og sårbarhet i Troms og Finnmark

Klimaendringene representerer en særdeles stor utfordring for mennesker og natur i Troms og Finnmark. Klimaet vil trolig bli både varmere, villere og våtere. Samfunnet har behov for tilpasning til endringene i klimaet, både i forhold til naturendringene og den økte sannsynligheten for naturfarehendelser. I FylkesROS for Troms og Finnmark har vi valgt å gi en overordnet fremstilling av temaet i dette kapittelet. I tillegg blir klimaendringene omtalt i de relevante scenarioanalysene.

Forventede klimaendringer i Troms og Finnmark

Oppvarmingen i Arktis har siden 1980 vært dobbelt så stor som i resten av verden. Temperaturene i Arktis har økt kraftig de siste tiårene over det meste av regionen, spesielt om vinteren.¹¹ I Troms og Finnmark er det blitt satt flere nye temperaturrekorder de siste årene. Gjennomsnittlig årstemperatur i Troms er beregnet til å øke med ca. 4,0°C, og for Finnmark med ca. 4,5°C. Størst økning er forventet på Finnmarksvidda vinterstid med en økning på over 5,5°C.

Det er sannsynlig at klimaendringene også vil gi økt nedbør i Troms og Finnmark. Årsnedbøren i Finnmark er forventet å øke med 10%, og i Troms med 10% frem til slutten av århundret. Man regner med en vesentlig økning i hendelser med kraftig nedbør, både i hyppighet og intensitet.¹²

Forventet økning i naturfarehendelser i Troms og Finnmark

Som en konsekvens av klimaendringene er det sannsynlig at Troms og Finnmark vil oppleve en økning i regnflommer, jordskred, flomskred, sørpeskred, isgangshendelser, og overvannshendelser. Det er også mulig sannsynlig at vi vil få en økning i snøskred.

SANNSYNLIG ØKNING	
 Kraftig nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette fører til mer overvann.
 Regnflom	Flommer som skyldes regn blir hyppigere og større. I mindre bekker og elver må man forente en økning i flomvannføringen. Mindre elver kan finne nye flomveier.
 Jord-, flom og sørpeskred	Flere jord- og flomskred i forbindelse med mer styrtregn, særlig sensommer og høst. Flere sørpeskred i høyreliggende områder.
 Isgang	Kortere isleggings sesong, tidligere vår-isganger, hyppigere vinterisganger i kystnære vassdrag.
 Stormflo	Som følge av havnivåstigningen forventes stormflonivået å øke.
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Forekomsten av tørke øker over store områder. Tørre forhold i bakken i sommersesongen.
 Snøskred	Snøskred blir sjeldnere i lavlandet. I høyreliggende områder ventes derimot flere naturlig utløste snøskred.
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret.
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring. Den mest ekstreme vinden forventes å øke noe, men endringen er liten i forhold til naturlige variasjoner.
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene. Flere steinsprang og steinskred i områder med permafrost som tiner.
 Fjellskred	Økt nedbør og tinende permafrost kan påvirke stabiliteten til ustabile fjellparti, men det er usikkert hvor stor påvirkningen vil være.

Figur 2: Sammendrag av forventede endringer i Troms og Finnmark, fra perioden 1991-2020 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer. Kilde: Norsk klimaservicesenter (Finnmarksprofil, Troms er tilsvarende)

¹¹ [Klimaendringer i Arktis - Norsk Polarinstitutt](#)

¹² [Klimaprofil Troms - Norsk klimaservicesenter](#), [Klimaprofil Finnmark - Norsk klimaservicesenter](#)

Snøsmelteflommer i større vassdrag er den eneste naturfaretypen der man forventer at klimaendringene vil føre til færre hendelser i fremtiden.

Til tross for den økte sommernedbøren kan de forhøyede temperaturene også føre til mulig økt sannsynlighet for perioder med tørke, og med fare for økt skogbrannfare mot slutten av århundret.



Stormflo. Foto: Ruben Mathisen

De globale temperaturøkningene vil sannsynligvis føre til en havnivåstigning, som gjør at stormflo og bølger vil strekke seg høyere opp og lenger inn på land enn tidligere. Dette vil kunne medføre skader på bebyggelse, infrastruktur og naturmiljø.¹³

Samfunnskonsekvenser

De kommende klimaendringene vil trolig føre til store endringer i klima og naturmiljø i Troms og Finnmark. Dette byr på flere utfordringer i årene framover, men også enkelte potensielle muligheter. Samfunnets evne til tilpasning vil få stor betydning for lokalsamfunnenes sårbarhet og omfanget av negative konsekvenser. Kommuner, private og eiere av kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner i Troms og Finnmark må forberede seg på endringer i klima og naturmiljø. Enhver må skaffe seg kunnskap om hvordan klimaendringene vil kunne påvirke sin egen aktivitet, og gjøre nødvendige klimatilpasninger i tide. Det kan være innen arealplanlegging, beredskapsforberedelser, fysiske tiltak for å sikre bygg og infrastruktur, naturbaserte løsninger, endringer i drifts- og vedlikeholdsrutiner eller andre tiltak.

Klimaendringene er en stor trussel mot naturmangfoldet. Temperaturstigningen gjør at en del arktiske arter og økosystemer vil trekke nordover, samtidig som antallet sørligere arter øker eller etablerer seg i Arktis. Dette igjen endrer forholdene for andre arter i næringskjeden. Et eksempel på dette er lundefugl som påvirkes av endret tilgang på fisk. Noen arktiske arter står også i fare for å forsvinne.¹⁴

I store deler av verden representerer klimaendringene en trussel for landbruket. For landbruket i Troms og Finnmark er bildet mer sammensatt. Økt temperatur i sommerhalvåret kan forlenge plantenes vekstsesong og gi grunnlag for økt produksjon i jord og skog. Samtidig vil trolig økningen i nedbør og naturfarehendelser forårsake vansker for landbruket i fylkene. Innsatsen som legges ned i klimatilpasningstiltak blir viktig både for å redusere sårbarheten og for å utnytte mulighetene som følger med klimaendringene.¹⁵

Reindriften er spesielt sårbar for klimaendringene¹⁶. Allerede nå opplever vi at vintrene i Troms og Finnmark er blitt mer uforutsigbare, med mildvær som smelter snø og is, og gjør det vanskelig å bruke tradisjonelle flyttruter over vann og elver. I neste omgang fører været til at barmarka

¹³ Klimaprofil Troms - Norsk klimaservicesenter, Klimaprofil Finnmark - Norsk klimaservicesenter

¹⁴ Meld. St. 9 (2020–2021) - regjeringen.no

¹⁵ Arktisk landbruk – regionalt bygdeutviklingsprogram for Troms og Finnmark 2019-2022 [untitled](#)

¹⁶ Meld. St. 9 (2020–2021) - regjeringen.no

fryser til stålis og at reinen får problemer med å grave seg ned til plantene.¹⁷ Det øker behovet for tilleggsforing, som er både kostbart og arbeidskrevende.

Klimaendringene vil påvirke både kystfisket og oppdrettsnæringen i Troms og Finnmark. Det anslås at temperaturen i Barentshavet vil øke med to grader i løpet av det neste århundret. Endringene påvirker allerede livet i havet. Det forventes at arter vil flytte seg nordover og endre adferdsmønster pga. klimaendringene¹⁸. En analyse viser at for de kommersielle fiskebestandene i Norskehavet og i Barentshavet er det mulig at klimaendringene kan bidra til en gunstig utvikling¹⁹.

Det er flere bekymringer forbundet med havforsuring. En fjerdedel av CO²-utslippene blir tatt opp av havet, og fører til en gradvis forsuring av havets pH. Dette kan få negative konsekvenser for flere arter, bla. mange dyre- og planteplankton. Disse er mat for større arter, og utgjør bunnen av næringskjeden i havet. Endringer i havets næringskjeder kan få negative konsekvenser for fiskeriene²⁰. Norske myndigheter overvåker utviklingen av havforsuring i norske farvann.²¹

Klimaendringer har ført til redusert isutbredelse i Arktis. Dette åpner for økt skipstrafikk i regionen. Etter hvert som flere ressurser og handelsruter blir tilgjengelige som en følge av klimaendringene vil den globale stormaktrivaliseringen i større grad nå fram til Arktis. Denne konsekvensen forverres ytterligere av forskjellene i mål og ambisjoner hos de ulike arktiske aktørene. Slik bidrar klimaendringene også til en forverring av det arktiske sikkerhetsbildet²².



Rein. Foto: Trine Lise Sviggum Helgerud

Regionale konsekvenser av globale klimaendringer

Klimaendringene representerer en alvorlig trussel mot verdens matsikkerhet. Globalt er det fare for at økningen i temperaturer, tørkeperioder og ekstremvær vil gi mindre avlinger, dårligere kvalitet på avlingene, økt forekomst av infeksjonssykdommer som igjen kan føre til at verdens

¹⁷ [Klimaendringer og arealbruk truer samisk reindrift - Nibio](#)

¹⁸ [Fiske og havbruk - miljodirektoratet.no](#)

¹⁹ [Highly mixed impacts of near-future climate change on stock productivity proxies in the North East Atlantic - Kjesbu - 2022 - Fish and Fisheries - Wiley Online Library](#)

²⁰ [havforsuring - Store norske leksikon](#)

²¹ [Overvåking av havforsuring - miljodirektoratet.no](#)

²² [Et varmere Arktis i en kald krig - klimaendringenes sikkerhetspolitiske konsekvenser i Arktis](#)

matvareproduksjon reduseres. Dette vil også påvirke oss i Troms og Finnmark siden Norge importerer mye av maten, fôret og råvarene vi trenger. Slik kan klimaendringene øke risikoen for forsyningssvikt og høyere priser på matvarer.²³

Verdens helseorganisasjon (WHO) slår fast at klimaendringene er den

største helsetrusselen menneskeheten står overfor. Norge er mindre sårbart for effekter av klimaendringer på helse enn mange andre land. Det er

Grønnsaker. Foto: Inger Andreassen

likevel forventet at vår helse vil kunne påvirkes av en økning i forekomsten av naturfarehendelser og økt utbredelse av enkelte infeksjonssykdommer²⁴. En ny rapport viser også at klimaendringene kan øke risikoen for pandemier.²⁵ Det er også fare for en økende forekomst av klimasensitive smittestoffer som kan ramme rein og husdyr med varmere klima – blant annet hjernemark (*Elaphostrongylus rangiferi*), brems og bukhulemark (*Setaria tundra*).

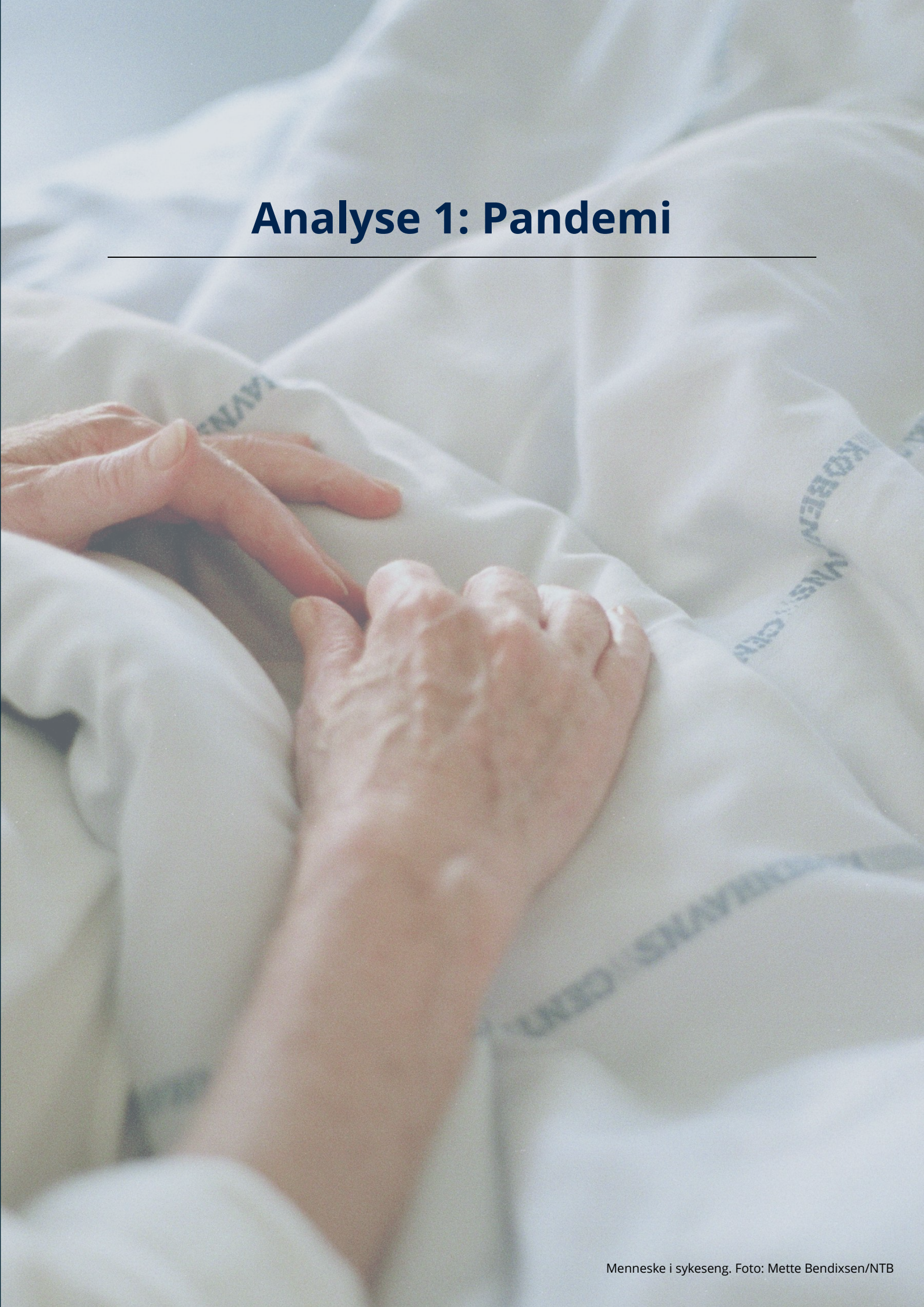


²³ [Meld. St. 26 \(2022–2023\) - regjeringen.no](#) – Klima i endring

²⁴ [Meld. St. 26 \(2022–2023\) - regjeringen.no](#) – Klima i endring

²⁵ [How climate change increases pandemic risk | CEPI](#)

Analyse 1: Pandemi



1. Innledning

Større smitteutbrudd som sprer seg raskt mellom mennesker betegnes gjerne som en epidemi. En pandemi er en epidemi som sprer seg over flere land samtidig og som rammer en stor andel av befolkningen. Alle samfunn er sårbare mot sykdommer som smitter lett, og der befolkningen har liten eller ingen naturlig immunitet. Covid-19-pandemien er den mest alvorlige pandemien i nyere tid. Viruset ble først påvist ved årsskiftet 2019/2020 i Kina. Det første smittetilfellet i Norge ble registrert i slutten av februar 2020. To uker senere iverksatte regjeringen svært inngripende smitteverntiltak i landet.

Det anslås at minst 70 prosent av nye sykdommer kommer fra dyr. Slike sykdommer kalles zoonoser og er den hyppigste kilden til nye epidemier og pandemier, særlig når smitte mellom mennesker også er mulig.



Sykehuskorridor. Foto: iStock

Mennesker kan smittes av ulike influensavirus. De kan forårsake alt fra milde luftveissymptomer til alvorlig sykdom og død. En virusgruppe som anses som en potensiell trussel mot folkehelsen, er fugleinfluensavirus. Disse virusene tilhører influensa A og har en stor evne til å endre seg. Økt forekomst blant ville fugler og pattedyr øker risikoen for at viruset tilegner seg egenskaper som gjør det mer smittsomt

mellom pattedyr. Det er også en reell fare for at viruset kan utvikles videre og bli i stand til å spre seg mellom mennesker. Risikoen for en slik utvikling øker med høyt smittepress i miljøet og samtidig infeksjon med andre influensavirus.

De siste årene har det vært omfattende utbrudd av fugleinfluensa blant både ville og tamme fugler globalt²⁶, noe som har økt risikoen for overføring til andre arter. Høypatogen aviær influensa (HPAI) er påvist hos enkelte landpattedyr i Troms og Finnmark, (oter, rødrev og gaupe) og har også blitt påvist hos sjøpattedyr på Svalbard (hvalross). Høsten 2024 ble fugleinfluensa for første gang påvist hos melkekyr i USA. I 2025 har dette utbruddet spredt seg til fjørfe og melkekyr over store deler av landet. Det er også registrert smitte til mennesker²⁷, der de fleste smittetilfellene antas å ha skjedd gjennom direkte kontakt med infiserte dyr eller kontaminert

²⁶ Statusrapport 18/25 fra Veterinærinstituttet: Høypatogen aviær influensa (HPAI) i Norge, Europa og globalt.

²⁷ Rapport fra FHI (02.05.2025): [Oppdatert folkehelse relatert risikovurdering av smittesituasjonen med høypatogen fugleinfluensa \(HPAIV H5\) med fokus på situasjonen i Nord-Amerika og Norge.](#)

utstyr. Selv om det foreløpig ikke er rapportert^{28 29} om smitte mellom mennesker, gir situasjonen grunn til økt årvåkenhet – særlig med tanke på beskyttelse og håndtering av egne dyrehold.

Organisering av arbeid og ansvar

Helse- og omsorgssektorens beredskap for å håndtere utbrudd av alvorlige smittsomme sykdommer bygger på det daglige folkehelsearbeidet og den daglige helse- og omsorgstjenesten. Kommunen har, etter smittevernloven, ansvaret for å vurdere situasjonen og iverksette tiltak for å begrense utbredelsen av et utbrudd.

Folkehelseinstituttet gir faglige råd til kommunene.

Kommunehelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten samarbeider om å gi befolkningen nødvendig helsehjelp. Samarbeidet er regulert i avtaler som konkretiserer oppgaver og ansvarfordeling. Ved sykdom er det gjerne kommunehelsetjenesten pasienten møter først. Her vurderes hva pasienten trenger. Deretter gis behandling eller videre henvisning til spesialisthelsetjenesten for mer avansert behandling. Fylkeskommunene har ansvar for tannhelsetjenestene til befolkningen.

Erfaringene fra covid-19-pandemien viste at ansvarsfordelingen kan forskyves i en presset situasjon. Kommunehelsetjenesten måtte da håndtere pasienter som under normale forhold ville ha blitt behandlet i spesialisthelsetjenesten.

Regionale helseforetak skal sørge for spesialisthelsetjenester til befolkningen. Troms og Finnmark tilhører Helse Nord, med seks underliggende helseforetak – Finnmarkssykehuset HF UNN HF, Nordlandssykehuset HF, Helgelandssykehuset HF Helse Nord IKT HF og Sykehusapotek Nord HF. Sykehusene i Hammerfest og Kirkenes er organisert i Finnmarkssykehuset, mens sykehusene i Tromsø, Harstad, Narvik og Longyearbyen er organisert i Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN).

Legemiddelforsyningskjeden er organisert gjennom apotek og grossister. Grossister har lagre i Oslo og regionale lagre i Harstad, Narvik og Tromsø. Grossistene har ansvaret for distribusjon av legemidler til apotek og sykehus. Kommunale helse- og omsorgstjenester bestiller legemidler fra sine avtaleapotek.

Folkehelseinstituttet har ansvar for nasjonal vaksineforsyning og vaksineberedskap. Direktoratet for medisinske produkter (DMP) har det overordnede ansvaret for nasjonal forsynings sikkerhet og beredskap for medisinske produkter. De regionale helseforetakene har ansvar for drift av det nasjonale beredskapslageret for smittevernutstyr. Ved en ny pandemi eller krise hvor det er behov for uttak fra nasjonalt beredskapslager, vil DMP overta styringen av lageret.

Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) har ansvaret for den overordnede koordineringen innen helsesektoren ved store kriser som berører flere sektorer. HOD leder Helseberedskapsrådet. I tillegg til HOD, består Helseberedskapsrådet av underliggende etater som Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, Statsforvalteren og de regionale helseforetakene. Rådet skal bidra til felles

²⁸ Edcd og Efsa (2024): [Preparedness-prevention-and-control-related-to-zoonotic-avian-nfluenza.PDF](#)

²⁹ Peacock, T.P., Moncla, L., Dudas, G. *et al.* The global H5N1 influenza panzootic in mammals. *Nature* 637, 304–313 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08054-z>

situasjonsforståelse, prioritering og koordinert gjennomføring av tiltak i helsesektoren under kriser.³⁰

HOD har opprettet seks utvalg for særskilte risikoområder innen helseberedskapen, blant annet ett for smittevernberedskap. Utvalget, som ledes av Helsedirektoratet, skal bidra til at den nasjonale smittevernberedskapen er motstandsdyktig, samordnet og effektiv. I krisehåndtering har utvalget en rådgivende funksjon.

Ved zoonoser har Mattilsynet det overordnede ansvaret for dyrehelseberedskapen i Norge og Veterinærinstituttet gir faglige råd.

Statsforvalteren har en sentral rolle i regional helseforvaltning og utgjør bindeleddet mellom lokalt og nasjonalt nivå. I situasjoner der det besluttes nasjonal håndtering og koordinering, blir kommunen en del av en nasjonal innsats. Kommunene vil få ansvaret for samordning lokalt og må ivareta krisehåndteringen innen egne sektorområdene som helse, skole og andre kritiske samfunnsfunksjoner og tjenester. Kommunene og spesialisthelsetjenesten skal samarbeide og håndtere situasjoner koordinert. Kommunene har ansvar for å be om bistand fra andre kommuner, Statsforvalteren, helseforetak og sentrale myndigheter om situasjonen krever det.

2. Scenario: Pandemi forårsaket av mutert fugleinfluensa

I scenarioet har vi ønsket å skissere en noe mer alvorlig pandemi med de utfordringene dette vil innebære for å løfte pandemiberedskapen.

Det er vår. Mediene har i flere måneder meldt om utbrudd av fugleinfluensa i Nord-Amerika på fugl, storfe og menneske. Viruset ser ut til å smitte i to ulike forløp: Én variant smitter svært lett mellom fugler og har høy dødelighet. En annen variant har smittet til, og mellom, mennesker.

For sistnevnte er dødeligheten lavere, men det er i en tidlig fase vanskelig å fastslå dette nøyaktig. Verdens helseorganisasjon (WHO) har erklært internasjonal folkehelsekrise.

Norske myndigheter forbereder seg på at sykdommen kan komme til Norge. Erfaringene fra svineinfluensaen i 2009 og covid-19-pandemien har gitt et godt grunnlag for beredskapsplanleggingen. Mediene skriver mye om alvorligheten av denne sykdommen og erfaringer utenlands.

En familie kommer i juni hjem til Tromsø etter en ferietur til USA. Etter å ha vært innom den kommunale legevakta, blir faren brakt til akuttmottaket på UNN i Tromsø med



Døde fugler etter fugleinfluensa i 2023. Marie Aas Westvik

³⁰ Se Meldt. St. 5 (2023-2024) En motstandsdyktig helseberedskap. Fra pandemi til krig i Europa.

pusteproblemer. Barna er i skole og barnehage. Mor i familien blir syk etter tre dager. Etter en uke blir det avklart at far er smittet av fugleinfluensaen. Alarmen går!

Det iverksettes karantene for flere ansatte og pasienter på UNN Tromsø. Det viser seg raskt at flere ansatte og pasienter har blitt smittet. Flere pasienter som kan være smittet, er dessuten utskrevet til lokalsykehus eller sendt til sin hjemkommune. Det iverksettes karantene flere steder. Planlagte operasjoner på sykehusene settes på vent. Det er behov for rask utskriving av pasienter. Det settes krisestab ved sykehusene og kommunene iverksetter sine beredskapsplaner for mottak av pasienter.

For smitte mellom mennesker er reproduksjonstallet (R_0) beregnet til 1,4. Som for vanlig influensa er inkubasjonstiden på en til fire dager. Man er smitteførende en dag før sykdommen bryter ut, og tre til fem dager etter symptomdebut. Sykdommen smitter via dråpesmitte. Dødeligheten er blitt noe lavere i det pandemien treffer Norge. For mennesker som blir smittet er dødeligheten nå to prosent. I tillegg til de vanlige risikogruppene, kan det tyde på at barn og ungdom er ekstra sårbare for alvorlig forløp av sykdommen.

Mediedekningen er omfattende. Uroen i befolkningen øker. Informasjonsbehovet er stort. Det hamstres munnbind, håndsprit og dagligvarer. Nasjonale myndigheter har iverksatt sine planer for å håndtere og koordinere situasjonen på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Til tross for befolkningens egenberedskap og nasjonale tiltak for å hindre smitte, sprer smitten seg i løpet av uker og måneder videre i Troms og Finnmark og ellers i landet. Norge innfører innreiserestriksjoner for å begrense smittespredningen. Det samme gjør andre land som Finland og Sverige. Restriksjonene skaper frustrasjon hos dem som rammes.

Trekkfugler har spredt fugleinfluensa-varianten for fugl til hobbyfjærfe og annen fugl. Yrkesgrupper som har vært i kontakt med syke og døde fugler, kan risikere smitte av begge varianter av fugleinfluensa-viruset. For kommunene blir dette dobbelt belastende. De skal håndtere en pandemi som rammer både mennesker og samfunnsdriften. Samtidig krever fugledøden tiltak for å redusere faren for smitte til andre fugler, pattedyr og mennesker.

3. Sårbarhet

Pandemi er en kjent hendelse, og det er flere faktorer som vil være like, uavhengig av hvilket virus som har forårsaket pandemien. Dersom planverk oppdateres regelmessig, vil dette mest sannsynlig kunne tas i bruk.

I områder med spredt bosetting og begrenset bruk av kollektivtransport er det lettere å opprettholde lavt smittepress.

Dersom smitten først sprer seg til lokalsamfunnene, vil kommunene ha mindre ressurser å møte sykdommen med og det lokale helsevesenet vil raskere kunne bli overmannet. Kapasiteten til et godt smittevernarbeid i spesialisthelsetjenesten har også sine begrensninger. Antallet helsepersonell med smitteverns spesialisering er lavt.

Erfaring fra covid-19 har gjort samfunnet, offentlig og privat sektor og den enkelte mer robust: bruken av, og kunnskapen om, digitale løsninger/møter økte kraftig. Det vil komme til nytte ved en ny pandemi.

Prøvetaking

Innledningsvis vil prøvetaking sannsynligvis bli en flaskehals. Etterspørselen etter testing vil være stor, og mange vil ønske å teste seg. Samtidig er oversikten over smittespredning viktig for målrettet respons.

En utfordring ved fugleinfluenza er at symptomene i stor grad kan ligne andre luftveisinfeksjoner. Dette gjør det vanskelig å skille mellom ulike sykdommer uten testing, noe som medfører ytterligere press på testkapasiteten. I tillegg vil kommuner med grenseoverganger kunne få ansvar for drift av teststasjoner ved grensene. Grensekommunene våre meldte at det var krevende å etablere og drifte slike stasjoner under covid-19.



Covid-19 testing. Foto: Torbjørn Kjosvold/Forsvaret

Sykefravær og karantenefravær

Sykefravær generelt, og i helsesektoren spesielt, avhenger av hvor vellykket smitteverntiltakene er. Faktorer som tilstrekkelig verneutstyr, tilgang til vaksine og tilstrekkelig personell er avgjørende for å holde sykefraværet nede. Helsepersonell er en sårbar ressurs da de skal håndtere de syke i en pandemi. Om helsepersonell også får ansvar for praktisk og administrativ organisering av ulike tiltak (en erfaring fra covid-19-pandemien), svekkes de knappe ressursene enda mer. Norge har ikke tilstrekkelig bemanning i helse- og omsorgssektoren til å dekke behovet selv i normalsituasjoner. Det er derfor etablert en utbredt praksis med bruk av utenlandsk helsepersonell, både i form av faste pendlere og innleide vikarer. Det er krevende å rekruttere til sektoren, spesielt i mindre sentrale strøk. Mange kommuner i Troms og Finnmark er små med relativt få ansatte i kommunehelsetjenesten.

Helsetjenesten er kvinnedominert. Det kan også påvirke fraværet. Arbeidslivsbarometeret fra 2023 viser at kvinner i større grad enn menn er hjemme fra jobb når barna er syke³¹.

Karantenebestemmelsene i forbindelse med covid-19-pandemien rammet helsetjenesten i betydelig grad, særlig på grunn av innreisekarantene for utenlandsk helsepersonell. Karantene i seg selv er en utfordring, men Norge som arbeidsmarked blir også mindre attraktivt for utenlandsk helsepersonell dersom smitteverntiltak griper sterkt inn i jobb og fritid. Andre personellgrupper rammes også av karantenebestemmelser.

Nedstengning av skoler og barnehager vil påvirke foresattes mulighet til å arbeide.

Krisekommunikasjon

Det vil være stort behov for informasjon i en pandemi, noe covid-19 viste oss. Informasjon fra myndighetene er særlig viktig fordi den gir befolkningen pålitelig veiledning og motvirker feilinformasjon. Det er også viktig å forstå hva som bidrar til usikkerhet og tilpasse informasjonen på en strategisk og målrettet måte.

³¹ Arbeidslivsbarometer 2023. <https://ys.no/wp-content/uploads/2023/08/Arbeidslivsbarometeret-for-2023.pdf>

Ved å tilpasse informasjonen til ulike målgrupper, sikres det at budskapet når fram på en måte som er relevant, forståelig og nyttig. Under covid-19-pandemien fikk myndighetene kritikk for at informasjonen i liten grad ble gitt på samisk, samt tilpasset til innvandrergupper³². Dette skapte utfordringer særlig for eldre og dem med begrenset norskkunnskap; de hadde behov for informasjon om smittevern, vaksiner og helsetjenester på sitt eget språk.

Når mye informasjon formidles digitalt, vil noen være avskåret fra å motta informasjon. De har kanskje ikke råd til å anskaffe digitalt utstyr. Det kan også skyldes manglende kunnskap i å bruke utstyret eller søke korrekt informasjon. Det blir et digitalt utenforskap som utgjør en sårbarhet³³.

Forskjeller i smitteverntiltak mellom land understreker behovet for målrettet informasjon. Det kan nok for enkelte være vanskelig å vite hvem man skal lytte til – særlig om man har familie i andre land og får høre hvordan situasjonen håndteres der.

På regionalt og lokalt nivå er rettidig informasjon fra nasjonale myndigheter nødvendig for å kunne tilpasse seg situasjonen og iverksette egne faglig forankrede tiltak som er samordnet med andre tiltak.

Over tid kan befolkningen oppleve tiltakstretthet, særlig dersom smitteverntiltakene ikke fremstår som nødvendige eller godt begrunnet. Dette kan svekke motivasjonen for å etterleve anbefalingene.

Utsatte grupper

Ulike grupper er ekstra sårbare ved en pandemi. Vi kan dele dem i fire.

Den første gruppen består av personer som er utsatt for smitte. Det vil si dem som har kontakt med smitekilder. Det gjelder først og fremst dem som har mye kontakt med mennesker i sitt arbeid eller håndterer smittefarlig avfall. Det vil ikke minst gjelde ansatte i helsevesenet. Samtidig vil ansatte her ha gode smitteverntiltak. Videre kan mennesker som har nær kontakt med syke og døde fugler og dyr bli smittet, men dette skjer sjelden.



Hender i sykeseng. Foto iStock

Den andre gruppen består av mennesker som kan få et alvorlig sykdomsforløp ved smitte. Normalt vil dette være dem som har eksisterende helseplager, småbarn og eldre.

Den tredje gruppen omfatter personer som rammes særlig hardt av smitteverntiltak, som nedstengning av dag- og aktivitetstilbud, isolasjonstiltak, besøksrestriksjoner og begrensninger som vanskeliggjør næringsvirksomhet. Dette kan gjeld

e blant annet aleneboende, barn og unge, beboere i institusjon, personer som er avhengige av daglige aktiviteter for å ivareta egen helse, samt ansatte i næringer som rammes av restriksjoner.

³² NOU 2023:16: Del 2. Konsekvensene av pandemien

³³ Krumsvik, R.J. & Skaar, Ø.O. Infodemi og pandemisk risikopersepsjon. *Psykologitidsskriftet* 3, 192–197 (2022).

Gruppen inkluderer også dem som ikke får nødvendig helsehjelp for andre lidelser, enten fordi kapasiteten i helsetjenesten er begrenset, eller fordi de selv unnlater å oppsøke hjelp – av frykt for smitte eller for å ikke belaste helsevesenet.

Den fjerde gruppen omfatter rødlistearter. Det vil i dette scenarioet si dyr som kan dø ut eller forsvinne i et bestemt område. Se Artsdatabanken³⁴ for en liste over truede arter i Norge. Dersom fugleinfluentaen rammer arter på rødlista, øker trusselen mot disse artene.

Legemidler og vaksiner

Vi har i dag lite medisiner som er særlig effektive mot influensa. Antivirale midler kan i beste fall redusere grad av symptomer, komplikasjoner og sykdomsvarighet. Norge har ikke egen vaksineproduksjon, men har inngått avtaler om kjøp av pandemivaksiner. Ved ny pandemi vil første leveranse av vaksine tidligst nå Norge fire til seks måneder etter produksjonsstart. Vaksinen vil så bli levert i små delleveranser over en lengre periode, og det vil ta tid før hele befolkningen kan få tilbud om vaksine.

Logistikken knyttet til distribusjon av vaksine i Troms og Finnmark kan være mer krevende enn i andre deler av landet. Dette er dog mest relevant i tilfeller der det er transportkrav på vaksiner, for eksempel at det må være en viss temperatur under frakten av vaksinen (eks. Comirnaty-vaksine under covid-19) samt til holdbarhet.

Utviklingen av nye vaksiner kan ta tid, og noen virus er vanskeligere å utvikle vaksine mot enn andre. Det ble lagt til rette for rask utvikling og godkjenning av covid-19 vaksinene. Bivirkninger som kunne blitt oppdaget under en ordinær godkjenningsprosess, kan dukke opp i etterkant av en forenklet godkjenningsprosess. Rask vaksineutvikling kan skape bekymring rundt sikkerhet og pålitelighet. God og tillitvekkende informasjon er her viktig. Under en pandemi, vil avveiningene mellom fordelene ved vaksiner og mulige bivirkninger kunne bli annerledes enn ellers.

Det er frivillig å vaksinere seg i Norge. Folkehelseinstituttet (FHI) påpeker at tillit til informasjon fra helsepersonell og helsemyndigheter er avgjørende for beslutningen om å ta vaksine. Befolkningen har i stor grad vært positive til vaksiner, men det finnes grupper som er så skeptiske at de ikke vil la seg vaksinere. Om andelen skulle øke, vil det være utfordrende, for samfunnet er avhengig av å ha en vaksinegrad som ivaretar ekstra sårbare grupper og som ikke belaster helsevesenet mer enn nødvendig.

Når smitteverntiltak, som for eksempel vaksiner, har vært effektive og bidratt til å begrense sykdomsutbrudd, kan det i ettertid bli brukt som argument for at tiltakene kanskje ikke var nødvendige – og dermed svekke etterlevelsen neste gang.

Periodevis mangler på viktige legemidler har vært et problem for Norge i flere år. Dersom enkelte legemidler skulle vise seg å være effektive i behandling av pandemien i dette scenarioet, er det stor sannsynlighet for at det vil oppstå mangel på disse. I tillegg kan import av andre legemidler, som f. eks. brukt i intensivbehandling og infeksjonsbehandling bli rammet ved større global etterspørsel i en pandemi.

³⁴ <https://artsdatabanken.no/>

Utstyr

Norge har i dag lite egen produksjon av personlig verneutstyr, testutstyr, respiratorer, desinfeksjonssprit, hurtigtester og annet forbruksmateriell. Produserende land kan i krisesituasjoner innføre eksportrestriksjoner for å dekke egne behov, samtidig som etterspørselen globalt vil være stor. Selv om Norge er et ressurssterkt land, er det markedet som avgjør hvor mye utstyr vi får tilgang til. De samme sårbarhetene vil også kunne gjelde for legemidler, både de som er i vanlig bruk og legemidler som normalt ikke benyttes i Norge.

Sårbarheten reduseres noe ved at kommuner, fylkeskommuner og regionale helseforetak skal ha lager av personlig verneutstyr for helse- og omsorgstjenestene tilsvarende tre måneders forbruk. Dette er forskriftsfestet med virkning fra 2026. Frivillige organisasjoner som bistår kommunene, vil sannsynligvis ikke ha store lager av personlig verneutstyr. Sykehusene vil sannsynligvis bli prioritert om det er mangel på utstyr.



Person med munnbind. Foto: UNN

Samhandling i helsetjenestene

Ved alle uønskede hendelser er god samhandling mellom aktører avgjørende for å begrense konsekvensene og sikre en effektiv og koordinert innsats.

Statsforvalteren koordinerer samarbeidet mellom lokalt (kommuner), regionalt og nasjonalt nivå. Helseforetakene skal ha samhandlingsplaner med kommunene. Ved hendelser som strekker ut i tid er samhandlingen mer kompleks og krever mer overordnet koordinering. Helseforetakene i nord har arenaer for samhandling direkte og sammen med det regionale helseforetaket. Helseforetakene skal også samhandle med 39 kommuner, som hver er selvstendige enheter. I en pandemi er god samhandling mellom primær- og spesialisthelsetjenesten viktig. Erfaringer tilsier at det er sårbarhet knyttet til små enheter i helsetjenestene i distriktene og begrenset intensivkapasitet ved sykehusene.

Under covid-19-pandemien brukte flere kommuner private helsetjenester, hovedsakelig på grunn av kapasitetsutfordringer i de kommunale tjenestene.

Smitteverntiltak til kommersielle og private dyrehold

Influenzavirus hos villfugl kan mutere slik at virusets egenskaper endres og blir smittsomt til ulike arter av pattedyr og videre til mennesker. For å forhindre nye varianter av virus vil det være viktig med gode biosikkerhetstiltak i både private og kommersielle dyrehold (kjæledyr er i denne sammenheng ikke å anse som dyrehold). Kvaliteten på slike tiltak varierer imidlertid. Kommersielle dyrehold har som regel bedre



Smittevern ved fjørfehold. Foto: Mattilsynet

biosikkerhet, ettersom de er underlagt et strengere regelverk. Det er registreringsplikt for dyrehold, men likevel er det ikke alle som registrerer seg. Mattilsynet har behov for å kontakte personer som er registrert med dyrehold, noe som er en fordel i smittevernarbeidet. Vi vil være sårbare dersom denne informasjonen mangler.

Ved mistanke om, eller påvisning av, en alvorlig dyresykdom, vil det bli iverksatt omfattende restriksjoner. Dette vil påvirke normal drift og råvareproduksjon, som kan gjøre oss sårbare. Håndtering av slike hendelser er ressurskrevende for forvaltningsmyndighetene, i tillegg til dyreeierne.

Innsamling og avfallshåndtering av døde fugler og pattedyr³⁵

Smittede ville fugler er en infeksjonsskilde for andre fugler, pattedyr og mennesker. I noen områder har fjerning av døde fugler vist seg å være et effektivt tiltak for å redusere smittespredning. Det er likevel en fare for at en slik inngripen vil forstyrre fugler

som lever i det aktuelle området slik at de forflytter seg og bringer med seg smitte til nye områder.

Det må tas hensyn til personellens sikkerhet ved innsamling av kadaver, både når det gjelder smittevern og forholdene i området. Her bør det gjøres en risikovurdering i hvert enkelt tilfelle, i forhold til folkehelse og smittefaren til produksjonsdyr i dyretette områder.



Innsamling av døde fugler. Foto: Marie Westvik

Innsamling av smittede ville fugler og dyr krever håndtering av avfallet i henhold til regelverket for animalske biprodukter³⁶. Avfallshåndteringen kan være problematisk ved stor dødelighet. Se nærmere beskrivelse i scenarioet for dyresykdommer.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert			●			1X/50-100 år/ 1-2%
Ny pandemi som rammer Norge				●		1X/10-50 år, 2-10% Erfaringsdata

³⁵ Kilder: Mattilsynets beredskapsplan og Veterinærinstituttet risikovurdering for smitte mellom ville fugler og pattedyr.

³⁶ Forskrift om animalske biprodukter som ikke er beregnet på konsum (animaliebiproduktforskriften) og Mattilsynets faglige avklaring.

Sannsynlighet for at en ny pandemi rammer Norge

På bakgrunn av den historiske frekvensen for influensapandemier vurderes sannsynligheten for at Norge igjen vil bli rammet av en influensapandemi som høy. Siden 1510 har det vært 18 kjente pandemier. Tidsrommet mellom dem har variert, men vanlige intervaller har vært 10 til 40 år. På 1900-tallet var det fire influensapandemier: Spanskesyken, (1918), Asiasyken (1957), Hong-Kong-syken (1968) og russerinfluensaen (1977). Av disse fire var spanskesyken den mest alvorlige, med mellom 14 000 til 15 000 døde i Norge³⁷. I 2019 traff covid-19-pandemien oss, forårsaket av et koronavirus.

Sannsynligheten for at nye zoonoser³⁸ med pandemipotensiale skal oppstå er størst der sameksistensen mellom mennesker og dyr er tett. Økende global avskoging kan bidra til at mennesker, husdyr og ville dyr blir boende stadig tettere på hverandre. Disse situasjonene kan øke risikoen for at sykdommer spres mellom dyr og videre til mennesker.

Stadig økende reisevirksomhet og forflytning av dyr mellom land og kontinenter gjør det i dag vanskeligere å begrense smittespredningen. Dette øker risikoen for at en lokal eller regional epidemi kan utvikle seg til en pandemi.

Moderne forståelse og kunnskap kan bidra til å senke sannsynligheten for en ny pandemi. Uansett hva slags smitte som forårsaker pandemien, vil prinsippene for å håndtere pandemi være de samme; minske andel smitte ved kontakt, begrense antallet kontakter, forkorte smitteførende periode hvis mulig og vaksinere når det er mulig.

Basert på kunnskap om tidligere pandemier og globale utviklingstrekk vurderes sannsynligheten for at en ny pandemi rammer Norge til å være *kategori D – Høy sannsynlighet*.

Sannsynlighet for at scenarioet med fugleinfluensapandemi rammer Norge

Sannsynligheten for at en pandemi med de spesifikke egenskapene vi har beskrevet i scenarioet skal inntreffe, ansees som lavere enn sannsynligheten for en pandemi generelt.

Både kommuner og helseforetak har beredskapsplaner for pandemisk influensa og er vant til å håndtere lokale utbrudd av sesonginfluensa hvert år.

Siden fugleinfluensavirus er så lite smittsomme mellom mennesker, er det i utgangspunktet liten risiko for at viruset vil forårsake et nytt verdensomspennende influensautbrudd. Influensavirus er imidlertid uforutsigbare og endrer seg hele tiden når de formerer seg i cellene. Noen av disse forandringene kan føre til at virus med nye egenskaper oppstår. Vi vet at nye influensavirus har spredd seg og skapt pandemier blant mennesker gjentatte ganger tidligere, og man antar at dette også vil skje i fremtiden.

Basert på vår nåværende kunnskap om fugleinfluensa og FHI's vurderinger, vurderes sannsynligheten for at en ny pandemi etter gitt hendelsesscenario til å være *kategori C – Middels sannsynlighet*.

³⁷ BBC (2020): This is not the last pandemic. <https://www.bbc.com/news/science-environment-52775386>

³⁸ Zoonose er infeksjonssykdommer som kan smitte fra dyr til mennesker, og av og til fra mennesker til dyr. (Kilde: Store medisinske leksikon)

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke					●	Høy dødelighet og smittsomhet. Kapasitetsproblemer i helsevesenet som gir negative sekundæreffekter for andre pasientgrupper.
Samfunnsstabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet					●	Inngripende smitteverntiltak, isolasjon og frykt for sykdommen. Stort sykefravær kan medføre redusert tilbud av tjenester og varer.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø og kulturmiljø			●			Tap av arts mangfold.

5.1 Liv og helse

Konsekvenser for liv og helse vil variere basert på smittestoffets egenskaper og samfunnets reaksjon på trusselen. Hvilke grupper i befolkningen som påvirkes mest alvorlig kan variere fra pandemi til pandemi. Det vanligste er at eldre og folk med underliggende sykdommer rammes hardest, men under for eksempel spanskesyken var barn og unge voksne særlig utsatte. Smitteverntiltakene vil måtte tilpasses til hvilke grupper som er særlig utsatte.

Smittestoffets dødelighet, smittsomhet og potensialet for andelen symptomfrie smittebærere og langsiktige helseproblemer hos de smittede vil ha stor betydning for hva konsekvensene kan bli. Det samme gjelder myndighetenes respons for å stoppe smitte og samfunnets evne til å følge opp tiltakene.

Når smittsomheten er høy, vil smitten spre seg raskt i befolkningen. Pandemien vil føre til økt belastning på alle ledd i helse- og omsorgstjenesten. Mange pandemi-syke, sykefravær og/eller krav til smittevern- og beredskapstiltak vil medføre kapasitetsproblemer. Helsehjelpen som kan tilbys påvirkes, for eksempel ved at undersøkelser og behandling for andre tilstander utsettes. Det skal ikke mye til før man får et stort etterslep som er vanskelig å hente inn.



Covid-19 illustrasjon

I tillegg til død og sykdom som er direkte forårsaket av pandemisykdommen, kan det være ringvirkninger som går utover befolkningens liv og helse. Folk kan utsette legebesøk av hensyn til situasjonen eller frykt for smitte, slik at alvorlige sykdommer som kreft kan ta lenger tid å oppdage og få et mer alvorlig forløp. I et scenario med høy smitte og høy dødelighet kan også tilgangen til pasienttransport potensielt reduseres fordi transportør frykter smitte.

I tillegg til et antall dødsfall og alvorlige sykdoms-tilfeller som følge av selve fugleinflensaen, må vi også ta høyde for en viss økning i alvorlige sykdomsforløp både i psykiatrien og somatikken. Det kan også være snakk om langvarige ringvirkninger som i noen tilfeller kan påvirke både nåværende og kommende generasjoner. Konsekvensene av vold i hjemmet og overgrep i nære relasjoner kan også være alvorlige, og risikoen for slike hendelser øker når samfunnet stenges ned.

Det kan være verd å se på hvordan de sekundære konsekvensene av covid-19-pandemien slo ut for barn og unge, samt eldre. Her er det jo individuelle forskjeller, men eldre kunne oppleve økt ensomhet og psykisk belastning som følge av sosial isolasjon og besøksrestriksjoner, samtidig som mange fikk redusert tilgang til helsehjelp og støtte. I tillegg førte digitalt utenforskap til at flere falt utenfor viktige informasjons- og kommunikasjonskanaler. Tilsvarende kunne barn og unge oppleve økt ensomhet, noe økte psykiske plager og redusert læringsutbytte som følge av mye digital undervisning og egenlæring, færre fritidsaktiviteter og begrenset sosial kontakt. Videre fikk mange redusert tilgang til helsetjenester og støtteapparat, noe som særlig rammet sårbare grupper.^{39 40}

I Norge var det 6477 covid-19-assosierte dødsfall i perioden 2020-2023⁴¹. På verdensbasis var det ved utgangen av 2024 rapportert over 7 millioner dødsfall, men tallene er veldig usikre⁴². Basert på det gitte hendelsesscenarioet, kunnskap om fugleinflensa og erfaringer fra covid-19,

³⁹ FHI-rapport 2023. Konsekvenser av covid-19- pandemien for barn og unges liv og psykiske helse

⁴⁰ NOU 2023:16: Del 2. Konsekvensene av pandemien

⁴¹ FHI-rapport 2024: Dødelighet i Norge under koronapandemien 2020-2023.

⁴² Store medisinske leksikon: <https://sml.snl.no/koronapandemien>

vurderes konsekvensene for liv og helse i pandemiscenarioet til å være *kategori 5 – Svært store konsekvenser for liv og helse*.

5.2 Samfunnsstabilitet

Pandemi er en kjent hendelse i mange land, også i Norge. Antallet syke og døde under pandemien vil trolig føre til psykologiske påkjenninger, sorg, redsel og avmakt. Den enkelte har liten mulighet til å unnsnippe en pandemi som rammer hele landet og nabolandene.

I starten vil mangel på vaksine gi begrensede muligheter for effektiv krisehåndtering, og dette kan skape en følelse av avmakt og mistillit til myndighetene. Erfaring fra tidligere pandemiers vaksinehåndtering er avgjørende for tilliten i befolkningen på dette punktet.

Alle sektorer må være forberedt på høyt sykefravær under en pandemi. I ytterste konsekvens kan ansatte miste livet som følge av sykdommen. Kapasiteten for opprettholdelse av samfunnskritiske funksjoner som lov og orden, helse og omsorg, redningstjeneste, forsyninger av mat og drivstoff, finansielle tjenester, vann og avløp, elektronisk kommunikasjon og transport kan raskt bli påvirket. Robustheten i de enkelte funksjonene vil variere og det vil også konsekvensene for drift. Det kan nevnes at under covid-19-pandemien ble næringstransport over landegrenser i stor grad opprettholdt for å sikre forsyning av nødvendige varer.



Covid-19 teststasjon, Foto: Elin Larne

Offentlige tjenester og tilbud som kultur- og idrettsliv, som vanligvis gir folk overskudd og energi til å håndtere dagligdags utfordringer, kan bli rammet. I tillegg kan det være mangler på noen typer varer som følge av hamstring eller svikt i produksjon eller logistikk.

Nødvendige grep overfor kommersielt husdyrhold, særlig fjørfe, fjørfebønder og de som driver med hobbyhold av fugl kan oppfattes inngripende og sterkt belastende (jf. avliving av all mink i

Danmark i 2020 på grunn av covid-19 smitte til mink). Det kan i tillegg være slik at naboer til husdyrhold kanskje vil føle utrygghet og usikkerhet rundt smitte, samt at husdyrholdere opplever stigmatisering. Døde eller syke villfugl-/pattedyr kan også skape frykt for smitte.

Pandemi kan også medføre andre typer påkjenninger. Noen vil være forhindret i å møte på jobb (syk, omsorgsansvar, skole og barnehage er stengt), eller så er virksomheten stengt og man har innført hjemmekontor for sine ansatte.

Basert på det gitte pandemiscenarioet vurderes konsekvensene for samfunnsstabilitet til å være *kategori 5 – svært store for samfunnsstabilitet*.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Influenzavirus hos fugl er naturlig forekommende og finnes i mange ulike subtyper og varianter hos ville fugler, spesielt ande-, måke- og vadefugler. De regnes blant annet som naturlige verter for influensa A-virus. Varianten av influensaviruset avgjør hvilke fugler eller pattedyr som rammes av sykdom og død. Dersom virusvarianten rammer truede arter som dverggåsa og krykkjer, kan et utbrudd av fugleinfluensa være svært alvorlig. Under fugleinfluensaen som spredte seg blant villfugl i 2023, rapporterte kommunene i Troms og Finnmark at de i løpet av våren og sommeren hadde samlet inn minst 24.000 døde fugler. Krykkja var den arten som mistet flest individer. Til sammenligning var det registrert 90.000 krykkjepar i 2015.

Covid-19 hadde flere kortvarige positive konsekvenser da Norge/verden var stengt ned, som redusert luftforurensning, bedre luftkvalitet i byer og reduserte klimagassutslipp.

Den samlede risikoen for tap av natur pga. pandemi vurderes likevel som svært små, både generelt og knyttet til dette scenarioet.

Risikoen for tap av kulturverdier regnes som minimale.

Basert på det gitte pandemiscenarioet vurderes konsekvensene for naturmiljø og kulturmiljø, med tap av arts mangfold som det mest framtrædende, til å være *kategori 3 – middels konsekvenser for naturmiljø og kulturmiljø*.

5.4 Økonomi

En pandemi vil trolig medføre store kostnader både for det offentlige og det private. Ekstra kostnader for helsevesenet er det mest åpenbare. Det kan for eksempel være ekstra sykehusinnleggelser, ekstra renhold, kjøp av ekstra medisinsk utstyr og mindre bruk av lokaler og menneskelige ressurser pga. økte krav til smittevern. Dette vil ramme både spesialisthelsetjenesten og de kommunale helse- og omsorgstjenestene. I et scenario med større smittsomhet ville også sykefravær kunne medført økonomisk tap for samfunnet

Den økte ledigheten vi så under nedstengningen av samfunnet i mars 2020 viste at en pandemi kan få store økonomiske konsekvenser. Næringer som ble hardt rammet er for eksempel reiselivsbedrifter, servicebedrifter, turistnæringen, sjømatnæringen, kulturnæringen og flyselskaper. Ansatte ble permitterte eller oppsagt. Økonomiske tiltak fra myndighetene, noe som ble gjort under covid-19-pandemien, kan dempe konsekvensene. Kommunene fikk for eksempel refundert ekstra kostnader og innteksttap og karantenehotell kunne ha bedre grunnbooking enn normalt.

Det kan være muligheter i en slik situasjon. Under covid-19-pandemien økte salget av hjemmekontorløsningen eksplosivt.

6. Usikkerhet

Pandemi er et relativt godt kjent fenomen, og samlet sett vurderes usikkerheten som moderat. Den største usikkerhetsfaktoren er type virus eller bakterie og hvor smittsomt og sykdomsfremkallende det er. Konsekvensene av scenarioet avhenger blant annet av om man klarer å utvikle en effektiv vaksine mot viruset, hvor lang tid det tar å produsere vaksinen, hendelseshåndteringen og kapasiteten i helsevesenet. Dersom smitten kommer fra en bakterie,

vil det være usikkerhet knyttet til hvor effektiv antibiotikabehandlingen er, spesielt dersom bakterien viser resistens mot vanlige antibiotika.

7. Overførbarhet

En pandemi vil ramme hele landet, så overførbarheten til andre steder i Norge er ikke relevant. Det som derimot kan være interessant er å se på andre typer smittsomme sykdommer.

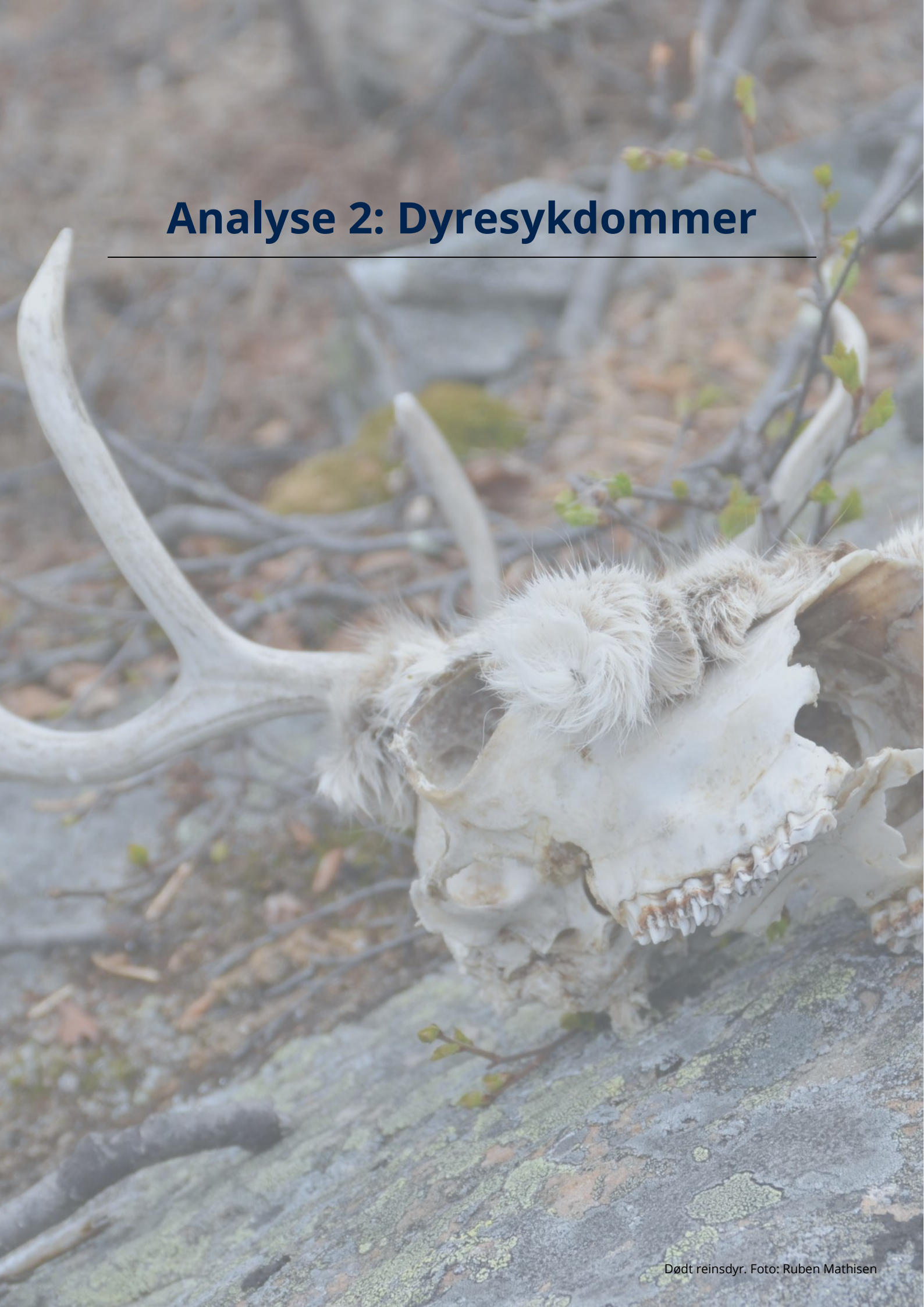
8. Styrbarhet

Sannsynligheten for en pandemi er i stor grad avhengig av internasjonale hendelser og ikke så lett å styre, men om Norge klarer å etablere gode, samordnede tiltak i rett tid fins det muligheter for å styre omfanget av konsekvensene av en pandemi.

Forslag til tiltak
Tiltaksplan for samhandling i helsetjenesten Samarbeidet mellom nivåene i helsevesenet bør videreutvikles basert på erfaringene vi har gjort oss med covid-19, med fokus på kommunikasjon og samhandling mellom Helse Nord, UNN, Finnmarkssykehuset og kommunene i Troms og Finnmark.
Samarbeid om kommunikasjon Ved en ny pandemi vil det være behov for koordinering og samarbeid på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Risikokommunikasjonen bør være flerspråklig og kulturelt tilpasset for å sikre at informasjon når fram og forstås i hele befolkningen. Et tiltak kan være å etablere et sentralt digitalt knutepunkt for samlet, oppdatert og målrettet kommunikasjon til befolkningen. Forslag til innhold og utforming: • Mulighet for lokal tilpasning og sortering av informasjon etter region, språk (inkl. samisk og aktuelle fremmedspråk), målgrupper og sektor. • Klarspråk og visuell støtte for å gjøre forskrifter og anbefalinger lettere å forstå. • Universelt utformet og med lave krav til digital kompetanse. • Automatisk varsling til kommuner/abonnenter ved endringer i forskrifter eller anbefalinger.
Øvelser Beredskapsøvelser med pandemi som tema. Både felles øvelser med flere beredskapsetater og etatsspesifikke øvelser. Vurdere om det kan være hensiktsmessig å invitere næringslivsaktører med på øvelser.
Felles smittesporingssystem Per i dag finnes det flere smittesporingssystemer. Man bør utrede mulighetene for ett felles verktøy, som også kan brukes til å dele sensitiv informasjon, samt som også kan si noe om karantene/isolasjons-status.

Forslag til tiltak
Mobilt helseteam Et mobilt helseteam som raskt kan gi kommunene operativ støtte og veiledning i særlig krevende situasjoner.
Kontinuitetsplanlegging Det bør jobbes for å øke forståelsen for hvordan kontinuitetsplanlegging bidrar til å opprettholde tjenester under kriser. Man bør sikre at den ansvarlige har nødvendig kompetanse til å planlegge for fravær, ressursmangel og tjenesteforskyvning.
Etablere retningslinjer for skånsom oppfølging av utsatte grupper Retningslinjer for skånsom oppfølging av utsatte grupper kan bidra til å hindre unødig belastning på utsatte grupper som følge av smitteverntiltak.
Kommunal beredskapsplan for innsamling av villfugl og avfallshåndtering ved utbrudd av fugleinfluensa Lokale planer for hvordan innsamling av villfugl skal skje, og hvordan det smittefarlige avfallet skal håndteres videre vil bidra til en sikrere håndtering og rask respons ved nye utbrudd av fugleinfluensa
Dialogmøter mellom samarbeidende etater og kommuner Det bør gjennomføres samarbeidsmøter mellom aktuelle aktører. Målet er å bli kjent med hverandres problemstillinger, behov og ressurser med tanke på en pandemihendelse

Analyse 2: Dyresykdommer



1. Innledning

Dyrehelse

Norge har en svært god dyrehelsestatus som det er viktig å beskytte. Mange dyresykdommer som er vanlige i andre land er ikke påvist i Norge. Enkelte dyresykdommer kan også overføres til mennesker, og disse er den hyppigste kilden til epidemier og pandemier. God dyrehelse er derfor også viktig for folkehelsen.

Den gode dyrehelsen er et resultat av målrettet arbeid gjennom mange år, med strenge importregler, grensekontroll, god smittevernberedskap og lav antibiotikabruk. Globalisering og klimaendringer gjør at en slik status ikke må tas for gitt. Godt smittevernarbeid og kontinuerlig årvåkenhet er viktig for å hindre introduksjon og spredning av dyresykdommer.⁴³

Troms og Finnmark

Landbruket i Troms og Finnmark er primært preget av husdyrhold og reindrift. Reindriften utgjør en sentral næring, både økonomisk og kulturelt. I tillegg spiller akvakultur en viktig rolle i regionens økonomi, med oppdrettsnæringen som en av de mest inntektsbringende sektorene. Samtidig har området stor verdi for naturmangfoldet, som hekkeplasser for sjøfugl og gyteområder for villaks.

Mange steder er det store avstander mellom gårdsbruk. Dette kan bidra til å redusere smittespredning, men det kan også gjøre det mer krevende å gjennomføre rask og effektiv respons ved utbrudd. Driftsformer med felles bruk av beiteområder, transportmidler og utstyr, særlig i reindrift og sauehold, kan bidra til å øke risikoen for smittespredning. Tilgangen på veterinærer, laboratoriefasiliteter og slakterier er begrenset i deler av fylkene. Det finnes også få forbrenningsanlegg for sikker destruksjon av smittefarlig materiale.

Finnmark har grense mot Russland. Det er viktig med tett samarbeid og kunnskap om dyrehelsesituasjonen i våre naboland for å oppdage og håndtere utbrudd tidlig. Ville dyr som beveger seg over grensene, som elg og rovdyr, kan være bærere av smitte. I tillegg kan ulovlig import av dyr, animalske matvarer eller dyreprodukter utgjøre en risiko.

Arktis er blant de områdene der man ser de raskeste temperaturøkningene globalt⁴⁴. Økte temperatur og lengre vekstsesong, kan i fremtiden påvirke utbredelsen av sykdommer vi til nå har vært spart for i Troms og Finnmark.

Noen aktuelle dyresykdommer

Noen sykdommer og dyrehelseutfordringer som kan ramme dyr, fugler, fisk og/eller mennesker, som kan være særlig aktuelle for Troms og Finnmark er blant annet:

Munn- og klovsyke

Munn- og klovsyke (*Aphthae epizooticae*) er en svært smittsom virussykdom som rammer klovdyr som storfe, sau, geit, svin, tamrein og ville hjortedyr. Sykdommen er klassifisert som en liste 1-

⁴³ [Dyrehelserapporten 2024 - Veterinærinstituttet](#)

⁴⁴ [Why are Europe and the Arctic heating up faster than the rest of the world? | Copernicus](#)

sykdom, noe som betyr at den har alvorlige konsekvenser for dyrehelse, dyrevelferd og næringsliv, og at det kreves rask varsling og tiltak ved mistanke.

Mennesker blir svært sjelden smittet, og sykdommen er ikke farlig for mennesker. For dyrene derimot, kan sykdommen gi feber, halthet, økt spyttsekresjon og blemmer i munn, på klauver og jur. Storfe og gris får mer alvorlige symptomer enn sau og rein. Ungdyr, særlig kalver, er mer utsatt for alvorlige komplikasjoner, som betennelse i hjertet, og kan i verste fall dø av sykdommen.

Selv om dødeligheten er lav, er viruset ekstremt smittsomt. Det kan spres direkte mellom dyr, via mennesker, utstyr, transportmidler og matvarer, og til og med vinden over avstander på opptil 250 kilometer. Viruset kan overleve i flere måneder i fuktige og kjølige omgivelser, og friske dyr kan være smittebærere uten å vise symptomer.



Sauer på beite. Foto: Ruben Mathisen

Tidlig oppdagelse og rask igangsetting av tiltak er avgjørende for å begrense smitten. I 2025 har det vært utbrudd i Tyskland, Ungarn og Slovakia, noe som viser at sykdommen fortsatt er en aktuell trussel i Europa.

Skrantesjuke (Chronic Wasting Disease CWD)

Skrantesjuke (Chronic Wasting Disease – CWD) er en dødelig prionsykdom som rammer hjortedyr som rein, elg og hjort. Sykdommen er alltid dødelig for dyrene og har lang inkubasjonstid – det kan ta flere år fra dyret ble smittet til symptomer vises. Når symptomene først oppstår, kan dyrene vise tegn som avmagring, endret atferd og nedsatt koordinasjon.

Skrantesjuke smitter mellom dyr, og smittestoffet kan overleve i miljøet i mange år. Det gjør sykdommen svært vanskelig å bekjempe. Det er ikke påvist smitte til mennesker, men det frarådes å spise kjøtt fra dyr som er smittet eller mistenkt smittet⁴⁵.

Sykdommen ble første gang påvist i Norge i 2016, hos villrein i Nordfjella. For å hindre videre spredning ble hele villreinflokken i området tatt ut, og området ble brakklagt i fem år. Det er senere gjort funn av klassisk skrantesjuke hos villrein på Hardangervidda, og en annen, ikke smittsom variant – såkalt atypisk skrantesjuke – er påvist hos elg og hjort.

Reindriften og jakt er viktige næringer og kulturbærere i Troms og Finnmark. Et utbrudd av skrantesjuke i regionen vil kunne få store konsekvenser, både for samisk kultur, næringsgrunnlag

⁴⁵ Skrantesjuke (CWD). Hentet fra Mattilsynet.no

og økosystemer. Derfor er det etablert et nasjonalt overvåkingsprogram og en egen beredskapsplan⁴⁶ for skrantesjuka i reindrifta⁴⁷.

Fugleinfluensa (aviær influensa)

Fugleinfluensa er en svært smittsom virussykdom som rammer både ville og tamme fugler. De siste årene har det vært omfattende utbrudd i store deler av verden, og viruset har også blitt påvist hos flere pattedyrarter. I sjeldne tilfeller kan også mennesker smittes.

Tamfuglproduksjonen i Troms og Finnmark er begrenset, men det finnes hobbyfjorfehold og mange sårbare bestander av ville sjøfugler. Sommeren 2023 opplevde Finnmark fylke et stort utbrudd av høypatogen fugleinfluensa (HPAI) blant krykkjer, særlig i hekkekolonien på Ekkerøya i Vadsø. Over 24 000 døde fugler ble samlet inn i løpet av sommeren, og mørketallene antas å være store⁴⁸. Utbruddet krevde omfattende krisehåndtering og innsats fra både lokale, regionale og nasjonale aktører.

I etterkant av utbruddet ble det påvist antistoffer mot fugleinfluensavirus hos sauer som hadde beitet i områder med mange døde fugler. Dette tyder på at sau kan smittes under høyt smittepress, selv om det ikke ble observert sykdom hos dyrene⁴⁹. I 2024-25 har det blitt påvist HPAI hos flere viltlevende pattedyr i Norge, som blant annet rødrev, gaupe, oter og fjellrev (Svalbard)⁵⁰.



Døde fugler etter fugleinfluensa i 2023. Foto Marie Westvik

Influensa A-virus, som forårsaker

fugleinfluensa, har stor evne til å endre seg.

Økt forekomst blant ville fugler og pattedyr øker risikoen for at viruset utvikler seg slik at det lettere kan smitte mellom pattedyr – inkludert mennesker.⁵¹ I mars 2024 ble fugleinfluensa for første gang påvist hos melkekyr i USA, og det pågår fortsatt et utbrudd blant storfe og fjørfe i landet. Det er også registrert enkelte tilfeller av smitte til mennesker, trolig etter nærkontakt med smittede dyr eller utstyr. Det er foreløpig ikke påvist smitte mellom mennesker.

Fugleinfluensa er derfor ikke bare en trussel mot fuglelivet, men også en potensiell folkehelsefare. For mer informasjon om pandemirisiko knyttet til fugleinfluensa, vises det til pandemi-analysen.

Rabies

Rabies, også kalt hundegalskap, er en dødelig virussykdom som kan ramme både dyr og mennesker. Sykdommen angriper nervesystemet og fører alltid til døden dersom symptomer

⁴⁶ [Beredskapsplan for skrantesjuka i reindrifta | Mattilsynet](#)

⁴⁷ Mål, strategi og tiltak for håndtering av skrantesjuka i Norge etter positivt funn på Hardangervidda september 2020, Mattilsynet og Miljødirektoratet.

⁴⁸ Fugleinfluensa hos villfugl i Norge, Veterinærinstituttet, 2025

⁴⁹ Forskningsprosjekt viser tidligere fugleinfluensasmitte hos en norsk sau, Veterinærinstituttet, 2025

⁵⁰ [2025_43_HPAI statusrapport KOMPLETT.pdf](#)

⁵¹ Fugleinfluensa er ikke forbeholdt fugler, Veterinærinstituttet, 2023

først har oppstått. Det finnes vaksiner som gir god beskyttelse, men det finnes ingen effektiv behandling etter at sykdommen har brutt ut⁵².

Rabies smitter vanligvis gjennom bitt fra et smittet dyr, og viruset finnes i spyttet. Verdens helseorganisasjon (WHO) anslår at rundt 60 000 mennesker dør av rabies hvert år, hovedsakelig i Asia og Afrika, ofte etter hundebitt.

I deler av Europa finnes rabies fortsatt i ville dyrepopulasjoner, som rev og flaggermus. Norge har vært fri for rabies på fastlandet siden tidlig 1800-tall, og det er strenge krav til vaksinasjon av kjæledyr som innføres til landet for å hindre at sykdommen kommer hit.

På Svalbard påvises rabies sporadisk, særlig hos fjellrev. I 2025 er det påvist rabies hos fjellrev to ganger, sist i juli. Sykdommen ble også påvist hos reinsdyr senest i 2018. Fjellreven regnes som den viktigste smittesprederen på Svalbard, men alle pattedyr – inkludert mennesker – kan smittes. Det er derfor krav om rabiesvaksine for hunder som skal til eller fra Svalbard.

For Troms og Finnmark er nærheten til Svalbard og grensen mot Russland relevante risikofaktorer. I Russland finnes rabies endemisk⁵³ i flere områder. Etter at Russland gikk til krig mot Ukraina har Russland ikke prioritert å overvåke grensen i samme grad som tidligere. Et betydelig antall ville dyr som ulv, krysser derfor grensen relativt uhindret og utgjør en smitterisiko.

Fiskesykdommer

Fiskesykdommer utgjør en betydelig trussel både for akvakulturnæringen og for villfiskbestandene i Troms og Finnmark. En av de mest alvorlige sykdommene er Gyrodactylus (*Gyrodactylus salaris*), en parasitt som angriper lakseyngel i ferskvann og kan føre til høy dødelighet i smittede elver. Parasitten har tidligere ført til store tap i laksebestander i Norge, og det er gjennomført omfattende bekjempelsestiltak i flere vassdrag.

I tillegg er sykdommer som infeksiøs lakseanemi (ILA), pankreassykdom (PD) og furunkulose aktuelle trusler i oppdrettsanlegg. Sykdomsutbrudd kan føre til store økonomiske tap i næringen og økt smittepress på villfisk. Klimaendringer og økt havtemperatur vil trolig også påvirke sykdomsbildet og gjøre forholdene mer gunstige for spredning av smitte.

Antimikrobiell resistens (AMR)

Antimikrobiell resistens (AMR), er en økende trussel både globalt og i Norge. Når bakterier, sopp eller parasitter utvikler resistens mot legemidler, blir det vanskeligere å behandle infeksjoner – både hos mennesker og dyr. Kjente eksempler på dette er antibiotikaresistens eller resistens mot medikamenter for bekjempelse av lakselus. Dette kan få alvorlige konsekvenser for folkehelse, dyrehelse og mattrygghet.

I Norge er situasjonen fortsatt gunstig sammenlignet med mange andre land. Vi har lavt forbruk av antibiotika i husdyrhold og oppdrett, og det er gjort få funn av resistente bakterier i norske dyrepopulasjoner⁵⁴.

⁵² Rabies, Mattilsynet

⁵³ Endemisk betyr at noe, ofte en sykdom eller art, finnes fast og naturlig i et bestemt område

⁵⁴ Mattilsynet, status for antibiotikaresistens i Norge, 2025

Resistente bakterier kan overføres mellom dyr og mennesker, enten direkte gjennom kontakt, eller indirekte via mat, vann, fôr, utstyr eller miljøet. Handel og reiseaktivitet bidrar også til spredning. Derfor er det viktig med god hygiene, smittevern og restriktiv bruk av antibiotika – både i landbruket og i helsetjenesten.

I Norge er det særlig bakterier som *E. coli* og *Salmonella* som overvåkes nøye for resistens. Det er også gjort enkelte funn av resistente stafylokokker (MRSA) hos dyr tidligere, men disse er nå sjeldne⁵⁵. Oppdrettsnæringen er også i fokus, da overforbruk av antibiotika i fiskeoppdrett kan føre til spredning av resistente bakterier i vannmiljøet.

For Troms og Finnmark er antibiotikaresistens særlig relevant på grunn av:

- Lang avstand til laboratorier og veterinærer, som kan føre til forsinket diagnostikk og behandling.
- Reindrift og småskala husdyrhold, hvor smittevernrutiner kan variere.
- Oppdrettsnæringens omfang, som krever god biosikkerhet og overvåking.

Norge har en nasjonal strategi mot antibiotikaresistens (2024–2033), og Mattilsynet deltar aktivt i arbeidet med å overvåke, regulere og informere om riktig bruk av antibiotika i dyrehold.

Organisering av beredskapen

Den norske dyrehelseberedskapen er organisert som et samarbeid mellom statlige og regionale myndigheter, kommuner, veterinærer og dyreeiere. Målet er å oppdage, varsle og håndtere sykdomsutbrudd raskt og effektivt, for å beskytte både dyrehelse, folkehelse og matforsyning.

Mattilsynet har det overordnede ansvaret for dyrehelseberedskapen i Norge. De fører tilsyn, gir råd og har myndighet til å iverksette tiltak ved utbrudd. Veterinærinstituttet driver forskning, diagnostikk og utarbeider risikovurderinger på dyrehelsetema.

Ved større hendelser skal Statsforvalteren samordne den regionale krisehåndteringen. Ved en dyrehelsehendelse er Mattilsynet overordnet fagmyndighet på området. Veterinærinstituttet leverer kunnskapsstøtte til Mattilsynet ved hendelser. Kommunene har ansvar for lokal beredskap og smittevern, og samarbeider tett med både Mattilsynet og Statsforvalteren. Innen reindriften er det etablert beredskapsutvalg⁵⁶ for hvert enkelt reinbeiteområde som blant annet skal bidra med rådgivning. Beredskapsutvalgenes hovedoppgave er å ha oversikt og uttale seg ved beitekriser, men de har også en rolle i forbindelse med dyrehelse i reinbeiteområdene.

Veterinærer og dyreeiere utgjør førstelinjen i beredskapen. De har meldeplikt ved mistanke om alvorlig smittsom sykdom, og spiller en nøkkelrolle i å oppdage og begrense smitte.

EUs dyrehelsereguleringer gjelder i Norge, og dyrehelseberedskapen vår er forankret i dette regelverket, i tillegg til dyrevelferdsloven. Dyrehelsereguleringene kategoriserer sykdommene etter alvorlighetsgrad og hvilke tiltak som skal iverksettes. I Norge deles sykdommer inn i liste 1-, 2- og 3-sykdommer, der liste 1 omfatter de mest alvorlige og meldepliktige sykdommene.

⁵⁵ Mattilsynet, god landdyrhelse, 2025

⁵⁶ [Beredskap i reindriften | Statsforvalteren i Troms og Finnmark](#)

Grensekontroll er en viktig del av dyrehelseberedskapen og skal hindre innførsel av smittsomme dyresykdommer fra land utenfor EU/EØS. Alle animalske varer fra tredjestater skal kontrolleres ved godkjente grensekontrollstasjoner før de tas inn i landet ⁵⁷. Kontrollene skal omfatte dokumentgjennomgang, identitetskontroll og fysisk inspeksjon. Dette gjennomføres av Mattilsynet i henhold til EUs kontrollforordning (EU) 2017/625 og dyrehelseforordning (EU) 2016/429. Tollvesenet samarbeider med Mattilsynet om å identifisere og stoppe ulovlig eller uregistrert import.

2. Scenario - Munn- og klovsykeutbrudd i Troms og Finnmark

Sommeren 2025 er turister fra et land med endemisk munn- og klovsyke på ferie i Troms. De har med seg matvarer fra hjemlandet, og under en fjelltur i Midt-Troms kaster de matrester i naturen. I området beiter både sau og rein. Når høsten kommer, starter reinflyttingen mot vinterbeitene i Vest-Finnmark, og sauesankingen er i gang. Reinen flyttes både med pram og med biltransport. Mange mennesker samles i området for å hjelpe til med innsamlingen av sau.

Ved innsett i september merker man lite unormalt, men i ettertid husker flere at noen sauer var litt halte. I begynnelsen av oktober sendes de første lammene til slakt ved slakteriet i Målselv. Under kjøttkontrollen oppdages halthet og små sår i munnen hos flere dyr. Mistanke om munn- og klovsyke vekkes, og prøver sendes umiddelbart til Veterinærinstituttet på Ås. Den nasjonale beredskapsplanen for munn og klovsyke aktiveres, og midlertidige restriksjoner innføres ved slakteriet og i de aktuelle sauebrukene.

Det opprettes en midlertidig restriksjonssone i områdene rundt de smittende anleggene.

Dagen etter bekreftes diagnosen. Munn- og klovsyke er påvist.

Landbruks- og matdepartementet etablerer nasjonal krisestab, og Statsforvalteren i Troms og Finnmark samler fylkesberedskapsrådene. Beredskapsnivået heves, og det erklæres krise i regionen.

I henhold til beredskapsplanen skal alle dyr i smittede besetninger avlives. Det opprettes en vernesone på 3 km og en overvåkningssone på 10 km rundt smittestedet. Totalt 23 sauebruk i Midt-Troms blir ilagt restriksjoner. Det innføres et forbud mot å flytte klauvdyr i et stort område i Troms og Finnmark. Slakteriet i Målselv stenges midlertidig.

Mattilsynet jobber intensivt med å identifisere smittede dyr, men kapasiteten for prøvetaking og analyse er en flaskehals. Transport av klauvdyr og produkter av slike dyr stopper opp



Spælsau. Foto: Helene Georgsen

⁵⁷ Mattilsynet, import av animalske varer fra tredjestat/land utenfor EU/EØS, 2022

i restriksjonssonen. I tillegg vil kjøretøy fra anlegg med klauvdyr måtte rengjøres. Vanlig transport går som normalt gjennom restriksjonssonen, men dette kan fort endre dersom smitten sprer seg.

Kort tid etter oppdages smitte hos reinsdyr i Kautokeino. Dyrene tilhører flokker som hadde sommerbeite i Midt-Troms. Det mistenkes at smitten har spredt seg via prammen som brukes av flere reinbeitedistrikter. Etter hvert påvises smitte i flere reinflokker, samt hos storfe og sau i nye områder.

Restriksjonssonene utvides og omfatter nå store deler av Troms og Finnmark. Det er krevende å skaffe nok personell og utstyr til nedslakting og avfallshåndtering.

Etter hvert som smitten har spredt seg til store deler av Troms og Finnmark innføres ytterligere restriksjoner. Alle kjøretøy som passerer gjennom sonene, må desinfiseres. Dette skaper store utfordringer, særlig fordi sonetiltakene krysser E6 - som er hovedferdselsåren gjennom Troms og Finnmark. På grunn av sonetiltakene oppstår det logistikkutfordringer, blant annet knyttet til eksport av sjømat til kontinentet. Finland og Sverige innfører skjerpede grensekontroller.

Utbruddet får stor medieoppmerksomhet. Selv om sykdommen ikke smitter til mennesker, og symptomene hos småfe og rein ofte er milde, er tiltakene inngripende. Det er vanskelig å oppnå forståelse og aksept for full nedslakting og for sonetiltakene. Debatten i offentligheten blir polarisert, og det oppstår spenninger langs etniske og kulturelle skillelinjer. Konflikten får også et tydelig nord-sør-perspektiv.

Myndighetene på nasjonalt og regionalt nivå har store utfordringer med å koordinere innsats og krisekommunikasjon. I dette scenarioet forutsettes det at beredskapsplanen følges, men det er tydelig at tiltakene vil bli utfordret – både praktisk, politisk og sosialt.

3. Sårbarhet

Troms og Finnmark har særegne forhold som både øker sårbarheten for dyresykdommer og gir visse beskyttelsesfaktorer. Klima, geografi, dyrehold, ressurstilgang, organisering og generelt kunnskapsnivå om dyresykdommer påvirker både sannsynligheten for at sykdommer introduseres, og hvilke konsekvenser de kan få.

EU-regelverket for dyrehelse, som Norge følger gjennom EØS-avtalen, bidrar til å redusere risikoen for smitte mellom land i Europa. Våre naboland har også god dyrehelsestatus, noe som ytterligere reduserer risikoen for smitte over landegrensene. I den nåværende situasjonen er det likevel en usikkerhet omkring dyrehelsestatusen i Russland.

Sårbarhetsfaktorer

Geografiske sårbarhetsfaktorer

Reindriften i Troms og Finnmark er den største i landet og foregår over store geografiske områder. Reinen flyttes over lange avstander, ofte gjennom felles gjerdeanlegg og flyttleier som benyttes av flere siidaer og reinbeitedistrikter. Dette gir et langt tidsvindu for potensiell smittespredning og gjør det vanskelig å oppdage sykdom tidlig.

Felles sanking og flytting av dyr, særlig i områder med både sau og rein, øker risikoen for smitte mellom dyrearter og mellom flokker. Samtidig er det mange mennesker involvert i disse prosessene, noe som kan bidra til spredning av smitte.

MKS viruset er særdeles robust i miljøet, overlever særlig godt i kaldt klima og er i tillegg svært smittomt. Det medfører at det kan være en vesentlig smitterisiko i et område også i lengre tid etter et utbrudd og sanering av smittede dyr, og at denne er større ved utbrudd i reindrift og hos vilt enn ved utbrudd i tradisjonell husdyrproduksjon.

Kapasiteter

Veterinærdekningen i regionen er begrenset, og det er få personer tilgjengelig til å håndtere prøvetaking og avlivning. Mattilsynet kan beordre privatpraktiserende veterinærer og annet personell til innsats, men personelltilgang vil fortsatt være en utfordring.

Sonetiltakene vil også kreve store ressurser om vi får et utbrudd med større geografisk spredning, både av utstyr og bemanning til drift av kontroll- og desinfeksjonsposter.

Ved mistanke om alvorlig dyresykdom må prøvemateriale sendes til godkjente laboratorier for analyse. I dag finnes det ingen laboratorier for dyrehelse i Troms og Finnmark som tilfredsstiller biosikkerhetskravene for å analysere munn- og klovsyke. Prøver må som regel transporteres til Veterinærinstituttet i Ås eller andre utpekte laboratorier sør i landet⁵⁸. Laboratoriestatus medfører til og med at noen



Lab for prøvetaking. Foto: Juilie Kristiansen Johansen/Forsvaret

prøvetyper må fraktes ut av landet. Dette medfører lang transporttid og logistiske utfordringer, særlig ved utbrudd som krever rask diagnostikk. Mangelen på laboratoriekapasitet i nord kan forsinke både bekreftelse av sykdom og iverksetting av tiltak, og utgjør dermed en sårbarhetsfaktor i den regionale beredskapen. I en beredskapssituasjon kan det være aktuelt å benytte andre laboratorier til innledende analyser, for å avlaste kapasitet og redusere responstid. Slike løsninger må koordineres med Mattilsynet og følge kravene i kontrollforordningen (EU) 2017/625.

Nedsatt slaktekapasitet og restriksjoner på gårdsbruk vil kunne påvirke matproduksjonen i Troms og Finnmark negativt i en periode. Det kan føre til forsinkelser i leveranser, økonomiske tap for produsenter og redusert tilgang på ferske matvarer. I tillegg kan det oppstå utfordringer med forleveranser og logistikk for dyrehold som fortsatt er i drift.

Kommunene har varierende grad av kunnskap og kapasitet, og for mange kommuner vil det kreve ekstra ressurser å gjennomføre sine ordinære tjenester dersom det innføres sonetiltak

⁵⁸ Mattilsynet, nasjonale referanselaboratorier – NRL, 2024

som deler kommunen og forsinker leveranser. I kommuner der flere bønder og/eller reindriftsutøvere må avlive besetningene sine vil behovet for krisehåndtering, støttetiltak og psykisk helsevern bety et ekstra press på kommunen.

Begrensningene i veterinærdekningen og avstandene til laboratorier i Troms og Finnmark kan bidra til å forsinke diagnostikk og tiltak, og dermed øke sannsynligheten for at en hendelse eskalerer før den blir oppdaget.

Transport og logistikk

Et stort utbrudd med uoversiktlig status for smittespredning vil kunne føre til stengte veier og restriksjoner på transport. Dette vil ramme både forsyning av varer inn til fylkene og tidskritisk eksport (som sjømat) ut av regionen. Veinettet i Troms og Finnmark har få alternative ruter, og omkjøringsmulighetene er begrenset. Dette gjør konsekvensene av sonetiltak særlig store, da stengte veier kan isolere hele områder og forsinke både vareflyt og tjenesteleveranser. Dette gjelder også i de områdene hvor det blir satt opp vask- og desinfiseringspunkter hvor det kan oppstå kø og forsinkelser. I tillegg vil muligheten for å bruke Finland som alternativ transportrute kunne bli hindret, enten av nasjonale restriksjoner eller ulikt regelverk, noe som ytterligere svekker fleksibiliteten i logistikken.



Fugleinfluensa i Vadsø sommeren 2023. Foto: Jan Harald Tomassen

Avfallshåndtering

Ved utbrudd må døde dyr og fugler håndteres som smittefarlig avfall. Det finnes få forbrenningsanlegg med kapasitet til å håndtere store mengder kadaver. I hele Troms og Finnmark finnes kun Senja Avfall, som har tillatelse til å ta imot større mengder fuglekadaver. Bedriften Biosirk Norges anlegg i Balsfjord kan også motta dyrekadaver for destruksjon. Kvitebjørn Varme i Tromsø har forbrenningsovn, men med mindre kapasitet. I Finnmark finnes ingen godkjente forbrenningsanlegg. Ved større utbrudd blant pattedyr vil kapasiteten ved eksisterende forbrenningsanlegg bli utilstrekkelig.

I et munn- og klovsykescenario vil i tillegg smittefaren knyttet til transport gjøre at man må benytte andre metoder for avfallshåndtering. Det vil trolig bli nødvendig å søke dispensasjon fra regelverket.

Dispensasjon må innvilges fra både Miljødirektoratet og Mattilsynet. Dette kan bidra til både å forsinke smittebegrensende tiltak og på sikt skape miljøutfordringer. Det er også usikkerhet knyttet til hvordan slakteavfall og kadaver fra ville dyr, som for eksempel elg, skal håndteres.

Under utbruddet i Ungarn (2025) benyttet man seg av nedgravning i massegraver. Troms og Finnmark er selvfølgelig mindre tettbebygget enn Ungarn, noe som kan begrense antall naboer til nedgravingsstedene. Samtidig vil det arktiske klimaet i Troms og Finnmark gjøre at forråtnelsen går saktere. Mye av Troms og Finnmark består dessuten av fjell, eller tynn jord over berggrunn, og i disse områdene kan det bli mer krevende å få til en tilfredsstillende nedgravning.

Elektronisk kommunikasjon

Effektiv krisehåndtering krever god digital infrastruktur. Koordinering mellom nasjonale og regionale aktører, samt informasjonsdeling med befolkningen, skjer i stor grad digitalt. I Troms og Finnmark kan utfordringer med dekning og kapasitet i enkelte områder påvirke evnen til å kommunisere raskt og presist.

Kunnskap, planlegging og organisering

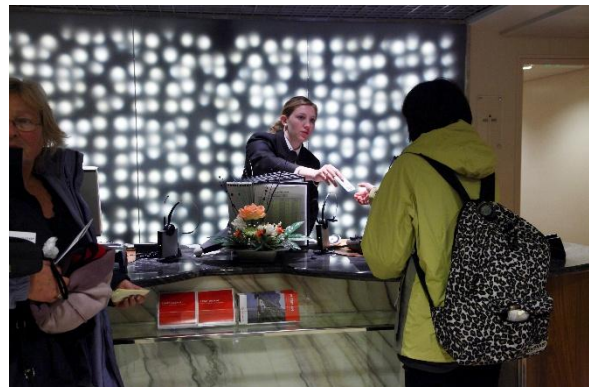
Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan munn- og klovsyke arter seg hos rein – både når det gjelder symptomer, smitteutskillelse og sykdomsforløp. Det er også lite kunnskap om hvordan munn- og klovsyke arter seg hos ville dyr, hvor lenge de er smittebærere, og hvor syke de blir. Dette gjør det vanskeligere å vurdere risiko og iverksette målrettede tiltak.

Det finnes en nasjonal beredskapsplan for håndtering av munn- og klovsyke, men den er i liten grad tilpasset driftsformen til reindriften med sine arealbehov og forflytninger over store områder. Mye av krisehåndteringen vil derfor måtte skje ad hoc om vi får introduksjon av munn- og klovsyke.

Det er i dag ikke krav til smittevernplan for reindriften, besøksgårder og andre former for fremvisning av dyr, i motsetning til de som driver med sau, geit, storfe, svin, oppdrettshjort, pelsdyr eller fjørfe over et visst volum⁵⁹. Det stilles krav til begrensning i kontakt mellom dyr og ved flytting av dyr for drift av besøksgård samt andre fremvisningsaktiviteter, som smittereduserende tiltak.

Økende reiseaktivitet og turisme i Troms og Finnmark

Den økende reiseaktiviteten og turismen i Troms og Finnmark gir større risiko for introduksjon av smittsomme dyresykdommer. Manglende kunnskap om dyresykdommer og smittevern blant reisende gjør at ikke all risiko nødvendigvis fanges opp i grensekontrollen. Dette kan svekke den forebyggende beredskapen og gjøre det vanskeligere å oppdage og stoppe smitte tidlig. For å begrense introduksjon og videre smittespredning kreves både bedre informasjon og høyere aksept for tiltak. Restriksjoner som rammer jakt og friluftsliv kan skape motstand i befolkningen, særlig dersom tiltakene oppleves som uforholdsmessige eller dårlig begrunnet.



Turist på hotellbesøk. Foto:Shigeru Ohki

Klimaendringer

Det forventes at klimaendringene i årene vil gi varmere og våtere vær i Troms og Finnmark⁶⁰. Økte temperatur og lengre vekstsesong, kan påvirke utbredelsen av insekter som kan spre sykdommer. Et eksempel er sviknott (*Culicoides spp.*), som kan være bærer av sykdommer som blåtunge og schmallenbergvirus. Slike vektorbårne sykdommer har tidligere vært lite aktuelle i

⁵⁹ [Smittevernplan for alle næringsretta dyrehald | Mattilsynet](#)

⁶⁰ [Klimaprofil Troms - Norsk klimaservicesenter, Klimaprofil Finnmark - Norsk klimaservicesenter](#)

nord, men kan i fremtiden utgjøre en større trussel. Økt nedbør og mildere vintre kan også påvirke overlevelse og spredning av smittestoffer i miljøet.

Beskyttelsesfaktorer

Selv om Troms og Finnmark har flere sårbarheter, finnes det også viktige styrker og beskyttelsesfaktorer som kan bidra til å redusere både sannsynligheten for smitte og konsekvensene av et utbrudd.

Avstander

Norge har noen geografiske fordeler med tanke på dyrehelse, som bidrar til å holde smittetrykket nede. Landet vårt er langstrakt, med naturlige barrierer som fjell og fjorder som begrenser ferdsel. Mange dyrebesetningene er relativt sett små og avstandene er store.

Dette gjelder i enda større grad for Troms og Finnmark, som har relativt få og spredte gårdsbruk sammenlignet med andre deler av landet. Dette gir lavere dyretetthet og kan bidra til å begrense smittespredning mellom besetninger. I motsetning til tettbygde jordbruksområder, hvor smitte kan spre seg raskt mellom gårder, gir avstandene i nord en viss naturlig barriere. Dette er en viktig styrke Troms og Finnmark

Dyrehelsestatus og dyrehelseberedskap

Norge har et godt utviklet system for dyrehelseberedskap, med klare roller og ansvar mellom Mattilsynet, Statsforvalteren, kommunene og næringsaktørene. Det finnes nasjonale beredskapsplaner for alvorlige sykdommer som munn- og klovsyke, og Mattilsynet har myndighet til å beordre veterinærer til innsats. Selv om planen ikke er fullt ut tilpasset reindriften, gir den et viktig rammeverk for rask respons.

Norge har lavt forbruk av antibiotika i husdyrproduksjonen og lav forekomst av antibiotikaresistens. Dette er et resultat av langsiktig arbeid med forebygging, god dyrevelferd og restriktiv bruk av legemidler. Den generelt gode dyrehelsen i Norge har gitt få sykdomsutbrudd, noe som er positivt, men medfører også begrenset erfaring med å håndtere sykdomsutbrudd.

Regionen har erfaring med håndtering av dyresykdommer og andre kriser, som fugleinfluenza og covid-19-pandemien. Dette har styrket samarbeidet mellom aktørene og økt bevisstheten om smittevern. Erfaringene fra utbruddet av fugleinfluenza i 2023, der store mengder døde krykkjer ble samlet inn, har gitt verdifull læring om logistikk, kommunikasjon og avfallshåndtering.

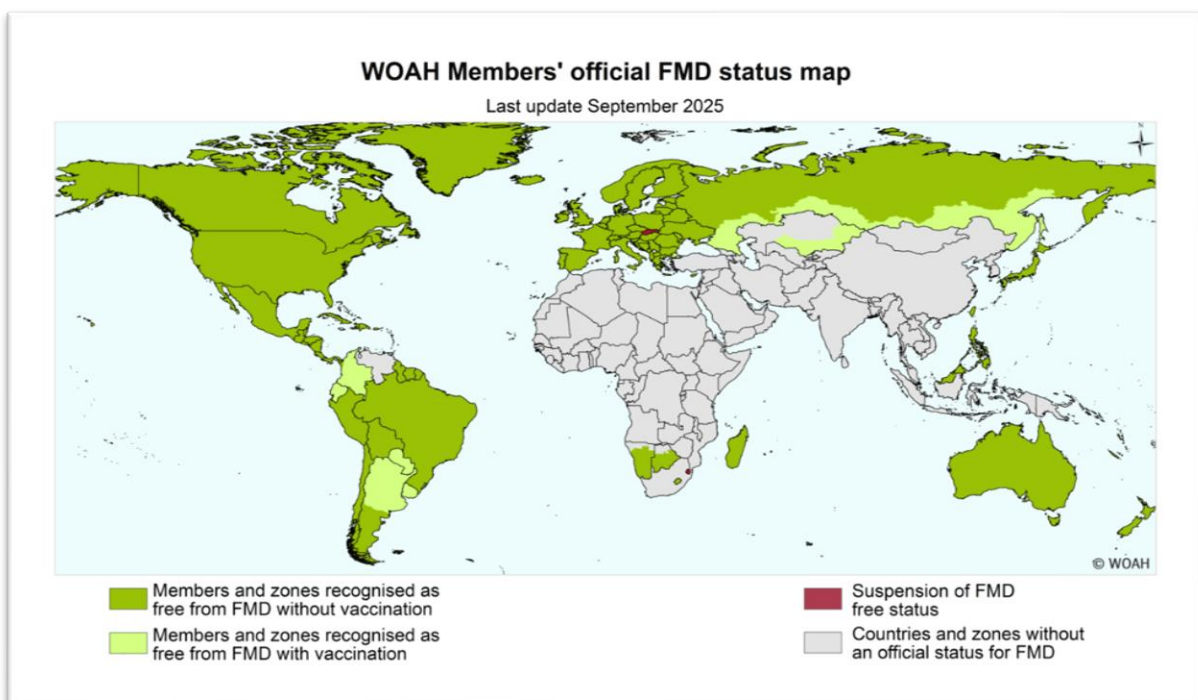
4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
	A Svært små	B Lav	C Middel s	D Høy	E Svært høy	
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe			●			Lav-middels sannsynlighet 0,1-2 % sannsynlighet for hendelse årlig 1x per 50-100 år til 1x per 100-1000 år

Norske husdyr er blant de friskeste i verden, og mange alvorlige dyresykdommer som er vanlige i andre land, er ikke påvist her. Likevel er det en vedvarende trussel for at alvorlige dyresykdommer kan introduseres til landet, og dette krever kontinuerlig årvåkenhet.

På nasjonalt nivå er sannsynligheten for alvorlige dyrehelsehendelser vurdert som lav, men ikke ubetydelig. Samtidig øker risikoen i takt med globalisering, økt reiseaktivitet og klimaendringer. Den generelle sannsynligheten for et alvorlig utbrudd i Troms og Finnmark er sammenlignbar med resten av landet, men enkelte forhold gjør at sannsynligheten for introduksjon og spredning av enkelte sykdommer kan være høyere eller lavere⁶¹.

Dyreholdet i regionen er preget av beitedyr og reindrift, med stor geografisk spredning og felles bruk av områder, transportmidler og utstyr. Dette gir lavere dyretetthet enn i Sør-Norge, noe som kan redusere smittespredning. Samtidig gir det mindre kontroll og større utfordringer med å oppdage sykdom tidlig, som for eksempel munn- og klovsyke. Reinen flyttes over store avstander og gjennom felles gjerdeanlegg, noe som gir et langt tidsvindu for smitte og gjør det vanskelig å spore og begrense utbrudd.



Figur 3: Oversikt over Munn- og klovsykestatusen globalt fra WOA, World Organisation for Animal Health

Munn- og klovsyke (MKS) er ekstremt smittsomt som kan overleve lenge i miljøet og spres via matrester, animalske produkter og utstyr. MKS-virus kan spres via luft, med rapporterte avstander inntil ~200 km over vann og ~50 km over land.

⁶¹ Nærhet til Russland og Svalbard er en viktig faktor. Rabies forekommer endemisk i Russland og sporadisk på Svalbard, og dette øker risikoen for introduksjon til Troms og Finnmark. Samtidig er det lav sannsynlighet for at sykdommer som blåtunge, som spres med sviknott, vil etablere seg i regionen, da vektoren ikke finnes her.

Troms og Finnmark har hatt en merkbar økning i turisme fra utlandet de siste årene⁶². Økt turisme og innreise fra land med høy forekomst av dyresykdommer, kombinert med lav kunnskap om smittefare, øker sannsynligheten for at smitte introduseres via medbrakte matvarer, dyreprodukter eller utstyr.

Sannsynlighet for introduksjon, spredning og oppdagelse

- Introduksjon: sannsynligheten for at alvorlige sykdommer introduseres til Troms og Finnmark er lav, men reell. Den øker med økt reiseaktivitet, lav kunnskap om smittefare, og nærhet til områder med kjent smitte.
- Spredning: Munn- og klovsyke er ekstremt smittsomt og kan spres via luft, kontakt, utstyr og matvarer. I regioner med beitedyr og reindrift, hvor det er mindre kontroll og felles bruk av ressurser, kan smitten spre seg raskt. Samtidig kan lav dyretetthet og geografisk spredning virke begrensende.
- Oppdagelse: Tidlig oppdagelse er avgjørende, men utfordrende. Kunnskapen om munn- og klovsyke varierer, og symptomene kan være milde eller uspesifikke – særlig hos rein.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							Forklaring
Samfunns-verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middel	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall			●			Det forventes ikke mange dødsfall, men selvmordsrisikoen er reell og må tas på alvor
	Alvorlig skadde og syke				●		Selv om sykdommen ikke rammer mennesker fysisk, vil den psykiske belastningen være betydelig og langvarig. Høy risiko for alvorlige psykiske helseplager, både blant dyreeiere og beredskapspersonell, med langvarige ettervirkninger
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og Påkjenninger i dagliglivet				●		Hendelsen vil utfordre styringsevne, tillit, ressursbruk og samfunnsfunksjoner – og kan skape uro og konflikt dersom den ikke håndteres godt. Særlig for lokalsamfunn og enkeltpersoner som rammes direkte vil hendelsen kunne medføre psykologiske og sosiale reaksjoner.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø			●			Betydelig påvirkning på beiteområder, rovdyr og biologisk mangfold, men med mulighet for gjenoppretting over tid.

⁶² [Destinasjonsanalyser Reiselivets verdi](#)

	Langtidsskader på kulturmiljø						Alvorlig og potensielt varig tap av immateriell kulturarv og tradisjonell kunnskap, særlig dersom siidaer legges ned og kunnskapsoverføring brytes. Fare for gjengroing og tap av åpne beiteområder, særlig dersom saueholdet ikke gjenopptas
--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

5.1 Liv og helse

Selv om munn- og klovsyke ikke smitter til mennesker, vil et større utbrudd i Troms og Finnmark kunne få alvorlige konsekvenser for liv og helse – særlig gjennom psykososiale belastninger.

Psykisk helse og psykososiale konsekvenser

Et utbrudd vil ramme mange mennesker direkte og indirekte. Reindrift er en liten næring i nasjonal målestokk, men i samisk og lokal sammenheng har den stor betydning. Totalt er det ca. 250 000 tamrein i vårflokk, hvor mer enn 185 000 er i Finnmark. Litt over 3 000 personer er tilknyttet samisk reindrift. I Troms og Finnmark finnes det om lag 213 siidaandeler i Vest-Finnmark, med rundt 517 personer tilknyttet disse. I tillegg er det nær 500 sauebønder, 350 storfebønder og 6 svinebønder i fylkene. Mange av disse vil bli direkte berørt av tiltak som nedslaktning, bevegelsesrestriksjoner og økonomisk usikkerhet. For mange er dyreholdet ikke bare en næring, men en livsstil og en identitet. Tap av dyr og kontroll over egen drift kan oppleves som et personlig traume.

Reindriften er særlig sårbar. Det finnes kulturelle forskjeller i hvordan hjelp søkes og mottas, og terskelen for å be om psykisk helsehjelp kan være høy. Erfaringer fra tidligere kriser viser at slike hendelser kan føre til alvorlige psykiske reaksjoner, inkludert depresjon og selvmord. Det finnes i dag en HMS-tjeneste for reindriften med fokus på psykisk helse, og et tilsvarende tilbud for bønder gjennom "Trygg bonde"-programmet. Likevel er kapasiteten begrenset, og mange kommuner har lite eller ingen lavterskel tilbud om psykisk helsehjelp. Spesialisthelsetjenesten er ofte eneste alternativ, og det kan være lang ventetid og store reiseavstander.

Utbruddet vil også være svært krevende for de som skal håndtere det. Veterinærer, Mattilsynet, kommunalt personell og andre aktører vil stå i en langvarig og emosjonelt belastende situasjon. Høyt arbeidspress, usikkerhet og krevende beslutninger kan føre til utbrenthet og psykiske helseplager også blant disse gruppene.

Et utbrudd av munn- og klovsyke vil ikke være over på noen uker. Erfaringer fra utbruddet i Storbritannia viser at konsekvensene kan vare i mange måneder, og at også de som ikke ble direkte rammet, opplevde store psykiske belastninger. I tillegg til selve sykdomsutbruddet vil gjenoppbygging av næring, tillit og normalitet ta tid – ofte flere år.

5.2 Samfunnsstabilitet

Et større utbrudd av munn- og klovsyke i Troms og Finnmark vil kunne få betydelige konsekvenser for samfunnets stabilitet, både lokalt, regionalt og nasjonalt. Hendelsen vil utfordre styringsevne, tillit, ressursbruk og samfunnsfunksjoner – og kan skape uro og konflikt dersom den ikke håndteres godt.

Håndteringen av et slikt utbrudd vil kreve betydelig koordinering mellom nasjonale og regionale myndigheter. Det vil være behov for raske beslutninger, tydelig kommunikasjon og effektiv ressursdisponering. Under utbruddet i Storbritannia i 2001 ble Forsvaret brukt aktivt i håndteringen. I Norge kan sivile aktører anmode Forsvaret om bistand, men da må alle sivile ressurser være uttømt. Aktuelle oppgaver kan være logistikk, transport og desinfeksjon.

Samtidig vil det kunne oppstå støy og motstand knyttet til regelverk og tiltak, særlig dersom tiltakene oppleves som påtvunget utenfra – for eksempel gjennom EUs dyrehelseregulering. Siden sau og trolig reinsdyr gjerne får mildere symptomer av munn- og klovsyke enn svin og storfe, kan det vanskeliggjøre myndighetenes jobb med å formidle behovet for full avliving, og oppnå forståelse for tiltakene hos dyreeiere og lokalsamfunnene. Dette kan svekke tilliten til myndighetene og skape debatt om nasjonal suverenitet og styringsevne.

Inngripende tiltak som nedslakting, bevegelsesrestriksjoner og sonetiltak kan føre til sivil ulydighet, særlig dersom tiltakene rammer hardt og forståelsen for dem er lav. Det kan oppstå konflikter mellom ulike grupper, for eksempel mellom næringsutøvere og myndigheter, eller mellom ulike kulturer og regioner. Risikoen for uro øker dersom informasjonen er mangelfull eller ikke tilpasset ulike målgrupper.

God og målrettet informasjon er avgjørende for å opprettholde tillit og ro. Det må kommuniseres tydelig hvorfor tiltakene er nødvendige, og informasjonen må være tilgjengelig på både norsk og samisk. Erfaringer fra pandemien viser at manglende oversettelser og tilpasset kommunikasjon kan skape avstand og mistillit. Det må også være rom for dialog og medvirkning fra berørte grupper.

Et utbrudd vil binde opp store ressurser – både personell, utstyr og økonomiske midler. Det vil være konkurranse om de samme ressursene som brukes i andre deler av samfunnet. Allerede fra dag én vil det være utfordringer med å skaffe nok personell til avlivning og destruering av dyr og til å bemanne desinfeksjonsstasjoner.

Et utbrudd vil kunne føre til økonomisk ustabilitet for mange næringsdrivende. Erfaringer fra Storbritannia viser at mange bønder fikk økonomiske problemer, og at det ble behov for tiltak som utsettelse av lån og rentebetalinger. I Troms og Finnmark, hvor mange bønder og reinieiere allerede har høy gjennomsnittsalder, kan et slikt utbrudd føre til at noen velger å avslutte driften for godt. Dette vil kunne svekke både lokal matproduksjon og bosetting.

Restriksjoner på transport og bevegelse vil kunne påvirke forsyningssikkerheten, både for dyrefôr, medisiner og dagligvarer. Reiselivet vil også bli rammet, både på grunn av restriksjoner og redusert tillit til regionen som reisemål. Dette kan få store ringvirkninger for lokalsamfunn som er avhengige av turisme.

Videre vil scenarioet kunne påvirke vareflyt og tjenesteleveranser, både nasjonalt og internasjonalt. Dette gjelder særlig eksport- og importnæringer, hvor fiskerinæringen er spesielt sårbar. Forstyrrelser i logistikk og transport kan få store økonomiske ringvirkninger.

Et utbrudd vil kunne føre til ferdselsrestriksjoner i naturen, særlig i soner med smitte. Dette kan ramme jakt, fiske og annen friluftaktivitet, og oppleves som inngripende for lokalsamfunn der

slike aktiviteter har kulturell og økonomisk betydning. Elg er også utsatt for smitte og et utbrudd kan få langvarige konsekvenser for elgjakta.

Konsekvensene for samfunnsstabilitet vurderes i dette scenarioet til å være store (kategori 4 av 5). Dette gjelder for både for påkjenninger i hverdagen og sosiale og psykologiske påkjenninger.



Elg i sommerskog. Foto: Arne Johanson

5.3 Natur og miljø

Et større utbrudd av munn- og klovsyke i

Troms og Finnmark vil ikke bare påvirke dyrehelse og næringsliv, men også få alvorlige og langvarige konsekvenser for natur, miljø og kulturmiljø.

Reindriften er en bærende del av samisk kultur og identitet. I dag finnes det om lag 78 000 rein i Vest-Finnmark og 72 000 i Øst-Finnmark. Et omfattende utbrudd som fører til massenedslakting, vil ramme både næringen og kulturmiljøet hardt. Reindriften bygger på tradisjonell, erfaringsbasert kunnskap som i stor grad overføres muntlig og gjennom praksis. Dersom driften stanser i flere år, risikerer man at denne kunnskap går tapt. Det finnes lite skriftlig dokumentasjon, og kunnskapen er avhengig av kontinuerlig bruk og overføring mellom generasjoner. Oppbygging av nye reinflokker vil være krevende. Det finnes ikke nødvendigvis nok dyr tilgjengelig til å erstatte tapte flokker, og det er usikkert hvor raskt man kan gjenoppta driften. Dette kan føre til at noen reineiere ikke kommer tilbake, eller at hele siidaer forsvinner.

Saueholdet i Troms og Finnmark er også sårbart. Erfaringer fra Storbritannia viser at mange bønder valgte å legge ned etter utbruddet. Hvis bønder legger ned driften kan dette føre til at beiteområder gror igjen, og at kulturlandskap går tapt. Gjengroing av tidligere beiteområder vil påvirke både biologisk mangfold og landskapsverdier. Det kan også gjøre det vanskeligere å gjenoppta beitedrift senere, og føre til tap av naturverdier som er avhengige av aktiv drift.

En omfattende avliving av beitedyr kan påvirke alle organismer i økosystemene i området. Redusert beitetrykk kan føre til gjengroing med påfølgende endringer i det biologiske mangfoldet. I tillegg kan redusert tilgang på byttedyr påvirke rovdyrbestanden og deres bevegelsesmønstre.

Et stort antall døde dyr må håndteres som smittefarlig avfall. I Norge er hovedregelen at skal sendes til forbrenning, men i Troms og Finnmark er kapasiteten på godkjente forbrenningsanlegg begrenset, og avstandene er store. På grunn av munn- og klovsykevirusets høye smittsomhet må all transport av smittefarlig materiale håndteres svært forsiktig, og begrenses til et minimum.

Ved utbruddene i Ungarn og Slovakia i 2025 valgte man å grave ned kadavre i nærheten av utbruddet. Ulempen med nedgraving er at dette kan føre til forurensning av jord og vann, og påvirke fremtidig bruk av området. Nyhetsoppslag fra Ungarn rapporterer om uro hos

lokalbefolkningen for dette⁶³. Ved utbruddet i Storbritannia i 2001 ble det i tillegg til forbrenningsanlegg og nedgraving også benyttet brenning av kadavre på stedet som en 3. løsning for avfallshåndtering. Dette medførte bekymringer for negative helseeffekter av røyken i lokalmiljøet.⁶⁴

Enhver håndteringsløsning har konsekvenser. Dersom det blir nødvendig å grave ned dyr, må det gjøres med stor forsiktighet og i tråd med miljøregelverk.

5.4 Økonomi

Et utbrudd av munn- og klovsyke i Troms og Finnmark vil medføre store økonomiske tap på flere områder. I tillegg til økonomiske tap på grunn av nedgang i produksjon vil nasjonale og internasjonale restriksjoner medføre store kostnader.

Håndteringen i seg selv vil være svært ressurskrevende. Det offentlige vil få store kostnader til bemanning og utstyr til nedslakting, prøvetaking, desinfeksjon og avfallshåndtering.

Forsyningskjeden vil bli svekket, og det kan bli behov for økonomiske tiltak. Erfaringer fra Storbritannia viser at slike utbrudd kan koste samfunnet milliarder⁶⁵.

Turismen kan også bli påvirket, med færre besøkende og tapte inntekter for reiselivsnæringen.



Reinsdyr på høsten. Foto: Ruben Mathisen

Både reindriften og saueholdet i Troms og Finnmark vil rammes hardt. Det finnes i dag en forskrift som regulerer en ordning for erstatning av husdyr der Mattilsynet har pålagt avliving av for å bekjempe smittsomme dyresykdommer og smittestoffer. Reindriftens utviklingsfond kan bevilge tilskudd ved omfattende tap av rein ved akutt sykdomsutbrudd. Mange bønder og reindriftsutøvere vil kunne miste hele sitt livsgrunnlag, noe som gjør at selv med økonomisk støtte og erstatning kan det bli vanskelig å starte opp igjen. Om slakteriet blir stengt, vil det også påvirke muligheten for slaktingen av dyr fra gårdsbruk utenfor vernesonen.

⁶³ [Videos of foot-and-mouth burial site in Hungary alarm local residents | Euronews](#)

⁶⁴ [Carcass disposal: lessons from Great Britain following the foot and mouth disease outbreaks of 2001 - PubMed](#)

⁶⁵ Tidsskriftet for Den norske legeforening, munn- og klovsyke, 2001

Kommunene kan få økte utgifter knyttet til psykisk helse, arbeidsledighet, sosialhjelp og ekstraarbeidet knyttet til utbruddet.

6. Usikkerhet

Et utbrudd av munn- og klovsyke i Troms og Finnmark vil være preget av betydelig usikkerhet. Reindriften skiller seg fra andre dyrehold ved at dyrene går fritt over store områder, og den nasjonale beredskapsplanen for håndtering av munn og klovsyke er i liten grad tilpasset denne driftsformen. Det er også lite kunnskap om hvordan sykdommen arter seg hos rein – hvor mottakelig de er, hvor mye virus de skiller ut, og hvor tydelige symptomene er.

Det er uklart hvordan hjortevilt skal håndteres ved smitte, og det finnes få prosedyrer for overvåking og tiltak rettet mot ville dyr. Dette gjør det vanskelig å forutsi smittespredning og effekt av tiltak som iverksettes.

I tillegg kan det oppstå politisk og rettslig usikkerhet, særlig knyttet til EUs dyrehelseregelverk og urfolksrettigheter som kan føre til at MKS på rein håndteres annerledes enn den gjeldende beredskapsplanen legger opp til.

7. Overførbarhet

Scenarioet har høy overførbarhet til andre alvorlige dyresykdommer, særlig liste 1-sykdommer, der tiltak som nedslakting, soner og bevegelsesrestriksjoner er aktuelle.

Samtidig er det enkelte forhold som gjør scenarioet spesielt for Troms og Finnmark. Den lange tiden før smitten oppdages, på grunn av frie beitedyr og usikre symptombilder hos rein, vil kunne gi mindre overførbarhet til områder med mer kontrollerte dyrehold. I slike områder vil smitten trolig oppdages tidligere og konsekvensene bli mindre. Overførbarheten blir større til andre områder i Norge med beitedyr i utmark.

8. Styrbarhet

Det er begrensede muligheter for å påvirke et utbrudd av munn- og klovsyke, men konsekvensene kan reduseres med målrettet innsats på flere områder. Viktige elementer vil være kompetanseheving og at beredskapsplanene tilpasses driftsformer som reindrift.

Forslag til tiltak

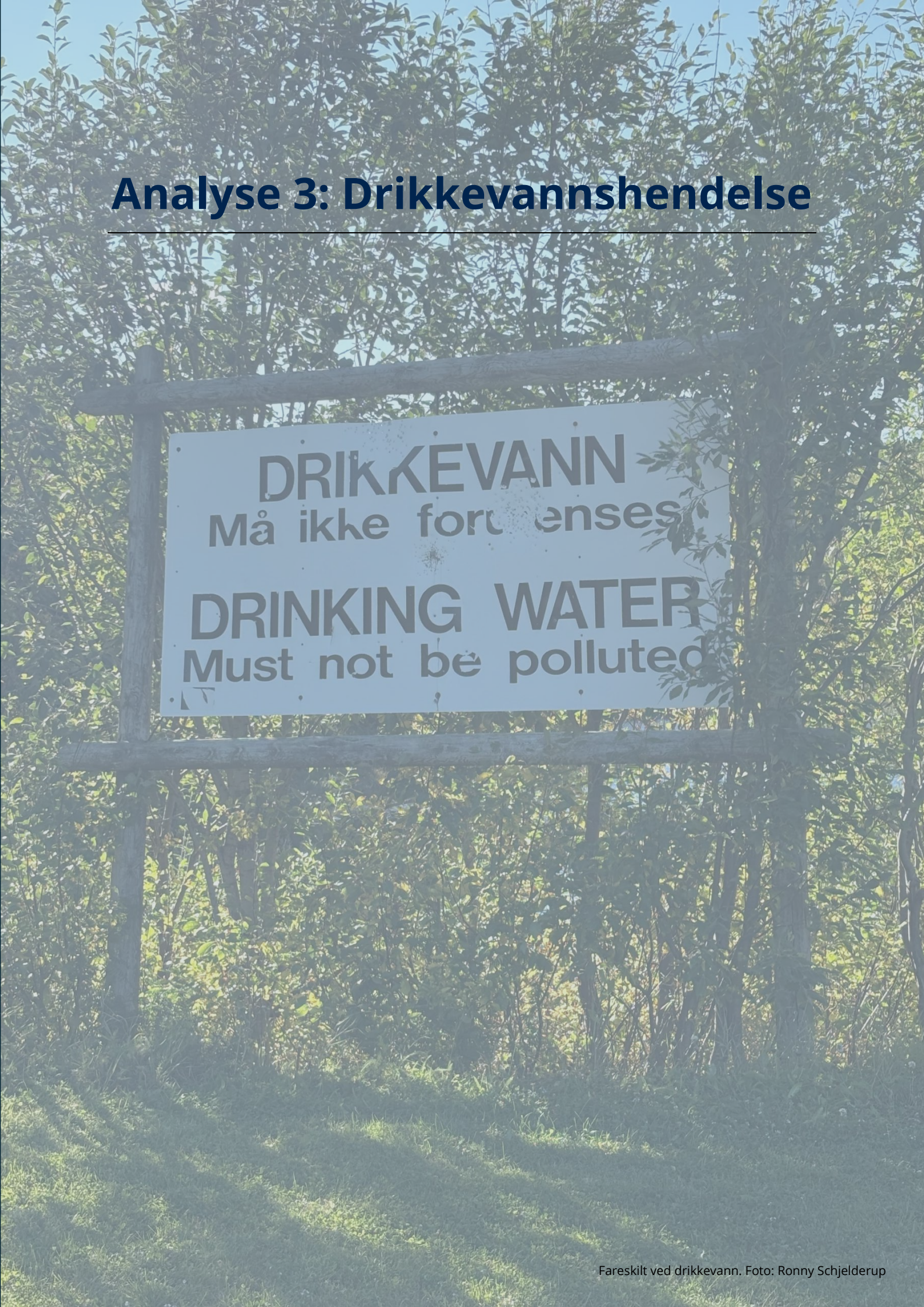
Revisjon av nasjonal beredskapsplan for MKS

Nasjonal beredskapsplan for håndtering av MKS bør revideres slik at planene kan bli realistiske ved håndtering av et utbrudd som rammer utmarksbeite og reindriften i Troms og Finnmark. Planelementer som bør beskrives nærmere er bl.a.:

- Kartlegging av utstyrskrav og kapasiteter for håndtering av en hendelse i Troms og Finnmark
- Kontinuitetsplanlegging, som ivaretar behovet for prøvetaking, avliving og andre veterinærtjenester

Forslag til tiltak
• Planer for håndtering av trafikk, inklusive utrykningskjøretøyer som må bevege seg gjennom sikringssoner. Dette er særlig relevant for Troms og Finnmark pga. store avstander og få omkjøringsmuligheter. • Planer for håndtering av grenseoverskridende hendelser i nord, inklusive trafikkhåndtering og forsyningsproblematikk. • Avfallshåndtering ved et MKS-utbrudd i Troms og Finnmark må planlegges for i større detalj.
Øvelser Beredskapsøvelse med dyresykdommer som tema. Det er både behov for øvelser på overordnet nivå, for å belyse avklaringsbehov, og for praktiske øvelser med næringen. Aktuelle deltakere på øvelser er bla.: Mattilsynet, Landbruksdirektoratet (pga. prammeansvar), næringene, kommuner, Miljødirektoratet, Veterinærinstituttet, Statsforvalteren, Sivilforsvaret, Landbruksdirektoratet, NRL, Bonde- og småbrukarlaget, Bondelaget
Informasjon til reisende Informasjon til reisende om hva som ikke skal tas med inn i landet bør styrkes, både ved ankomst, og via tiltak for generell kunnskapsheving i befolkningen. Kommunikasjonen må være tilgjengelig både på norsk, samisk og turistspråk.
Planlegge for økonomisk og praktisk krisestøtte Nasjonale myndigheter bør oppfordres til å gjennomgå tilgjengelige tiltak og planer for økonomisk og praktisk støtte til rammede bønder og reindriftsutøvere. Målet er at de skal bli i stand til å gjenopprette driften i etterkant av en hendelse, slik at vi kan bevare den matvareberedskapen vi har i Troms og Finnmark. Brukervennlige ordninger må raskt på plass etter en hendelse.
Kompetanseheving i næringen og offentlige etater Det er behov for kompetanseheving i landbruket, reindriften og offentlige etater for å kunne oppdage og begrense et utbrudd av MKS tidlig.
Utrede mulighetene for økning av laboratoriekapasitet Man bør undersøke muligheten for økt diagnostikk i Troms og Finnmark ved å samarbeide med laboratorier som har mulighet for å håndtere høyrisikoagens i Nord-Norge. Videre bør man undersøke om Forsvarets Mikrobiologiske Laboratorium (FML) har mulighet for å etablere mobile laboratorier inne i en smittesone. Aktuelle instanser kan være: FML, sykehus, private laboratorier, UIT, Mattilsynet, Veterinærinstituttet
Utvikle rutiner for MKS-prøvetaking i felt Det bør utvikles tydelige og praktiske rutiner for prøvetaking i felt, slik at MKS-smitte kan bekreftes raskt og tiltak iverksettes effektivt.

Analyse 3: Drikkevannshendelse



DRIKKEVANN
Må ikke forurennes

DRINKING WATER
Must not be polluted

1. Innledning

Drikkevann er et av menneskets mest grunnleggende behov, og vannverk regnes som kritisk infrastruktur. Derfor er det viktig å beskytte drikkevannskilden, vannbehandlingsanlegget og infrastrukturen som leverer den livsviktige ressursen. Alle vannverkseiere må forholde seg til drikkevannsforskriften⁶⁶, både kommunalt- og privateide vannverk. Drikkevannsforskriften stiller krav til vannverkseiere om «... levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann som er klar og uten fremtredende lukt, smak og farge»⁶⁷. Det er Mattilsynet som fører tilsyn ved vannforsyningssystemene i Norge. Mattilsynet skal også sikre at vannverkseiere følger drikkevannsforskriften⁶⁸.

I Folkehelseinstituttets (FHI) rapport fra 2023 kommer det frem at Norge har 1390 vannforsyningssystemer som forsyner mer enn 50 fastboende. I Troms finner vi 239 og i Finnmark 113 av disse vannverkene (pr. 2023). Eierformen på disse vannverkene fordeler seg slik: kommunalt eide 70 % og andre eierformer 30 %.⁶⁹ Vi har et stort ledningsnett knyttet til vannverkene som ble lagt i perioden år 1971-2000.

Forebygging

Vi ser i dag en verden der omfattende og raske endringer skjer, der de klimatiske, økonomiske og geopolitiske rammene globalt påvirker forhold knyttet til kritisk infrastruktur. Skiftende og komplekse omstendigheter er med på å stille nye krav til virksomheter og myndigheter.

Det er et stort vedlikeholdsetterslep i mange av landets vannverk. Store deler av ledningsnettene er fortsatt svært gammelt og av dårligere kvalitet, noe som ofte kan føre til lekkasjer. Det anslås at 29 % av drikkevannet lekker ut av ledningsnettene på vei til forbrukerne, hvert år. Hos enkelte vannverkseiere kan lekkasjeprosenten være opp mot det dobbelte, og det skyldes i hovedsak gammelt eller dårlig konstruert ledningsnett.

Klimaendringene utgjør en økende utfordring for drikkevannsforsyningen. Allerede i dag merkes effektene, og utviklingen fremover forventes å forsterke eksisterende sårbarheter og skape nye belastninger for systemene. For å minimere negative konsekvenser for forbrukerne er det viktig å forebygge potensielle problemer med god klimatilpasning.

Vannverkseiere må være forberedt på at fremmede kartlegger vannkildene våre, og at tilsiktede hendelser ikke er utenkelig. Det er derfor sannsynlig at det i fremtiden vil stilles krav til blant annet fysisk sikring av infrastrukturen, samt styrking av kompetansen knyttet til IT-systemene som benyttes ved vannbehandlingsanlegg.

Beredskap

Alt arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap må ha en kontinuerlig tilnærming, ettersom trusselbildet og sårbarhetene i samfunnet stadig endrer seg. Dette gjelder også for drikkevannsforsyningen. Arbeidet med sikkerhet og beredskap på dette området må derfor være systematisk og oppdatert. Mattilsynet har utarbeidet en veileder som skal støtte vannverkseiere,

⁶⁶ Drikkevannsforskriften (2017). Lovdata

⁶⁷ Drikkevannsforskriften (2017), § 1. Lovdata

⁶⁸ Veileder til drikkevannsforskriften, Mattilsynet.no

⁶⁹ Rapportering av data for vannforsyningssystemer i Norge for 2023, FHI.no (2024)

både offentlige og private, i dette arbeidet⁷⁰. God beredskap er avgjørende for å håndtere både tilsiktede og utilsiktede hendelser.

2. Scenario: Skogbrann

Det er tidlig i august, og Troms og Finnmark opplever nok en rekordvarm sommer. Mediene informerer om stor skogbrannfare og det generelle bålforbudet. En vindfull kveld mottar brannvesenet melding om at det er observert store mengder røyk i et populært turområde i nærheten av kommunesenteret. Situasjonen utvikler seg eksplosivt til en større lyng- og skogbrann. Det lokale brannvesenet trenger støtte for å håndtere situasjonen. Nabobrannvesen, skogbrannhelikopterberedskapen, Sivilforsvaret og Statsforvalteren kobles inn.

Slokkevannskapasiteten i området er begrenset. Det akutte vannbehovet overstiger det kommunale vannsystemets kapasitet. Som følge av dette oppstår det problemer på vannbehandlingsanlegget, som gir et trykkfall i ledningsnettet, som videre fører til innsug av forurenset vann. Brannen sprer seg videre, og rammer deler av vannbehandlingsanlegget. Da oppstår det et brått trykkfall på nettet. Dette fører til mer innsug av forurenset vann og kloakk i nettet. Høyereliggende områder mister vanntilførselen. Enkelte bygg i lavereliggende områder får tilbakeslag av kloakk.

Brannvesenet jobber fortsatt intenst med å slokke brannen. Bortfall av slokkevann må kompenseres med mer bruk av vann fra åpne vannkilder, inklusive kommunens hovedvannkilde. En del av kommunens brannmannskaper jobber i det daglige med vann og avløp. De må nå håndtere svikten i vann- og avløpssystemet i tillegg. Ved bruk av en midlertidig løsning får de tilbake vanntilførselen til høyereliggende områder noen timer senere. Etter god innsats og et heldig værskifte klarer brannmannskapene å hindre videre spredning av skogbrannen mot bebyggelsen. De får etter hvert kontroll på brannen. Etterslukkingen pågår i ytterligere to-tre dager.



Skogbrann. Foto: generert i KI-verktøy

Kommunen satte kriseledelse når omfanget av brannen ble klar.

Når vannproblemene ble kjent ble det sendt ut varsel på sms til befolkningen om skogbrannen og vannproblemene. Kommunen har en flerspråklig befolkning, og sender varslene ut på de største språkene.

Innsug av forurenset vann på nettet gjør at det er stor fare for biologisk forurensning i drikkevannet. Ledningsnettet består av mange kilometer med rør, som det kan ta tid å skylle ut. Man må ha minst 2 påfølgende rene vannprøver før drikkevannet kan friskmeldes. Det er også

⁷⁰ Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen, Mattilsynet.no (2017)

en viss fare for kjemisk forurensning fordi hovedvannkilden måtte brukes til slokking av skogbrannen. Kjemiske prøver må sendes til et laboratorium i Tyskland, og det kan ta tid å få svar på disse.

Kriseledelsen jobber med å organisere nødvann til befolkningen, fordi kommunen mangler en god reservevannkilde. De må be nabokommuner om hjelp med tappepunkter til nødvann. Det viser seg utfordrende å skaffe rengjorte tankbiler til dette formålet. Lokalbutikkene går raskt tom for flaskevann. Kommunen må prioritere å skaffe vann til sårbare abonnenter.

Det kommer inn melding til vannverket og kriseledelsen om at et mindre tettsted som er tilknyttet hovedvannverket fortsatt mangler alt vann. Ved nærmere undersøkelse oppdager man at det har oppstått brudd i ledningsnettet til dette området. Dessverre er rør og komponenter i området av eldre dato, og disse er gått ut av produksjon. Det kan ta lang tid å utbedre skaden, og gjenopprette vanntilførselen.

Næringslivet er hardt rammet av krisen. Den lokale hjørnesteinsbedriften må stoppe næringsmiddelproduksjonen og permittere ansatte frem til de har tilgang på rent vann igjen. En gård med melkekyr som ligger innenfor området for rørbruddet, ser ingen annen løsninger enn å slakte ned deler av besetningen pga. vannmangelen.

Situasjonen innebærer betydelig merarbeid for flere av kommunens tjenester, slik som teknisk drift, helsesenteret, sykehjemmet, institusjoner, hjemmetjenester, skoler og barnehager. Ikke alle får med seg eller er like flinke til å følge kommunens råd om koking. Legevakten opplever økt pågang fra folk med mage- og tarmproblemer. Det tar 2 måneder før kommunen kan friskmelde drikkevannet og driften er tilbake til normalen.

3. Sårbarheter

Dagens drikkevannssystem er sårbart for flere scenarioer, både tilsiktede og utilsiktede. Vannverkernes alder og tilstand tilfører en «indre» sårbarhet, som kan resultere i at bare små endringer i for eksempel trykket i ledningsnettet kan få konsekvenser for drikkevannsforsyningen. Samtidig fins det en del «ytre» påvirkninger som også kan ha konsekvenser for drikkevannsforsyningen. Ytre påvirkning kan både være tilsiktede handlinger som sabotasje, eller utilsiktede hendelser som naturfarer og endring i klima.

Sårbarhetsbildet knyttet til drikkevannsforsyningen er sammensatt og i stadig endring. Både tekniske, organisatoriske, samfunnsmessige og miljømessige faktorer påvirker hvor robust systemet er, og hvilke konsekvenser uønskede hendelser kan få.

Struktur og drift av drikkevannsforsyning

Drikkevannsforsyningen i Troms og Finnmark er preget av store geografiske avstander, spredt bosetting og et varierende klima. Dette har ført til en struktur der både private og kommunale vannverk drifter side om side. Mange små tettsteder er avhengige av de private vannverkene, men kommunen er pliktig å overta de private vannverkene som måtte ønske det. Dette omfatter gjerne de private vannverkene som er i svært dårlig stand.

Mange drikkevannskilder i fylkene ligger langt fra allfarvei i grisgrendt terreng. Dette er hovedsakelig en beskyttende faktor.

Vedlikeholdsetterslep

Et betydelig vedlikeholdsetterslep preger store deler av vann- og avløpsinfrastrukturen i Troms og Finnmark. Mange ledningsnett og tekniske komponenter er gamle, underdimensjonerte og bærer preg av mangelfull fornyelse over flere tiår. Kun 0,59% av det kommunale ledningsnettet byttet ut i 2023 på landsbasis, eksempelvis⁷¹. Vedlikeholdsetterslepet medfører økt risiko for lekkasjer, driftsavbrudd og kvalitetssvikt, og stiller store krav til planlegging. Ettersom mye av infrastrukturen ligger nedgravd, er det vanskelig å følge med på den faktiske tilstanden uten omfattende kartlegging eller graving. Dette gjør at mange skader og lekkasjer først oppdages når de allerede har utviklet seg til akutte driftsproblemer. Det har i de senere årene kommet dataprogrammer som skal hjelpe til med denne overvåkingen, men opplæring og kompetanse kan i en del tilfeller vært en barriere for bruken. En del kommuner har mangler i sin dokumentasjon. Kompetansen til tidligere ansatte som kjenner systemet og historikken, og nå er pensjonister, kan derfor være viktig for en del kommuner.

Tilgangen på nødvendige deler og utstyr er også en utfordring. Flere komponenter er utdaterte, og reservedeler kan være vanskelige å oppdrive. Et annet problem med lagerhold er en manglende standardisering av deler og komponenter, som kan føre til at man har et lager av deler som ikke passer der de var tiltenkt. I noen tilfeller finnes ikke lenger de originale delene på markedet, og det kan bli nødvendig å erstatte hele installasjoner i stedet for enkeltkomponenter. Dette fører til både høyere kostnader og økt sårbarhet i driften, spesielt i akutte situasjoner hvor tid er en kritisk faktor.

Redundante løsninger og slokkevannskapasitet

Redundans i drikkevannsforsyningen er et av de grunnleggende sikkerhetstiltakene som fremheves i Mattilsynets veileder. Likevel er det fortsatt mange vannverk, særlig i mindre kommuner og tettsteder, som mangler tilgang til redundante løsninger. Denne mangelen på redundans gjør vannforsyningen sårbar – spesielt i situasjoner der hovedkilden eller ledningsnettet blir utilgjengelig.

Noen vannverk bruker vannkilden i seg selv som et av de første hygieniske barrierer. Dette forutsetter stabile forhold og høy råvannskvalitet, men medfører også en økt sårbarhet dersom kilden blir forurenset, påvirket av algevekst, flomvann eller partikler ved ekstremvær. Uten et alternativ eller robust behandlingsløsning kan dette raskt føre til at hele vannforsyningen settes ut av spill.

Beredskapen for distribusjon av nødvann er ofte utilstrekkelig dimensjonert for å dekke et større befolkningsbehov over flere dager. Transportkapasitet og logistikk kan raskt bli en flaskehals, spesielt i distriktskommuner med begrenset tilgang på utstyr og bemanning. Avtaler med frivillige



Vann i beredskap, Daniel Fatnes/DSB

⁷¹ Rapportering av data for vannforsyningssystemer i Norge for 2023, FHI.no (2024)

organisasjoner er ofte en god løsning i flere kommuner i slike situasjoner. Tilgang på rengjorte tankbiler som kan levere drikkevann av tilfredsstillende hygienisk kvalitet kan være begrenset.

Et annet kritisk punkt er kapasiteten for slokkevann. I Troms og Finnmark kan slokkevannsdekningen være begrenset – enten fordi vannsystemet ikke er dimensjonert for store uttak, eller fordi tilgjengelige vannkilder ligger for langt unna. Ved samtidig behov for drikkevann og slokkevann, kan belastningen på vannsystemet bli så høy at det fører til at vannet uteblir, trykkfall i ledningsnettet og innsug av forurenset vann eller kollaps i ledningsnettet.

Bemanning og eksterne tjenester

I Troms og Finnmark finner vi et stort antall små kommuner med under 3000 innbyggere. I flere av disse kommunene er demografien preget av en høy andel eldre innbyggere, noe som ytterligere forsterker utfordringene med å rekruttere og beholde nødvendig kompetanse og menneskelige ressurser. Samtidig forsterkes utfordringen av en vedvarende sentralisering som tømmer mange distriktskommuner for fagkompetanse. Dette gir sårbarhet i form av avhengighet av enkeltpersoner og eksterne entreprenører. Det kan også være utfordringer knyttet til nøkkelpersoner med dobbeltroller i beredskapshåndteringen, til for eksempel brannvern og reparasjon av vann- og avløp. Ved større hendelser kan det være behov for innsatspersonell utenfra kommunen.

Vannverkseiere som benytter eksterne aktører for tjenester, vil samtidig påta seg de eksterne aktørenes sårbarheter knyttet til disse tjenestene. Det er derfor viktig at vannverkseiere vurderer og håndterer disse sårbarhetene som en del av sine egne samlede risikoer.

I 2022 ble det en betydelig prisstigning på kjemikalier som brukes i behandlingen av vann og avløp. Prisstigningen ble knyttet en økt usikkerhet knyttet til leveringssikkerheten til disse produktene. En leveringssvikt vil kunne ha direkte konsekvenser for leveransen av trygt drikkevann til forbrukerne, fordi renseanleggene er avhengige av ulike komponenter for å kunne levere et trygt produkt⁷².

Vannprøver som tas sendes til laboratorier for analyse, i tråd med kravene i drikkevannsforskriften. Laboratoriene tilbyr ofte standardiserte «drikkevannspakker» som omfatter testing for et antall utvalgte parametere. Ekstra prøvetaking innebærer merkostnader, som kan føre til at det ikke gjennomføres i tilstrekkelig grad. Dette understreker viktigheten av å gjennomføre en grundig farekartlegging for hvert enkelt vannverk. En slik farekartlegging gir oversikt over hvilke prøver som bør tas, når de bør tas, og hvilke særskilte risikofaktorer som må tas hensyn til. Dersom vannverkseier ikke har tilstrekkelig kunnskap om de spesifikke risikoene knyttet til det enkelte vannverket, kan det medføre at viktige mikroorganismer som parasitter eller bakterier ikke blir oppdaget fordi de ikke omfattes av laboratoriets pakketilbud. Tester for kjemisk forurensning må for øvrig sendes til utlandet for testing, noe som kan ta lang tid å få svar på.

⁷² Årsrapport 2022: Sikre trygt drikkevann, Mattilsynet.no

Økonomi

Ressursbehovet for forbedring, forebygging og vedlikehold av vannforsyningssystemene i Norge er betydelig, og presset øker – både når det gjelder økonomi og fagkompetanse.

Vannforsyningen er i all hovedsak kommunalt eid og driftet etter selvkostprinsippet, som i teorien skal sikre at tjenesten er økonomisk selvfinansierende. I praksis ser vi likevel at mange kommuner, står overfor store økonomiske utfordringer som gjør det krevende å opprettholde det nødvendige investeringsnivået. Vedlikeholdsbehovet er så omfattende at inntektene fra gebyrer i mange tilfeller ikke er tilstrekkelige til å dekke kostnadene. I enkelte tilfeller kan også politiske løfter om lave avgifter komme i konflikt med reelle behov for økte gebyrer. Resultatet blir ofte utsettelse av kritiske oppgraderinger, svekket beredskap og redusert mulighet til å prioritere kompetanseheving eller tiltak innen IT-sikkerhet.

Private vannverkseiere er ikke underlagt selvkostprinsippet slik kommunale vannverk er, og har derfor et større økonomisk handlingsrom til å bygge opp reserver og planlegge for vedlikehold og framtidige investeringer. Likevel viser erfaringer fra kommuner som har overtatt tidligere private vannverk, at vedlikehold ofte har vært nedprioritert også her. Dette tyder på at fleksibilitet i økonomistyringen ikke nødvendigvis fører til mer robust infrastruktur uten tydelig forvaltning og langsiktig planlegging.

For å sikre en robust og bærekraftig vannforsyning i årene fremover, er det avgjørende med langsiktig økonomisk planlegging, kompetansebygging og tydelige prioriteringer både lokalt og nasjonalt.

Sårbare abonnenter



Kyr en varm sommerdag. Foto: Ruben Mathisen

Ved bortfall eller forurensning av drikkevannsforsyningen kan enkelte grupper og funksjoner rammes spesielt hardt. Sykehus, sykehjem, tannklinker, barnehager og andre offentlige institusjoner er avhengige av stabil og trygg vannforsyning for å kunne opprettholde normal drift og ivareta helse og hygiene. Eldre, syke og små barn er ekstra utsatte ved vannmangel eller forurensning, både på grunn av høyere helserisiko og lavere egenberedskap.

Melkebønder og øvrige husdyrprodusenter er avhengige av store mengder rent vann for dyrevelferd og mattrygghet. Næringsmiddelindustrien og annen produksjonsvirksomhet som er avhengig av vann i prosessene sine, kan også rammes hardt ved vannrelaterte driftsavbrudd. Disse sårbarhetene understreker behovet for gode beredskapsplaner,

nødvannløsninger og et nært samarbeid mellom kommuner, virksomheter og beredskapsaktører for å sikre at kritiske samfunnsfunksjoner opprettholdes under kriser.

Dagens klima og fremtidens klimaendringer

Drikkevannssystemene i Troms og Finnmark påvirkes av regionale klimatiske forhold, og klimaendringene forsterker allerede eksisterende sårbarheter, som kan føre til hyppigere uønskede hendelser i fremtiden.



Tett avløp ved flom. Foto: iStock

Lange og kalde vintre øker risikoen for frostskafer på vannledninger. Kombinasjonen av barfrost og tørke kan føre til lave vannivåer og i enkelte tilfeller bunnfrosne vannkilder, noe som kan gjøre det utfordrende å opprettholde stabil vannforsyning gjennom vintermånedene. Overgangsperiodene om våren og høsten bringer sine egne utfordringer. Hyppige fryse-tine-sykluser og rask snøsmelting kan føre til erosjon og økt fare for forurensning av vannkildene.

Det forventes at klimaendringene vil gi økning i temperaturer og nedbørsmengder i Troms og Finnmark. For fylkenes vannverk vil et varmere klima trolig påvirke temperaturen i mange vannkilder, med overflatevann. Dette kan forstyrre den økologiske balansen, stimulere til algevekst og skape gunstige forhold for bakterier og andre uønskede mikroorganismer. I tillegg vil klimaendringene trolig gi hyppigere og kraftigere styrtregn, som vil føre til økt overflateavrenning, utvasking av masser og partikkelforurensning i vannkildene. Temperaturøkning og styrtregn vil derfor kunne påvirke vannkvaliteten i drikkevannskilder med overvann, og gi utfordringer for renseanleggene⁷³. De må tilpasses og oppgraderes for å kunne håndtere disse endringene.

Til tross for økt sommernedbør, forventer man også av økningen i temperaturer kan gjøre at vi får noe økt sannsynlighet for tørke og skogbrannfare. Tørken kan skape kapasitetsutfordringer for små vannverk og ved skogbrannhendelser vil presset på slukkevannskapasiteten.

Klimaendringene vil sannsynligvis øke risikoen for naturfarehendelser som overvann, regnflom, isgang, og skredtypene: jord- flom-, sørpe-, kvikkleire og snøskred. Mer ekstremvær og naturfarehendelser øker risikoen for at viktig infrastruktur kan bli skadet. Skader på vannbehandlingsanlegg og ledningsnett kan gi midlertidig bortfall av vannforsyning og forurenset drikkevann. Skader på ekom- eller kraftinfrastruktur kan gi ekombortfall eller strømbrydd, som kan påvirke drift og overvåking av vannbehandlingsanlegg og pumpestasjoner.

Trusselbildet

Mange av drikkevannskildene i fylkene ligger langt fra allfarvei. Dette er primært en beskyttende faktor, som skjermer vannkilden mot forurensning. Ulempen er at det samtidig blir vanskeligere å ha kontinuerlig oversikt og kontroll over aktivitetene i nærområdet. Drikkevannsforskriften stiller krav om at vannverkseier skal beskytte vannkilden så langt det er mulig, men dette kan være utfordrende i praksis. Mattilsynet har styrket fokuset på hensynssonene rundt drikkevannskildene for å sikre at vannkildene får tilstrekkelig beskyttelse.

⁷³ Klimaendringer gjør drikkevannet dårligere, NMBU.no (2020)

Nord-Norge har de siste årene opplevd en betydelig økning i turisme og friluftsliv, særlig knyttet til naturopplevelser i utilgjengelige og sårbare områder. Når ferdsel foregår innenfor nedslagsfeltet eller i umiddelbar nærhet til drikkevannskilder, øker risikoen for forurensning. Erfaring viser at mange turister har begrenset kjennskap til regelverket som gjelder rundt vern av drikkevannskilder, noe som kan føre til uønsket adferd og påvirkning.

Utbygging, økt ferdsel og økende turistaktivitet gir økt press på mange drikkevannskilder i Troms og Finnmark, og kan øke sannsynligheten for uønskede hendelser

I tillegg har den pågående beitekrisen i reindriften ført til tilfeller der rein er blitt føret direkte på islagte drikkevannskilder, med økt risiko for biologisk forurensning som følge. Tilsvarende utfordringer oppstår i forbindelse med planlagt utbygging, næringsvirksomhet og annen arealbruk i områder hvor viktige vannkilder ligger. For å beskytte vannkvaliteten er det avgjørende med tidlig og tett samordning mellom vannverkseiere, kommuner, planmyndigheter og andre relevante aktører i planfasen. God arealforvaltning og klare beskyttelsestiltak i nedslagsfeltet er nødvendige for å sikre trygg vannforsyning også i møte med økende press på naturarealene.

Villede handlinger og manglende sikring

Mye av infrastrukturen knyttet til drikkevann i Norge er enkel og i stor grad basert på tillit, som kan gjøre den sårbar for tilsiktede hendelser. Mange vannverk burde styrkes med tanke på beskyttelse mot sabotasje eller annen uønskete handlinger. Det gjelder bla. oppgradering av overvåknings- og varslingssystem for å varsle ved avvik, som skal hindre uvedkommende i å påvirke uten å bli oppdaget i tide. Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) var i mai 2025 ute med oppfordring om økt sikkerhet hos vannindustrien. NSM var ute og informerte om tilfeller av uønsket aktivitet i både det fysiske og digitale domenet knyttet til vannindustrien⁷⁴, og kom med anbefalte tiltak⁷⁵.



Vannverk med fysisk sikring, Foto: Ruben Mathisen

Ekonomi og strøm -avhengighet

Langvarige strøm- og ekombrydd kan få alvorlige konsekvenser for drikkevannsforsyningen, i områder hvor vannverkene er avhengige av elektrisk drevne pumper, behandlingsanlegg og fjernstyringssystemer. Uten strøm stopper både vannbehandling og distribusjon. Uten elektronisk kommunikasjon mister man overvåknings- og styringsmuligheter, som kan gjøre det vanskelig å avdekke og håndtere feil i tide.

⁷⁴ Åtvarar mot sårbarheit: Hackarar opna damventil i Bremanger, NRK Vestland (2025)

⁷⁵ NSM oppfordrer virksomheter til å styrke egen sikkerhet, NSM.no (2025)

I tillegg kan det bli vanskelig å informere innbyggerne raskt og effektivt ved bortfall av ekom. Varsling via SMS, nettsider og sosiale medier er i dag sentrale kanaler for å nå ut med informasjon om kokevarsler, alternative vannkilder eller andre nødvendige tiltak. Dersom disse kanalene faller bort, stilles det langt større krav til fysisk tilstedeværelse, lokal mobilisering og analoge løsninger.

Selv om en del vannverk har backup-løsninger som aggregater og nødkommunikasjon, er disse ofte dimensjonert for kortvarige avbrudd. Ved langvarige strømbrudd kan både drivstofftilgang, teknisk utholdenhet og informasjonsformidling bli kritiske utfordringer. Situasjonen synliggjør hvor avhengig vannforsyningen er av annen infrastruktur, og understreker behovet for robuste beredskapsløsninger, inkludert alternative kommunikasjonskanaler og tilstrekkelig tilgang på nødstrøm.

Mer kompliserte systemer, manglende backup-løsninger og risiko for ytre trusler gjør det viktig å kartlegge kritiske avhengigheter og etablere solide reserve- og nødordninger – både teknisk og organisatorisk.

Se også scenario om langvarig bortfall av strømforsyning.

Skogbrann

De aller fleste skogbranner i Norge har menneskelig aktivitet som utløsende årsak. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) anslår at rundt 9 av 10 skogbranner skyldes mennesker, ofte i forbindelse med uforsiktig bålbrekking, grilling, bruk av maskiner eller andre friluftaktiviteter⁷⁶. Den vanligste naturlige årsaken er lyn, som står for omtrent 1 av 10 av brannene.⁷⁷ Klimaendringer forsterker risikoen for skogbrann. DSB har beregnet at antall dager med høy skogbrannfare i Norge kan bli doblet innen 2030 sammenlignet med 2011.⁷⁸

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe		●				1 gang i løpe av 100 til 1000 år
Sannsynligheten for større VA-hendelser i Troms og Finnmark				●		En gang i løpet av 10 til 50 år

Drikkevannsforsyningen i Troms og Finnmark er en kritisk infrastruktur som er sårbar for både gradvise påkjenninger og akutte hendelser. Regionen preges av store avstander, spredt bosetting, krevende topografi og et barskt klima som utfordrer oss. Dette gir et komplekst

⁷⁶ Skogbrand. Hvorfor og hvordan påvirker klimaendringene faren for skogbrann?

⁷⁷ Meteorologisk institutt. (2021). Ny og bedre farevarsling for skogbrann.

⁷⁸ Skogbrand. Hvorfor og hvordan påvirker klimaendringene faren for skogbrann?

risikobilde for vannforsyningen. Et aldrende ledningsnett, begrenset vedlikehold og økt press fra klimaendringer gjør at sannsynligheten for uønskede drikkevannshendelser ikke kan anses som utenkelig.

Norge er i en heldig situasjon sammenlignet med mange andre land, med rikelig tilgang på overflatekilder med vann av god kvalitet som krever lite rensing.

Likevel er det viktig å være bevisst på at denne ressursen ikke er ubegrenset eller uten sårbarheter. De fleste hendelser er av mindre omfang, og situasjoner som krever kokevarsel er ikke en sjelden hendelse i Troms og Finnmark. Enkelte av fylkenes kommuner har også måttet håndtere større hendelser de siste årene. De riktig store hendelsene, som rammer mange innbyggere over lengre tid er mer sjeldne. Folkehelseinstituttet fører oversikt over vannbårne sykdomsutbrudd med mange rammede, se tabellen under.

Oversikt over mulige årsaker til vannbårne utbrudd som involverer mer enn 1000 tilfeller i Norge, basert på historisk tilgjengelig informasjon og fagfellevurderte publikasjoner, 1981–2019 (Hyllestad, 2021).⁷⁹			
År	Anslått antall syke	Utløsende årsak	Forklaring
2019	2000	Campylobacter	Askøy kommune hadde et stort utbrudd av Campylobacter, grunnen var forurensset vannmagasin, på grunn av store mengder nedbør og utett drikkevannsbasseng. Dette utbruddet krevde to menneskeliv.
2007	1500	Campylobacter	Røros kommune fikk et utbrudd av Campylobacter. Årsaken var forurensset råvannskilde (brønner) under bygging (ubeskyttet).
2004	6000	Giardia	Bergen kommune fikk Giardia-parasitter fra kloakkanlegg. Bruk av råvannskilde med klor som eneste behandling, og klor dreper ikke Giardia-parasitter. Dette er et av de største utbruddene av sitt slag i Europa. De smittede opplevde langvarige plager.
1994*	2000	Norovirus	Klæbu kommune opplevde et omfattende utbrudd av Norovirus etter bruk av reservevannkilde som ikke hadde tilstrekkelig vannkvalitet, og klorpumpen sviktet.
1992*	2000	Norovirus	Lekkasje av forurensset elvevann til drikkevannsbasseng. Lokasjon uvisst.
1981*	2000	Campylobacter	Narvik kommune fikk måker i drikkevannsbasseng, og uten desinfeksjon av vannet ble det et stort utbrudd av Campylobacter

* Rapporter fra Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

⁷⁹ Folkehelse rapporten - Helsetilstanden i Norge – Drikkevann, FHI.no (2022)

Det er vanskelig å gi en presis vurdering av sannsynligheten for uønskede hendelser knyttet til drikkevannsforsyningen. Hendelsene oppstår sjeldent, men kan ha alvorlige konsekvenser når de først inntreffer. Mange av faktorene som kan påvirke risikoen er vanskelige å kvantifisere, og varierer betydelig mellom ulike geografiske områder og vannverk. I tillegg kan svakheter i overvåking og rapportering gjøre det krevende å oppdage og analysere hendelser tidsnok. Dette gjør det nødvendig å legge særlig vekt på føre-var-prinsippet, beredskap og forebyggende tiltak.



Åpen drikkevannskilde. Foto: Elin Larne

Vedlikeholdsetterslep

Manglende vedlikehold i vann- og avløpsanlegg øker sannsynligheten for uønskede hendelser. Vedlikeholdsetterslepet ble satt på dagsorden allerede i 2014, med et nasjonalt mål om å få ned lekkasjeprosenten fra over 30 % til under 25 % innen 2020. Dette målet er per 2023 ikke nådd.⁸⁰ For å få ned lekkasjeprosenten må store deler av ledningsnettet fornyes, det nasjonale målet er å fornye to prosent årlig frem til 2035. Fra 2015 til 2021 ble det kun fornyet 0,7 prosent totalt. Utskiftingen går sakte, og vi har et stort etterslep allerede. Ifølge en rapport gjort av Norsk Vann i 2021 vil det koste 167 milliarder kroner å fornye ledningsnettet i tråd med det nasjonale målet⁸¹.

Mange steder ligger vann- og avløpsledninger i samme grøft, dette øker risikoen for at avløpsvann kan trenge inn i drikkevannsledningene dersom det oppstår trykkløse forhold. Kraftig nedbør kan også øke faren for at forurenset regnvann trenger inn i høydebassenger, spesielt dersom disse ikke er tilstrekkelig sikret mot inntrenging. Sykdomsutbruddet på Askøy i 2019 er et eksempel på slike svakheter, og illustrerer hvor viktig det er med forebyggende tiltak og kontinuerlig overvåking av drikkevannssystemet – for å oppdage og håndtere ytre påvirkninger. Tall fra FHI viser også at det er tre ganger større risiko for mage-tarm sykdom i områder med arbeid på ledningsnettet⁸².

Digitalisering, strømvhengighet og sikkerhetspolitiske forhold

Digitalisering og moderne kontrollsystemer i vannbehandlingsanlegg har gitt bedre oversikt, mer effektiv drift og mulighet for å oppdage problemer tidlig. Dette bidrar til å redusere sannsynligheten for at uønskede hendelser utvikler seg. Samtidig fører den økte avhengigheten av teknologi også med seg nye sårbarheter.

I Sverige har det vært flere innbrudd i vannverk, blant annet i Bollnäs, hvor et vanntårn ble brutt opp og kommunen måtte be innbyggerne koke vannet⁸³. I Norge etterforsker PST en mulig sabotasjeaksjon mot en dam på Vestlandet, der prorussiske hackere mistenkes å stå bak⁸⁴. NSM

⁸⁰ Rapportering av data for vannforsyningssystemer i Norge for 2023, FHI.no (2024)

⁸¹ 30 prosent av drikkevannet når fortsatt ikke fram, Riksrevisjonen (2023)

⁸² Folkehelse rapporten - Helsetilstanden i Norge – Drikkevann, FHI.no (2022)

⁸³ VAnytt.no «Fienden sikter seg inn på drikkevannet», 2024.

⁸⁴ VG.no «PST-sjefen: Mener russere sto bak norsk dam-sabotasje», 2025

har også pekt på økende risiko for digitale angrep mot vannverk⁸⁵. Slike hendelser viser at drikkevannsforsyningen kan være mål både for fysisk sabotasje og cyberangrep, og at også Norge må ta høyde for slike trusler⁸⁶.

Utbygging og turisme

Mange av vannkildene befinner seg i utilgjengelig terreng, noe som i utgangspunktet gir god beskyttelse. Planlagt utbygging, fritidsbebyggelse eller annen hyppigere ferdsel i arealene i vannkildens hensynssone kan også redusere beskyttelsesgraden og øke sannsynligheten for forurensning.

Klimaendringer

Klimaendringene kan gi økt sannsynlighet for uønskede hendelser i fremtiden. Forventede endringer i klimaet, med økning i temperaturer og styrtregn vil kunne påvirke vannkvaliteten i utfordringer for renseanleggene⁸⁷. Vi forventer også at klimaendringene vil gi en økning i naturfarehendelser i Troms og Finnmark i årene framover, og enkelte av disse hendelsene vil trolig kunne ramme vannforsyningsanlegg. Det forventes en sannsynlig økning i regnflom, overvannshendelser, jord-, sørpe- og flomskred, og en mulig sannsynlig økning i kvikkleireskred og snøskred. Sannsynligheten for at klimaendringene vil gi negative konsekvenser i ulik grad for vannforsyningen i Troms og Finnmark er betydelig.

Skogbrann

Det forventes også at klimaendringene kan gi en mulig sannsynlig økning i perioder med tørke, som kan øke faren for skogbrann i Troms og Finnmark⁸⁸. Når det gjelder utviklingen over tid, viser tall fra DSB at det ikke nødvendigvis blir flere branner, men at brannsesongen blir lengre, og at enkeltbranner kan bli mer omfattende på grunn av varmere og tørrere klima. Dermed er risikoen for store skogbranner større enn tidligere, selv om antallet branner varierer betydelig fra år til år avhengig av værforholdene.⁸⁹

Skogbrann kan oppstå hvor som helst i fylkene, men noen områder er mer utsatt enn andre. Tørre områder med lav bonitet og furuskog er mer utsatt enn områder med bjørkeskog og mer nedbør.

Samlet vurdering av sannsynligheten

En samlet vurdering av sannsynligheten for uønskede drikkevannshendelser i Troms og Finnmark tilsier at hendelser av ulik alvorlighetsgrad er sannsynlige i et normalår. Sannsynligheten for mindre til middels alvorlige hendelser vurderes som moderat til høy, mens alvorlige, langvarige og omfattende hendelser anses som mindre sannsynlige, men ikke usannsynlige. Risikoen øker dersom flere risikofaktorer sammenfaller, som ekstremvær, strømbrydd, svikt i beredskap og varsling. *Sannsynlighetskategori for scenarioet beskrevet ovenfor – B, for andre større VA-hendelser i Troms og Finnmark – D.*

⁸⁵ NSM oppfordrer virksomheter til å styrke egen sikkerhet, 2025

⁸⁶ Norsk Vann, «Digitale angrep på vann og avløp, og sikring av fjerntilkoblingsløsninger», 2025.

⁸⁷ Klimaendringer gjør drikkevannet dårligere, NMBU.no (2020)

⁸⁸ *Klimaprofil for Troms og Finnmark*, Norsk klimaservicesenter (2024)

⁸⁹ Meld. St. 16 (2023-2024). *Brann- og redningsvesenet*. S. 11

5. Konsekvenser

Dagens drikkevannssystem er sårbar ovenfor flere scenarioer, både tilsiktede og utilsiktede, som kan gi store konsekvenser for samfunnet.

Konsekvensvurdering							Forklaring
Samfunns-verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				1 – 2 dødsfall
	Alvorlig skadde og syke			●			6 – 20 personer blir skadde eller syke
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet				●		Store konsekvenser
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø	●					Små konsekvenser Mindre miljøskader

5.1 Liv og helse

Dersom drikkevann uteblir eller blir forurenset, kan det få alvorlige konsekvenser for liv og helse, både umiddelbart og over tid. Rent vann er en grunnleggende forutsetning for hygiene, matlaging, drikke og medisinsk behandling, og mangel på dette kan raskt føre til helseskadelige situasjoner. I en krisesituasjon kan sårbare grupper som eldre, syke, barn og personer med nedsatt immunforsvar være spesielt utsatt. Forurenset drikkevann kan føre til sykdomsutbrudd som mage- og tarminfeksjoner, og i verste fall alvorlige utbrudd av vannbårne sykdommer.

I helseinstitusjoner som sykehus og sykehjem vil bortfall av vann påvirke alt fra pasientbehandling til grunnleggende hygiene, og det kan bli umulig å opprettholde forsvarlig drift over lengre tid med bortfall av vann. I tillegg kan manglende tilgang på vann øke risikoen for sekundærhendelser. Konsekvensene vil kunne forsterkes dersom hendelsen inntreffer i en periode med høy belastning på helsevesenet eller i kombinasjon med andre kriser. Forurenset drikkevann kan føre til sykdom hos friske mennesker, og for de aller svakeste i samfunnet kan en slik situasjon potensielt være dødelig.



Håndvask. Foto: UNN

Avhengig av årsaken til forurensningen kan det i en del tilfeller være vanskelig å oppdage forurensning av drikkevann i tide, og nettopp tiden fra forurensningen skjer til befolkningen blir varslet er avgjørende for hvor alvorlige konsekvensene kan bli. Mange typer forurensning, som bakterier, virus og parasitter, gir verken farge, lukt eller smak, og kan derfor ikke oppdages med det blotte øyet. I mellomtiden kan store deler av befolkningen ha drukket forurenset vann og blitt eksponert for

smittestoff. Erfaringer fra tidligere hendelser viser at det ofte er de første sykdomstilfellene som varslers om at noe er galt, og da har forurensningen allerede fått helsemessige konsekvenser. Enkelt smittestoffer kan gi kroniske helseproblemer. Smitte av f.eks. parasitten *Giardia* kan, for risikogrupper spesielt, få langvarige kroniske konsekvenser i form av utmattelsessyndrom, mageproblemer som IBS⁹⁰, allergier og nedsatt livskvalitet over flere år⁹¹.

En større skogbrann kan også få konsekvenser for liv og helse. I verste fall kan det omkomme mennesker i brannen, og røyken vil kunne skape utfordringer for de med luftveisproblemer.

5.2 Samfunnsstabilitet

Et bortfall eller en forurensning av drikkevannet kan ha betydelige konsekvenser for samfunnets stabilitet. Vannforsyning er en kritisk tjeneste som danner grunnlaget for mange andre samfunnsfunksjoner. Psykologisk kan usikkerhet knyttet til helserisiko og mangel på informasjon føre til bekymring, mistillit og panikkreaksjoner, særlig dersom kommunikasjonen er mangelfull eller motstridende.

Flere sektorer vil bli direkte og indirekte berørt. Helsevesenet vil møte økt press dersom mange blir syke samtidig, samtidig som sykehus, legekontor, tannklinikker og andre helsetjenester selv er avhengige av rent vann i sin daglige drift. Organisasjoner og bedrifter som er avhengig av rent vann, slik som for eksempel næringsmiddelbedrifter kan måtte permittere sine ansatte på ubestemt tid, til vannet er trygt og tilbake som normalt. Dette kan ha en negativ påkjenning for folk. Skoler og barnehager må stenge dersom de ikke har tilgang til rent vann. Hvis mange blir syke eller må være hjemme med barn samtidig, kan vi også få bemanningsutfordringer i viktige tjenester.

En annen ofte oversett konsekvens er knyttet til båter og skip som fyller vanntankene sine før avgang. Dersom disse har tatt inn forurenset vann før hendelsen blir oppdaget, kan det bli vanskelig å nå dem med informasjon. Hvis fartøy eller større bygg får forurenset vann inn i systemene sine kan det ta lang tid å sikre at vannet er trygt. Konsekvensene for gårdsbruk kan

⁹⁰ Irritabel tarm-syndrom

⁹¹ Store norske leksikon, *Giardia* (2025).

også bli betydelige, særlig for storfebønder siden en enkelt ku trenger mellom 40-100 liter vann i døgnet.

For vannverkseier og kommuner kan hendelsen føre til et betydelig omdømmetap, særlig hvis kommunikasjonen med innbyggerne har vært mangelfull eller håndteringen har vært lite tillitsvekkende. Et slikt tap av tillit kan få langvarige konsekvenser for legitimiteten til vannverkets drift.

En større skogbrann, som er utløsende årsak for drikkevannshendelsen i dette scenarioet, kan også gi store konsekvenser for samfunnsstabiliteten. Dette gjelder særlig dersom kritisk infrastruktur slik som strøm, ekom og vannanlegg rammes. I tillegg vil tap av friluftsområder kunne være en belastning for befolkningen i nærmiljøet i årene framover.

I sum viser dette at en alvorlig drikkevannshendelse kan skape omfattende ringvirkninger, med både helsemessige, økonomiske og sosiale konsekvenser.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Konsekvensene knyttet til natur- og kulturmiljø vil være begrenset, men kan oppstå både som direkte følge av en drikkevannshendelse og i etterkant, gjennom nødvendige tiltak og utbedringer. Dersom etablering av nye vannkilder eller omlegging av eksisterende vannforsyning blir nødvendig, kan det innebære bygging av nye installasjoner i områder med høy naturverdi eller kulturverdi. Slike inngrep kan påvirke sårbare økosystemer, dyreliv og kulturlandskap.

En større skogbrann vil kunne gi store, men sannsynligvis lite varige konsekvenser for naturmiljø. Ved en skogbrann vil behovet for rask og effektiv slukking måtte prioriteres. Selve slokkearbeidet kan føre til både fysisk inngrep og kjemisk påvirkning i nærliggende områder.

5.4 Økonomi

De økonomiske og materielle konsekvensene av en drikkevannshendelse kan være omfattende. Skader på distribusjonssystemet, som vannledninger, pumpestasjoner og behandlingsanlegg kan medføre betydelige utgifter til reparasjon, utskifting og teknisk utbedring. I tillegg kan selve råvannskvaliteten endres som følge av hendelsen, noe som kan utløse behov for nye vannkilder, mer avansert vannbehandling eller permanente endringer i driftsopplegget. Gjenoppretting til sikker og stabil drift innebærer ofte kostbare og tidkrevende tiltak, inkludert spyling, prøvetaking, analyse og overvåking.

Det vil også medfølge andre samfunnsmessige konsekvenser for materiell og økonomi ved bortfall av eller forurensning av vann. Hardest rammet av økonomiske tap er virksomheter som må stenge ned, som følge av vannmangel eller forurenset vann. Særlig rammet er virksomheter innen næringsmiddelproduksjon, melkeproduksjon, serveringssteder, frisører mm.

Økonomiske konsekvenser av en skogbrann vil i stor grad avhenge av hva som rammes av brannen. En skogbrann kan ramme både kritisk infrastruktur, hytter og lignende.

6. Usikkerhet

Kunnskapsgrunnlaget for denne analysen vurderes som solid, og usikkerheten knyttet til selve faggrunnlaget anses som lav. Arbeidsgruppen som har utarbeidet analysen består av personer med bred og tverrfaglig kompetanse innen organisering, drift og vedlikehold av

drikkevannssystemer. I tillegg bygger analysen på informasjon fra anerkjente og offentlig tilgjengelige kilder, som fagmyndigheter, relevante tilsyn og nasjonale fagmiljøer.

Det er knyttet en viss usikkerhet og sensitivitet til scenarioet som denne analysen bygger på. I Troms og Finnmark har vi begrenset erfaring med hvordan skogbranner og tilsvarende hendelser kan påvirke kritisk infrastruktur som drikkevannsforsyning, strøm og ekom^{92 93}. Dette representerer et kunnskapsmessig gap og utgjør en viktig usikkerhetsfaktor, da vi i liten grad vet hvordan slike situasjoner faktisk vil utspille seg i våre geografiske og klimatiske forhold. I tillegg er scenarioet følsomt for endringer i forutsetninger som værforhold, klimatiske utviklingstrekk og den tekniske oppbygningen av vannforsyningssystemene.

Klimaendringene gir forventninger om mer ekstremvær og økt sommernedbør, men på grunn av temperaturøkningen vil også fordampningen øke. Og det forventes noe økt sannsynlighet for tørke- og skogbrannfare^{94 95}. Samtidig er det fortsatt usikkerhet knyttet til hvor raskt og i hvilken grad klimaendringene vil påvirke dagens driftssituasjon. Dette gjør at både frekvensen og konsekvensene av slike hendelser i vår region er vanskelige å forutsi med høy grad av sikkerhet.

7. Overførbarhet

Scenarioet «skogbrann» med fokus på drikkevann er relevant for de aller fleste kommunene i både Troms og Finnmark. Det er imidlertid viktig å understreke at det ikke nødvendigvis må være en skogbrann som utløser en hendelse med konsekvenser for drikkevannsforsyningen – også mindre branner, som en husbrann, kan føre til lokale kapasitetsutfordringer eller forurensning. Samtidig er det kanskje enda mer overførbart til sentral drikkevanns-infrastruktur som kan svikte uavhengig av brann.

Scenarioet vurderes som høyt overførbart til alle de ulike delene av fylkene. Likevel vil sårbarheten, sannsynligheten og konsekvensene variere mellom kommunene – avhengig av faktorer som befolkningstetthet, topografi, tilgjengelige ressurser, organisering og infrastrukturens utforming og tilstand. Det understreker behovet for lokale tilpasninger og vurderinger, selv innenfor et felles risikobilde.



Kommunalt vannmagasin for drikkevann.
Foto: Ruben Mathisen

8. Styrbarhet

Det er til en viss grad mulig å redusere risiko og sårbarhet gjennom tiltak, disse tiltakene kan deles inn i fysiske og organisatoriske. De mest utslagsgivende tiltakene vil være hos vannverkseier og kommune. Flertallet av tiltaksforslagene i avsnittet under retter seg derfor mot disse.

⁹² Klimaprofil for Finnmark, Norsk klimaservicesenter

⁹³ Klimaprofil for Troms, Norsk klimaservicesenter

⁹⁴ Klimaprofil for Finnmark, Norsk klimaservicesenter

⁹⁵ Klimaprofil for Troms, Norsk klimaservicesenter

Både innenfor beredskapsplanlegging og fysiske investeringer vil det kunne gjennomføres en rekke tiltak som kan redusere både sannsynligheten for en hendelse og konsekvensene av en hendelse. Det samme gjelder de kommunale planene for arealbruk, de kan være et virkemiddel for å forebygge uønskede aktiviteter i hensynssoner for drikkevannskilder i kommunene. Ulike informasjonstiltak overfor befolkningen er også viktige for å begrense risikoen for en større drikkevannshendelse, enten det dreier seg om informasjon om forebyggende adferd, egenberedskap eller hvordan man skal forholde seg under en hendelse.

Vedlikeholdsetterselepet i store deler av den norske vannforsyningen viser at det er åpenbare utfordringer knyttet til finansieringen av tjenestene og prioritering av vedlikeholdet. Dette er utfordringer som bør diskuteres på nasjonalt nivå.

Forslag til tiltak

Initiativ til interkommunalt samarbeid

Det bør tas initiativ til større grad av interkommunalt samarbeid på VA-området. Her er 5 eksempler på temaer med samarbeidspotensiale på tvers av kommunegrensene:

- Regionale nettverksforum for vannverksansvarlige for utvikling av samarbeid, deling av gode ideer og kompetanseheving.
- Samarbeid om deling av kostbart utstyr som ikke er i daglig bruk på tvers av kommuner. Eksempelvis tankvogn for levering av nødvann, utstyr til lekkasjesøk, maskinpark ol.
- Samarbeid om uttak av nødvann fra tappepunkter i nabokommuner dersom hovedvannkilden er rammet, og det fins få alternative tappepunkter i egen kommune
- Samarbeid mellom kommuner om mulighet for å yte bemanningsstøtte til hverandre ved håndtering av større drikkevannshendelser.
- Samarbeid om muligheten for deling av reservedeler. Ved en hendelse er ofte behovet for reservedeler akutt, samtidig som leveringstiden kan være lang.

Øvelser

Bortfall av vann er et hendelsestema som bør øves oftere. Det kan skje i øvelser der bortfall eller forurensning av vann er hovedtema. Det kan også inkluderes i øvelser der bortfall eller forurensning av vann kan være en konsekvens av andre hendelser, slik som skred, flom, brann eller sabotasje, i en øvelse med et sammensatt scenario.

Troms og Finnmarks kommuner bør øve på temaet, men også regionalt nivå bør forberede seg på hvordan forurensning eller bortfall av vann vil påvirke deres organisasjon og tjenesteutøvelse.

Informasjon til befolkningen

Analysen avdekket flere områder der informasjon til befolkningen kan ha forebyggende effekt. Det bør jobbes med å styrke informasjon til befolkningen på disse temaene:

- Egenberedskap:
Hvis hoveddelen av befolkningen overholder rådene til lagring av 20 liter drikkevann per person, vil det lette krisehåndteringsarbeidet for myndighetene ved en

Forslag til tiltak

drikkevannshendelse. Kommuner og regionale aktører bør støtte opp om aktivitetene i Egenberedskapsuka, og gjenta budskapet til befolkningen gjennom året.

- Skogbrannfare:

Hovedårsaken til skogbranner er menneskelig aktivitet. I perioder der det er varslet skogbrannfare bør det følges opp med informasjon til befolkningen om skogbrannfaren og fornuftig adferd i naturen.

- Hensynssoner rundt drikkevann:

Tydelig og tilgjengelig informasjon om hva som er akseptabel adferd i og rundt åpne drikkevannskilder kan minske risikoen for forurensning. Både språkbruk og visuell tydelighet er viktig for å nå fram med budskapet. Informasjonen bør utformes slik at de som ikke leser norsk forstår den.

Hovedplan Vann

En hovedplan for vann og avløp vil gi kommunen en fullstendig oversikt over egen vanninfrastruktur, med oversikt over infrastrukturens alder og vedlikeholdsbehov og planer for oppgradering. Dette vil gi en god støtte til prioritering av drikkevannsarbeidet i den enkelte kommune. Kommunene bør vurdere om det er behov for å utarbeide eller oppdatere hovedplan for vann og avløp.

Fysisk sikring

Det er viktig å ha tilstrekkelig fysisk sikring av vannforsyningsanlegg for å verne drikkevannet mot uønskede hendelser og handlinger. Det gjelder både vanninntak, drikkevannsbasseng, vannbehandlingsanlegg og distribusjonssystemet. Det kan dreie seg om adgangskontroll, inngjerding, alarmer, sikkerhetsrutiner ol. Mattilsynet veileder vannverkseiere i temaet³⁵. Deres råd bør følges opp av kommuner og vannverk.

Digital sikring

Basert på aktiviteter rettet mot digital infrastruktur knyttet til vannindustri har NSM forslått 9 tiltak for vannindustrien for styrking av digital sikkerhet³⁶. Disse rådene bør følges opp av kommuner og vannverk.

Reservevannkilde, høydebasseng og nødstrøm

Ikke alle kommuner har reservevannkilde, ikke alle vannverk har høydebasseng og ikke alle komponenter har nødstrøm. Dette er oppgraderinger som det bør vurderes å investere i. Dersom det oppstår en større uønsket hendelse vil disse tiltakene kunne gi en buffer i vannforsyningsystemet, som vil hindre/minske/forsinke konsekvensene av hendelsen, mens man jobber med å utbedre problemene.

Teknisk overvåking

Det fins i dag en rekke muligheter for tekniske overvåking av vannforsyningssystemer. Anskaffelser av slike systemer kan gi tjenestene økt sikkerhet. Det er samtidig viktig at eventuelle investeringer følges opp av bemannede vaktordninger med opplæring og kompetanse i bruken.

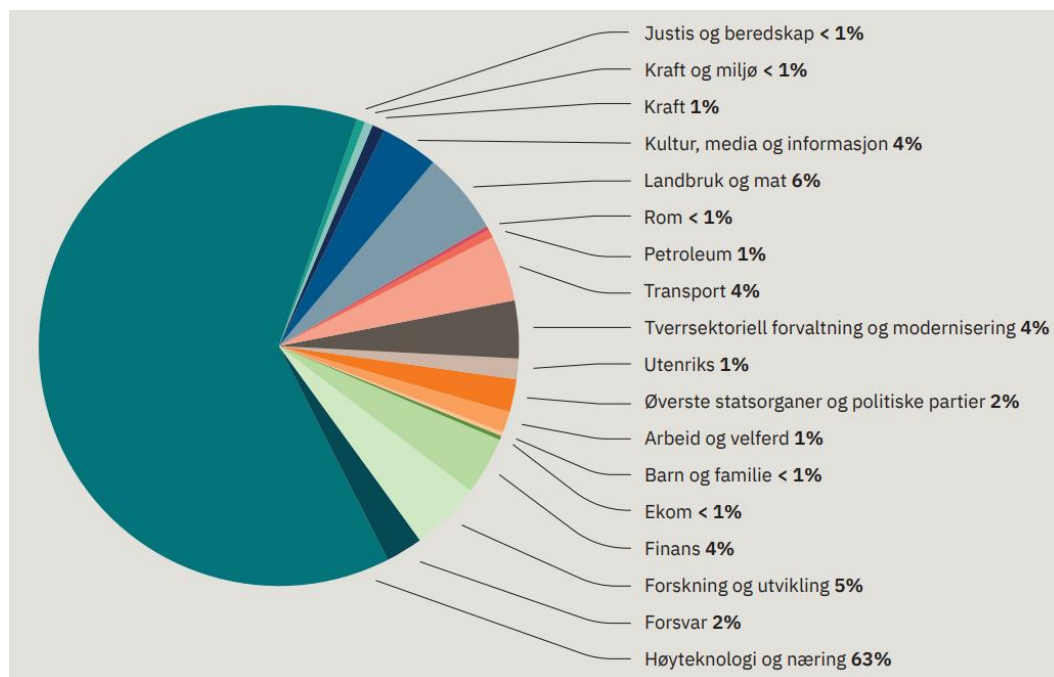
Analyse 4: Cyberangrep



1. Innledning

Cyber, også kalt cyberdomene eller cyberspace, er den digitale verden som skapes med sammenkoblede datasystemer og informasjonsressurser⁹⁶. Et cyberangrep er når denne infrastruktur brukes til å ramme en mostander og viser som oftest til et datainnbrudd. Internett er den største og mest kjente delen av cyberspace. Den er likevel ikke den eneste. Forsvarssektoren benytter for eksempel nettverk uten internetttilkobling. I 2016 definerte NATO cyberdomenet som et militært krigføringsdomene på lik linje med land, luft, sjø og verdensrommet.⁹⁷

Norge er svært digitalisert. Så godt som alle er avhengige av digitale tjenester. Fra enkeltpersoner til de største offentlige virksomhetene. En illustrasjon på dette er at 100 prosent av fylkeskommunene i Norge og 98,9 prosent av kommunene bruker nettskytjenester, ifølge SSB⁹⁸. 99 prosent av befolkningen har brukt internett minst en gang i løpet av de siste tre månedene, 93 prosent bruker internett flere ganger daglig og 98 prosent av husholdningene har tilgang til internett⁹⁹. Den massive bruken av digitale tjenester gjør samfunnet sårbart for cyberangrep. Helsevesenet, strømforsyning, vannforsyning, bank, pensjon- og trygd, oljenæringen, flyplasser, skoler og universiteter – disse er noen få eksempler på potensielle virksomheter som kan rammes av et cyberangrep.



Figur 4: Prosentandel av cyberhendelser NSM har registrert per samfunnsområde i 2024. Antallet hendelser mot disse områdene må ses i lys av at de består av et høyt antall virksomheter.

Troms og Finnmark står overfor utfordringer innen digital sikkerhet, preget av sikkerhetspolitiske forhold. Det er flere forsvarskommuner og strategiske installasjoner i fylkene, noe som gjør

⁹⁶ [cyberspace – Store norske leksikon](#)

⁹⁷ [IKT og cyberdomenet](#)

⁹⁸ [12032: Bruk av nettskytjenester \(prosent\), etter tjenestetype, forvaltningsnivå, statistikkvariabel, år og antall innbyggere. Statistikkbanken](#)

⁹⁹ [Bruk av IKT i husholdningene – SSB](#)

regionen til et attraktivt mål for digitale trusselaktører. Etterretningstjenesten peker på økt russisk aktivitet, både fysisk og digitalt, som en del av et bredere forsøk på å påvirke vestlige lands støtte til Ukraina¹⁰⁰. Det er registrert droneaktivitet og GNSS¹⁰¹-forstyrrelser¹⁰².

Det er en økende bevissthet rundt cybersikkerhet, men det er utfordringer knyttet til økonomiske begrensninger og kompetanse. Avhengighet til eksterne aktører, komplekse verdikjeder og svake sikkerhetsmekanismer forsterker risikoen ytterligere. Cyberdomenet er i konstant endring og det kreves kontinuerlig arbeid for å følge med på utviklingen. Kunstig intelligens er et tydelig eksempel på en teknologi som er blitt mer kjent de siste årene som introduserer både muligheter og trusler.

Det er liten tvil om at cyberhendelser vil inntreffe. Spørsmålet er hvordan angrepet vil ta form. Scenario er laget på bakgrunn av tidligere hendelser og underveis i analysen vises det også til eksempler fra andre hendelser. Analysen kartlegger risiko og sårbarhet for å styrke Troms og Finnmarks evne til å motstå og håndtere digitale trusler.

2. Scenario: cyberangrep

2. april mister 19 kommuner i Troms og Finnmark tilgang til flere av kommunens fagsystemer. Det samme meldes inn fra både Troms og Finnmark fylkeskommuner. En ukjent hackergruppe har tilegnet seg sensitive personopplysninger og saksopplysninger. Både ansatte og innbyggere er rammet.

Hackergruppen legger press på regionale aktører og truer med å publisere innsamlede data. Inntrengerne påstår at de også har tilgang til Universitetssykehuset sine IT-systemer, samt styringssystemene (operasjonell teknologi - OT) til kraftdistributører og vannforsyningen i kommunene. Dersom pengene ikke utbetales, vil hackergruppen bruke disse tilgangene for å ramme kritiske samfunnsfunksjoner.

Etterforskning viser at hackergruppen har fått tilgang til kommunenes systemer gjennom et sikkerhetshull hos en underleverandør som svært mange virksomheter benytter seg av, både offentlig og privat. Det mistenkes at hackergruppen har utnyttet denne nulldagssårbarheten i et halvt års tid. Man tror angriperne bruker kunstig intelligens til å sortere ut nyttig informasjon av data de har tilegnet seg.

Det er vanskelig å raskt få oversikt over hvilken informasjon og systemer angriperne har tilgang til. De forskjellige virksomhetene kan ha ulikt nivå av teknisk beredskap og kan responderer noe ulikt, men en av løsningene blir umiddelbart å stenge systemer i både kommunene og fylkeskommunene i to uker. Universitetssykehuset, kraftforsyningen og drikkevannsforsyningen sine systemer må stenges i nesten ett døgn for å sikre seg at de ikke har uvedkomne i sine systemer og utelukke fare for videre angrep.

¹⁰⁰ NSM Risiko 2025 – et sikker Norge i en usikker verden

¹⁰¹ GNSS (Global Navigation Satellite System) er felles en fellesbetegnelse for satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning. Det finnes fire utbygde systemer: det amerikanske GPS, det russiske GLONASS, det kinesiske BeiDou og det europeiske Galileo.

¹⁰² [Har avdekket alvorlige GPS-forstyrrelser i Øst-Finnmark – NRK Troms og Finnmark](#)

Hendelsen skaper bekymring i befolkningen med usikkerhet knyttet til om egne personopplysninger er på avveie og svekket tillit til det offentlige. Det stilles spørsmålsteget ved robustheten til samfunnskritiske funksjoner som drikkevann, strømforsyning og banktjenester. En rekke tjenester utfordres grunnet manglende tilgang til IKT-systemer. Blant annet er det utfordrende for helsevesenet å utføre korrekt hjelp til rett tid. Pårørende er svært bekymret over sine nærmeste som har behov for omsorg og pleie av kommunen.

3. Sårbarhet

Geografisk plassering

Det er ikke nødvendigvis lettere å gjennomføre et cyberangrep i Troms og Finnmark på grunn av vår geografiske plassering, men det er gjerne mer attraktivt. Det er blant annet flere forsvarskommuner og forsvarsinstallasjoner i fylkene som uvedkomne kan ønske å skaffe opplysninger fra. Ifølge Etterretningstjenesten benytter Russland både fysiske og digitale sabotasjeforsøk for å avskrekke vestlige land fra å støtte Ukraina¹⁰³.

Det har vært flere tilfeller av cyberangrep i Troms og Finnmark, blant annet et større angrep mot flere forsvarskommuner i Troms og Finnmark og dataangrep mot nordområdeforskere ved UiT¹⁰⁴. Ved militære øvelser oppleves økt pågang av mistenkelig aktivitet. Et eksempel er droneaktivitet rundt attraktive mål. En annen kjent situasjon er økende grad av GNSS-forstyrrelser knyttet til jamming og spoofing i Finnmark¹⁰⁵.

For utdyping av tematikken rundt den sikkerhetspolitiske situasjonen, se *analyse 16 - Sammensatte hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon*.

Kompetanse, økonomi og vilje

Bevisstheten om cybersikkerhet har økt de siste årene, blant annet fordi det har vært flere angrep og mer åpenhet rundt cybersikkerhet. Samtidig er det utfordrende å rekruttere IKT spesialister både i kommunal, fylkeskommunal og statlig sektor, og trenden er at det stadig er vanskeligere å rekruttere. Andel av de som rekrutterte eller forsøkte, men fikk problemer med rekrutteringen var på henholdsvis 66 prosent i kommunene, 81,8 prosent i fylkeskommunene og 76,1 prosent i staten viser tall fra 2025.¹⁰⁶

Samtidig er cyberdomenet et stort fagområde som utvikler seg svært raskt, noe som gjør det vanskelig for virksomheter å ivareta sikkerheten alene. Mange virksomheter har lite kunnskap om cybersikkerhet og ser seg nødt å leie inn



Frustrert kontoransatt. Foto Iren Moe

¹⁰³ NSM Risiko 2025 – et sikker Norge i en usikker verden

¹⁰⁴ [Russland skal stå bak dataangrep mot nordområde-forskere i Tromsø – NRK Troms og Finnmark](#) og [En rekke forsvarskommuner utsatt for dataangrep: – Vi har ikke kontroll – NRK Troms og Finnmark](#)

¹⁰⁵ [Har avdekket alvorlige GPS-forstyrrelser i Øst-Finnmark – NRK Troms og Finnmark](#)

¹⁰⁶ [12038: Rekruttering av IKT-spesialister \(prosent\), etter forvaltningsnivå, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken](#) og [10860: Rekruttering av IKT-spesialister i statlige virksomheter \(prosent\), etter sysselsettingsgruppe, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken](#)

eksterne aktører for å bistå. Det kan være problemer med å ha nok ressurser til å hjelpe alle de rammede virksomhetene i en veldig stor hendelse.

Når arbeidet ivaretas av eksterne, svekker det mulighetene til å skape en god sikkerhetskultur i hver enkelt virksomhet. Sikkerhetskulturen har betydning for effekten av ulike sikkerhetstiltak. Det handler blant annet om de gode forbildene, kontinuerlig opplæring, rutiner, åpenhet og rapportering. Arbeid med cybersikkerhet krever forankring i ledelsen og involvering av hele organisasjonen.

Ofte overlater virksomheter overvåkning av nettverk og data til et Security Operation Center (SOC)¹⁰⁷. Dette er eksterne leverandører som kontinuerlig ser etter svakheter i organisasjonens nettverk, sikkerhetsbrudd og forsøk på inntrengning. I tillegg er det vanlig å ha avtale med en leverandør av CERT (Computer Emergency Response Team)¹⁰⁸. Leverandøren av CERT vil bidra med hjelp dersom en uønsket cyberhendelse skulle oppstå. CERT bidrar operativt sammen med kriseledelsen til å redusere skadeomfanget. Tiltak mot cyberangrep vil være en avveining mellom kostnad og beskyttelsesbehov. Økonomiske begrensninger kan utgjøre en sårbarhet.

Selv om enhver virksomhet har ansvar for sin egen cybersikkerhet, kan de ikke stå alene om dette. Departementene har det overordnede ansvaret for cybersikkerhet innenfor sine sektorer og kan opprette ett eller flere sektorvise responsmiljøer (SRM). Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) ved Nasjonalt cybersikkerhetssenter (NCSC) ivaretar den nasjonale responsfunksjon for digitale angrep og cyberhendelser. NSM har utarbeidet «Nasjonalt rammeverk for håndtering av digitale angrep og cyberhendelser». Rammeverket skisserer hvordan virksomheter, SRM og NCSC skal samarbeide for å håndtere hendelser¹⁰⁹. Lowverk, retningslinjer og andre virkemidler holder følge med den raske utviklingen innenfor cyberdomenet, eksempelvis lov om digital sikkerhet som trådte i kraft i 2025¹¹⁰.

Scenarioet beskriver et angrep hvor rammeverket er relevant, og det vil være aktuelt å be om bistand fra flere sektorvise responsmiljøer (SRM), som for eksempel Helse- og KommuneCERT, og KraftCERT.

Manglende sikkerhetsmekanismer

Manglende flerfaktorausentisering/multifaktorausentisering, bruk av usikkert nett, dårlig brannmur, slurv med tilganger og gamle programvarer er sårbarheter som gjør det lettere for uvedkomne å logge på virksomhets enheter. Samtidig må en være bevisst at det er mulig å komme seg forbi sikkerhetsmekanismer, og selv oppdatert programvare kan ha uoppdagede sikkerhetshull.

Ansatte på utenlandsreiser som tar med digitalt utstyr med tilgang til jobbsystemer, representerer en sårbarhet. Mange virksomheter har begrensninger/forbud mot å ta denne type

¹⁰⁷ Security information and event management (SIEM) er et felt innen datasikkerhet som kombinerer security information management (SIM) og security event management (SEM). Dette for å muliggjøre sanntidsanalyse av sikkerhetsvarsler generert av applikasjoner og nettverksmaskinvare. SIEM-systemer er sentrale i sikkerhetsoperasjonssentre (SOC-er), der de brukes til å oppdage, undersøke og reagere på sikkerhetshendelser.

¹⁰⁸ [Offentlige og private tilbydere av SOC og CERT tjenester |](#)

¹⁰⁹ [Nasjonalt rammeverk for håndtering av digitale angrep og cyberhendelser.pdf](#)

¹¹⁰ [Ny lov om digital sikkerhet trer i kraft i dag - regjeringen.no](#)

utstyr ut av landet, men det gjelder nok ikke alle. Om de digitale sikkerhetssystemene da er dårlig, eller ikke benyttes slik de skal, er dette en uheldig kombinasjon som ytterligere forsterker sårbarheten. I Troms og Finnmark kan det være dyrt og langt å reise til utlandet slik at noen velger å dra på en privat utenlandstur i etterkant av jobbreiser.

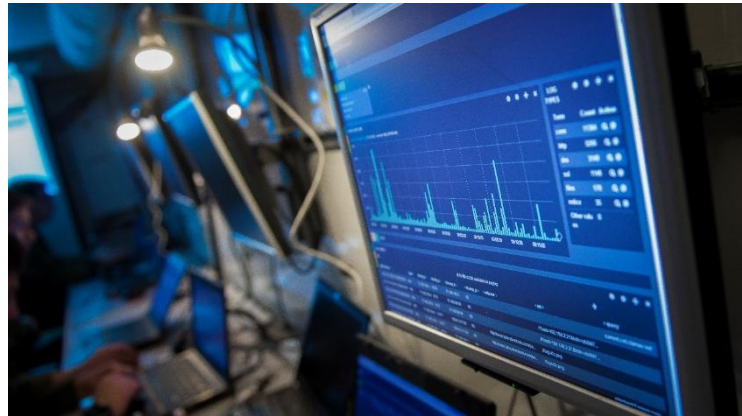


Foto: Daniel Nordby/Forsvaret

God tilgangsstyring minsker risikoen for skader og beskytter mot at interne brukere skader systemet uaktsomt eller med forsett. Rollebasert tilgangskontroll (RBAC) gir brukere tilgang basert på deres rolle i organisasjonen, og kontrollerer hva brukere kan se, gjøre og hvor lenge de har tilgang. I tillegg kan en begrense tilgang geografisk ut fra hvor i verden det ønskes tilgang fra. Som et minimum bør RBAC innføres for privilegerte konti som administratorer, men helst for alle brukerkonti.

Avhengighet og lange verdikjeder

Virksomheter med solide datasikkerhetssystemer og rutiner er sårbare dersom deres underleverandører ikke har iverksatt tilsvarende sikkerhetstiltak. Perifere punkt i en virksomhets verdikjede utgjør en sårbarhet, for eksempel et sikkerhetshull hos en underleverandører slik som scenario beskriver. Alle virksomheter er avhengig av eksterne leverandører. Lange og uklare verdikjeder kan gjøre det krevende å ha oversikt over hvilke leverandører som leverer til hvem og hvilke sikkerhetstiltak de har. Nye leverandører og ny teknologi gjør det vanskelig å holde oversikt. Når verdikjedene er lange og uklare, er det vanskelig å forutse konsekvenser.

Et eksempel på dette er angrepet gjennom Solar Winds. Det er et av de største cyberangrepene som er registrert. Angriperne endret oppdateringen av SolarWind-programvaren *Orion* som ga angriperne tilgang til de 18.000 som lastet ned oppdateringen. Angrepet rammet noen av verdens største selskaper og myndigheter, deriblant noen av USAs viktigste departementer, samt Oljefondet i Norge¹¹¹.

Alternative systemer

De fleste samfunnsfunksjonene er avhengig av digitale systemer for å kunne drifte. Samtidig er det ofte få alternative systemer tilgjengelig. Sluttes de digitale systemene å fungere, må man over på penn og å papir. Evnen til å legge om til alternative systemer bør forberedes på forhånd, sykehusene øver for eksempel på å jobbe uten de vanlige digitale systemene.

Tap av informasjon

Den største konsekvensen av cyberangrep er trolig de problemer som oppstår når informasjon går tapt. Sikkerhetskopier kan hindre dette. De aller fleste virksomheter tar sikkerhetskopier.

¹¹¹ [Oljefondet rammet av historiens største hackingskandale \(+\) | DN](#)

Sikkerhetskopier kan imidlertid være en falsk trygghet om det for eksempel er lagret på et sted uten gode beskyttelsestiltak. I tillegg kan kompromittert data spre seg til sikkerhetskopien, så det er viktig å ha sikkerhetskopi fra tiden før et cyberangrep. Det er også nødvendig å vite når sikkerhetsbruddet skjer for å unngå å gjenopprette kompromittert data. En god ekstern logg er da avgjørende.

En stor sårbarhet er at innbrudd kan skje uten at det oppdages. Det kan ligge uvedkomne inne i systemene i flere måneder eller år som innheter og sammenstiller verdifull informasjon.

Kunstig intelligens (KI)

Kunstig intelligens kan trenes opp til å finne sårbarheter (sikkerhetshull/feil/mangler). Dette kan utnyttes både positivt og negativt. På en ene siden kan KI brukes til å finne sårbarheter med den hensikt å utbedre disse og lage tryggere systemer. På den andre siden kan trusselaktører utnytte KI til å finne sårbarheter og bruke det til kriminelles fordel. Tidligere var Norge gjerne bedre stilt fordi norsk er et lite språk i verden. Dette er i ferd med å endre seg med KI.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert				●		1 gang i løpet av 10 til 50 år 2-10 % sannsynlighet per år

Sannsynligheten for scenario er vurdert til kategori D. Det vil si at scenario vil kunne inntreffe en gang i en periode på 10 til 50 år - årlig sannsynlighet på mellom 2-10 prosent.

Sannsynligheten må sees i sammenheng med den digitale utviklingen, sikkerhetspolitiske situasjonen og type virksomhet. NSM har registrert cyberhendelser mot så å si alle samfunnssektorer. Enkelte norske verdier er særlig attraktive mål for cyberoperasjoner. Dette er norske virksomheter som arbeider med utenriks-, forsvars- og sikkerhetspolitikk. Det samme gjelder virksomheter og forskningsmiljøer innenfor samfunnsområdene høyteknologi og næring, og finans¹¹².

Mindre omfattende hendelser med færre berørte er mer sannsynlig enn scenario som er beskrevet. Cyberangrep er en trussel som ikke kan fjernes fullstendig. Microsoft rapporterer om at deres kunder på verdensbasis har vært utsatt for 600 millioner angrep fra nettkriminelle og statlige aktører i form av alt fra løsepengevirus til phishing til identitetsangrep¹¹³.

¹¹² NSM Risiko 2025 – et sikker Norge i en usikker verden

¹¹³ [Microsoft-rapport om digitalt forsvar for 2024](#)

Spørreundersøkelse gjennomført av Norstat for Telenor viser at 1 av 5 bedriftsledere i Norge sier at de har erfart cyberangrep i perioden juni 2023 til juni 2024¹¹⁴.

Prosent av offentlige virksomheter som har vært utsatt for ulike typer IKT sikkerhetsproblem ¹¹⁵			
Type sikkerhetsproblem	Fylkeskommuner	Kommuner	Staten
Sammenbrudd i forbindelsen til internett eller andre eksterne nettverk	30,0	17,8	5,2
Virusangrep, ormer eller lignende som resulterte i tap av data eller arbeidstid	10,0	2,0	1,4
Angrep av typen 'denial of service'	30,0	9,6	6,2
Uautorisert tilgang til systemer eller data	50,0	16,4	15,7
Datatap på grunn av manglende backup	10,0	0,8	3,8
IT-misbruk av økonomisk karakter	10,0	7,9	6,2
Forsøk på identitetstyveri (phishing)	90,0	65,3	68,1
Virksomhetens IKT-utstyr har kommet på avveie	50,0	18,9	28,6

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							Forklaring
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall			●			3-5 dødsfall
	Alvorlig skadde og syke			●			6-20 alvorlige skadde og syke
Samfunnsstabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet				●		Vil forstyrre samfunnet i stor grad. Scenarioet strekker seg over tid og konsekvensene berører svært mange mennesker.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø og kulturmiljø	●					Svært små konsekvenser

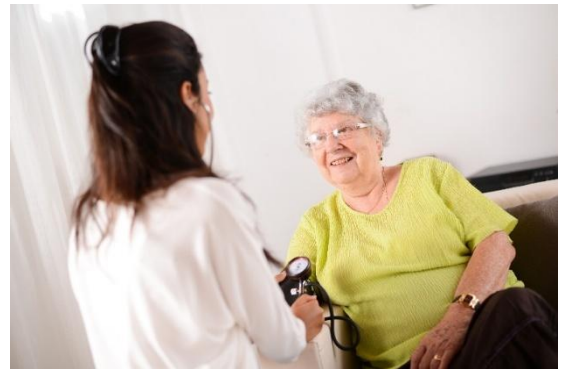
¹¹⁴ [Telenor etablerer nytt cybersikkerhetsselskap med nordiske ambisjoner](#)

¹¹⁵ [12617: IKT-sikkerhetsproblemer \(prosent\), etter status for sikkerhetsproblemet, forvaltningsnivå, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken](#) og [10859: IKT-sikkerhetsproblemer i statlige virksomheter \(prosent\), etter status for sikkerhetsproblemet, statistikkvariabel og år. Statistikkbanken](#)

5.1 Liv og helse

Konsekvensene for liv og helse av cyberangrepet kan i hovedsak knyttes til indirekte følger. Basert på punktene under antas det at cyberangrepet vil medføre et fåtall (3-5) dødsfall som ellers ville vært unngått. Dette faller innenfor konsekvenskategori 3, middels konsekvenser. Forventet antall alvorlige skadde og syke anslås til mellom 6-20 personer. Dette faller innenfor konsekvenskategori 3, middels konsekvenser.

- Akutt behandling gis. Imidlertid må behandlingen gjennomføres uten tilgang på pasientjournaler slik at kritisk informasjon om pasienten kan være utilgjengelig. Scenario legger opp til at sykehus vil miste denne tilgangen i ett døgn. For kommunale og fylkeskommunale helsetjenester slik som fastlege, tannhelsetjeneste legger scenario opp til tap av tilgang i to uker.
- Planlagt behandling må raskt stanse og sykehus klargjør til akutt behandling. I tillegg til manglende pasientjournaler er timelister utilgjengelige - noe som hindrer oversikt over hvem som har time når.
- Ved strømbrudd vil ekom falle ut, noe som vil føre til at innbyggere ikke får ringt noen av nødetatene. Ved akutte hendelser med behov for rask hjelp, vil responstid kunne påvirke utfallet.
- Hjemmetjenesten og sykehjem vil miste de vanlige digitale systemene for medisinerings av pasienter, som hvem som skal ha hvilken medisin og hvor mye til hvilken tid. Det jobbes for å bli papirløst, så det er usikkert om det finnes fysiske kopier. Det er dispensere som gir medisin, men disse må fylles på.
- Cyberangrepet kan oppleves som kaotisk og uoversiktlig i starten, noe som kan medføre ekstra tidsbruk på pasientbehandlingen og økt arbeidsbelastning på de ansatte. Cyberangrepet gjør det utfordrende for helsevesenet å gi rett behandling til rett tid.



Kvinne på helsesjekk. Foto: iStock

5.2 Samfunnsstabilitet

Et cyberangrep i det omfanget scenario skisserer vil forstyrre dagliglivet i stor grad. Konsekvensene med hensyn til samfunnsstabilitet vurderes som store (kategori 4 av 5). Scenarioet strekker seg over tid og konsekvensene berører svært mange mennesker.

- Et scenario av så stort omfang vil få nasjonal oppmerksomhet og konsekvenser utover fylkenes grenser.
- Befolkningens tillit til det offentlige vil svekkes. Vil innbyggerne stole på grunnleggende samfunnskritiske tjenester etter en slik hendelse? Det vil stilles spørsmål ved om personopplysninger er trygt lagret og korrekt. Vil befolkningen stole på at drikkevannet er trygt eller at telefonen fungerer om de behøver ambulanse?
- Det er vanskeligere og mer tidkrevende å drive beredskapsarbeid uten digital kommunikasjon og digital informasjonsinnhenting. Bortfall av disse tjenestene vil påvirke fylkenes evne til å håndtere kriser. Dersom beredskapsaktørene mister tilgang til sine

digitale krisestøtteverktøy, er det vanskeligere å holde oversikt og samordne hendelseshåndteringen.

- Skoler må ha alternativ undervisning. Det vil oppstå problemer med digitale prøver og registrering av karakterer.
- Den kommunale delen av barnevernet og NAV mister sine systemer, som løsninger for innsending av bekymringsmeldinger og problemer med utbetaling av sosialhjelp.
- Den generelle hverdagen til de ansatte i berørte virksomheter vil endres fordi saksbehandlingssystemet vil være utilgjengelig. Mye av saksbehandling i kommunen og fylkeskommunen vil stanse helt eller midlertidig. For eksempel tekniske tjenester som byggesaksbehandling og behandling av gravesøknader slik at entreprenører ikke får starte opp med prosjekter. Søknader om tilskudd som skal behandles og innkjøp som skal gjøres for å drifte samfunnet. Bibliotek som mister oversikt over utlånte bøker. Videre kan det i noen tilfeller være problemer med lønnsutbetaling.
- Nettsider til berørte aktører vil ligge nede.
- Politiske møter i kommunen og fylkeskommunen kan ikke sendes digitalt. Ved eventuelt politisk valg må valget gjennomføres manuelt.
- Sanntidssystemer og digital reiseplanlegger vil være utilgjengelig for buss og ferger slik at det kan oppstå forsinkelser og vanskeliggjøre reisen for passasjerene.
- I scenario er ikke betalingssystemer og finanssektoren rammet direkte. Likevel vil det være problemer med betaling som følge av strømbrudd og ekombortfall. Det kan i tillegg oppstå usikkerhet i samfunnet som kan påvirke finanssektoren.
- Noe av strømforsyningen kan styres manuelt og det vil være noe tilgang på strømaggregater, men det vil fortsatt være store problemer knyttet til manglende kraftforsyning. Konsekvenser vil være ekombortfall, problemer med betaling, oppvarming, tilberedning av mat, manglende belysning og mye mer. Scenario legger opp til strømbrudd i ett døgn (se *analyse 5 - Langvarig strømbrudd med ekombortfall* for nærmere beskrivelse av konsekvenser av strømbrudd).
- Mange vannverk er datastyrt og kan måtte stanse på grunn av cyberangrep. Scenario legger opp til stans i ett døgn (se *analyse 3 - drikkevannshendelse* for nærmere beskrivelse av konsekvenser av nedstengt vannverk).



Kraftlinjer. Foto Elin Larne

5.3 Natur- og kulturmiljø

Faren for tap av natur eller kulturverdier for scenario vurderes til kategori 1 - svært små konsekvenser. Det kan tenkes indirekte konsekvenser av cyberangrepet som økt energiforbruk ved bruk av mer datakraft til feilsøking og gjenoppretting av skader. Det vil være kostbart å gjenopprette skader etter angrepet, noen som kan føre til at ressurser til natur og kulturformål nedprioriteres.

Ved et eventuelt målrettet angrep mot for eksempel miljøovervåkningstjenester, avløpssystemer, forskning eller databaser for natur kan det gi andre konsekvenser enn scenario legger opp til. Eksempel på en slik hendelse er fra USA da uvedkomne fikk tilgang til å øke doseringen av kjemikalier til et farlig nivå i 2021¹¹⁶.

Cyberangrep kan også føre til tap av viktige kulturhistoriske arkiv, fotoarkiv og annen vesentlig data for oppbevaring av digital kulturhistorie. Desinformasjon og «kapring» av kulturarv kan virke destabiliserende på samfunnet.

5.4 Økonomi

Et cyberangrep i dette omfanget vil være svært kostbart.

Det er store samfunnsmessige kostnader som er vanskelig å tallfeste. Det vil være direkte utgifter til å rydde opp i skadene. De indirekte kostandene vil være betydelige med behandlinger i helsevernet som må forskyves, forsinket saksbehandling i kommunene, merarbeid, et næringsliv som taper penger, omdømmetap, bøter og mye mer.



Kontorarbeid. Foto: iStock

For å sette kostnadene i perspektiv nevnes noen kostnader knyttet til tidligere hendelser. I 2021 ble Østre-Toten kommune rammet av et omfattende løsepengevirus. Ordføreren anslår at kommunen har tapt 35 millioner kroner¹¹⁷. Samme år ble oppdrettsleverandøren Akva group rammet av et angrep med et direkte tap på mellom 40 og 50 millioner¹¹⁸. Hydro ble i 2019 angrepet og de anslår en total kostnad på 800 millioner kroner¹¹⁹. Tall fra 2022 viser at 68 prosent av alle cyberangrep er rettet mot småbedrifter. Hver bedrift har i gjennomsnitt en kostnad på nær 85.000 kroner forbundet med en sikkerhetshendelse¹²⁰.

I tillegg settes det av penger over statsbudsjett og i kommunene til digitaliseringsarbeid, blant annet til forebyggende arbeid. Kostnader til forebyggende arbeid er betydelig, men et angrep kan føre til enda større kostander.

6. Usikkerhet

Det er flere trusselvurderinger blant annet fra både politi, NSM og PST som peker på at cyberhendelser er sannsynlig. Analysen viser også til flere eksempler fra tidligere hendelser. Det er derfor liten usikkerhet knyttet til at et cyberangrep vil skje. Hvordan et angrep gjennomføres, hvem som angriper, hvem som blir angrepet, og varigheten av cyberangrepet er mer usikkert. Dette er faktorer som har mye å si for konsekvensanalysen. Analysen er derfor sensitivt for endringer. Små endringer kan gi andre konsekvenser enn scenario legger opp til.

¹¹⁶ [Hacker tries to poison water supply of Florida city](#)

¹¹⁷ [Østre Toten kommune får 16 millioner kroner i statsstøtte etter dataangrep – NRK Innlandet – Lokale nyheter, TV og radio](#)

¹¹⁸ [Dataangrepet koster Akva Group mellom 40 og 50 millioner kroner | DN](#)

¹¹⁹ [Hackerangrepet mot Hydro enda dyrere enn tidligere antatt: Ny prislapp på 800 millioner kroner | DN](#)

¹²⁰ [Det er dyrt å la seg lure](#)

Den teknologiske utviklingen går i tillegg raskt og det er vanskelig å forutse hva den neste cyberhendelsen blir. Det tar også tid å sette i verk nye tiltak, samt tilpasse politikk og lovverk.

7. Overførbarhet

Scenario kan overføres til alle virksomheter med digitale systemer i fylkene. Enkelte personer og virksomheter kan være mer utsatt, slik som myndighetspersoner og virksomheter som sitter på verdifull informasjon og samfunnskritiske funksjoner.

8. Styrbarhet

Det er ikke mulig å sikre seg helt mot cyberangrep, men det kan gjøres forbyggende tiltak for å minimere sannsynligheten og konsekvensen av en hendelse.

Tiltakslisten under beskriver overordnede tiltak, ikke spesifikke tekniske løsninger.

Forslag til tiltak
Samarbeid • Opprette IKT-nettverk/cyberforum: Skape en møteplass for kommuner, fylkeskommuner og andre beredskapsaktører for erfaringsdeling rundt cybersikkerhet. • Samarbeide om felles rammeavtale for kommunene til løsninger som SIEM og SOC. Dette kan være billigere, enklere og sikrere. • Bruke fylkesberedskapsrådene som arena for samarbeid og erfaringsdeling på fagfeltet cybersikkerhet. Dette kan bidra til kompetanseheving og felles forståelse for konsekvensene av ulike type hendelser som kan ramme samfunnskritisk IKT-infrastruktur.
Opplæring og sikkerhetskultur • Fokus på sikkerhetskultur og regelmessig opplæring av ansatte er viktig for alle organisasjoner. Uvedkomne kan komme seg inn i systemene via enkeltpersoner. Derfor er det avgjørende at alle ansatte har kunnskap om sikkerhetskultur slik at risikoen minimeres. • Det er viktig å delta i prosesser med beslutningstakere (ledere og politikere), for å kommunisere risikobudskap og skape forståelse for ressursbehovet (penger, folk og kompetanse) til cybersikkerhet, samt å tydeliggjøre hvem som har ansvar for sikkerheten.
Delingskultur For mange virksomheter er det skambelagt å være utsatt for cyberangrep og en er redd for omdømmetap og økonomisk ulempe av dette. For å minske konsekvensene av et cyberangrep bør det jobbes for å utvikle en kultur for deling av informasjon. Man bør: • Skape en felles bevissthet om at et cyberangrep kan ramme alle. • Oppfordre aktørene til raskt å formidle informasjon om hendelser for å kunne forhindre nye angrep, og avsløre hvem som står bak. • Opprette en løsning for å dele informasjon anonymt, slik at terskelen for å dele informasjon om hendelser blir mindre. • Videreutvikle indikatorer som viser avvik, slik at hendelser oppdages raskere.

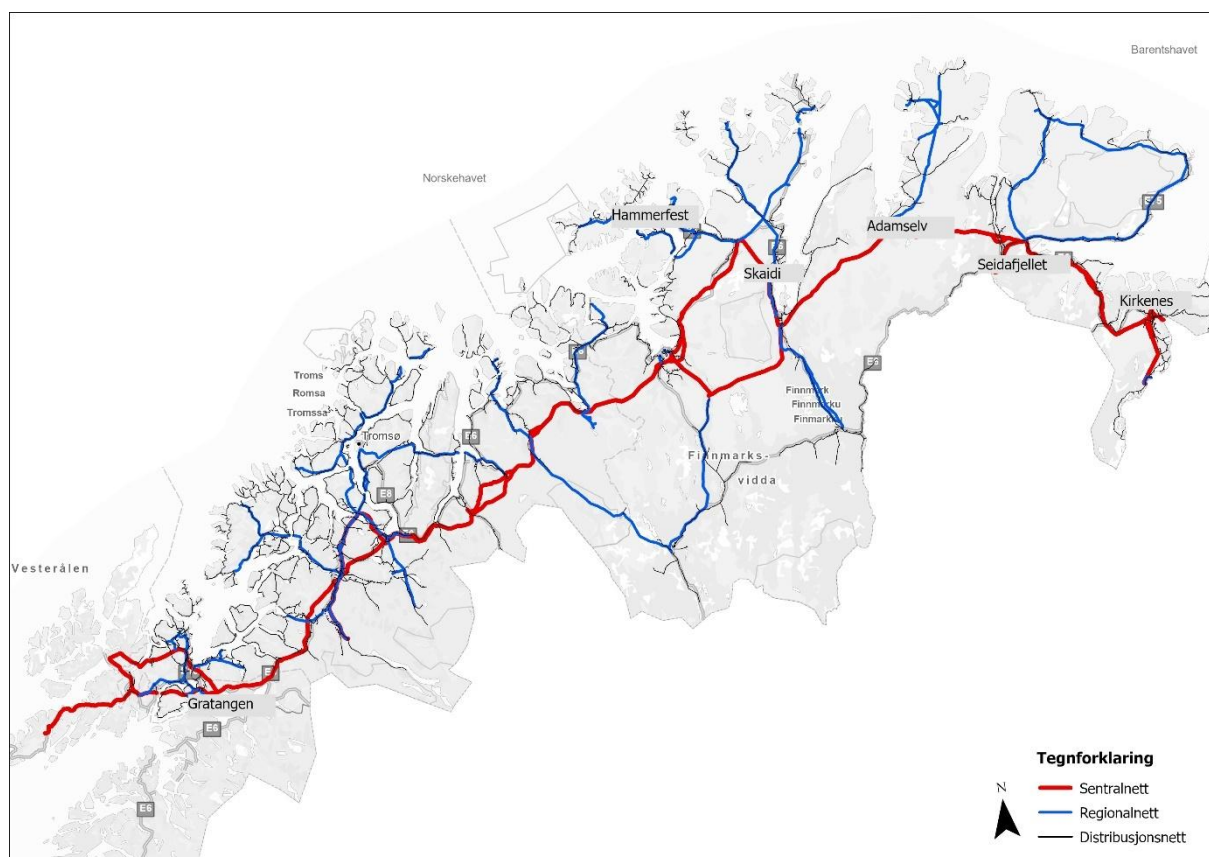
Forslag til tiltak
• Man må jobbe internasjonalt, fordi mange trusselaktører sitter i utlandet. • SRM-er og NCSC bør være del av denne delingskulturen. Disse har spisskompetanse og tilknyttet internasjonale nettverk. Universiteter og høyskoler kan også være en ressurs.
Helhetlig rammeverk for sikkerhetsarbeid • Arbeidet med et helhetlig rammeverk for sikkerhetsarbeid bør innrettes slik at det bidrar til klar og tydelig utforming av de enkelte sikkerhetskrav under tiltaket «krav». Det bør legges til grunn relevante nasjonale føringer, herunder «Nasjonalt rammeverk for håndtering av digitale angrep og cyberhendelser». I tillegg bør KS sitt sikkerhetsarbeid være førende for kommunesektoren. • Virksomheter må ha risikostrategi og beredskapsplaner for cyberhendelser for å ha en helhetlig tilnærming til sikkerhetsarbeidet. • Business Impact Analysis (BIA) - Virksomheter må kartlegge kritiske systemer og prosesser slik at de er forberedt på å gjøre prioriteringer. Hva klarer man seg uten og hva får størst konsekvenser ved bortfall?
Krav • Det bør stilles minimumskrav til sikkerhetsløsninger. Mange viktige sikkerhetsløsninger er ikke et krav, noe som gjør at virksomheter kan prioritere bort nødvendige sikkerhetsløsninger for eksempel på grunn av økonomi. • NSMs grunnprinsipper for IKT-sikkerhet bør benyttes som grunnlag for å utforme krav til forebyggende sikkerhet. • Krav til respons på uønskede hendelser og cyberangrep bør følge «Nasjonalt rammeverk for håndtering av digitale angrep og cyberhendelser». • Kravene bør oppdateres kontinuerlig ettersom sårbarhetsbildet utvikler seg. Erfaringer og kunnskap fra tiltaket «delingskultur» kan bidra til utforming av konkrete målbare krav. • Man bør stille sikkerhetskrav til eksterne leverandører. Som analysen viser, er det lange verdikjeder. Om sikkerheten er svak hos eksterne er dette sårbart.
Øvelser og tester • Cyberangrep bør være tema i regionale og kommunale øvelser. • Man bør gjennomføre inntrengingstester for å identifisere sårbarheter i systemene og vurdere hvor godt sikkerhetstiltakene fungerer i praksis.

Analyse 5: Langvarig strømbrudd med bortfall av elektronisk kommunikasjon

1. Innledning

Strømforsyning og elektronisk kommunikasjon (ekom) er to nødvendigheter. Så godt som alle sektorer i samfunnet er avhengig av disse to kritiske infrastrukturene, og alternative energi- og kommunikasjonsløsninger er begrenset.

Elektrisitet transporteres fra produsent til sluttbruker via et forsyningsnett for kraft. Forsyningsnettet består av sentralnett (transmisjonsnett), regionalnett og distribusjonsnett. Sentralnettet er hovedveiene i kraftsystemet, og forbinder produsenter og forbrukere på tvers av landsdelene. Sentralnettet omfatter også overføringsledninger til utlandet. Regionalnettet knytter sentralnettet og distribusjonsnettet sammen. Distribusjonsnettet leverer strøm til sluttbrukerne fra de lokale nettselskapene.



Figur 5: Kart over forsyningsnettet i Troms og Finnmark, laget i ArcGIS med datasett nettanlegg fra NVE. Kart over forsyningsnettet i Troms og Finnmark, laget i ArcGIS med data fra NVE.

Sentralnettet på 420 kV kommer over grensa fra Nordland i Gratangen og strekker seg til Skaidi. Fra Skaidi og videre til Kirkenes er sentralnettet på 132 kV. Utbygging av 420 kV linje fra Skaidi til Hammerfest er startet og vil pågå til og med 2028¹²¹. Statnett har søkt om konsesjon for en 420kV linje videre fra Skaidi til Adamselv og videre til Seidafjellet, men byggingen drar stadig ut i

¹²¹ [Skaidi-Hammerfest | Statnett](#)

tid og er trolig ikke ferdigstilt før i 2034¹²². De nye 420kV linje vil gi økt forsyningssikkerhet og mangel på dette er en risikofaktor.

Det produseres både vannkraft og vindkraft i fylkene, særlig i Troms finnes verdifulle kraftreserver i vannmagasin. Fordelen med vannmagasin er at man kan lagre vannet, og bruke det når man har behov for det i kraftproduksjon. Denne fleksibiliteten har en ikke med vindkraft fordi kraften som produseres ikke kan lagres, men må benyttes i det den produseres. Til tross for kraftproduksjon i fylkene er det kraftunderskudd på vinteren med større forbruk enn produksjon.

På landsbasis i 2024 kom 99,985 prosent av produsert energi frem til sluttbruker. Det var i gjennomsnitt 3,3 strømbrudd per sluttbruker. I Troms og Finnmark er gjennomsnittet høyere med henholdsvis 7,5 og 6,5 strømbrudd per sluttbruker. Avbruddsvarigheten (SAIDI) var også høyere enn landsgjennomsnittet i begge fylkene¹²³.

Det finnes flere eksempler på hendelser der dårlig vær har ført til strømbrudd og ekombortfall i Troms og Finnmark de siste årene. Gamvik og Lebesby kommuner ble i 2021 rammet to ganger av strømbrudd. Begge er blant de mest langvarige strømbruddene de siste årene. Uvær i kombinasjon med gamle kraftlinjer førte til strømutfall på 36 timer og 12 timer.¹²⁴ Uvær i februar 2025 førte til flere små og store strømbrudd i Troms der blant annet Karlsøy mistet strømmen i 19 timer¹²⁵. I mars 2025 var et av de største strømbruddene målt i antall berørte personer med rundt 20 000 rammede. Årsak til strømbruddet var snøskred. Varigheten var på litt under to timer i begge fylker¹²⁶. Nord-Norge nord for Kvanndal ble da driftet som et separat område, altså isolert uten tilknytting til nettet sørover.

Strømbrudd klassifiseres som langvarig når det er over 3 minutter¹²⁷. Etter nettinntektsforskriften § 5-1 har husholdninger og fritidsboliger rett på kompensasjon når de har hatt avbrudd som varer i mer enn 12 timer. Loven karakteriserer dette som et svært langvarig strømbrudd. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) anbefaler at folk skal forberede seg på å kunne dekke sine grunnleggende behov i sju dager ved en eventuell krise, for eksempel strømbrudd.

Scenario rammer elektronisk kommunikasjon, også kalt ekom. Ekom er all kommunikasjon som skjer ved bruk av elektronisk kommunikasjonsnett¹²⁸. Dette nettet kan overføre lyd, tekst, bilder eller andre data ved hjelp av elektromagnetiske signaler, enten trådløst eller gjennom kabler. Eksempler på elektronisk kommunikasjonsnett er mobilnett, fibernett og radio.

¹²² [Konsesjonssaker - NVE](#) og [Byggingen av 420-KV linjen til Varangerbotn er utsatt til 2034 – NRK Sápmi - samiske nyheter, kultur og underholdning](#)

¹²³ [Avbrottsstatistikk - NVE](#)

¹²⁴ [Ble mørklagt 48 timer midtvinters: Aggregat skal sikre mot nye strømbrudd – NRK Troms og Finnmark](#)

¹²⁵ [Strømbrudd og vær rammer flere tusen i Troms – NRK Troms og Finnmark](#)

¹²⁶ [Flere tusen uten strøm – NRK Troms og Finnmark](#)

¹²⁷ [Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet - Lovdata](#)

¹²⁸ [Lov om elektronisk kommunikasjon \(ekomloven\) - Lovdata](#)

Dekningsgraden i Troms og Finnmark for mobilnett er relativt god, men er likevel noe lavere enn resten av landet. Samtidig er det i Nord-Norge dekningsgraden økte mest i 2024¹²⁹. Enkelte steder med svakt kommersielt grunnlag kan ha dårligere dekning. Steder med krevende topografi kan gi store områder uten dekning ved bortfall av basestasjon.



Radio. Foto: Pia Bråthen//DSB

Overordnede krav

Virksomhetene med ansvar for samfunnskritiske funksjoner er selv ansvarlige for nødvendige beredskapsforberedelser og krisehåndtering på sitt fagområde.

Ekomloven stiller krav til sikkerhet og kommunikasjonsvern, herunder krav om å sikre en minimumskapasitet av reservestrom på mobilnettet.

Energiloven stiller krav til eier og operatør av elektriske anlegg. Gjennom KILE-ordningen må selskapene bære deler av kostnadene til kundene ved strømbrudd. Nettselskapene er pålagt å ha en beredskapsplan for kraftrasjonering.

Sivilbeskyttelsesloven med forskrift om kommunal beredskapsplikt stiller krav til at kommunene skal ha helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse der utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur skal være vurdert.

2. Scenario: langvarig strømbrudd med ekombortfall

Første uke i februar er det ekstreme værforhold i både Troms og Finnmark. Det er kaldt med svært sterke vindkast fra øst. Uværet herjer i fire dager.

Sentralnettet i Sør-Troms blir raskt påført omfattende skade. Skaden er lokalisert i et vanskelig tilgjengelig område. Det er umulig å utbedre skaden så lenge uværet pågår. Skaden er så omfattende at sentralnettet ikke kan mate inn strøm nord for bruddstedet. Egenproduksjon av kraft kan ikke dekke behovet som oppstår. Det importeres kraft via Finland, men det er ikke tilstrekkelig til å forsyne fylkene med strøm. Uværet har i tillegg ført til omfattende skader på distribusjonsnettet mange steder langs kysten i Troms og Vest-Finnmark slik at flere steder er helt uten strøm.

Kraftkrevende industri kobles ut og det innføres sonevis roterende utkobling av strøm i en uke i byene. Sykehus og kritiske samfunnsfunksjoner prioriteres. Øvrige kunder har tilgang til elektrisitet to perioder i døgnet, hver periode på 4 timer. Det antas at 20 - 30 000 kunder er strømløse til enhver tid.

¹²⁹ [Sterk økning i 5G-dekningen i Nord-Norge - Nkom](#)

Det oppstår raskt problemer grunnet skaden og påfølgende kraftrasjonering. Etter få timer går basestasjoner tom for strøm og store områder mister mobildekningen. Det dårlige været forsinker reparatørenes arbeid og gjør reservedrift med strømaggregat på de rammede basestasjonene krevende.

Nødetatene kommuniserer internt via Nødnett, men helsetjenestene har utfordringer med kommunikasjon med pasienter og innbyggere. Det er vanskelig for publikum å melde fra til nødetatene.

Etter 2-3 dager begynner folk å oppleve virkningene av strømbruddet som sterkere. Særlig hus og leiligheter som ikke har vedfyring får utfordringer med oppvarming og tilberedning av mat. Offentlige bygg, arbeidsplasser og butikker har vanskeligheter med å holde åpnet grunnet manglende oppvarming, lys og nettilkobling. Barn og unge kan ikke være på skolen. Bankvesenet har utfordringer med betalingsterminaler og minibanker som raskt går tom når flere bruker kontanter.

Det tar flere dager å utbedre skaden på sentralnettet og i distribusjonsnettet. De direkte følgene av strømbruddet varer en ukes tid. I normaliseringsfasen er det problem med fortsatt nedetid på flere basestasjoner for mobildekning som er ute av drift i flere uker i påvente av nye komponenter. Dette rammer spesielt innbyggerne og lokalt næringsliv i disse sonene.

3. Sårbarhet

Gjensidig avhengighet mellom kritiske samfunnsfunksjoner

Samfunnets avhengighet til ekom og kraft er økende. Kraftforsyningen og ekom er avhengig av hverandre og denne avhengigheten øker blant annet som følge av bruk av skytjenester¹³⁰. Mange av de kritiske infrastrukturene og samfunnsfunksjonene er avhengige av hverandre.

Basestasjoner for mobilnett må ha strøm, betalingsløsninger er avhengige av mobilnett, drivstofforsyning er igjen ofte avhengig av nevnte betalingsløsninger og strøm til pumper. Dette øker kompleksiteten, og kan føre til dominoeffekt hvis en av disse faller ut.

Infrastruktur

Troms og Finnmark har lange avstander, og infrastruktur over lang avstand er mer utsatt enn over kort avstand, særlig i en landsdel med mye hardt vær. Det er i tillegg få parallelle linjer for både kraft og ekom noe som gir svak redundans ved eventuell feil. Strømbortfall og ekombortfall forekommer oftest som kortvarige hendelser, enten forårsaket av menneskelig aktivitet (gravearbeid, feilhandlinger, og lignende) eller uvær. Strømbrudd er en av de vanligste årsakene til bortfall av ekom¹³¹.

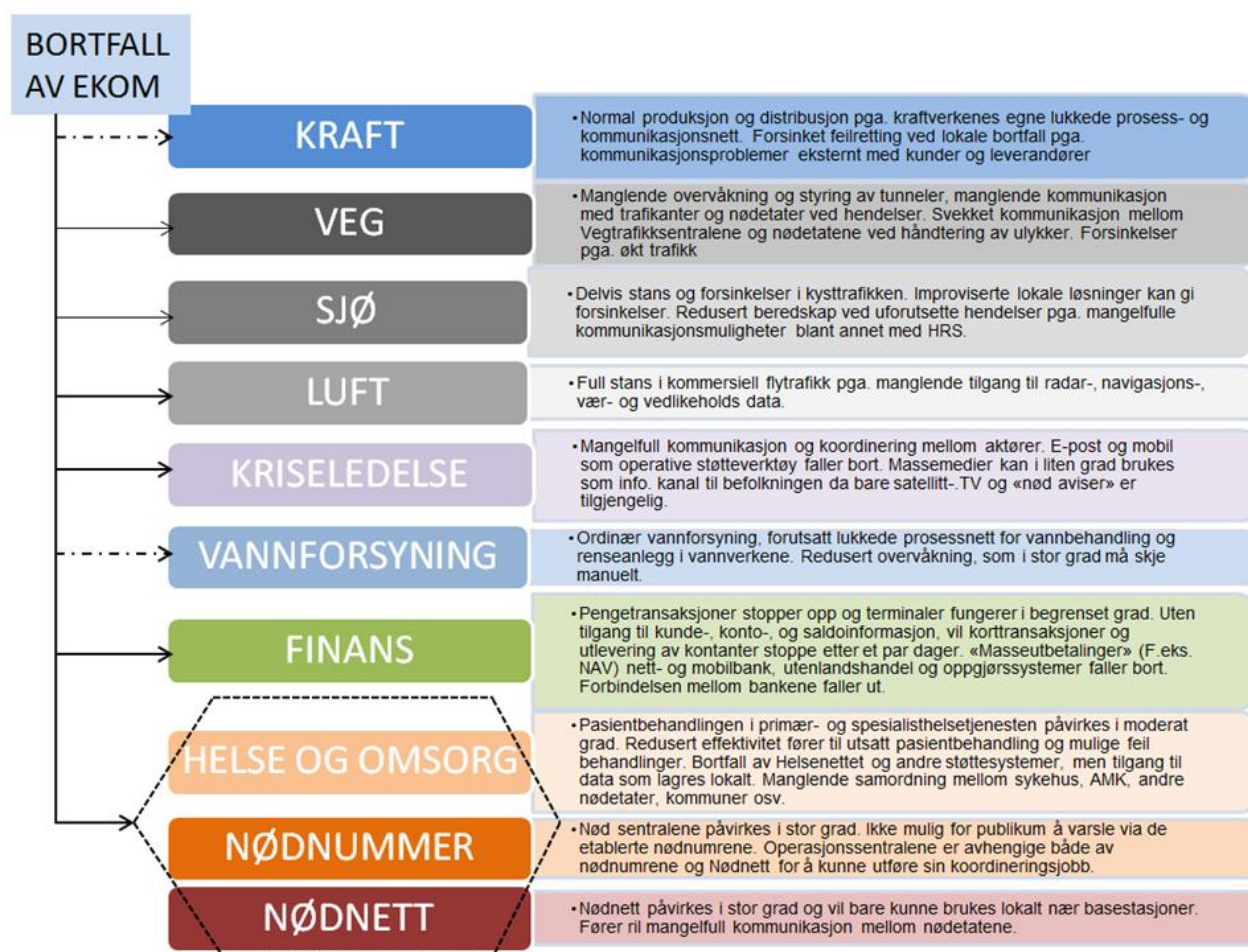
Kraftforsyningen er tilpasset de lokale vindforholdene ved at mye av distribusjonsnettet er bygd i le for vestavind, spesielt i Finnmark. Samtidig er nettet mer sårbart for vind fra øst.

Distribusjonsnettet ut til kysten er særlig værutsatt. I tillegg er ising og skred ofte årsak til strømbrudd og ekombortfall. Mer uvanlig er havari som følge av varmt vær. For ekom kan

¹³⁰ NOU 2023: 17 – Nå er det alvor

¹³¹ St.mld. 28 «Vår felles digitale grunnmur – Mobil-, bredbånds- og internettjenester» kapittel 12.3

radiolinjespeil bli vridd ut av posisjon. Reparasjonstiden kan være lang med dårlig vær, stengte veier og rasfare slik at det ikke er forsvarlig å sende ut reparatører.



Figur 6: Figuren viser hvordan ekom-bortfall påvirker andre kritiske samfunnsfunksjoner og fører til alvorlige hendelser. Hentet fra NRB 2014

Det er begrensninger i sentralnettet fra Skaidi mot Øst-Finnmark på grunn av manglende 420kV kraftlinje. Deler av distribusjonsnettet er i tillegg gammelt, spesielt i Øst-Finnmark. Dette reduserer robustheten, særlig under ekstremvær. Det er stadig mer krevende å opprettholde forsyning til Øst-Finnmark. Den gamle infrastrukturen fører til hyppigere og større feil. Reparasjonstidene har de siste årene økt fordi det tar lengre tid å skaffe komponenter. Dette gjør avhengigheten til Sverige og Finland større enn tidligere, samtidig som kraftimport ikke fullt ut kan erstatte svikt i sentralnettet fordi nettkapasiteten er begrenset.

Det er Telenor, Telia og ICE som bygger og drifter mobilnett i Norge. Ofte er disse samlokalisert og samarbeider om kjøling, strøm, reservestrom, master og samband. Brukere av mobilnettet får kun dekning fra den leverandøren de har abonnement fra. Unntaket er nødnummer 112 som det skal være mulig å ringe til, selv uten SIM kort eller om leverandøren ikke har dekning. Dette

forutsetter likevel at det finnes mobildekning fra minst én operatør der du befinner deg¹³². Det kan være nødvendig å omstarte telefon og ta ut SIM kortet for å få dette til å fungere.

Nkom har i samarbeid med DSB og tilbyderne etablert forsterket ekom i alle kommunene i Finnmark. I Troms er det fortsatt et fåtall kommuner som har dette etablert. Forsterket ekom gir dekning i kommunesentre for alle som befinner seg innenfor området basestasjonen dekker. Basestasjonene er utstyrt med nødstrøm i minimum 72 timer, mot kapasitet på 2-4 timer i vanlige basestasjoner.

Nødnett brukes av de tre nødetatene i tillegg til en rekke andre beredskapsaktører som kommuner, statsforvaltere, frivillige organisasjoner, elforsyningen, Statens vegvesen med flere. Nødnettet er bygget for å tåle ytre påkjenninger som ekstremvær, feil i strømforsyningen og skadeverk. Reservestrøm på basestasjonene er minimum 8 timer¹³³. Samtidig er det utfordringer med at systemet er gammelt. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har derfor startet planlegging av et nytt nødnett. Konseptet som ligger til grunn, innebærer nødnettet skal benytte dekningen fra kommersielle mobilnett (4G/5G og videre generasjoner). Ambisjonen er at alle brukere er over på nytt nødnett i 2031¹³⁴.

Satellittelefoner er forbeholdt et fåtall, og det er vanskelig å få til god flyt i samhandlingen.

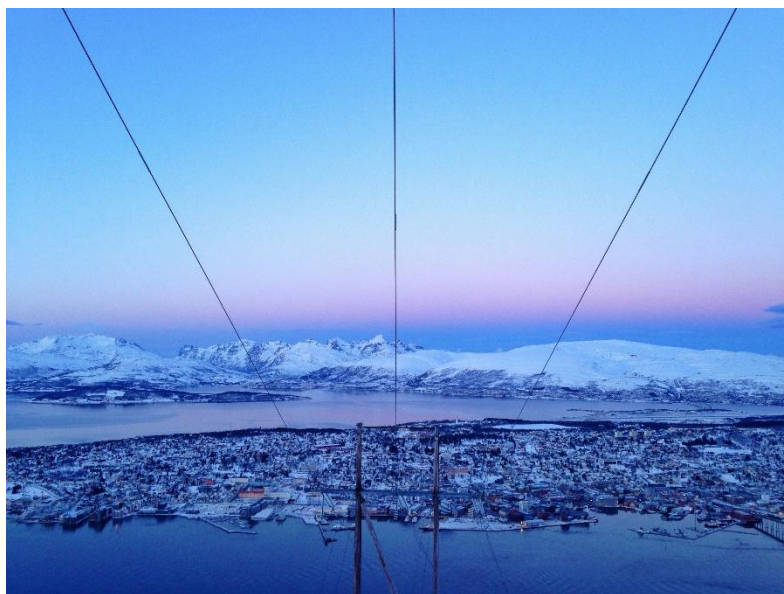
Andre alternativer er radio på batteri eller aggregat.

Nødstrøm/aggregat

Nødstrøm reduserer sårbarheten ved strømutfall, men ikke alle samfunnskritiske funksjoner har dette. Ved større strømutfall vil aggregater bli en knapphetsfaktor. Løsningen vil trolig være å flytte aggregater mellom forskjellige steder, men dårlig vær med stengte veier og fergesamband gjør dette vanskelig. Aggregatene må ha drivstoff, noe som kan bli utfordrende å skaffe om pumpene ikke har strøm. Batterier tømmes raskere enn man klarer å fylle dem opp. Aggregat og andre alternative energikilder er også sårbare for feil.

Sonevis roterende utkobling av strøm

Sonevis roterende utkobling av strøm vil si at strømmen stanses midlertidig i ulike områder for å avlaste strømmettet ved kraftmangel. Sonevis utkobling er aktuelt i byene og noe nettselskapene har planer for. Tekniske begrensninger innebærer at enkeltbygg innen den enkelte sone ikke kan spesialbehandles. For å ivareta viktige funksjoner i en sone,



Strømlinjer til byen. Foto: Christine Birkeland/NVE

¹³² [Nødnummer, nødansrop og lokalisering - Nkom](#)

¹³³ [DSB - Hva er Nødnett?](#)

¹³⁴ [DSB - Nytt nødnett](#)

må hele sonen være innkoblet. En robust soneutkoblingsplan forutsetter at den er samordnet med samfunnskritiske funksjoner. Under soneinnkobling vil belastningen på strømnettet være større enn normalt fordi «alle» i sonen bruker strøm samtidig, for eksempel til å lade opp elbil, oppvarming eller lage mat. Hvis effektforbruket blir for høyt, må planene for soneutkobling justeres. Det vil medføre enda mindre tilgang på strøm, fordi man må foreta hyppigere utkoblinger.

Helse

I helsevesenet vil det variere hvordan ulike institusjoner klarer å drive forsvarlig uten strøm og ekom. Innbyggerne vil ha problemer med å få kontakt med nødetater uten mobildekning. De fleste sykehjem har aggregat, men kapasiteten er ikke kjent. Også i omsorgsboliger baseres oppvarmingen som oftest på elektrisitet. Sårbarheten blir spesielt stor fordi utfallet i scenarioet skjer i en kuldeperiode. Om beboere må flyttes ut, vil det være vanskelig å finne lokaler med alternativ oppvarming og nødvendige fasiliteter.

Selv om sykehus har nødaggregat, er det ikke sikkert at alle funksjoner får strøm ved strømbrudd. Aggregatet er først og fremst beregnet på å sikre strøm til de mest kritiske funksjonene. I scenarioet forutsettes det at nettselskapene klarer å levere noe strøm til sykehusene gjennom sonevis utkobling. En stor sårbarhet er om den sonevise utkoblingen ikke fungerer som planlagt, eller om nettselskapene av andre grunner ikke får levert strøm.

Vann, mat og oppvarming

Noen små vannverk har ikke nødstrøm og kan ikke levere vann. Boliger som ikke er koblet til kommunalt vannverk kan være avhengig av elektriske pumper for å få vann. En er også avhengig av oppvarming for å unngå at vannrør fryser.

Mange boliger, spesielt i byene, har ikke annen oppvarming enn strøm. I tillegg vil man normalt være avhengig av strøm for å oppbevare og tilberede mat.



Mann med hodelykt henter vann i beredskapslageret. Foto: Pia Bråthen/DSB

Landbruk

Landbruket er i stor grad avhengig av strøm for å kunne ivareta dyrevelferd og produksjon av mat. Det er i dag ingen oversikt over hvilke gårdsbruk som har nødstrømsaggregat og hvem som har behov for hjelp ved langvarige strømbrudd. De ulike gårdsbrukene har behov for strøm, til for eksempel melkeanlegg, ventilasjon, lys og fôringsanlegg. Melkeroboter og enkelte fôringsanlegg er også avhengig av ekom for å fungere optimalt.

Et fjøs uten velfungerende ventilasjon blir raskt et ubehagelig sted å oppholde seg. For høns og gris er det påbudt med nødstrømsaggregat for ventilasjon. Noen melkebruk har nødstrømsaggregat, men det er ikke vanlig. Geiter og melkekyr bør melkes omtrent hver tolvte time. I en full robotfjøs er man avhengig av kontinuerlig melking for at alle kyr skal kunne melkes

på en dyrevelferdsmessig bra måte. Noen steder er man også avhengig av strøm for vanntilførsel. En melkeku i produksjon bør ha tilbud om 100 liter vann i døgnet.

Banktjenester og handel

Finanssektoren er avhengig av stabil strømtilførsel. Bankkontorer, minibanker, betalingsterminaler, nattsafer og innskuddsmaskiner vil stoppe opp uten nødstrøm. I tillegg til utfordringer med minibank vil verditransport av kontanter hemmes på grunn av vær og mangel på drivstoff. Betaling med telefon utgår fordi det ikke er mobildekning. Kritiske hovedleverandørene til bankene er lokalisert Oslo og delvis i utlandet. Så lenge de har strøm, kan alle transaksjoner gjenskapes. Disse leverandørene har nødstrøm.

BankAxept er en norsk kortordning med reserveløsning. Ordningen innebærer at man kan betale med kort selv om butikkterminalen ikke har kontakt med det bakenforliggende systemer som for eksempel ved bortfall av nett. Reserveløsningen er operativ inntil en uke. Løsningen er imidlertid fortsatt avhengig av strøm. Det digitale betalingssystemet er nylig evaluert. Det foreslås flere tiltak for å styrke eksisterende reserveløsninger og etablering av nye løsninger, blant annet å øke reservekapasiteten til BankAxept til fire uker.

Butikker må ha et system for å vite prisen på varer, samt mulighet for å ta imot betaling. En annen utfordring er om butikkene overhode kan holde åpent om de ikke har varme og lys i lokalene, eller kjølesystemer for mat. Scenario vil påvirke forsyningen av dagligvarer. Ikke alle godsterminaler er forsynt med nødstrøm. Også her er det behov for varme, kjøling og lys. I tillegg til annet utstyr som behøver elektrisitet og nett.

Drivstoffpumper er avhengig av strøm for å pumpe opp drivstoff. Etter hvert som bilparken elektrifiseres, øker sårbarheten ved langvarig strømbrudd.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Det spesifikke scenarioet som er analysert				●		1 gang i løpet av 10 til 50 år. Sannsynlighet per år: 2-10 prosent

Scenarioet er vurdert til en sannsynlighet på kategori D. Det vil si at scenario vil kunne inntreffe en gang i en periode på 10 til 50 år - årlig sannsynlighet på mellom 2-10 prosent.

Strømutfall i en kortere periode eller som berører et mindre område, er mer sannsynlig enn scenarioet som er beskrevet. Det bør nevnes at slike hyppige utfall som oftest ikke får vesentlige konsekvenser. Samtidig kan det oppstå hendelser som er mindre sannsynlig, men med større konsekvenser. Fylkene kan også bli rammet indirekte av hendelser i andre deler av landet. Det vises til flere eksempler på nylige strømbrudd i innledningen.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							Forklaring
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall			●			Forventer at akutte tiltak i helsevesenet tilpasser seg situasjonen og gjør helsevesenet i stand til å håndtere de mest kritiske gruppene. Det anslås likevel til 3-5 dødsfall. Forventet antall alvorlige skadde og syke anslås til mellom 6-20 personer
	Alvorlig skadde og syke			●			
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet					●	Scenarioet strekker seg over lang tid og konsekvensene berører svært mange mennesker
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø	●					Skader forventes å ha en varighet på inntil noen få år og avgrenset i utbredelse.

Se beskrivelse av konsekvenskategoriene under. Se også analyse 6 «Sperrert vei» som også beskriver konsekvenser av uvær.

5.1 Liv og helse

Basert på punktene under antas det at scenario faller inn under konsekvenskategori 3 av 5. Hendelsen vil medføre et fåtall (3-5) dødsfall som ellers ville vært unngått. Forventet antall alvorlige skadde og syke anslås til mellom 6-20 personer. Det forventes at omfattende beredskapstiltak settes inn lokalt, regionalt og nasjonalt mot livstruende konsekvenser av strømutfallet. Konsekvensene for liv og helse knyttes hovedsakelig til følgevirkninger av hendelsen.

- Økt bistandsbehov hos brukerne av tjenester i helse- og omsorgssektoren vil utfordre kapasiteten i sektoren. Det er ikke sikkert alle kan få hjelp i tide. Dødsfall kan forekomme.
- Som følge av ekombortfall vil personer som har behov for øyeblikkelig hjelp ha problemer med å få varslet nødetater om situasjonen. I akutte alvorlige hendelser vil minutter kunne påvirke utfallet, og det antas derfor at det kan forekomme dødsfall som ellers ville vært unngått.
- Pasienter som behandles hjemme kan være avhengig av maskiner som går på strøm og behøver nødstrøm eller hjelp å flyttes til et annet sted.

- Hjemmeboende med hjelpebehov vil utsettes for økt helserisiko når boligen nedkjøles og blir mørklagt. Noen av disse vil ikke klare å forholde seg til de ekstra utfordringene som kan oppstå ved strømbrudd og dermed utsettes for større risiko for hjemmeulykker, nedkjøling, økt brannfare ved bruk av andre oppvarmingskilder, mangelfull hygiene og matinntak.
- Det vil være behov for å evakuere en stor andel hjemmeboende fra sine hjem; både hjelpetrengende og andre som ikke kan holde boligen varm. Også beboere i omsorgsboliger kan måtte evakueres til midlertidige lokaler. Dette er belastende for mange av beboerne.
- Spesialisthelsetjenesten vil måtte innskrenke aktiviteten. Det vil igjen belaste de kommunale helsetjenestene og spesialisthelsetjenesten i andre deler av landet.
- Tannhelsetjenesten vil få store problemer. Tjenesten kan i svært begrenset grad yte akutt hjelp uten strøm, vann og ekom.
- I befolkningen for øvrig kan kulden, føre til at flere «flytter ut» i biler, campingvogner og hytter for å varme seg. For bil og campingvogn er det fare for tomgangskjøring i garasjeanlegg, med oksygenmangel og kullosforgiftning, og i verste fall død som mulige konsekvenser. Branner kan også oppstå ved bruk av åpen ild.
- Mangel på drivstoff og strøm kan føre til at nødetatenes og hjemmesykepleiens kjøretøyer ikke kan benyttes.
- Det kan forekomme helseskader ved feilretting i strømnettet og ekom.
- Opprydningsarbeidet kan føre til skader og tap av liv.



Ved som alternativ oppvarming.
Foto: Marianne Vileid Uleberg

5.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensene med hensyn til samfunnsstabilitet vurderes som svært store (kategoriene 5 av 5). Scenarioet strekker seg over lang tid og konsekvensene berører svært mange mennesker. Mellom 20-30 000 er helt eller delvis uten strøm til enhver tid i en uke.

- Mange boliger, spesielt i byene, har ikke annen oppvarming enn strøm. De fleste er avhengig av strøm for å oppbevare og tilberede mat, belysning, varmtvann og drift av diverse strømkrevende apparater.
- Et langvarig strømbrudd vil ramme kontantbruken, bruk av betalingsterminaler, minibanker, innskuddsmaskiner og natssafer nærmest umiddelbart. Dette medfører store utfordringer for hvordan man skal betale for varer og tjenester.
- Butikker stenges fordi betalingsterminaler, fryselager, kjøleprodukter, belysning, og datasystemer er avhengig av strøm.
- Drivstoffpumper og ladestasjoner er avhengige av strøm og mobilsignaler for å fungere som normalt. Ved bemannet stasjon kan trolig enkelte pumper opereres manuelt. Stengte bensinstasjoner fører til drivstoffmangel for kjøretøyer og nødstrømsaggregat.

Elektriske kjøretøyer kan ikke lade. Drivstoffpumper og ladestasjoner som ikke fungerer eller er forbeholdt kritiske funksjoner vil kunne isolere og gi store ulemper for næringslivet.

- Transporten hemmes også av andre grunner enn drivstoff-mangel. De fleste tunnelvifter er uten nødstrøm, så de vil slutte å fungere. Pumper i tunneler stopper også dersom de ikke har nødaggregat. De fleste veibommer er elektriske, men kan betjenes manuelt. Infotavler vil slutte å fungere og trafikanter kan ikke sjekke trafikkinfo på nett. Nødtelefoner og varslingssystemer i tunneler vil fungere.
- Fergekaiene vil slutte å fungere. Fergene kan imidlertid gi strøm til fergekaiene for å få fergelemmen i riktig posisjon, men det tar lenger tid enn i normal drift. Svikt i telefoni på landsiden kan hemme kommunikasjon med sjøfarende. De fleste viktige innretninger for lys-navigasjon har reservedrift, men ved langvarig strømbrudd kan de slukkes. Bunkring av drivstoff kan bli utfordrende. Langvarige strømbrudd kan også tenkes å påvirke sikringstiltak på havneterminaler. Det kan også oppstå utfordringer knyttet til mannskapsbytte og annen logistikk.
- Avinor har løsninger for reservestrøm på alle lufthavner.
- Stengte skoler og barnehager fører til at personell i samfunnskritiske funksjoner må være hjemme.
- I små vannverk uten reserveløsning stanser drift av pumper og desinfiseringsutstyr. Enkelte drikkevannsforsyninger vil være styrt via mobilnett. Det forventes at det underveis vil iverksettes midlertidige tiltak for å lette på situasjonen med utkjøring av drikkevann til husstander.
- Vann og avløp fryser. Avfallshåndtering kan stoppe opp.
- De som rammes direkte av hendelsen vil i en ukes tid ha begrenset tilgang på informasjon og vanskeligheter med å kommunisere med omverden.
- Det skapes tvil om myndighetenes beredskapsevne. Hendelsen vil utløse frykt, uro og mistillit. Sett i sammenheng med den sikkerhetspolitiske situasjonen forsterkes dette ytterligere. Disse reaksjonene vil også kunne oppleves i andre fylker som ikke er direkte berørt av hendelsen.



Det kan være utfordrende for å komme seg til avsidesliggende basestasjoner. Foto: Ruben Mathisen.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Konsekvensene med hensyn til natur- og kulturmiljø vurderes som svært små (konsekvenskategori 1 av 5). Skader forventes å være kortvarig og i et lite geografisk område. Potensiale for skader er imidlertid til stede, avhengig av hvor strømmen går, hvor lenge den er borte og følgekonskvensene av strømbruddet.

- Ved reparasjon kan det være behov for kjøretøy i terrenget som kan gi mindre skader i landskapet.

- Dersom pumpeanlegg eller rensestasjoner slutter å fungere kan kloakk eller annen forurensing fra for eksempel industri renne over i sjø eller vassdrag.
- Industri med strømdrevet rensing må tenke beredskap for å unngå uønsket utslipp. Tilsvarende gjelder anlegg med ventilasjon fra avgasser i kjemikalier, og eventuell nedkjøling. Lagring av farlig avfall kan være strømvhengig.
- Større risiko for forurensing av drivstoff ved aggregater og manuelle pumper.
- Økt vedfyring og bruk av fossibiler og aggregat gir økt lokal luftforurensning.
- Langvarig nedstenging kan føre til økt fare for råteskader, frostskaider og vannskader på verneverdig og fredningsverdige kulturminner og kulturmiljø.

5.4 Økonomi

De direkte kostnadene ved scenarioet ved reparasjoner og opprettelse av alternative strømkilder er omfattende. For nettselskapene påløper betydelige KILE-kostnader.

De private aktørene vil trolig merke de økonomiske konsekvensene mest. Uværet fører til store kostnader i form av tapt arbeidsfortjeneste, tapt omsetning innenfor de fleste næringer og kostnader som følge av omdømmetap. For eksempel vil utfordringene for sjømatindustrien bli store når det ikke er strøm til kjøling av sjømat i kombinasjon med at uværet sperrer veien for å frakte ut varene. Allerede frosset fisk kan holde seg et par døgn uten strøm. For fisk i ventemerder er maksimal lagringstid seks dager. Strømbrudd fører til full stans i produksjonen i fiskeindustrien.

Landbruket kan bli sterkt skadelidende ved lengre strømbrudd med mye utstyr som må holdes i gang, slik som fôringsautomater, møkkskraper, melkeanlegg, ventilasjonsanlegg og datasystemer.

6. Usikkerhet

Scenarioet vurderes å ha stor usikkerhet. Nettsystemet er komplekst, og feil kan gi store samfunnsmessige konsekvenser som er krevende å ha oversikt over.

Analysen er noe sensitivt med tanke på varigheten av uværet og vindretningen. Det finnes erfaringsdata tilgjengelig, men ikke fra så omfattende strømutfall som scenarioet beskriver. I perioden 01.01.2000-31.12.2020 var det ekstremvær med vind/uvær 13 ganger i Troms og Finnmark. Om lag halvparten av disse rammet både Troms og Finnmark samtidig, men varigheten var gjennomgående noe kortere enn i scenarioet. Klimaprognosene viser at det skal bli mer ekstremvær.

Klimaframskrivingene for vind er beheftet med usikkerhet. Om de sterkeste vindene øker, vil det øke sannsynligheten for en hendelse. I tillegg er det økt risiko for ekstrem nedbør, skred og flom¹³⁵. Det forventes at myndighetene påser at infrastrukturen tilpasses gjennom eksempelvis ROS-analyser i reguleringsplaner og at infrastruktureiere hensyntar klima i sin virksomhet.

¹³⁵ [Klimaprofilene - et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning - Norsk klimaservicesenter](#)

Analysen tar utgangspunkt i dårlig vær, men det kan også være andre årsaker til strømbrudd. Analysen vurderer blant annet ikke den sikkerhetspolitiske situasjonen. Ifølge Etterretningstjenesten benytter Russland både fysiske og digitale sabotasjeforsøk for å avskrekke vestlige land fra å støtte Ukraina¹³⁶. Dette kan leses mer om i scenario «Sammensatte hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon». Også i scenario «Cyberangrep» er strømbrudd en del av hendelsen. NVE, Riksrevisor med flere har vært tydelige på at kraftbransjens beredskap for hendelser i øvre krisesjikt må styrkes betydelig. Systematiske angrep på viktige forsyningsanlegg vil true samfunnsfunksjonaliteten umiddelbart. Det er grunn til å tro at Øst-Finnmark er særlig utsatt.



Elektrisk energi er helt nødvendig, men kan også være farlig uten tilstrekkelig kontroll. Foto: Ruben Mathisen

Det har vært diskusjon i arbeidsgruppen om at årsaken til strømbruddet er mindre viktig når konsekvensene av strømbruddet skal beskrives. Årsaken til strømbruddet er først og fremst til hjelp til å foreslå forebyggende tiltak, beskrive hvordan gjenopprettingen vil foregå og vurdere sannsynligheten for at scenario kan skje.

Det som har mest betydning for konsekvensen er, faktorer som varigheten på strømbruddet, årstiden og hvem som rammes av strømbruddet. Det kan tenkes å oppstå hendelser som gir større konsekvenser enn analysen skisserer. Om eksempelvis Tromsø by rammes av en feil som gjør det helt umulig for nettselskapene å forsyne universitetssykehuset og andre viktige samfunnsfunksjoner med strøm i en hel uke vil dette få langt mer alvorlige konsekvenser enn scenario denne analysen legger til grunn. Et slikt totalt bortfall av strøm i en uke er lite sannsynlig, men fortsatt noe samfunnskritiske virksomheter må planlegge for.

¹³⁶ NSM - Risiko 2025 - Et sikkert Norge i en usikker verden

Et eksempel på en uforutsett hendelse skjedde 28 april 2025 rundt kl 12.00. Da ble rundt 60 millioner mennesker i Spania og Portugal rammet av det største strømbruddet i Europa noensinne. Først 29. april 2025 kl 05.00 hadde omtrent 90 prosent av Spania fått strømmen tilbake¹³⁷. Flere av konsekvensene vår analyse beskriver gjorde seg gjeldene. Selv om kraftsystemet i Norge og Sør-Europa ikke direkte kan sammenliknes, viser det at uforutsette hendelser kan oppstå. Det er foreløpig ikke kommet noen offisielle rapporter etter hendelsen.

7. Overførbarhet

Scenario kan inntreffe alle kommuner i begge fylker. For steder med økt sårbarhet i kraft- eller ekom-infrastrukturen vil scenarioet være ekstra aktuelt.

8. Styrbarhet

Det kan ikke settes inn tiltak for å styre sannsynligheten for uvær. Kutt i klimagasser for å redusere negative klimaendringer utdypes ikke her. Det som derimot kan gjøres er å styrke robustheten i infrastrukturen og gjøre forberedelser for å håndtere en hendelse om det skulle skje.

Forslag til tiltak
Egenberedskap Egenberedskapsuka i regi av DSB bør benyttes for å øke egenberedskapen blant befolkningen i Troms og Finnmark. Det bør arbeides for at fylkenes innbyggere skal klare seg uten strøm i en uke. Behovet for alternative varmekilder i boliger bør løftes i kommunale planprosesser.
Styrke robustheten i kraftforsyning og ekom Det bør arbeides for å sikre god redundans/diversitet i kraftforsyningen og ekom i Troms og Finnmark. Det er viktig å delta i og gi innspill til prosesser som ivaretar og/eller styrker robust kraftforsyning i Troms og Finnmark.
Regionale øvelser Fylkesberedskapsrådene bør gjennomføre en øvelse med temaet ekombortfall, der beredskapsaktørene øver eget planverk, og målet er å trene samhandling mellom aktørene under et ekombortfall. Øvelsen bør videre evalueres og læringspunkter følges opp i etterkant.
Klimatilpasning Nettselskapene bør arbeide for å sikre at infrastrukturen i kraftforsyningen er dimensjonert for ulike typer vær og fremtidig klima ved hjelp av: • ROS-analyser som avdekker sårbarhet i egen infrastruktur. • Klimarapporter for dimensjonering av nettet.

¹³⁷ [Dette er forklaringen på Europas verste strømbrudd](#)

Forslag til tiltak
Fokus på byggestandarder og klimatilpassede komponenter.
Videreutvikle beredskapssamarbeidet mellom nettselskapene Det bør tas initiativ til samarbeid mellom nettselskapene om kritisk utstyr, beredskapslager og beredskap.
Oppdatering av lister over samfunnskritiske kunder og prioritering av strøma abonnenter Nettselskapene må identifisere og vedlikeholde lister over samfunnskritiske kunder. Kommunene og selskapene må fortsatt samarbeide om prioritering av strøma abonnenter. Andre samfunnskritiske aktører bør involveres.
ROS og beredskap for egen organisasjon Kommuner, regionale beredskapsaktører og andre virksomheter må kartlegge risiko og sårbarhet knyttet til langvarige strømbrydd og ekombortfall for egen virksomhet og ansvarsområder. Videre bør man ha beredskaps-/kontinuitetsplaner for håndtering av hendelsene. Forhold som bør ivaretas er for eksempel: - Nødstrøm til særlig kritiske institusjoner/lokasjoner/anlegg/elbillading. - Test av nødstrømsaggregatene (stress-test med tilnærmet full last). - Forsyningssikkerhet for drivstoff til kjøretøyer, skip og nødstrømsaggregat (avtaler med bensinstasjoner og andre tankanlegg, oversikt over lokale drivstofflager, bønder og andre), - Drift av kritiske institusjoner og funksjoner som ikke har nødstrøm. - Ivaretagelse av særlig sårbare grupper (som hjemmeboende pasienter med strømaavhengig medisinskteknisk utstyr) - Virksomheter må være forberedt på å klare seg uten strøm i en uke på samme måte som egenberedskapsrådene til privatpersoner.
Bruk av droner med repeatere Infrastruktureiere bør vurdere om droner med repeatere kan fungere som et midlertidig tiltak ved bortfall av mobilnett
Forsterket telefon Fylkesberedskapsrådene bør jobbe for at forsterket telekom får nødvendig prioritet og kvalitet der det er behov.
Beredskapslager Det bør opprettes lokale beredskapslagre med nødstrøm for matforsyning og andre viktig varer.

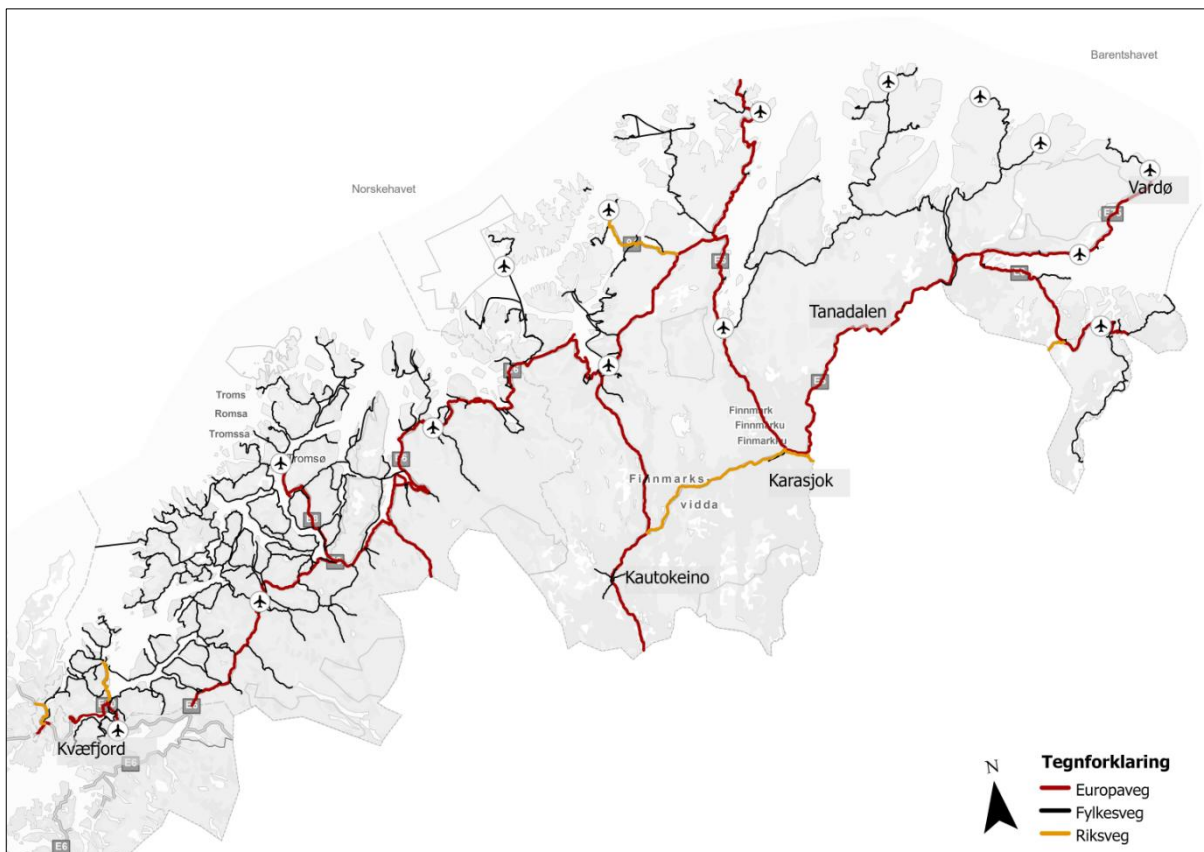
Analyse 6: Sperret vei



1. Innledning

Veinettet er en kritisk infrastruktur som er avgjørende for samfunnssikkerheten i Troms og Finnmark. Fylkene bindes sammen av E6 som går som en ryggrad gjennom landsdelen og videre sørover i landet. I tillegg er det flere andre europaveier og en rekke fylkesveier som knytter stedene i fylkene sammen. Det er langs veiene innbyggerne i størst grad forflytter seg over lengre avstander. 92 prosent av persontransporten i Norge skjer langs en vei¹³⁸. På landsbasis står lastebiltransport for 80 prosent av godsmengden målt i tonn viser tall fra 2023¹³⁹.

God framkommelighet og infrastruktur er nødvendig for tjenester som ambulanse, brannvesen og politi. Like nødvendig er veiene for den generelle framkommeligheten til innbyggere, kollektivtrafikk, verditransport, matvarer og annet næringsliv. Viktige varer og tjenester med store verdier skal frem. Hyppige veisperringer vil bidra til å svekke mobiliteten og gir et mindre attraktivt samfunn å bo og drive næringsvirksomhet i. Demografiutviklingen utenfor de store



Figur 7: Kart over veinettet i Troms og Finnmark laget i ArcGIS med datasett elveg 2.0 fra kartverket.

byene i fylkene går i negativ retning¹⁴⁰ og svak mobilitet vil ikke bidra til positiv utvikling. Veiene er avgjørende for totalforsvaret og de må sees i sammenheng med det sikkerhetspolitiske landskapet globalt, samarbeid med naboland allierte naboland og planlegging for evakuering av

¹³⁸ [Nesten all persontransport på vei – SSB](#)

¹³⁹ [Halvparten av godstransportarbeidet på vei – SSB](#)

¹⁴⁰ [Befolkning. Statistikkbanken](#)

sivile. Veinettet er varierende med ulik veibredde og bæreevne og er ikke nødvendigvis dimensjonert for fremtidige situasjoner.

Mange kommunesentre i fylkene er helt uten omkjøringsmuligheter på vei, eller har omkjøring på mange timer, gjerne gjennom Finland. I tillegg er flere steder uten fastlandsforbindelse og er avhengig av ferge eller hurtigbåt. Alternative transportmidler som fly og båt er avhengig av forhold som lang nok rullebane, dyp nok havn, åpningstider, arbeidstidsbestemmelser og gode nok værforhold. Troms og Finnmark dekker store områder, og derfor er luftfarten særlig viktig. Luftfarten knytter i stor grad sammen helsenettverket, spesielt i Finnmark. Fly benyttes både til ambulansetransport og en betydelig andel personer som benytter rutegående fly for å komme til sykehus og andre helseinstitusjoner.

Det er tre veieiere i Troms og Finnmark. Disse er; kommunene som eier og drifter kommunale veier, fylkeskommunene som eier og drifter fylkesveiene og Statens vegvesen som eier og drifter europa- og riksveiene. Veieierne har et selvstendig ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap for sine veier. Statens veivesen har i tillegg et nasjonalt ansvar, jf. Veglova

§ 10. Det er nesten 4500 km fylkesvei og 1900km Europa-/riksvei i Troms og Finnmark¹⁴¹. Fylkeskommunene har i tillegg ansvar for til sammen 18 fergesamband hvorav de fleste er i Troms¹⁴². Fylkene har 14 lufthavner med sivil trafikk (15 med Harstad/Narvik) som drives av Avinor¹⁴³.



Egenberedskap. Daniel Fatnes/DSB

2. Scenario: Ekstremvær fører til stengte veier og isolerte lokalsamfunn

Første uke i februar ble store deler av Troms og Finnmark rammet av ekstremvær. Stormsenteret kom fra vest og ga sterk vind og store mengder tung snø.

Ekstremværet traff først i Sør-Troms den 1. februar, før det beveget seg videre nord-østover til Finnmark. Ekstremværet, med påfølgende ras og rasfare, førte til svært mange stengte veier helt fra Kvæfjord i sør-vest til Vardø i nord-øst. En rekke kommuner langs hele kysten ble isolert på grunn av flere stengte europaveier, riksveier og fylkesveier. Omkjøring via Finland var mulig, men det økte transporttiden med mange timer. Indre veitrase i Finnmark gjennom Kautokeino, Karasjok og ned Tanadalen var åpen for trafikk.

¹⁴¹ 11845: Veier, parkering, belysning, holdeplasser (K) 2015 - 2024. Statistikkbanken

¹⁴² Fergesamband: en del av veinettet | Statens vegvesen

¹⁴³ Avinors flyplasser - Avinor

Fly- og sjøtrafikken hadde sterkt redusert drift med innstilte ruter. Både de sørgående og nordgående hurtigrutene valgte å bli liggende til kai.

Flere steder langs etter veinettet var det perioder med bortfall av mobildekning.

Den 2. februar drev en båt inn i en av bropilarene på en større bro i Troms som følge av vinden. Broen er mye trafikkert og er den eneste veiforbindelsen til fastland. Dermed er det en viktig transportåre for området. Brua måtte stenges fordi det var usikkert hvor store skadene ble. Det dårlige været gjorde det uforsvarlig å undersøke skadestedet. Ikke før den 5. februar ble det gjennomført befarings. Skadene viste seg å være moderate, og brua åpnet igjen den 6. februar. På grunn av vind og siktforhold var det fortsatt en stor risiko for at flere broer måtte stenges.

Etter en ukes tid var de fleste veier åpnet igjen. Rasfaren var imidlertid fortsatt stor flere steder i fylkene. Det gikk ras over flere fylkesveier, som fortsatte å isolere bygder. Det lot seg ikke gjøre å utløse skred ved bruk av gass eller annen sprenging. At mange veistrekninger var rammet samtidig gjorde situasjonen ekstra krevende.

3. Sårbarhet

En kjent hendelse

Sperret vei inntreffer relativt ofte i værharde strøk i Troms og Finnmark. De fleste beredskapsaktører, befolkning og næringsliv kan derfor rutinemessig håndtere en situasjon der veien er sperret noen få dager. I scenarioet vil det imidlertid være behov for samordnet håndtering av en situasjon som trekker ut i tid og gjør hendelsen mer alvorlig.

Egenberedskapskampanjen i regi av DSB har som formål å sette folk i stand til å klare seg selv i inntil en uke. Her bes den enkelte om å tenke gjennom hvilke farer som kan ramme dem og forberede seg på, for eksempel om man blir isolert på grunn av uvær. Befolkningens erfaring med uvær og sperret vei representerer en form for robusthet, men på et tidspunkt vil det oppstå behov for bistand, for eksempel å skaffe viktige medisiner og mat.

Varslings- og informasjonsordninger

Met.no og Varsom.no har rutiner for å varsle fare for skred og uvær. Statsforvalteren i Troms og Finnmark videreformidler oransje farevarsel og høyere til kommuner og andre beredskapsaktører.

Veitrafikksentralen har rutiner for å stenge veier og å holde oversikt over hvilke veier som er stengt til enhver tid. Telefon 175 og vegvesen.no/trafikk driftes av veitrafikksentralen og har til enhver tid oppdatert trafikkinformasjon. Sentralen er døgnbemannet og kan iverksette tiltak, koordinere varsling og informere om hendelser på vei, samt betjene publikumshenvendelser. Det er viktig med klare og tydelige meldinger slik at trafikantene kan innrette seg på best mulig måte. Entreprenører med driftskontrakter må derfor gi rettidig informasjon om situasjonen til veitrafikksentralen. Utydelig informasjon mellom entreprenør, veitrafikksentral og trafikant representerer en stor sårbarhet. Lengde- og vektbegrensninger for veier er offentlig tilgjengelig, slik at yrkessjåfører kan planlegge reise og eventuell omkjøringsrute.

Vedlikehold og brøyting er kontraktsfestet. Det er faste samarbeidsmøter mellom veieier og entreprenører. Entreprenørene får opplæring i å tolke værmeldinger og har erfaring med å vurdere om veier skal åpne, stenge eller om kolonnekjøring er aktuelt.

Beredskap

Sperret vei vil hindre eller forsinke ferdselen for nødetater og hjemmesykepleien, men også driftspersonell som må reparere eventuelt bortfall av strøm eller ekom. Veiinfrastrukturen er grunnleggende for Forsvarets evne til å ivareta deres samfunnsoppdrag. Denne typen avhengighet gjør samfunnet sårbart ved veibrudd.

Sentrale samfunnsaktører er pålagt å analysere risiko- og sårbarhet, og ha beredskapsplaner for håndtering av hendelser. Statens vegvesen og fylkeskommunene har beredskapsplaner basert på ROS-analyser for sitt veinett, der omkjøringsveier og ressurser er beskrevet. Trafikksfarlige områder, eksempelvis skredfarlige områder, inngår i ROS-analysene. Planverket beskriver tiltak som skal få trafikken til å gå som normalt, samtidig som sikkerheten ivaretas. Vegvesenet har for eksempel rutiner for varsling av nødetatene når veier stenges. Samtidig ligger det en sårbarhet i at stengte veier kan isolere lokalsamfunn uten at kommunens beredskapsorganisasjon nødvendigvis varsles.

Nødetatene har rutiner for svikt i veinettet, eksempelvis hjelp fra nærliggende brannvesen og avtaler mellom politidistriktene om gjensidig bistand. Ved akutt behov for utrykning kan nødetatene og annen redningstjeneste be om at veier brøytes.

Forsyningssikkerhet

I Troms og Finnmark er forsyningssikkerhet og transport nært knyttet sammen. Lagerkapasiteten hos dagligvareforretninger har i de senere årene blitt bygget ned, og de er i dag avhengige av jevnlig leveranser til butikkene. Dermed blir veiinfrastrukturen et sårbart punkt i denne logistikk-kjeden. Svake forsyningslinjer kan gi mangel på mat, drivstoff og medisiner til både sivilsamfunnet og Forsvaret.

Omkjøringer kan ta flere timer, gjerne gjennom Finland. Lange omkjøringsveier er i seg selv en sårbarhet. Sårbarheten har særlig betydning for godstrafikk. Koronapandemien har i tillegg vist oss at omkjøring via vårt naboland representerer en sårbarhet om grensene stenges. Næringstransport fikk passere, mens mye annen transport var stengt/regulert.



Vanskelige kjøreforhold, Foto: Elin Larne

Persontransport og turisme

Per 1. januar 2024 er det 3,7 millioner bilførere med gyldig førerkort i Norge¹⁴⁴. Kompetansen til

¹⁴⁴ [Fortsatt mange som gjennomfører førerprøver | Statens vegvesen](#)

sjåførene vil variere. Heller ikke alle kjenner farene ved uvær og arktiske forhold, særlig gjelder dette turister, besøkende og nyinnflyttede fra andre land enn Norge. Noen kommer til fylkene for å oppleve naturens krefter, og det kan forventes at de aktivt vil oppsøke situasjoner med mye vær. Disse sårbarhetene medfører større fare for ulykker som kan sperre vei, og i verste fall medføre fare for liv og helse. Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB) og Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO) viser en markant økning i turister. Statistikk fra desember 2023 sammenliknet med desember 2024 viser en økning i antall utenlandske overnattinger med 69 prosent i Troms og 21 prosent i Finnmark¹⁴⁵. Her er ikke tallet på cruiseturister tatt med.

Få alternativer

Transportsystemene for vei, sjø og luft er relativt uavhengige av hverandre. Samtidig er dårlig vær ofte årsak til at både veitransport, sjøtransport og lufttransport hindres på samme tid. I tillegg kan svikt i veinettet gi konsekvenser for sjø- og lufttransport. Enten fordi transport av drivstoff hindres, eller at personell og passasjerer ikke kommer seg til havn og flyplass. På denne måten er gjerne flere transportformer stengt samtidig, noe som gjør at fremkommeligheten ytterligere svekkes.



Stengt fergeleie. Foto: Lisbeth Faltin/Lfaltinfo

Klimaendringer

Både Troms og Finnmark har flere rasutsatte strekninger og flere værutsatte fjelloverganger. Naturhendelser er årsak til en stor del av de uønskede hendelser som skjer i transportsektoren i Nord-Norge, og som har stort omfang av samfunnsmessige konsekvenser¹⁴⁶. Klimaendringer vil føre til hyppigere hendelser med skred, flom, nedbør, havnivåstigning, snøfokk og uvær. Dette er med på å øke sannsynligheten for veibrudd, mer slitasje og økt behov for vedlikehold. Det kreves mer robuste og gjerne dyrere løsninger for å tilpasse veien til det nye klimaet. Utfordringen er å være i forkant av klimaendringene, slik at konsekvensene kan reduseres i et langsiktig perspektiv.

Digitale tjenester

Generelt har samfunnets evne til å tilby og benytte digitale tjenester økt, for eksempel banktjenester, postkontor offentlige kontorer. Når disse tjenestene kan gjøres på internett gir det mindre behov for fysisk oppmøte enn tidligere. Det er sårbarhetsreducerende, gitt at de digitale tjenestene er tilgjengelige under et uvær. For entreprenører og trafikanter kan manglende telefondekning, eller ekomutfall som følge av uværet, i verste fall utgjøre en fare når det ikke er mulig å ringe etter hjelp.

¹⁴⁵ [Rekordår for overnattingsbedriftene i Nord-Norge og på Svalbard](#)

¹⁴⁶ [KVU NordNorge Berdskap del2](#)

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert					●	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år

Den årlige sannsynligheten er vurdert til å kunne skje oftere enn 1 gang i løpet av 10 år, altså over 10 prosent sannsynlighet hvert år. Mer kortvarig sperring av vei på værutsatte området må forventes flere ganger årlig.

Veinettet er allerede i dag sårbart for naturbaserte påkjenninger. Gruppedeltagerne opplever at det oftere er hendelser med sperret vei relatert til klima nå enn tidligere. Om årsaken er endret terskel for å stenge veien, eller om forholdene er forverret kan ikke arbeidsgruppen konkludere med. Klimaframskrivninger underbygger opplevelsen av forverret klima i form av mer nedbør, stormflo, havnivåstigning og økt hyppighet av flom og skred¹⁴⁷. Dette resulterer i at veinettet utsettes for større påkjenninger. Videre forventes det at naturhendelser kan skje i områder der det tidligere ikke har vært vanlig med denne typen hendelser, noe som gjør det vanskelig å forutse hendelser ut fra historiske data.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns-verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				Sperret vei kan forårsake manglende helsehjelp og dødsfall som ellers kunne vært unngått.
	Alvorlig skadde og syke			●			
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet					●	Scenarioet strekker seg over lang tid og konsekvensene berører svært mange mennesker.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø	●					Skader på naturmiljø forventes å ha kort varighet og vil være avgrenset i utbredelse

Se også analysene for: langvarig strømbrydd med ekombortfall, snøskred, fjellskred, kvikkleire og «flom, overvann og jordskred». Disse analysene beskriver andre konsekvenser ved naturhendelser og årsaker til sperret vei.

¹⁴⁷ [Klimaprofilene - et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning - Norsk klimaservicesenter](#)

5.1 Liv og helse

Det forventes at omfattende beredskapstiltak settes inn lokalt, regionalt og nasjonalt mot livstruende konsekvenser av stengte veier. Skader og sykdom må likevel forventes og liv kan i verste fall gå tapt, primært som følge av manglende helsehjelp. Konsekvensene med hensyn til *dødsfall* vurderes likevel som små (kategori 2 av 5). Konsekvensene for *skader/sykdom* vurderes som middels (kategori 3 av 5).

Svikt i veinettet er mest kritisk for innbyggere som har behov for helsevesenet, politi, brannvesenet og forsyninger av alle typer. Det må forventes forsinkelser ved akutte utrykninger fra brann og politi, noe som kan få alvorlige konsekvenser for liv og helse.

På helseområdet påvirkes både kommunehelsetjenesten, spesialisthelsetjenesten og prehospitale tjenester. Det kan være vanskelig å gi hjemmeboende pasienter et godt tilbud. Ambulansetjenester, syketransport og andre pasientreiser til behandlingssted hindres eller forsinkes. Det samme gjelder transport mellom helseinstitusjoner. Dette fører til at kommunehelsetjenesten må ta hånd om flere pasienter som skulle vært på sykehus. Tilsvarende må sykehusene ivareta pasienter som skulle vært sendt tilbake til sine hjemkommuner.

Dersom det er full transportsvikt på vei, sjø og luft samtidig med andre alvorlige hendelser der det er et transportbehov, kan konsekvensene bli omfattende.

Kommunene kan få problemer med å opprettholde sitt tjenestetilbud til befolkningen på steder som blir isolert hvis de ikke har lokalt ansatte på stedet.

5.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensene med hensyn til *samfunnsstabilitet* vurderes som svært store (kategori 5 av 5). Scenarioet strekker seg over lang tid og konsekvensene berører svært mange mennesker.

Svikt i veinettet kan forsinke eller hindre transport av personell som skal rette feil som har oppstått i for eksempel kraftforsyningen eller ekom (telefon/data/TV/radio) i forbindelse med uværet.

Stengt vei vil gi utfordringer for forsyningssikkerheten i fylkene. Det forventes forsinkelser i forsyninger, som følge av lang omkjøringsvei eller til alternativ transport er mulig. Der veien er helt sperret uten omkjøringsmuligheter vil forsyningene stoppe helt opp. Butikker får dermed ikke inn nødvendige varer. Dette fører til tomme butikkhyller med utsolgte varer som mat, medisin og drivstoff. Steder med havn kan båttransport være en alternativ forsyningsvei.

Generelt vil stengte veier og stans i kollektivtrafikk ramme arbeidspendling i stor grad. Sperret vei kan hindre ansatte, elever og barn kommer seg til og fra jobb, skole og barnehage (forutsatt at de er åpne). Tilsvarende kan det for ulike virksomheter oppstå bemanningsproblemer. For mange virksomheter kan fjernarbeid via digitale plattformer redusere uheldige konsekvenser av redusert mobilitet så lenge det er internett og strøm.

Vinterturisme og sesongarbeidskraft fra andre land kan utfordre lokal beredskap når de besøkende ikke har erfaring med slikt uvær.

Hendelsen kan føre til usikkerhet og redsel for en del av befolkningen.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Konsekvensene med hensyn til *langtidsskader på naturmiljø* vurderes som svært små (konsekvenskategori 1 av 5). Skader forventes å ha kort varighet og vil være avgrenset i utbredelse. Langtidsskader på kulturmiljø vurderes som lite sannsynlig i dette scenario.

Transportveier for avfall (renovasjonsselskap, fiskeindustri) kan bli stengt. Vinterstid med kulde er de praktiske konsekvensene av dette begrenset.

5.4 Økonomi

Scenarioet kan gi omfattende kostnader i form av tapt omsetning for næringslivet, forringelse av varer, utsatt produksjon, tapt arbeidsfortjeneste og tapt omdømme i markedet. Dersom det ikke er alternativ transport, kan det utløse store kostnader for enkeltaktører. Fiskeindustrien transporterer i stor grad sine varer til markedet langs veien. Langvarig sperret vei vil utgjøre betydelige beløp for denne industrien.

Om veien skades vil det oppstå kostander knyttet til reparasjon.

6. Usikkerhet

Det finnes mye data om forekomst av uvær og varighet av stengte veier. Scenarioet er noe sensitivt med tanke på forhold som hvor uværet rammer, hvor langvarig uværet blir, temperatur og type nedbør.

På enkelte steder vil være særlig uheldig om veien sperres. Hvilken funksjon veien har vil ha betydning for konsekvensene. Stenging av veier som har mye trafikk som gjerne brukes som pendlervei og næringstransport eller forsvar, sykehus og andre samfunnskritiske funksjoner vil medføre særlig store konsekvenser ved stenging. Hvilken type skade veien får, reparasjonstid og mulighet for omkjøring vil ha betydning for konsekvensanalysen.



Brøyting av sperret vei etter uvær. Foto: Lisbeth Faltin, Lfalti

Et eksempel på en slik vei er Tjeldsundbrua. Her vil omtrent 70.000 innbyggere miste sin fastlandsforbindelse om brua sperres. På fastland er blant annet flyplass og Ramsund orlogsstasjon, samtidig er sykehuset på øysiden. Dette er en sårbarhet om innbyggere på fastland skal til lokalsykehus, eller for pasienter på øysiden som skal til universitetssykehuset med fly. I tillegg kommer ulempene for næringstransport og arbeidspendling.

Det er heftet noe usikkerhet til de eksakte konsekvensene av klimaendringene, men det er stor sannsynlighet for flere naturfarehendelser.

Det ble i arbeidet med analysen ikke registrert uenighet blant analysegruppens medlemmer om sannsynlighet for scenarioet eller konsekvensene av det.

Samlet sett vurderes den samlede usikkerheten knyttet til scenarioet og å være relativt moderat.

7. Overførbarhet

Det er i de mest værutsatte delene av fylkene at langvarig stengte veier på grunn av uvær forekommer oftest. I tillegg kommer stenginger som følge av flom og ras. Scenario er også relevant for innstilte ferger der det er eneste fastlandsforbindelse.

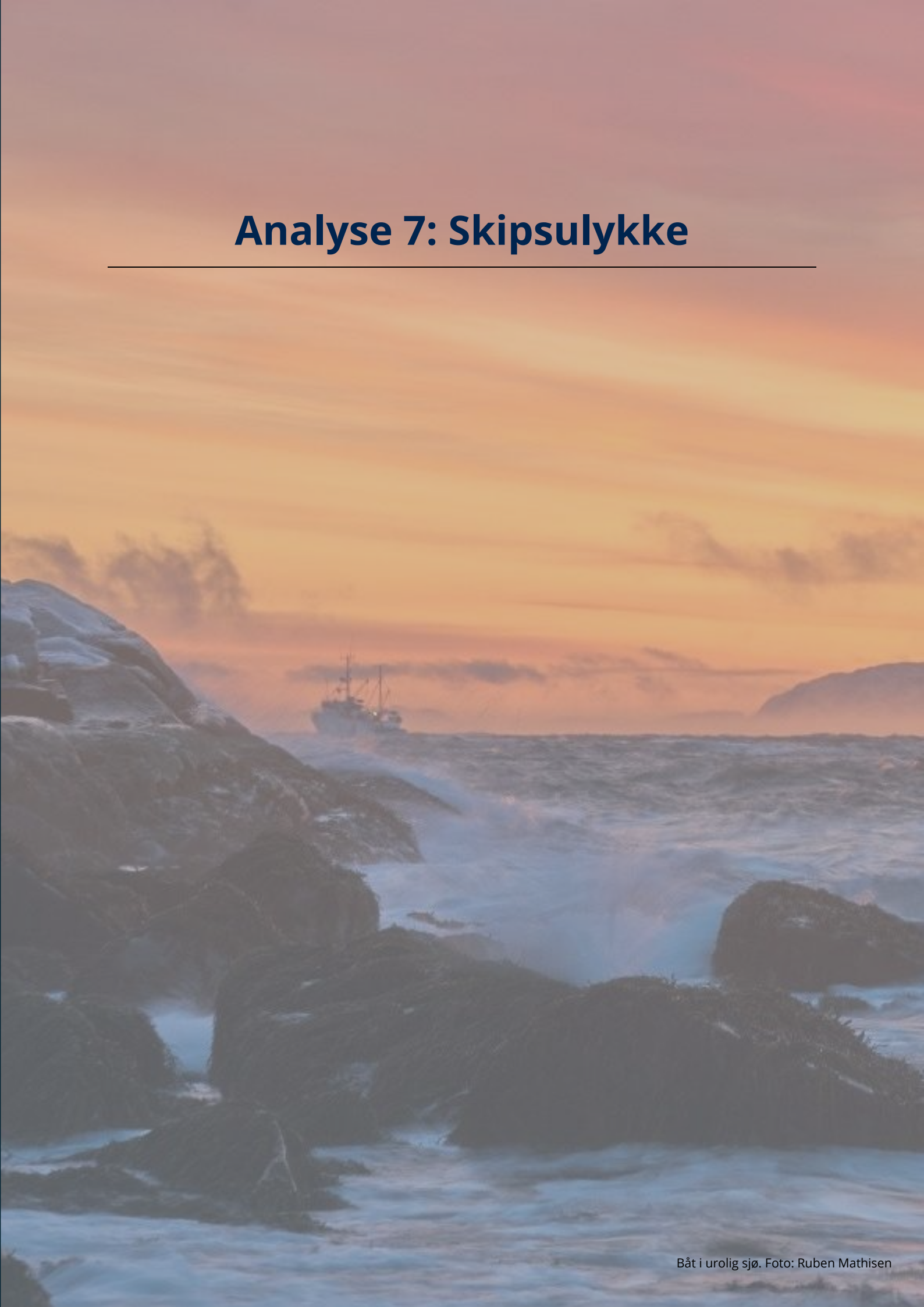
8. Styrbarhet

Under er forslag til tiltak hovedsakelig for å håndtere sperret vei, men også for å forhindre sperret vei.

Forslag til tiltak
Egenberedskap Støtte egenberedskaps-kampanjen til DSB. Benytte egenberedskapsuka for å øke egenberedskapen blant innbyggerne i fylkene til å håndtere sperret vei og forsyningssvikt.
Beredskapslager Opprette lokale lagre for matforsyning og andre viktig varer for å redusere avhengigheten av veinettet over lange avstander.
Sperret vei i ROS-analyser og beredskapsplaner Kommuner og andre beredskapsaktører med samfunnskritiske funksjoner bør kartlegge risiko og sårbarhet knyttet til stengte veier, og ha beredskaps-/kontinuitetsplaner for håndtering av hendelsen.
Overvåking av vær situasjonen Ivareta og videreutvikle det gode samarbeidet mellom veieiere og Met.no om overvåking av vær og vei.
Varsel til kommuner ved isolasjon av lokalsamfunn Utvikle rutiner for varsling av kommuners beredskapsorganisasjon, dersom lokalsamfunn i kommunen blir isolert.
Veitrafikksentralen Sikre at rettidig og korrekt informasjon formidles til trafikanter og beredskapsaktører fra Veitrafikksentralen ved jevnlig arbeid med og videreutvikling av rutiner for kommunikasjon.
Rutiner for sikker kolonnekjøring Videreutvikle rutiner for kolonnekjøring med kontroll av hvem som får være med for å ivareta sikker kolonnekjøring.
Utvikle samarbeidet med entreprenørene Utvikle samarbeidet med entreprenørene med å styrke kompetansen deres for å kunne holde veier åpne: • Vektlegge kvalitet, tilgjengelighet og erfaring ved tildeling av kontrakter. • Systematisk erfaringsoverføring til entreprenører uten brøyteerfaring (eksempelvis snøtype og vindretningers påvirkning på en veistrekning) • Kombinere værd data med data om stengt vei og brøyteinnsats. Utvikle eller søke etter løsninger som gir anvendbar informasjon.

Forslag til tiltak
Lære av hendelser ved gjennomføring av evalueringer i regi av entreprenører.
Digital sårbarhet Belyse behovet for mobildekning langs hele/større deler av veiakser slik at trafikanter og entreprenører kan hente informasjon, og selv varsle ved behov.
Utvikle fylkenes framkommelighet Delta i prosesser med tanke på ivaretagelse av transportbehov og styrking av veinettet i fylkene.
Investeringer Investeringer som vil øke sikkerhet og informasjon til trafikanter er blant annet: - Informasjonstavler - Kameraer som viser situasjonen på veiene - Trafikklys i tunneler og bakkestrekninger for å styre trafikken der det er nødvendig.
Bruk av teknologi Bruk av teknologi kan bedre trafiksikkerhet og styrke håndtering av sperret vei. Troms og Finnmark fylkeskommune har for eksempel fått ITS-prisen for innovativ bruk av ITS-teknologi til deteksjon av snøskred. Man bør følge med på teknologiutviklingen og vurdere om nye teknologiske tiltak og løsninger kan være aktuelle.
Klima og miljø Klimatilpasning av veinettet i Troms og Finnmark. Eksempler på tiltak er blant annet oppgradering av bruer/stikkrenner så de tåler større mengder vann, skredsikring, kurvatur på vei som hindrer oppsamling av snø.

Analyse 7: Skipsulykke

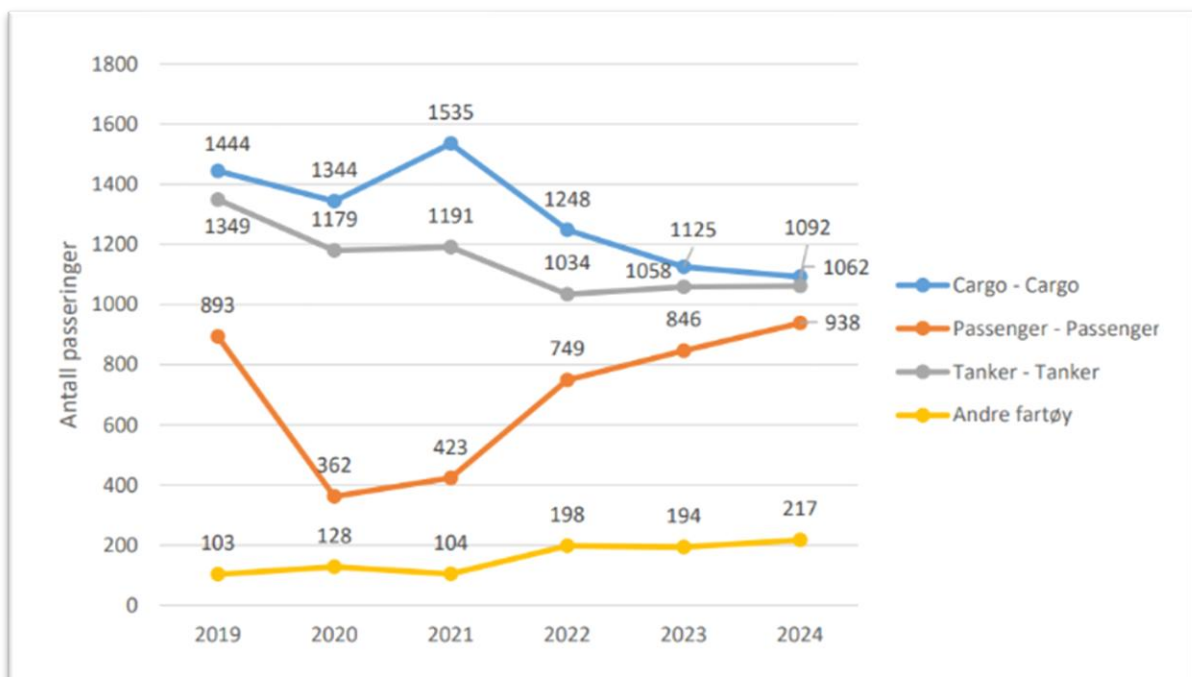


1. Innledning

En skipsulykke er en ulykkeshendelse med skip, som kan føre til både personskade og akutt forurensning. Skipstrafikken utenfor Troms og Finnmark omfatter fiskefartøyer, tankskip, passasjerskip, tørrlast og andre skip.

Troms og Finnmark har en lang og krevende kystlinje på 15 475 km. Dette utgjør hele 15 prosent av Norges totale kystlinje. Det kan bli store geografiske avstander mellom mulige ulykkessteder og tilgjengelige redningsressurser ved en hendelse.

De klimatiske forholdene i regionen med hyppige værromslag, lave temperaturer og krevende lysforhold store deler av året, stiller særlige krav til både skipenes tekniske egenskaper og mannskapenes kompetanse¹⁴⁸. Slike forhold øker risikoen for at hendelser eskalerer, og kan gjøre redningsarbeidet mer utfordrende. Hendelser til sjøs kan føre til både personskader og akutt forurensning.



Figur 8: Sjøtrafikkutviklingen 2019-2024 langs kysten av Troms og Finnmark

Trafikkmengde har betydning for ulykkesrisikoen, og cruisetrafikken til Norge har økt betydelig de siste årene. Også Nord-Norge har merket denne veksten, særlig Tromsø og Honningsvåg. Trafikken av cruisefartøy og andre passasjerfartøy langs kysten av Troms og Finnmark har tatt seg opp igjen etter en midlertidig nedgang under pandemien, og ligger nå over 2019-nivået. Samtidig har det vært en nedgang i passeringer av lastefartøy og tankfartøy i havområdene utenfor kysten av Troms og Finnmark siden 2019. Dette gjelder også for tankfartøy og lastefartøy som frakter farlig last av ulike kategorier. Mens for fartøy i kategorien andre fartøy har det vært en betydelig økning i passeringer av russiske fiskefartøy. Samlet antall passeringer av større

¹⁴⁸ «Risiko og sårbarhetsanalyse for Cruisetrafikk i Nordkappregionen», Nordkappregionen havn, 01-05-2019

fartøy (over 100 meter og over 5000 bruttotonn) utenfor kysten av Troms og Finnmark for 2024 var 3309 fartøy.¹⁴⁹

De største havnene for cruiseskip i regionen er: Tromsø, Honningsvåg, Hammerfest, Alta, Kirkenes og Harstad¹⁵⁰. Cruiseskip som seiler til Nordkapp har et snitt 1500 personer ombord, og de største fartøyene tar over 4000 personer¹⁵¹, altså på størrelse med mange av kommunene de passerer. I NOU 2022:1 beskrives det dessuten at en av de globale trendene i cruiseindsustrien er at cruiseskipene blir større.¹⁵²

Det er også verdt å merke seg at cruisesesongen har blitt betydelig lengre. Satsing på vinteraktiviteter har ført til at stadig flere cruiseskip besøker Nord-Norge i de kaldeste og mørkeste månedene i året.

I fremtiden forventes det at klimaendringene vil gjøre at det blir mindre is i havområdene i Arktis. Dette kan åpne opp for mer skipstrafikk og aktivitet, både langs kysten av Troms og Finnmark og i tidligere utilgjengelige områder. I tillegg til økt trafikk er det også forventninger om mer ekstremvær, som kan føre til flere og mer alvorlige ulykker¹⁵³.



Urolig hav. Foto: iStock

Selv om skipstrafikken har blitt sikrere over tid gjennom strengere myndighetskrav, teknologiske forbedringer og bedre overvåking og trafikkstyring, er alvorlige skipsulykker fortsatt en risiko vi må være forberedt på.

2. Scenario: Cruiseskip grunnstøter utenfor Nordkapp

Det er midten av august. Et cruiseskip er på vei fra Tromsø til Nordkapp, og nærmer seg nå havnen i Honningsvåg. Været i området er fint, med laber bris og +13°C. Skipet har 2500 personer om bord med passasjerer (1800) og mannskap (700). De kommer fra flere ulike nasjoner. Passasjerene har en gjennomsnittsalder på 60 år. Flere har eksisterende sykdommer.

Det oppstår en situasjon med brann i motorrommet. Mannskapet kjemper for å slukke brannen, og lykkes heldigvis etter en stund. Brannen fører til at fartøyet mister motorkraft. Det driver nå fritt, i sørøstlig retning, inn mot land. Redningsetatene kontaktes, og arbeidet med berging og evakuering av skipet starter. Trippelvarsling iverksettes mellom blålysetatene. Hovedredningssentralen (HRS) leder redningsaksjonen, og politimesteren har etablert lokal redningssentral (LRS). Nærmeste slepebåt er på vei, men vil ikke nå fram før om 7 timer.

¹⁴⁹ Rapport fra Fiskeridirektoratet og Kystverkets felles analyseenhet 25.09.2025

¹⁵⁰ Kystdatahuset.no, tall og statistikk over cruiseankomster i Norge, Kystverket

¹⁵¹ «Risiko og sårbarhetsanalyse for Cruisetrafikk i Nordkappregionen», Nordkappregionen havn, 01-05-2019

¹⁵² *Cruisetrafikk i norske farvann og tilgrensede havområder*, NOU 2022:1

¹⁵³ «Risiko for og beredskap mot akutt forurensning – endringer og utviklingstrekk» - Faglig forum for norskehavområder, 2019

Redningsskøyter kommer raskere til, men er ikke kraftige nok til å slepe skipet mot vinden og strømmen.

Cruiseskipet treffer på et skjær, og grunnstøter rett øst for det viktige fuglefjellområdet Gjesværstappan. Fartøyet krenger, men holder seg flytende. Panikken begynner å spre seg om bord i cruiseskipet. Berging av de hardest skadde og syke (brannskader, hodeskader, hjerteinfarkt ol.) med helikopter fra cruiseskipet starter. Tilgjengelig helsepersonell i Nordkapp kommune er ikke dimensjonert for å ivareta såpass mange hardt rammede på en gang. Prioritering av de skadde er krevende. Tilførsel av helsepersonell til Nordkapp og uttransport av pasienter som må på sykehus organiseres. Et større antall har fått mindre skader (kuttskader, mindre alvorlige brudd) eller forverring av eksisterende sykdommer. De fleste er sterkt preget av opplevelsen, hvorav noen i alvorlig grad. Behovet for helsetjenester og psykososial støtte er stort.

Grunnstøtingen fører til utslipp av marin tungolje. 5 000 tonn råolje + 100 tonn diesel lekker ut i havet utenfor Gjesværstappan. Fuglefjellet på øygruppen huser blant annet Norges største lundefuglkoloni og den nordligste havsulekolonien i Norge.

Etter hvert som slepebåt når fram til ulykkesstedet, blir det besluttet å ta cruiseskipet på slep inn til Honningsvåg havn etter at nødreparasjon er utført. Det gode været i området gjør dette mulig, til tross for krengningen og skadene på skipet. De evakuerte bringes inn til Honningsvåg. Der har LRS, med hjelp av kommunen, etablert evakuerings- og pårørendesenter. Sivilforsvaret og Røde Kors er kalt inn for å støtte politiet og kommunen i ivaretagelsen av de evakuerte. Befolkningen i Nordkapp stiller også opp og hjelper de rammede.

Skipets strømtilførsel fungerer fortsatt. Siden det er i midten av august, er hotellkapasiteten Nordkapp i stor grad fylt opp med turister. Inntil rederiet har fått organisert hjemtransport, må derfor mange av cruisepassasjerene og mannskapet fortsatt innlosjeres på lugarene sine, dersom helsemessige forhold eller lugarenes tilstand og tilgjengelighet ikke tilsier noe annet.

Kystverket iverksetter en statlig forurensningsaksjon for å håndtere olje- og dieselutslippet fra det grunnstøtte cruiseskipet straks ressurser er tilgjengelig. Været og vindretningen medfører at oljen driver inn mot land og i liten grad slås ned i vannet. Opprydningen av utslippet blir langvarig og komplisert.

3. Sårbarhet

Det fins en rekke sårbarhetsfaktorer som er med på å øke eller minske risikoen knyttet til skipsulykker, både med tanke på sannsynlighet for en ulykke og konsekvensene for mennesker og natur.

Cruisebåtenes størrelse i forhold til tilgjengelige redningsressurser

Størrelsen på cruiseskipene sammenlignet med antallet som bor langs kysten er en svært viktig sårbarhetsfaktor. Cruiseskip som seiler til Nordkapp og langs kysten i Troms og Finnmark har et snitt på om lag 1500 personer ombord, og de største fartøyene har over 4000¹⁵⁴. Troms og Finnmark er et stort område som er spredt og til dels tynt befolket. I Nordkapp kommune bor det

¹⁵⁴ «Risiko og sårbarhetsanalyse for Cruisetraffikk i Nordkappregionen», Nordkappregionen havn, 01-05-2019

for eksempel rett under 3000 mennesker. Hvis vi ser bort fra Tromsø er det gjennomsnittlige befolkningstallet i en kommune i Troms og Finnmark rundt 4000 personer. Trekker man fra Alta og Harstad er det gjennomsnittlige befolkningstallet rundt 3000 personer¹⁵⁵. Kommunenes kapasiteter innenfor tjenester som helse og lignende er dimensjonert for å ivareta egen befolkning, og det vil derfor være et stort behov for bistand ved ekstraordinære hendelser.¹⁵⁶



Øvelse med NOFO og IUA. Foto: Kystverket

Avstandene mellom redningsressurser er også en viktig sårbarhetsfaktor. Troms og Finnmark har en lang og krevende kystlinje på hele 15 475 km. De store geografiske avstandene mellom mulige ulykkessteder og redningsressurser kan bidra til å forsinke innsatsen ved eventuelle hendelser.

Klima i nord

Det krevende klimaet langs kysten av Troms og Finnmark, preget av raskt skiftende vær og lave temperaturer store deler av året, utgjør en betydelig sårbarhetsfaktor. De ekstreme klimatiske forholdene kan forsterke konsekvensene av uønskede hendelser og gjøre redningsarbeid mer utfordrende¹⁵⁷. Dette gjelder særlig i vinterhalvåret når mørketida begrenser sikt og operativ kapasitet. Klimaendringene forsterker denne sårbarheten ytterligere; prognoser fra meteorologiske fagmiljøer peker på økt forekomst av ekstremvær og mer nedbør¹⁵⁸. Slike forhold øker både ulykkesrisikoen og vanskelighetsgraden for søk- og redningsaksjoner i nordområdene.

Vintercruise er en økende trend, og rederier opplever en etterspørsel på vintercruise i nord. Økende vinterturisme med cruiseskip i Troms og Finnmark introduserer flere sårbarheter. For skip som opererer i perioder med mørketid, ising, lav temperatur og raskt skiftende vær, øker risikoen for navigasjonsfeil og tekniske utfordringer. I tillegg begrenser vær- og lysforhold både varsling og gjennomføring av redningsaksjoner. Mange av cruiseturistene har begrenset erfaring med arktiske forhold. Gjennomsnittsalderen for cruiseturister i Norge er 53 år¹⁵⁹, og en del av disse vil ha en økt sårbarhet knyttet til høy alder og eksisterende sykdommer. Dette stiller ekstra krav til mannskapets evne til evakuering og håndtering av krisesituasjoner. Økt vintertrafikk betyr

¹⁵⁵ Statsforvalteren i Troms og Finnmark. *Folketallsutviklingen i Troms og Finnmark per 1. kvartal 2024, og prognoser frem mot 2050*, (2024).

¹⁵⁶ Meld. St. 9 (2024-2025). *Totalberedskapsmeldingen*. S. 68.

¹⁵⁷ «Risiko og sårbarhetsanalyse for Cruisetraffikk i Nordkappregionen», Nordkappregionen havn, 01-05-2019

¹⁵⁸ *Klimaprofil for Troms*, Norsk klimaservicesenter (2024) og *Klimaprofil for Finnmark*, Norsk klimaservicesenter (2024)

¹⁵⁹ *Cruiseturismen i Norge 2019*, Cruiseundersøkelsen sommeren 2019, Innovasjon Norge

også at flere passasjerskip befinner seg i avsidesliggende områder samtidig – noe som kan belaste beredskapen i tilfelle samtidige hendelser.

Mørke, kulde, is og uvær gir også betydelige utfordringer for gjennomføringen av en oljevernaksjon i etterkant av redningsaksjonen. Kystverket og oljevernindustrien har de siste årene samarbeidet om å utvikle utstyr og løsning spesielt for dette formålet.¹⁶⁰

Manglende erfaring og spesialisert kompetanse på seiling i arktiske farvann er en vesentlig sårbarhet, særlig blant mannskap på skip som seiler utenfor norsk register. Navigasjon i is, ekstremkulde og dårlig sikt stiller høye krav til både opplæring og beslutningsevne. Selv om Polarkoden¹⁶¹ krever særskilt opplæring, viser undersøkelser at etterlevelsen varierer betydelig mellom flaggstater¹⁶².

Sårbar natur for forurensning

En skipsulykke med påfølgende akutt forurensning kan ha alvorlige miljøkonsekvenser, særlig for sjøfugl, marine pattedyr og andre organismer i vannmassene og i strandsonen. Akutt forurensning, som oljeutslipp, kan ha omfattende og langvarige konsekvenser for marine økosystemer. Effektene varierer avhengig av type forurensning, mengde, tidspunkt og sted for utslippet, samt hvilke arter og naturtyper som eksponeres¹⁶³.

Sjøfugl utgjør en av de mest sårbare gruppene ved et oljeutslipp, og i Barentshavet sør er miljørisikoen for sjøfugl vurdert som særlig høy¹⁶⁴. Sjøfugl har generelt lav reproduksjonsevne, med få egg og lang generasjonstid. Dette gjør bestandene spesielt sårbare for hendelser som oljeforurensning, og en ulykke kan få langvarige konsekvenser.

Konsekvensene av et større oljeutslipp blir ekstra ille med tanke på at statusen for verdens sjøfugler allerede er svært utsatt. Det totale antallet sjøfugl i verden kan ha blitt redusert med så mye som 70 prosent i perioden 1950 til 2010¹⁶⁵. I dette ulykkescenariot rammes fuglefjellet Gjesværstappan i Nordkapp kommune, et område med svært høy økologisk verdi. Øygruppen huser store hekkekolonier av flere sjøfuglarter, hvorav flere er klassifisert som truet på den norske rødlisten for



Lundefugl. Foto: Ruben Mathisen

¹⁶⁰ [Oljevern i is | Kystverket - tar ansvar for sjøveien](#)

¹⁶¹ [Nærmere om polarkoden - Sjøfartsdirektoratet](#)

¹⁶² DNV (2020). *Safety barriers and competency in Arctic operations* /IMO (2015). International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code).

¹⁶³ *Petroleumssektoren og hensynet til marint miljø*, Miljødirektoratet (2016)

¹⁶⁴ «Risiko for og beredskap mot akutt forurensning – endringer og utviklingstrekk» - Faglig forum for norske havområder, 2019

¹⁶⁵ [Nasjonal handlingsplan for å bedre situasjonen for sjøfuglbestandene](#)

arter¹⁶⁶. Det vil kunne ta mange år før bestandene eventuelt tar seg opp igjen etter en større forurensningshendelse.

En skipsulykke med påfølgende akutt forurensning i Troms og Finnmark kan også ha alvorlige konsekvenser for livet i havet, spesielt i områder med viktige gytefelt. Disse gyteområdene er avgjørende for rekrutteringen av flere kommersielt viktige fiskearter. Oljeforurensning i viktige gytefelt kan få langvarige økologiske og økonomiske konsekvenser¹⁶⁷. I Troms og Finnmark finnes flere sentrale gytefelt for kysttorsk, hyse, sei, lodde og kveite. Disse er ofte lokalisert i dype fjordbassenger og i den ytre skjærgården. Andre organismer som ulike plankton, bunnlevende organismer og marine pattedyr er også utsatte grupper ved akutt forurensning. Områder som er identifisert som viktige for gyting og oppvekst av fisk, er derfor sårbare for forurensning og andre menneskelige påvirkninger¹⁶⁸.

Organisatoriske tiltak

Det er iverksatt tiltak for å redusere sannsynligheten for skipsulykker i norske farvann, særlig i Arktis, der vær- og isforhold, lange avstander og sårbar natur stiller høye krav til sikkerhet og beredskap. De tiltakene som bidrar til å redusere risikoen for skipsulykker langs kysten av Troms og Finnmark er tiltak som overvåkning (sjøtrafikksentralen VTS), farledssystem (TSS Gods), fysiske tiltak i havn og farleder, lostjeneste og Statens slepebåtberedskap. Det fins også en rekke etablerte tiltak for å minske konsekvensene av en skipsulykke. Organiseringen av redningstjenestene¹⁶⁹ og forurensningsberedskapen i Norge står her sentralt. Begge deler utøves som et samvirke mellom offentlige organer, frivillige organisasjoner og private virksomheter og personer. En redningsaksjon ledes av HRS. HRS disponerer tilgjengelige fartøy og helikoptre så lenge SAR-aksjonen pågår. Innsatsen fra land ledes og koordineres av politiet gjennom LRS. Når ressurser og fartøy kan frigis, starter forurensningsaksjonen, og den ledes av Kystverket.

Skipsfarten i arktiske farvann er også underlagt både internasjonale og nasjonale regelverk. Norge har innført omfattende sikkerhetskrav gjennom sitt eget lovverk, i tillegg til forpliktelsene under FNs sjøfartsorganisasjon, *International Maritime Organization* (IMO). IMO har utviklet den såkalte *Polarkoden* (Polar Code), som stiller særskilte krav til skip som opererer i polare områder, inkludert krav til konstruksjon, beredskap, opplæring og miljøstandarder. Blant annet er det strengere begrensninger på bruk av tungolje som drivstoff i sårbare områder. Polarkoden gjelder for fartøy som opererer nord for 72. breddegrad, og dermed for Svalbard, men ikke for kystområdene i Troms og Finnmark.

Selv om internasjonale regelverk som Polarkoden og STCW-konvensjonen¹⁷⁰ stiller krav til kompetanse og sikkerhet for skip i arktiske farvann, varierer etterlevelsene mellom flaggstater. Dette gjelder særlig mindre fartøy og skip utenfor norsk register, hvor kontroll og opplæring ofte kan være svakere¹⁷¹.

¹⁶⁶ Artsdatabanken.no, Norsk rødliste for arter, 2021, Artsdatabanken

¹⁶⁷ *Kysttorsk: Anbefaler vern av gytefelt*, Havforskningsinstituttet (2024)

¹⁶⁸ *Kartlegging av menneskelig aktivitet på utvalgte gytefelt for kysttorsk nord for 62°N*, Havforskningsinstituttet (2024)

¹⁶⁹ *Håndbok for redningstjenesten 2024*, Hovedredningssentralen

¹⁷⁰ *STCW-konvensjonen*, Store norske leksikon (2024)

¹⁷¹ *International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code)*, IMO.org

Språk og kultur kan ha stor betydning for sikkerheten til sjøs. På fartøy med internasjonalt mannskap kan språkbarrierer føre til misforståelser i kritiske situasjoner, spesielt der det kreves rask og presis kommunikasjon. Kulturelle forskjeller kan også påvirke hvordan prosedyrer forstås og etterleves, og hvordan mannskapet samarbeider i krevende operasjoner. I arktiske områder, hvor vær- og isforhold stiller ekstra høye krav til koordinering, kan dette utgjøre en reell risiko¹⁷².



Foto: Kystvakten/Forsvaret

En større skipsulykke i arktiske strøk vil sette store krav til styring og kriseledelse på mange plan. God kommunikasjon og koordinering av rednings- og evakueringsarbeidet, og senere oljevernaksjonen, blir viktig, siden den involverer svært mange rammede og ulike offentlige etater. Det samme gjelder informasjonshåndteringen. En ulykke av dette volum vil kreve innsats av redningspersonell fra store områder i Troms og Finnmark. Mens redningsaksjonen pågår, vil regionen være svært sårbar for samtidige ulykkeshendelser.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert		●				1x/100-1000 år/0,1-1%
Tilsvarende scenario			●			1x/50-1000 år/ 1-2%

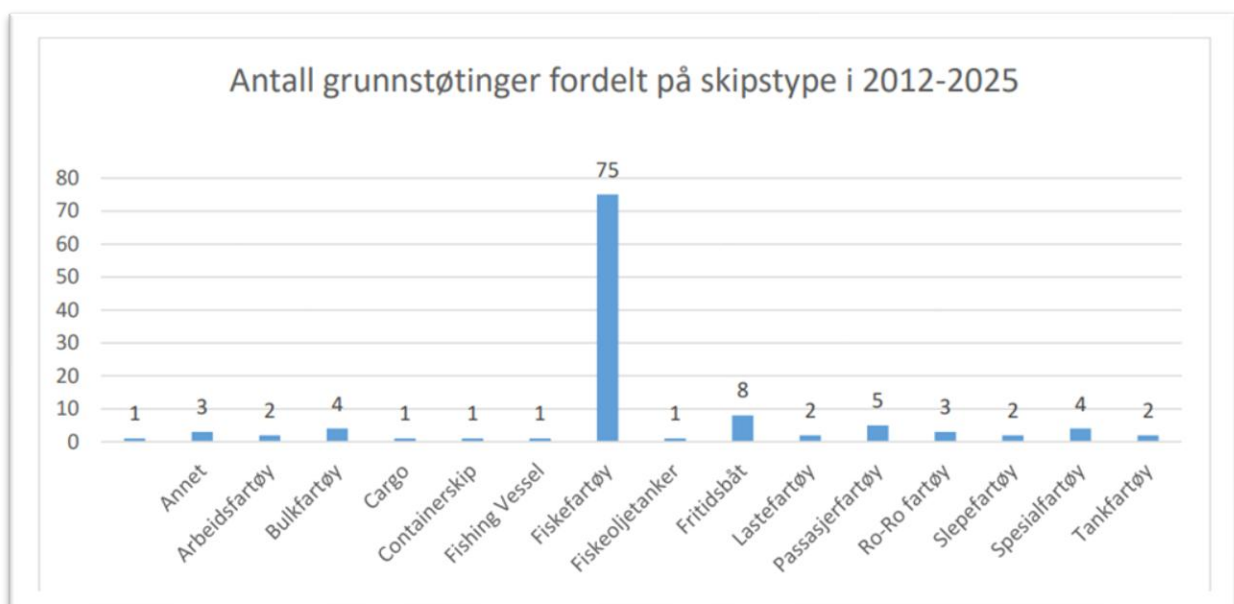
Den teknologiske utviklingen har gitt oss mer robuste og sjødyktige skip og bedre navigasjonssystemer. Sammen med strenge lovkrav til maritim sikkerhet i Arktis, og Sjøtrafikksentralens overvåkning av havområdene kan dette bidra til lavere sannsynlighet for uønskede hendelser.

På den andre siden kan økningen i mengden cruisetrafikk langs kysten av Troms og Finnmark og økningen i vinterturismen medføre økt sannsynlighet for uønskede hendelser. Kystverket har fått

¹⁷² A fuzzy bayesian quantitative risk assessment for language and communication induced accidents in maritime operations, ScienceDirect (2024)

gjennomført en risikoanalyse som vurderer tilleggsrisikoen forbundet med cruisetrafikk om vinteren langs norskekysten. I denne analysen anslås det at cruiseskip som seiler langs norskekysten har høyere sannsynlighet for å miste fremdriften og drive i vintersesongen enn ved seilaser i sommersesongen. Kystnær navigasjon er en annen faktor som øker risikoen for grunnstøting, men samtidig vil cruiseskip gjerne seile nært land for å gi passasjerene opplevelsene de ønsker¹⁷³.

I fremtiden vil klimaendringene føre til redusert havis og lengre isfrie perioder i Arktis. Dette gir økt tilgjengelighet for skipstrafikk, og det forventes derfor en gradvis økning i maritim aktivitet i nordområdene, inkludert utenfor kysten av Troms og Finnmark. Samtidig innebærer klimaendringene også en økt frekvens og intensitet av ekstremvær. Kombinasjonen av mer trafikk i allerede krevende klimatiske forhold gjør at sannsynligheten for navigasjonsfeil, tekniske problemer og ulykker kan forventes å øke, til tross for eksisterende sikkerhetstiltak.



Figur 9: Antall grunnstøtinger i Troms og Finnmark i perioden 2012-2025

Hendelser og ulykker innen skipsfarten, som grunnstøting, kollisjon, strukturfeil og brann skjer med ujevne mellomrom. Årlig inntreffer det for eksempel rundt 100 grunnstøtinger i norske farvann. Heldigvis medfører bare en liten andel av disse ulykkene akutt forurensning eller skader på liv og helse¹⁷⁴. I kystområdene utenfor Troms og Finnmark har det vært totalt 115 grunnstøtinger i perioden 2012-2015. I det store flertallet av disse hendelsene (75) var det fiskefartøy som gikk på grunn. I fem av grunnstøtingene var det passasjerfartøy involvert.¹⁷⁵ Branner ombord i passasjerskip forekommer relativt sjeldent i norske farvann. Samtidig vet vi av global statistikk at brann er den kategorien uønskede hendelser som inntreffer oftest¹⁷⁶.

¹⁷³ *Cruisetrafikk i norske farvann og tilgrensede havområder*, NOU 2022:1

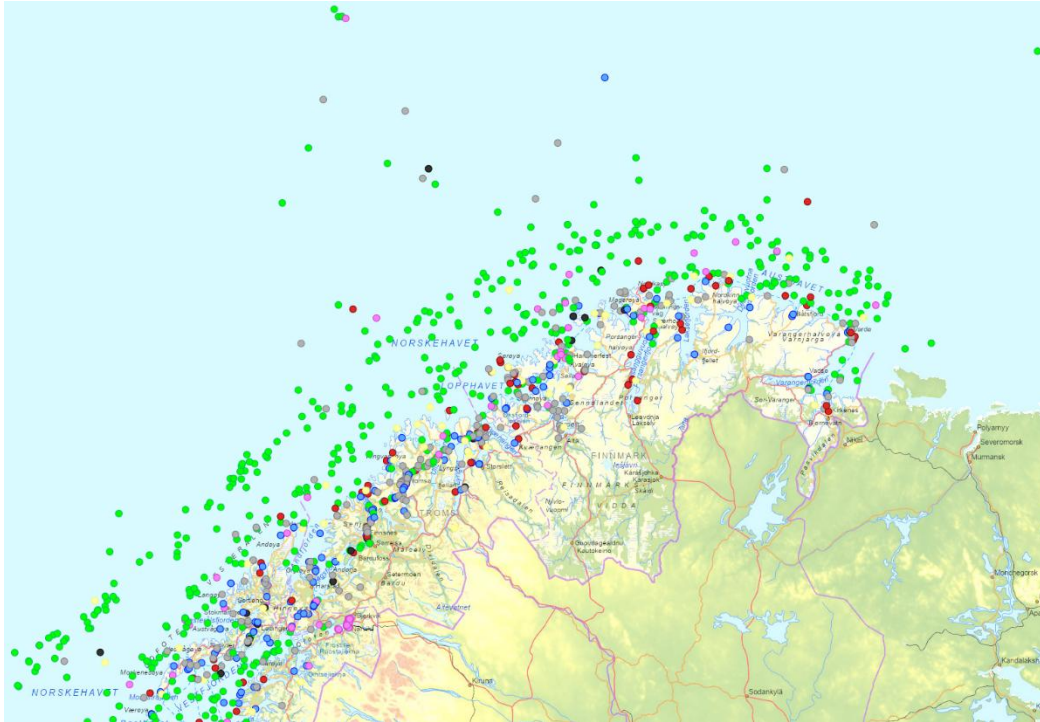
¹⁷⁴ «Risiko for og beredskap mot akutt forurensning – endringer og utviklingstrekk» - Faglig forum for norskehavområder, 2019

¹⁷⁵ Rapport fra Fiskeridirektoratets og Kystverkets felles analyseenhet, 25.09.2025

¹⁷⁶ *Risiko og sårbarhetsanalyse for Cruisetrafikk i Nordkappregionen*, Nordkappregionen havn, 01-05-2019

Eksempler på større skipsulykker fra de siste tiårene er hendelsene med NCL Salten (grunnstøting 2025), Viking Sky (i drift 2019), Hurtigruta (maskinstans i liten storm 2019), Northguider (grunnstøtt i 2018 ved Hinlopenstredet), Mein Schiff 3 (slet seg løs fra kai, juni 2018), Hurtigruta (brann 2011), Full City (i drift 2009), Scandinavian Star (brann 1990) og Maxim Gorkij (kollisjon med isfjell) er en påminnelse om at en skipsulykke også kan skje i Troms og Finnmark.

Basert på trafikkstatistikker, tidligere hendelser, kunnskap om klimaendringene og forventninger om økt fremtidig cruisetrafikk både sommer og vinter, vurderes sannsynligheten for en større skipsulykke i Troms og Finnmark til å være *kategori C – Middels sannsynlig*.



Figur 10: Kartutsnitt fra Kystinfo.no: Sjøtrafikksentralens hendelser fra 2012 til og med juni 2025.

Sannsynligheten for at det beskrevne cruiseulykkescenarioet, med brann, grunnstøting og oljeutslipp utenfor Gjesværstappan, er naturlig nok lavere enn sannsynligheten for en større skipsulykke i Troms og Finnmark. Det er likevel ikke helt utenkelig, når man tar i betraktning at Nordkapp og Honningsvåg havn er den nest største cruisehavnen i Troms og Finnmark etter Tromsø. Skipstrafikken med store cruiseskip har som tidligere nevnt vært økende i årene før og etter covid-19. Nordkapp Havn mottok i perioden 2013-2024 1200 cruiseskip¹⁷⁷. Klimaet i Nordkappområdet kjennetegnes av relativt milde vintre og kjølige somre. Vind av kuling styrke eller sterkere er vanlige fenomen gjennom store deler av året.

Basert på trafikkstatistikk, tidligere hendelser og forventninger om økt fremtidig cruisetrafikk, vurderes sannsynligheten for dette konkrete skipsulykkescenarioet til å være *kategori B – Lite sannsynlig*.

¹⁷⁷ Cruise calls, Nordkapphavn.no

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke				●		Dødsfall, sykdom og skader forårsaket av brann, fall eller forverring av eksisterende sykdom
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet				●		Knapphet på helsetjenester, medisiner, annet Psyriske og sosiale reaksjoner på ulykken og oljekatastrofen
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø					●	Stor oljekatastrofe som vil ramme sårbare sjøfuglarter og annet viktig dyreliv

5.1 Liv og helse

Konsekvensene for liv og helse ved en skipsulykke vil variere voldsomt utfra omstendighetene og størrelsen på selve ulykkeshendelsen. Tilgangen på redningsressurser, hvor lang tid det tar å frakte de skadde til sykehus, samt været og temperaturene på ulykkesstedet, vil ha stor innvirkning på konsekvensene for liv og helse. Sjansen er relativt høy for at disse betingelsene kan være mindre optimale ved en skipsulykke i Troms og Finnmark.

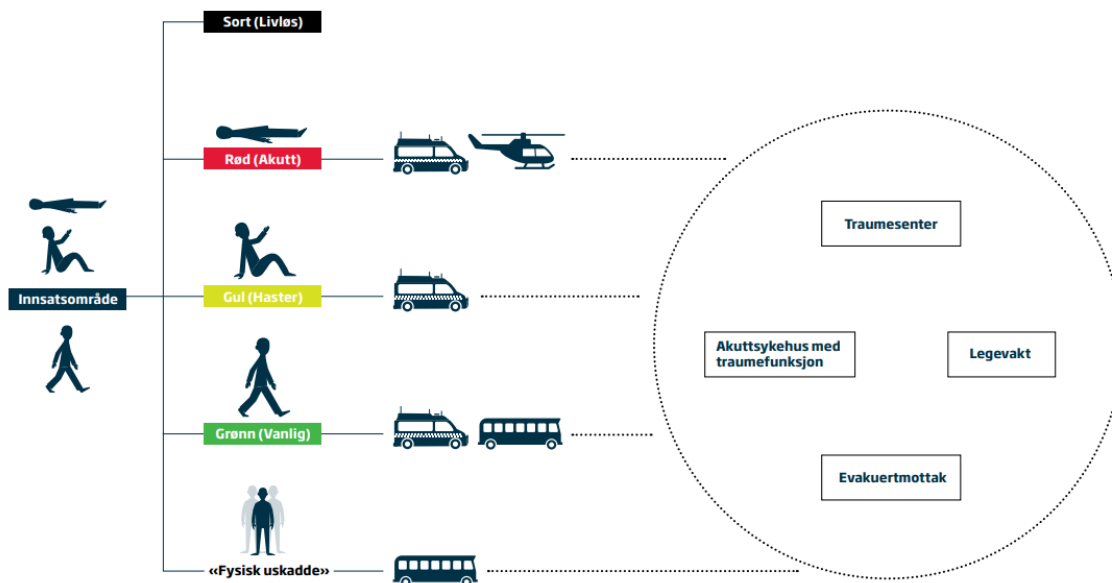
Cruiseskip frakter store mengder mennesker. De største fartøyene har over 4000 personer ombord. Med stort antall personer øker også skadepotensialet i et worst case-scenario. Gjennomsnittsalderen for cruiseturister i Norge er 53 år¹⁷⁸, og en del av disse vil ha en økt helsemessig sårbarhet knyttet til høy alder og eksisterende sykdommer. Eksempler fra reelle cruiseskipsulykker varierer helt fra kun 22 skadde i ulykken med Viking Sky som kom i drift ved Hustadvika i 2019, til 159 døde i Scandinavian Star - brannen i Skagerak i 1990.



Bølger mot land. Foto: Hanne Henriksen

¹⁷⁸ Cruiseturismen i Norge 2019, Cruiseundersøkelsen sommeren 2019, Innovasjon Norge

Ved en skipsulykke vil pasienter som vurderes i kategori Rød (se figur 3) sendes til akuttssykehus som har traumefunksjonalitet. De gule pasientene kan håndteres/stabiliseres på mindre lokale sykehus med eventuell overføring til høyere omsorgsnivå ved behov. Det er ingen sykehus som i det daglige har kapasitet til å ta imot et stort antall pasienter på toppen av ordinær drift. Det foreligger derimot godt testede planverk for hvordan dette skal gjøres. I praksis løses dette ved å omdisponere ressurser, avslutte pågående tiltak, og overflytte pasienter til lavere omsorgsnivå / eget hjem for å frigjøre kapasitet. Dette vil medføre en rocadeeffekt ved at planlagte tiltak blir satt på vent med de konsekvensene dette medfører. Hvor stor denne effekten vil bli avhenger av mengden av pasienter i kategori rød og gul.



Figur 11: Ved en hendelse der det blir behov for masseskadetriage kategoriseres pasienter i fem hastegrader med tilhørende farge og benevnelse.

Når sykehusene forbereder seg på å motta mange alvorlig skadde fra en skipsulykke vil dette medføre en belastning på primærhelsetjenesten i Troms og Finnmark. Kommunene må være forberedt på å ta imot pasienter på kort varsel og kanskje på et tidligere stadium i behandlingsforløpet enn opprinnelig planlagt.

En skipsulykke med mange alvorlig skadde vil kunne sette prehospitale tjenester under et voldsomt press. Tilgangen på ambulanse-, helikopter-, redningshelikopter- og ambulanseflyressurser er ikke ubegrenset. Også her vil man måtte gjøre omdisponeringer som vil kunne ha konsekvenser for allerede planlagte pasientoverflytninger og håndtering av ordinær øyeblikkelig hjelp. God prioritering og koordinering blir svært viktig.

I arbeidet med skipsulykkescenarioet til FylkesROS for Troms og Finnmark ble det vurdert som sannsynlig at rundt 60 av 2500 personer kan få alvorlige skader eller sykdom som følge av hendelsen. Dette er da fordelt på et visst antall personer med brann-/røykskader etter brannen, større kutt-/bruddskader etter fall pga. skipets krengeing eller panikk, akutt livstruende forverring av eksisterende tilstand eller alvorlige psykiske konsekvenser av påkjenningene. Av disse vurderer vi det som sannsynlig at et visst antall personer dør som følge av sine skader eller sykdommer etter cruiseulykken. I tillegg vil det sannsynligvis være flere som får lettere skader

eller forverring av sykdom som ikke krever sykehusbehandling eller etterlater varige men. Mulige sekundære konsekvenser av omprioriteringer i helsevesenet kan i verste fall også forekomme.

Basert på forløpet i det gitte ulykkescenarioet, tilgang på redningsressurser i nærmiljøet og avstander til sykehus, vurderes konsekvensene for liv og helse i dette hendelsesscenarioet til å være *kategori 4 – Store konsekvenser for liv og helse*.

5.2 Samfunnsstabilitet

Forstyrrelser i dagliglivet og manglende dekning av grunnleggende behov:

Omfanget av forstyrrelsene i dagliglivet og den manglende dekningen av daglige behov ved en cruiseskipsulykke vil variere voldsomt utfra omstendighetene rundt ulykken. To viktige faktorer er hvorvidt det er mulig å slepe havaristen med passasjerer og mannskap inn til havn, og om det er mulig å fortsatt bruke cruiseskipet til innlosjering inntil hjemtransport er organisert, slik som i dette scenarioet. Tiden det tar å evakuere menneskene på skipet inn til land blir da betydelig kortet ned sammenlignet med en hendelse der alle om bord må evakueres med helikopter og redningsfartøy. I tillegg blir antallet innkvarteringsplasser som må skaffes til veie for de evakuerte betydelig redusert. Det samme gjelder mengden mat og medisiner som behøves for å ivareta de evakuerte, dersom cruiseskipets ressurser fortsatt er tilgjengelig.

Selv om cruiseskipet fortsatt kan benyttes, må man likevel være forberedt på å skaffe innlosjering til en god del mennesker lokalt, blant annet redningspersonell og støtteapparat som vil bli sendt til kommunen. Behovet for mat, medisiner og medisinsk materiell vil også øke merkbart, selv om konsekvensene ikke nødvendigvis blir like overveldende. Mangel på utvalgte medisiner og medisinsk utstyr kan oppstå.

Tilgang på helse- og omsorgstjenestene er trolig det området der kapasitetsmangelen vil bli mest merkbar i dette scenarioet. I akuttfasen, før man har rukket å fly inn ekstra helsepersonell, vil kommunehelsetjenesten måtte håndtere alle de hardt skadde som skal stabiliseres før de flys videre til ulike sykehus. Når skipet etter hvert kommer inn til havnen, vil det komme et større antall med lettere skader og sykdomstilstander som også trenger hjelp. Troms og Finnmarks kommunale helsetjenester er dimensjonert i forhold til innbyggertallet i den enkelte kommune. (Se også «Liv og helse» for mer detaljer.)

Tilgangen på busser og flytransport inn og ut av Nordkapp er også et område man kan oppleve kapasitetsproblemer, ettersom det i de nærmeste dagene må organiseres alternativ hjemtransport for rundt 2500 personer i løpet av kort tid.

Psykologiske og sosiale reaksjoner:

En skipsulykke med brann og påfølgende grunnstøting, slik som i hendelsesscenarioet, vil høyst sannsynlig være en traumatisk opplevelse for svært mange av de som er om bord i cruiseskipet. Det kommunale kriseteamet og Røde Kors kan bidra med psykososial støtte, men den lokale kapasiteten vil være liten i forhold til behovet på et cruiseskip med 2500 personer med ulike mormål.

I den øvrige befolkningen forventer man få negative sosiale og psykologiske reaksjoner i akuttfasen av skipsulykken og under redningsaksjonen. Sannsynligvis vil lokalbefolkningen stille opp med hjelp og omsorg til de som blir evakuert. De som selv har opplevd å miste noen på

havet, kan reagere sterkere på hendelsen. Personer og familier med samtidig behov for akutt helsehjelp kan også bli redde og frustrerte. Når akutfasen er over, vil det komme en fase der presse og aktører evaluerer hendelsen med kritisk blikk. Eventuelle sårbarheter eller problemer i redningsaksjonen som da måtte komme fram vil kunne gi opphav til uro i befolkningen og rokke ved folks opplevelse av trygghet.

På lengre sikt kan oljekatastrofen føre til en del negative sosiale og psykologiske reaksjoner hos dem som bor i området, både med tanke på tapet det unike fuglelivet har lidd, og når man ser omfanget av opprydningsaksjonen som skal til for å få fjernet oljen. Opplevelsen av oljesøl i strandsonen vil påvirke gleden ved friluftslivet og tryggheten man føler knyttet til inntak av fisk og skalldyr fra området.

Oljekatastrofen vil trolig også påvirke den lokale turistnæringen negativt. Hvor raskt rederiet klarer å fjerne cruiseskipet fra havna vil også ha betydning. Synet av havaristen står ikke bare som et symbol på ulykken, men også som et sår i landskapet, et landskap som mange har et følelsesmessig forhold til.

Basert på det samlede potensielle omfanget av forstyrrelser i dagliglivet og manglende dekning av grunnleggende behov, samt sosiale og psykologiske reaksjoner på cruiseskipsulykken og oljekatastrofen, vurderes konsekvensene for stabilitet i dette hendelsesscenarioet til å være *kategori 4 – Store konsekvenser*.

5.3 Natur- og kulturmiljø

En ulykke med akutt forurensning kan skade både sjøfugl, marine pattedyr og organismer som lever i vannet eller langs strandsonen. Full City-ulykken i Vestfold og Telemark i 2009, der 292 tonn olje rant ut i havet, medførte forurensning fra Stavern til Lillesand og drepte mer enn 2000 fugl¹⁷⁹.

Basert på utslippsvolumet, vurderes det til at 40-70 km² strandsonen kan bli forurensset. I tillegg til volum er det viktig å vurdere naturtypen som rammes. I dette hendelsesscenarioet vil fuglefjellet på øygruppen Gjesværstappan bli hardt rammet av oljeutslippet etter grunnstøtingen. På Gjesværstappan finner man lundefugl, krykkje, havhest, alkefugl og lomvi. Alle disse artene befinner seg på norsk rødliste for arter, og er definert som truet¹⁸⁰. Pålandsvinden i scenarioet gjør at oljen flyter inn mot land. Der treffer den strandsonen, og fugler i vannet blir tilgriset av oljen. De rolige værforholdene gjør at oljen i liten grad slås ned i vannet. Dette gjør at oljen er lettere å samle i lenser, men også at sjøfuglene og ungene deres rammes hardere av



Fuglefjell. Foto: Stine Emilie N. Hansen

¹⁷⁹ Kystverket.no, Arkiv over aksjoner, Full City, 14-02-2017, Kystverket

¹⁸⁰ Artsdatabanken.no, Norsk rødliste for arter, 2021, Artsdatabanken

utslippet. Sommeren er høysesong for cruisetrafikken, men det er også da sjøfuglene får unger. I løpet av august måned slipper de ungene i sjøen. Ulykkescenarioet vil ramme både voksne fugler og ungene deres hardt. Sjøfugl legger få egg i året, og den lave fruktbarheten gjør at det vil ta mange år før bestanden i beste fall klarer å ta seg opp igjen.

For fiskeriene er derimot tidspunktet noe heldigere. Selv om august ikke er høysesong for fiskeriene, og det ikke finnes akvakulturanlegg i umiddelbar nærhet til ulykkesstedet, kan et oljeutslipp likevel få alvorlige konsekvenser for livet i havet. Marin fauna som sjøfugl, bunndyr, yngel og pelagiske fiskearter kan bli eksponert for forurensning i et sårbart livsstadium, noe som kan påvirke reproduksjon, overlevelse og næringskjeder i området i lang tid fremover.

Vi vurderer tap av kulturverdier som minimale i dette scenarioet. Basert på det potensielle omfanget av oljeforurensningen i strandsonen og langtidsskader på allerede sårbare sjøfuglbestander, vurderes konsekvensene for naturmiljø i dette hendelsesscenarioet til å være *kategori 5 – Svært store*.



Grunnstøtt lasteskip Foto: Martin Zeiffert/Kystverket

5.4 Økonomi

En cruiseskipsulykke i Troms og Finnmark vil kunne gi store kostnader og økonomiske tap på flere plan. Både redningsaksjonen og oljevernaksjonen vil medføre store kostnader. I tillegg kan forurensningen få negative økonomiske konsekvenser for lokalt næringsliv. Det vil påvirke rederiet, Norges statlige myndigheter, regionale myndigheter og lokalsamfunnet i kommunen. I en skipsulykke av denne størrelsen, vil kostnadene til redningsaksjonen (SAR) og den statlige forurensningsaksjonen dekkes av nasjonale myndigheter. Kommuner og regionale myndigheter forskutterer utgiftene, så god loggføring og dokumentasjon av utgiftene underveis er viktig med tanke på det økonomiske etterspillet.

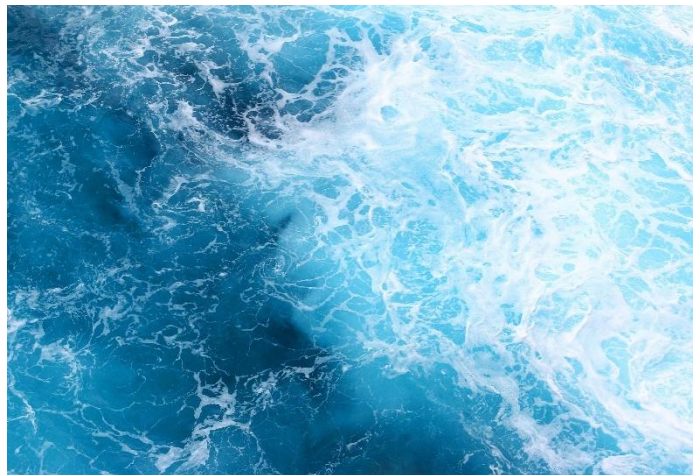
Nasjonale myndigheter vil så søke regress for utgiftene fra rederiet, i tråd med prinsippet om at forurensere betaler. Eksempelvis kom sluttregningen på den statlige forurensningsaksjonen rundt Full City-ulykken i 2009 på 250 millioner.

Lokale turistnæringer basert på naturopplevelser, enten de er basert på fugleliv, fisketurisme eller turopplevelser, vil lide dersom strandsonen blir rammet av en oljekatastrofe slik som i dette scenarioet. I Nordkapp er fuglesafarier til Gjesværestappan populære turisttilbud. Lokale kystnære bestander av fisk, skalldyr og krabbe kan bli betydelig påvirket av oljeutslipp etter skipsulykker, særlig i gyteperioder eller i områder med sårbare livsstadier. Slike hendelser kan føre til redusert rekruttering, bestandsnedgang og endringer i økosystemets struktur. Dette har direkte konsekvenser for kystfiskere som er avhengige av stabile fangstgrunnlag, og kan også påvirke markedstilgangen dersom det innføres midlertidige fangstforbud eller kvotereduksjoner. Selv om akvakulturanlegg ikke rammes i det beskrevne scenarioet, er også denne næringen sårbar for forurensning – et oljeutslipp i nærheten kan føre til massedød i merdene, stans i produksjon og økonomiske tap både lokalt og nasjonalt. Økt skipstrafikk og større fartøy i kystnære områder forsterker denne risikoen, særlig i de trange og eksponerte farvannene som er typiske i Troms og Finnmark.

6. Usikkerhet

Kunnskapsgrunnlaget til ROS-analysen av en cruiseskipsulykke er ganske solid. Flere ROS-analyser og evalueringsrapporter om temaet er tilgjengelige, Kystverkets nettsider gir god oversikt over hendelser og cruisetrafikk i Norge.

Analysen er imidlertid svært sensitiv for endringer i scenariobetingelsene, noe som i stor grad påvirker både sannsynligheten for og konsekvensene av hendelsen. Vind- og strømretning fra det stedet og tidspunktet skipet mister motorkraft vil ha stor betydning. I dette scenarioet er det pålandsvind som gjør at skipet driver på skjær og grunnstøter. Det gjør også at oljesølet driver inn mot land. Motsatt vind- og strømretning ville i dette scenarioet gjort at konsekvensene av brannen ble en god del mindre.



Skummende hav. Foto:iStock

Været og årstiden vil ha stor betydning for størrelsen på konsekvensene for liv og helse av en cruiseskipsulykke. Vind, bølgehøyde, lysforhold og temperaturer vil ha stor betydning for hvor lett eller vanskelig det blir å gjennomføre redningsaksjonen, med stort potensiale for økte konsekvenser for liv og helse. Årstiden i det valgte scenarioet er lagt til sommeren, som også er den perioden det er mest cruisetrafikk i Nordkappregionen, men det er verdt å nevne at vintercruiseturisme er et økende fenomen.

Omfanget av skadene skipet får har stor betydning for konsekvensene av ulykken. I et worst case scenario synker skipet, slik som Estonia, 1994, og antallet døde kan bli svært høyt. Dersom skipet

ikke lar seg slepe til havn, vil evakueringen av passasjerer og mannskap ta svært mye lenger tid. Dekning av grunnleggende behov for 1000+ mennesker, slik som innlosjering, mat og medisiner må da skaffes til veie i kommunen der ulykken skjer, med de utfordringene dette vil innebære for stabiliteten. Er man heldig, unngår man at ulykken gir skader som fører til oljelekkasje. Konsekvensene for naturmiljø er da spart.

7. Overførbarhet

Nordkapp er i henhold til Kystverkets statistikker den havnen som har det nest høyeste antallet årlige cruiseanløp i Troms og Finnmark etter Tromsø¹⁸¹. Scenarioets overførbarhet vurderes derfor som særlig relevant for kystkommuner fra Sør-Troms til Nordkapp med cruisetrafikk langs sine kystområder, med befolkningstall på noen tusen innbyggere og med en viss avstand til spesialisthelsetjenester og redningsressurser.

Lenger østover i Finnmark er cruisetrafikken foreløpig mer sparsom. Ulykker med andre typer skip kan derfor være vel så sannsynlig. Store deler av scenarioets elementer vil fortsatt være relevante, men konsekvensene for liv/helse og stabilitet bør vurderes i forhold forventet antall personer som må evakueres etter skipsulykken.

Tromsø er i henhold til statistikkene den havnen i Troms og Finnmark som har det høyeste antallet årlige cruiseanløp. Her må man vurdere hvordan logistikken med raskere tilgang på helse-, rednings- og evakueringsressurser kan påvirke konsekvensen for liv/helse og stabilitet. Lignende vurderinger vil også være relevante for andre større kommuner med sykehus.

Analysens overførbarhet for naturmiljø vil være størst for kystområder med utsatte sjøfuglkolonier.

8. Styrbarhet

Risikoen ved denne type hendelser er i noen grad styrbar. Det vil kreve en generell styrking av maritime og landbaserte beredskaps- og redningsressurser i fylkene.

Regjeringen har i etterkant av Viking Sky-ulykken nedsatt et utvalg som skal drøfte beredskapen og forslå tiltak til cruisetrafikken i norske farvann. NOU 2022:1 kommer med flere tiltak, men det er ingen prioritet mellom de anbefalingene de presenterer. De fleste tiltakene ligger på et nasjonalt nivå. De tiltakene som omfatter kommunene, går ut på å få uønskede hendelser med cruiseskip inn i ROS-analysene til kystkommunene.

¹⁸¹ Kystdatahuset.no, tall og statistikk over cruiseankomster i Norge, Kystverket

Forslag til tiltak
Styrke samarbeidet mellom beredskapsaktørene Styrking av samarbeidet mellom beredskapsaktørene som blir involvert om vi får en større skipsulykke i fylkene. Fylkesberedskapsrådene kan være en arena for dette samarbeidet. Et eksempel på tema er: Avklaring av kontaktpunkter mellom aktørene ved en hendelse.
Regional beredskapsøvelse Felles regional øvelse med aktuelle etater og organisasjoner med skipsulykke som tema. En slik øvelse kan for eksempel gjennomføres som en diskusjonsøvelse i Fylkesberedskapsrådene. Øvelsesevalueringen legges til grunn for forbedring av beredskapsplanverk.
Praktisk beredskapsøvelse Praktisk beredskapsøvelse for aktuelle beredskapsetater i et skipsulykke-scenario. Målet er å trene håndtering av masseskade og/eller akutt forurensning. Øvelsesevalueringen legges til grunn for forbedring av beredskapsplanverk.
Øvelser for kommunene Øvelse av kommunal beredskapsplikt i kystkommuner med skipsulykke som tema for øvelsen. Øvelsesevalueringen legges til grunn for forbedring av beredskapsplanverk.
Beredskapsplan tilførsel av ressurser Planlegging av alternativer for flytting av Sivilforsvarets personell og utstyr ved en større skipsulykkehendelse med masseskadepotensiale.

Analyse 8: Fjellskred



1. Innledning

Fjellskred defineres som utrasing av store volum fjellmasser, fra 100 000 til flere millioner m³. Fjellskredene er sjeldne, men kan ha svært store konsekvenser, og derfor forårsaket mange av de største skredulykkene i Norge.

De største ulykkene knyttet til fjellskred har skjedd når skredene har gått i innsjø eller fjord, og laget flodbølger som har skylt opp flere titalls høydemeter innover land. Den største risikoen knyttet til framtidige skred er knyttet til fjellskred som enten treffer direkte, eller sekundærvirkning (f.eks. oppdemming med påfølgende dambrudd, eller flodbølge hvis skredet treffer sjø/innsjø).

Erfaringer fra Norge og andre land viser at fjellskred «varsler seg selv» ved at bevegelsene i fjellet og steinsprangaktiviteten øker. Bevegelsene øker betydelig i uker til måneder forut for skredet. Ved å overvåke bevegelsene er det derfor også mulig å varsle når et skred nærmer seg. Ustabile fjellpartier blir identifisert gjennom kartlegging.

Systematisk kartlegging av ustabile fjellparti har foregått siden slutten av 1990-tallet, og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har siden 2009 hatt ansvaret for fjellskred i Norge. Norges geologiske undersøkelse (NGU) utfører i dag kartlegging og risikoklassifisering av ustabile fjellparti på oppdrag for NVE, mens NVE utfører overvåking av utvalgte fjellparti med moderat og høy risiko. Varsling av fjellskred skal skje minimum 72 timer før et skred. Farenivåene som benyttes er grønn, gul, oransje og rødt, der rødt nivå er det mest alvorlige¹⁸².

Objektene med mye bevegelse og stort skadepotensiale overvåkes kontinuerlig av NVE, mens objekter med moderat risiko overvåkes periodisk for å følge med på bevegelsene. Når et objekt defineres som høyrisikoobjekt, utløser det en del krav i plan- og bygningslovens tekniske forskrift (TEK-17) som både kommunene og regionale etater må forholde seg til ved all utbygging. Per juli 2025 finnes det ti¹⁸³ høyrisikoobjekter som overvåkes kontinuerlig og 24 objekter som overvåkes periodisk i Norge¹⁸⁴.



Overvåking av ustabil fjellparti i Kåfjord. Foto: NVE

¹⁸² Statsforvalteren i Troms og Finnmark (2024). Regional beredskapsplan for fjellskred i Troms: *Med objektplaner for ustabile fjellpartier*. <https://www.statsforvalteren.no/troms-finnmark/samfunnssikkerhet-beredskap/fjellskred/>

¹⁸³ Norges vassdrags- og energidirektorat. Samtaler våren/sommeren 2025. Les mer kontinuerlig overvåkede fjellpartier her: <https://www.nve.no/naturfare/overvaking-og-varsling/fjellskredovervaaking/kontinuerlig-overvaakede-fjellpartier/>

¹⁸⁴ Norges vassdrags- og energidirektorat. Samtaler våren/sommeren 2025. Les mer om periodisk overvåkede fjellpartier her: <https://www.nve.no/naturfare/overvaking-og-varsling/fjellskredovervaaking/periodisk-overvaakede-fjellpartier/>

I dag er det registrert 225 ustabile fjellpartier i Troms, der 120 kan ha direkte og/eller indirekte konsekvenser. I Finnmark er det registrert 261 ustabile fjellparti, hvorav 90 kan ha direkte og/eller indirekte konsekvenser. Av disse har noen påvist bevegelse. Så langt er 13 fjellpartier i Troms ferdig fare- og risikoklassifisert¹⁸⁵. De tre fjellpartiene Jettan, Indre Nordnes og Gamanjunni er høyrisikoobjekt og blir kontinuerlig overvåket. I tillegg er fjellpartiene Oksfjellet, Revdalsfjellet 1 og 2, Dusnjarga, Reinbenkan og Fuglen instrumentert for periodisk overvåking. Det er ikke utelukket at flere objekter i Troms og Finnmark etter hvert blir klassifisert som høyrisikoobjekter¹⁸⁶.

Høyrisikoobjektet Jettan, som ligger på østsiden av Lyngenfjorden i Kåfjord kommune, har vært kjent siden slutten av 1990-tallet. Objektet har et volum på ca. 6 millioner m³, og et skred kan føre til en flodbølge. Denne flodbølgen vil ramme tettstedet Lyngseidet i Lyngen kommune mest, men flere bygder og områder i Lyngenfjorden vil også bli hardt rammet. NGU klassifiserer Jettan til høy risiko, med store konsekvenser og høy fare (årlig sannsynlighet på 1/100-1/1000). Jettan har derfor vært kontinuerlig overvåket siden 2007, med instrument som GNSS-systemer, lasere, strekkstag, tiltmeter, borehullsinstrumenter, hjørnereflektorer og klimastasjon og webkamera. Hastigheten i fjellpartiet varierer, men er opptil 5 cm per år i områdene som beveger seg mest.

2. Scenario: Fjellskred fra Jettan med påfølgende flodbølge

Det har vært økt bevegelse i Jettan i flere år, og under årets snøsmelting varsler NVE gult farenivå som følge av de økte hastighetene. På høsten er det flere akselerasjonsfaser og farenivået er i to korte perioder oransje og videre rødt, før det har blitt satt ned igjen til gult. Lokalbefolkningen har som følge av dette blitt evakuert, og har så kommet tilbake. I slutten av oktober øker hastigheten og steinsprangaktiviteten enda en gang, og NVE varsler oransje farenivå.

Befolkningen er urolige, samtidig som mange ikke ønsker enda en evakuering uten at det faktisk går et skred. Enkelte innbyggere velger selv å flytte ut av kommunen til venner og bekjente, fordi de er redde eller ikke ønsker å evakueres i siste liten. Dette påvirker dagliglivet i kommunene og tjenestetilbudet i enkelte kommuner.

Etter et par dager er akselerasjonen og steinsprangaktiviteten så stor at NVE varsler rødt farenivå. Politiet iverksetter evakuering av alle husstander som er i faresonen og de som antageligvis vil miste veiforbindelse etter et større skred. Dette betyr at alle husstander som ligger under oppskyllingshøyden i kommunene Lyngen, Storfjord, Kåfjord og Nordreisa må evakueres. Dette inkluderer også flere gårdsbruk med blant annet kyr og sau. Politiet vurderer også øvrig evakuering av resterende befolkning, grunnet redusert drift og tilgang til grunnleggende samfunnsfunksjoner. Det innføres ferdselsforbud i området.

Senere samme uken går det et stort skred med påfølgende flodbølge fra Jettan. Dette blir observert av måleinstrument utenfor det ustabile området. Måleinstrument i skredområdet er ødelagt. Foreløpig er størrelsen på skredet og skadene uavklart, og NVE drar på befaringshelikopter for å få oversikt. Befaringen viser at store deler av det ustabile fjellpartiet har rast. Hus

¹⁸⁵ Norges vassdrags- og energidirektorat. Samtaler våren/sommeren 2025.

¹⁸⁶ [Ustabile fjellparti](#)

er ødelagt, veien brutt flere steder og fjorden er full av vrakrester. Telekommunikasjon, strøm, samt vann- og avløpsnett er ødelagt enkelte plasser. NVE konkluderer utover dagen med at selv om store deler av de ustabile massene har rast, er det fortsatt fare for mindre steinsprang og steinskred. Noen av disse kan gi små flodbølger som kan ramme områdene nærmest skredet. Farenivået for et stort skred blir senket dagen etter, NVE har da tilstrekkelig med informasjon om bevegelsene. Det er likevel farlig å oppholde seg i området, i tillegg til at det er uframkommelig. Ferdselsforbudet opprettholdes.

Interessen fra nasjonale og internasjonale medier er stor og mange journalister har reist til området for å følge med. Enkelte prøver å komme seg inn i området, det samme gjelder bekymrede innbyggere som ønsker å se om husene deres har blitt skadet.

Kommunene har foreløpig liten oversikt over hvordan deres kommune er berørt av skredet, og befolkningen er misfornøyd med å ikke få vite om deres hus er berørt av flodbølgen og om eller når de kan flytte tilbake.



Figur 12: Kartutsnitt fra NVE Atlas (atlas.nve.no) med fjellskredutsatte Jettan sentralt i bildet

3. Sårbarhet

Kartlegging og overvåking av fjellpartier i bevegelse, slik at man kan varsle eventuelle fjellskred, er et viktig tiltak for å minske sårbarheten knyttet til fjellskred.

I tillegg senkes sårbarheten ved at utbygging i kjente fjellskredområder må ta hensyn til sikkerhetskravene i byggeteknisk forskrift for å kunne bygge i områder med fjellskredfare og

flodbølgens oppskyllingshøyde. Forskriften har dog en unntaksbestemmelse som åpner for utbygging i områder med fare for flodbølger forårsaket av fjellskred. Denne er aktuell for de utsatte delene av kommunene rundt Lyngenfjorden. Unntaksbestemmelsen har en rekke krav, f.eks. utredning av alternative utbyggingsområder, vurderinger av hvilke typer bygg som kan stå under oppskyllingshøyde og at kommunen må utarbeide beredskapsplaner.

Det er utarbeidet en egen kommunal risiko- og sårbarhetsanalyse for fjellskred fra Nordnesfjellet av Kåfjord, Lyngen, Nordreisa og Storfjord kommune i 2020 (oppdatert i 2025). Det er også utarbeidet en regional og en nasjonal plan¹⁸⁷ for fjellskred.

Både kommunene og ulike regionale aktører har deltatt på nasjonale og regionale fjellskredkonferanser de siste årene. I tillegg skal planverket øves jevnlig. Dette er tiltak som øker tryggheten i området.

Når på året fjellskredet skjer, har en del å si for sårbarheten. Om fjellskredet skjer i løpet av senhøsten eller tidlig i vinter er antall timer med lys begrenset. Dette vil vanskeliggjøre blant annet å observere skadeomfang. Det gjør også flytting/evakuering av befolkningen og evakuering av småfe/storfe fra gårdsbruk mer utfordrende. Dersom dette skjer på et tidspunkt med mange turister i området, vil det oppstå ytterligere utfordringer knyttet til varsling og evakuering. I tillegg kan retting av skader på vei, kabler, rør og annet være betydelig vanskeligere om vinteren.

Det er en del følgekonssekvenser som gjør både området og hele regionen sårbar ved et fjellskred. Først og fremst gjelder dette infrastrukturen i området. E6 går via Storfjord, Kåfjord og Nordreisa langs Lyngenfjorden. Veien må stenges når farenivået økes. Dette fører til at store deler av kommunene, også de delene som ikke ligger i oppskyllingshøyden, må evakueres, siden helsehjelp, vann, strøm etc. i området ikke kan garanteres etter et ras.

Hovedveiforbindelsen E6 mellom Nord-Troms/Finnmark og resten av landet blir brutt ved en slik hendelse. Det kan ta flere år før veiforbindelsen reetableres. Nærmeste omkjøringsmulighet er via Finland, en mulighet som ikke kan garanteres ved for eksempel pandemi, sikkerhetspolitisk krise eller lignende. Ved et fjellskred vil veiforbindelsen mellom Nord-Troms og Balsfjord kommune bli punktvist skylt bort, og kan da berøre veiforbindelsen til avkjøringen til Finland gjennom Storfjord kommune. Dette kan medføre at omkjøringen midlertidig må legges om via Bjørnfjell (ved Narvik) til Finnmark.

Det er mulig å sette opp alternative fergeforbindelser via for eksempel Karlsøy, men dette kan ikke garantere samme kapasitet som en åpen E6. Brudd på veiforbindelsen langs Lyngenfjorden vil ha store økonomiske konsekvenser for transportnæring og produksjonsbedrifter i Nord-Troms, Tromsøregionen og deler av Finnmark. Videre vil brutt veiakse også ha store konsekvenser for forsyningssikkerheten i Troms og Finnmark. Blant annet gjelder dette tilførsel av mat, legemidler, drivstoff og personell. For ytterligere konsekvenser knyttet til brutt veiforbindelse, se scenario «Sperrert vei».

Skipstrafikk, herunder fergeforbindelsen, på selve Lyngenfjorden kommer heller ikke til å være mulig fram til fjorden er ryddet i den grad at trygg ferdsel er mulig. Ferdselsforbudet i fjorden

¹⁸⁷ [NVE - Nasjonal beredskapsplan for fjellskred](#)

oppheves antageligvis gradvis, slik at store båter som for eksempel Kystverkets skip kan ferdes i fjorden først, mens det kan ta tid før ferdsel av mindre båter er mulig igjen.

I hvor stor grad samferdsel vil bli en sårbar faktor etter et fjellskred er i stor grad avhengig av hvor et slikt skred går, om det er hovedveier som rammes og om det finnes gode omkjøringsmuligheter.

Samfunnskritiske funksjoner som strøm, ekom, vann og avløp kan også bli berørt. Deler av samfunnskritisk infrastruktur vil bli ødelagt. I hvilken grad dette skjer er avhengig av hvor stort fjellskredet og den påfølgende flodbølgen blir. Hvor lang tid det tar å rette feilene er i tillegg avhengig av når det er mulig å gå med personell inn i området, og i hvor stor grad ledninger og lignende er skadet.

Strømkabler kan bli brutt, men det er per nå stor usikkerhet knyttet til omfang av brudd i strømforsyning ved fjellskred og eventuell varighet av bruddet. I utgangspunktet vil større områder få brudd i strømforsyning. I områder som ikke berøres av fjellskred eller flodbølge vil strømforsyningen være uten brudd eller raskt komme tilbake i funksjon ved manuell omkobling.

En hovedkabel for ekom er lagt via Lyngenfjorden. Denne forbindelsen er redundant, men om denne skulle bli skadet av et fjellskred, blir Norge nord for Lyngenfjorden i større grad sårbar for ekom-brudd. Mobilnettet skal i utgangspunktet ikke påvirkes av fjellskredet, siden basestasjonene ikke ligger i oppskyllingshøyden. Samtidig er det viktig å påpeke at disse er avhengige av strøm og kommer til å slutte å fungere etter noen timer, med mindre man flytter driften over på aggregat. I tillegg kan høy belastning av nettet føre til kommunikasjonsvanskeligheter i området.

Vann og avløp kan også påvirkes i mindre eller større grad. Dette kan på den ene siden føre til økt forurensning av fjorden, og på den andre siden vanskeliggjøre tilbakeflytting av innbyggerne etter fjellskredet. Kommunale vannverk er ikke direkte berørt av flodbølgen, men rør og avløp kan få skader. I tillegg har flere av husstandene i disse kommunene privat brønn og avløp. Dette krever at innbyggerne i større grad står individuell ansvarlig for å rette mulige skader før de kan flytte tilbake til husene sine. Det er stor usikkerhet rundt hvorvidt nedgravde ledninger kommer til å bli skadet av fjellskredet og flodbølgen.

Evakuering av befolkningen i store deler av Kåfjord og Lyngen, i tillegg til deler av Storfjord og Nordreisa, er en stor sårbarhet i dette scenarioet. En evakuering i denne størrelsesorden vil bli logistisk krevende og utfordrende for både innbyggerne, kommunene, politiet og andre regionale og statlige etater. Det er tenkelig at en slik evakuering må gjennomføres flere ganger. Gjentakende



FPersoner i buss. oto: Shigeru Ohki

evakuering medfører en betydelig utfordring for samfunnet i de berørte områdene. Det vil påvirke samfunnsstabiliteten i området. Det må forventes at endring av farenivå fra grønt til gult, samt økt fokus på fjellskred i området kan medføre uro og usikkerhet i befolkningen. Varsling, informasjon og evakuering bidrar til å skape trygghet for liv og helse, men forsterker samtidig opplevelsen av usikkerhet og utrygghet. Gjentakende evakuering kan også bidra til å svekke befolkningen generelle tillit til myndighetene.

Utsikten til å måtte evakueres flere ganger over et ukjent tidsrom kan i tillegg føre til økonomiske vanskeligheter for lokale bedrifter og problemer med å rekruttere og beholde arbeidstakere. Dette kan i forlengelsen skape en økonomisk utfordrende situasjon for kommunene. Det er også mulig at enkelte ansatte vil velge å flytte tidligere enn nødvendig til andre kommuner, noe som kan gjøre det krevende å opprettholde alle samfunnskritiske funksjoner i kommunene.

Det finnes per i dag heller ingen klare ordninger som dekker kostnadene privatpersoner, bedrifter eller kommunene har ved evakueringer som ikke etterfølges av et fjellskred. Naturskadefondet, forsikringer og lignende ordninger griper først inn etter en hendelse, ikke ved evakueringer som kun er utløst av varsel om en mulig hendelse. Dette skaper stor usikkerhet og belastning hos kommunene, og kan svekke driften av andre samfunnsfunksjoner. Dette gjelder spesielt dersom hendelsen har lang varighet.

Flere gårdsbruk i området vil bli berørt av hendelsen. I 2025 er det 33 aktive gårdsbruk i Kåfjord kommune, 19 i Storfjord og 39 i Lyngen. Majoriteten av disse vil bli berørt ved økt fare for fjellskred. Enkelte gårdsbruk i Nordreisa kan også bli berørt. Det kan være vanskelig å finne alternative fjøs eller beiteområder for dyrene. Om dette ikke er planlagt på forhånd, kan nedslakting være eneste alternativ. Dette vil være en veldig uheldig konsekvens, og i tillegg være både psykisk og økonomisk krevende for bøndene. Det er ikke sannsynlig at gårdsdriften i området kan opprettholdes om det kreves flere runder med evakueringer. I etterkant av et skred trenger NVE tid for å avklare om bevegelsene har sluttet. Det kan da bli krevende å holde folk unna området i lengre tid.

Innbyggerne i mottakskommunene vil bli berørt når befolkningen fra evakueringskommunene blir evakuert til deres kommuner. Det innebærer at kommunene får en større gruppe mennesker som kommer samlet over kort tid og behøver ivaretagelse og tilbud om aktuelle kommunale tjenester som helsehjelp, skole og NAV-ytelser. Selv om det forventes at evakueringskommunene også tilfører egne ressurser for å gjenopprette et forsvarlig tjenestetilbud i mottakskommunen, vil det kunne gi økt belastning på bygningskapasitet og øvrige ansatte i mottakskommunen over lengre tid.



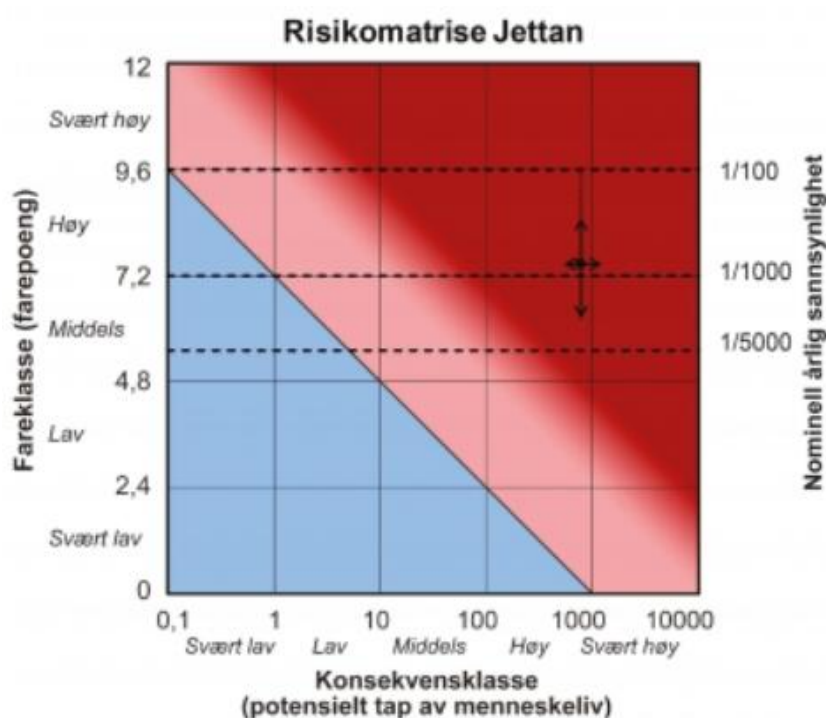
Hest. Foto: Hanne Henriksen

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe for	A Svært lav	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert		●				NGU har beregnet årlig nominell sannsynlighet for scenarioet til mellom 1/100 og 1/1000.

Sannsynligheten som legges til grunn for dette scenarioet er beregnet av NGU til at årlig nominell sannsynlighet er mellom 1/100 og 1/1000.

Sannsynligheten for at det oppstår et lignende scenario et sted i Troms og Finnmark vil variere mye fra objekt til objekt, og det samme gjelder konsekvensene som kan forventes dersom objektet raser ut. Statistikken tilsier at det vil skje mellom 2-4 store fjellskred i Norge per hundrede år. Det finnes egne sannsynlighetsberegninger for hvert kjente objekt, og flere objekter skal kartlegges i årene framover. Det er ikke veldig sannsynlig at det finnes helt ukjente høyrisikoobjekter med potensiale for store konsekvenser i Troms og Finnmark.



Figur 13. Risikomatrise for Jettan

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke		●				Først og fremst indirekte konsekvenser for liv og helse
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet					●	Evakueringer, ødeleggelser, usikkerhet over tid
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø			●			Tap av arealer som raser ut, forurensningspotensiale, behov for opprydning på land og i fjorden, gyteområde

5.1 Liv og helse

I scenarioet forutsetter vi at fjellskredet er varslet, slik at befolkningen har mulighet til å evakuere før skredet går. Konsekvensen for liv og helse vurderes derfor til konsekvenskategori 2 – små. Det kan forekomme dødsfall og skader av følgehendelser, men området skal være tomt når skredet går som følge av overvåking og varsling. Det kan likevel ikke utelukkes at belastningen som følge av evakueringen kan føre til dødsfall eller skade hos enkelte, spesielt hos eldre og syke.

Veibrudd vil være alvorlig og kan gi betydelige konsekvenser for forsyningslinjen av både materiell og for personer som trenger helsehjelp i regionen. Ferje og helikoptertransport vil være avlastende tiltak, men de har sine begrensninger i kapasitet.

Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan et slikt scenario vil påvirke helsetilbudet for innbyggerne i området, og hvordan dette skal organiseres for å sikre et tilfredsstillende tilbud. Kunnskapsgrunnlaget knyttet til konsekvenser for helse og omsorg er svakt, siden det er begrenset erfaring med varslet skred med påfølgende flodbølge.

Mottakskommunene har ansvar for, i samarbeid med de berørte kommunene, å legge til rette for å kunne motta evakuerte innbyggere, slik at de over en periode kan tilby disse kommunale tjenestene de har behov for. For kommunene rundt Lyngenfjorden vil det være utfordringer med styring av evakuering av befolkningen til mottakskommunene, samt økonomiske utfordringer i en periode hvor kommunens innbyggere skal innlosjeres og forpleies både av egen kommune og mottakskommunene.

Det må også tas hensyn til at en langvarig sperring av E6 og fergeforbindelsene i området kan svekke helsetilbudet til innbyggerne nord for sperringen, siden det kan ta lengre tid å få flyttet pasienter til Universitetssykehuset Nord-Norge. I tillegg kan fjellskredet potensielt føre til

kortvarig mangel av for eksempel medisiner. Brudd i ekom kan hindre personer i å tilkalle akutt helsehjelp.

Konsekvensvurderingen for liv og helse i scenarioet forutsetter at overvåkingen og varslingen fungerer som det skal. I tillegg forutsetter det at folk er evakuerte før det potensielle fjellskredet, samt at evakueringsområdene holdes tomme gjennom en lang periode før og etter at skredet har gått. Skulle Troms og Finnmark derimot mot formodning oppleve et fjellskred fra et fjell som ikke var under overvåkning, ville konsekvensene for liv og helse falle under konsekvenskategori 5 (svært store).

5.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensene for samfunnsstabiliteten er svært store ved dette scenarioet og vurderes til å være i konsekvenskategori 5. Man regner med at fjellskred, flodbølge og evakueringer kan gi en langvarig forstyrrelse av dagliglivet (over syv dager og over 1000 berørte personer) som kommer til å være utfordrende for samfunnet.

Østsiden av Lyngenfjorden samt kommunene Storfjord og Kåfjord vil trolig bli hardest direkte rammet, siden store deler av kommunene, inkludert kommunesentrum, og muligens hele kommunen må evakueres. Samtidig vil også andre områder i fjordstrøkene bli rammet. For disse vil de største konsekvensene trolig være knyttet til infrastruktur og ulemper i hverdagen. For de som må flytte fra hjemmene sine vil det være en stor belastning over lengre tid. Dette gjelder uavhengig av om hjemmene er direkte utsatt for konsekvensene av ras/flodbølge, eller om evakueringen begrunnes med at det ikke kan garanteres tilgang til helsehjelp, veiforbindelse, strøm, vann og andre samfunnskritiske funksjon er.

Det vil være store variasjoner i hvor lenge evakueringen etter et skred vil vare, og når folk i ulike områder kan flytte hjem igjen. Enkelte områder kan ha bevart trygg veiforbindelse og tilgang til all kritisk infrastruktur. I disse områdene kan befolkningen flytte tilbake så snart NVE har erklært området trygt igjen. I andre områder må det først bygges nye veier eller bruer før folk kan returnere, mens i de hardest rammede områdene må det både ryddes og så gjenoppbygges før folk kan flytte hjem igjen. Dette kan ta svært lang tid. Det er ikke sikkert at alle innbyggere kan flytte tilbake, siden en stor flodbølge kan vaske ut områder med marin leire og dermed utløse kvikkleireskred. Dette kan igjen gjøre et område utrygt for bebyggelse.

Ikke minst kommer både evakueringen av området og konsekvensene av skredet og flodbølgen til å ha store konsekvenser for dagliglivet i hele regionen. Trafikken må sannsynligvis i lang tid omdirigeres via Finland eller via alternative fergeforbindelser, som for eksempel fra Karlsøy til Nordreisa.

Både den lange hendelsesutviklingen med gradvis opptrapping av fare- og beredskapsnivå, samt de katastrofale



Omkjøring via Finland. Elin Larne

ødeleggelsene som følge av flodbølgene vil i mange områder oppleves som særlig opprørende for befolkningen. Å evakuere hjemmet, og i verste fall oppleve at det raseres, vil være særlig belastende for innbyggerne. De forventede konsekvensene av fjellskredet og flodbølgen vil kunne endre lokalsamfunnet og livet for de som bor i evakueringskommuner og vertskommuner. Dette kan medføre psykologiske reaksjoner, sosial uro og store påkjenninger i dagliglivet.

Svekket samfunnsstabilitet stiller store krav til kommunal ledelse og koordinering av kommunens tjenestetilbud. Det vil medføre stor belastning for pleie- og omsorgstrengende å bli flyttet og evakuert til alternative lokaler. Det kommunale tjenestetilbudet vil få en stor belastning ved flytting og evakuering til alternative lokaler. I tillegg vil mottakskommunene også få en stor belastning, både med tanke på ivaretagelse av befolkning, og kapasitet og organisering av personell, materiell og bygningsmasse.

Svikt i informasjons- og kommunikasjonsarbeidet, både når det gjelder kontinuitet og kvalitet, vil kunne medføre at forholdet mellom befolkning og myndigheter vanskeliggjøres.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Sårbarheten for naturmiljø ved et stort fjellskred med flodbølge vurderes til å være i FylkesROS konsekvenskategori 3 - Middels. Her vurderes ikke bare langvarige skader, men også kortvarige, siden det kan vanskeliggjøre oppryddingsarbeidet betydelig.

Et fjellskred med påfølgende flodbølge kommer til å påvirke miljøet både i og rundt Lyngenfjordbassenget. Innenfor flodbølgens oppskyllingshøyde vil natur og miljø kunne bli påført store ødeleggelser.

På den ene siden er det mange bygg i oppskyllingshøyden, som fører til store mengder ikke-organisk og potensielt farlig materiale i fjorden. Blant annet finnes det en bensinstasjon i oppskyllingshøyde i Lyngen kommune og det er mulighet for at andre kjemiske stoffer forurenses både fjorden og jordområder.

Dyrka mark under oppskyllingshøyde vil bli utsatt for erosjon og utvasking. Det er utfordrende å få til tiltak som vil verne om utrydningstruende plante- og dyrearter i en slik hendelse. Den lange tiden før opprydding/opprensning kan foretas vil også ha konsekvenser for miljøet.

Det produseres i dag laks i sjø på lokalitetene Gourtesjohka i Kåfjord kommune, og Årøyholmen i Lyngen kommune. Det er to settefiskanlegg i området, på Elvevoll i Storfjord kommune og Skardalen i Kåfjord kommune (Skardalen er ikke i drift per 2025). En konsekvens av et fjellskred kan være rømt oppdrettslaks.

Deler av Lyngenfjorden er et viktig gyte- og oppvekstområde for kysttorsk, dette gjelder særlig indre del av fjorden, som dermed er sårbar. I tillegg finnes 3 naturreservater; Karnes, Skibotnutløpet- og Røykeneselva naturreservat

I hvor stor grad kulturmiljøet rammes er avhengig av hvor et slikt skred skjer. Potensielt kan fredede og vernede bygg blir totalskadet. Ifølge Askeladden kulturminnebase er det flere registrerte kulturminner nedenfor oppskyllingshøyde, de fleste er gammetufter. Andre kulturminner er f.eks. Fjærabuene i Birtavarre, Nothjell Rasteby. I Steindalen i Storfjord kommune er gårdstun/naust/båthus (Emmanaustet) fredet, i tillegg er det flere naust/sjåer i Lyngenfjord-

bassenget som er automatisk fredet. Ved dette scenarioet finnes det dermed en del vernede naust og lignende som kan bli rammet. I tillegg til å bli skadet, kan kulturminner også berøres av en slik hendelse ved at disse ligger i en evakueringsone eller blir utilgjengelige, da nødvendig vedlikehold og tilsyn vil vanskeliggjøres.

5.4 Økonomi

De økonomiske konsekvensene vil bli svært store for de involverte kommunene og regionen for øvrig. Det gjelder ikke bare i etterkant av et skred, men også i forkant av et skred, om bevegelsene i fjellet øker og det blir behov for gjentatte evakueringer.

Det er stor usikkerhet rundt hvilke aktører som skal dekke hvilke kostnader knyttet til blant annet evakuering, fraflytting, tilflytting, oppbygging og tjenestetilbud. Denne uklare økonomiske situasjonen for kommunene har blitt løftet opp til nasjonalt nivå flere ganger, uten at det per i dag finnes en klar løsning.

Hver evakuering i seg selv, uavhengig av skader på bygg og infrastruktur, vil bli krevende og dyrt for kommunene, bedrifter og en del privatpersoner. Forsikringer, Statens naturskadeordning og lignende ordninger griper som regel først inn i etterkant av en hendelse, og ikke ved direkte og indirekte kostnader som oppstår ved evakueringer som ikke etterfølges av et skred. I tillegg er det uklart hvordan erstatningsforholdet i realiteten vil fordeles mellom forsikringsselskaper og statens naturskadeordning. Det er ikke avklart hvordan økonomiske kostnader skal fordeles mellom evakueringskommuner og mottakskommuner, og hvilke eventuelle tilskudd fra regionale



Marin forsøpling. Foto: Statsforvalteren i Troms og Finnmark

eller statlige ordninger som kan dekke de store økonomiske utgiftene kommunene vil få både før, under og etter et fjellskred. Etter all sannsynlighet kommer store deler av kostnadene for opprydding og gjenoppbygging i etterkant av et skred til å bli dekket via naturskadefondet, forsikringer og lignende. Prosessen kan likevel bli langvarig og tungvint, og mange kostnader må dekkes opp før det er klart hvem som er ansvarlig for den endelige regningen.

Kommunene belastes over lang tid, og står foran utfordringer som at det kan bli uattraktivt å flytte til eller kjøpe eiendom i kommunen. Fjellskredfaren kan gjøre det vanskeligere å skaffe kvalifiserte ansatte eller å få nye bedrifter til å etablere seg i kommunen. Kombinasjonen av disse konsekvensene kan føre til langvarige økonomiske utfordringer for kommunene.

I en periode før evakuering må evakueringskommunene både drifte egen kommune og tjenestetilbudet der, kombinert med overflytting og drift ved overføring av tjenestetilbud i mottakskommune. Denne fasen med dobbel drift vil øke belastning på kommunens økonomi.

Ved gjentatte perioder med kortere eller langvarig evakuering vil disse kostnadene være av betydelig karakter.

Et fjellskred vil kunne gi næringsvirksomheter i berørte områder betydelig svekket økonomi. Det gir igjen konsekvenser for den enkelte ansatte som er bosatt i området som risikerer permittering, manglende lønnsutbetaling og usikkerhet knyttet til jobb. Kommunene vil risikere langvarig lavere skatteinntekter som gir betydelige utfordringer ved opprettholdelse eller gjenopprettelse av kommunens virksomhet. Arealintensive bedrifter, som gårdsbruk og enkelte turistbedrifter kan bli så hardt rammet at drift i kommunen i framtiden ikke er mulig.

Eiendommer og bygninger som ligger i potensielt berørte områder vil kunne oppleve større og mindre verditap tilknyttet eiendommen. Det vil også kunne være utfordrende å få solgt eiendommen. For personer eller virksomheter som ønsker å etablere seg andre steder, eksempelvis etter gjentakende evakuering eller ved gjenoppbygging, vil dette verditapet være en vesentlig økonomisk belastning.

Det tilkommer også mange regionale kostnader for gjenoppbygging av kritisk infrastruktur i regionen og mer indirekte kostnader som oppstår på grunn av et brudd i veinettet mellom Nord-Troms/Finnmark og resten av Norge.

Også opprydding i havet kan fort bli krevende, siden ansvarsforholdet her i praksis er noe uklart fordelt mellom kommunene og Kystverket. Dersom Kystverket ikke tar ansvar eller har mulighet til å sikre fremkommelighet, vil ansvaret for oppryddingen etter tid falle på kommunene når vrakgods, drivgods og søppel driver inn i kommunens sjøområde.

Se også scenarioet om kvikkleireskred for den samme utfordringen.

6. Usikkerhet

Det er stor usikkerhet knyttet til når fjellpartiet vil rase ut, og hvor stort volum som raser ut samtidig. Volumet som raser ut vil ha stor betydning for størrelsen på flodbølgen og dermed på antall hus, veier, kabler etc. som blir berørt, noe som igjen er utfordrende å anslå grunnet den store usikkerheten. I tillegg vil været og årstiden når fjellskredet skjer påvirke hendelsen.

Det er også usikkerhet knyttet til hvorvidt et varmere og våtere klima vil påvirke bevegelsene i fjellpartiet.

7. Overførbarhet

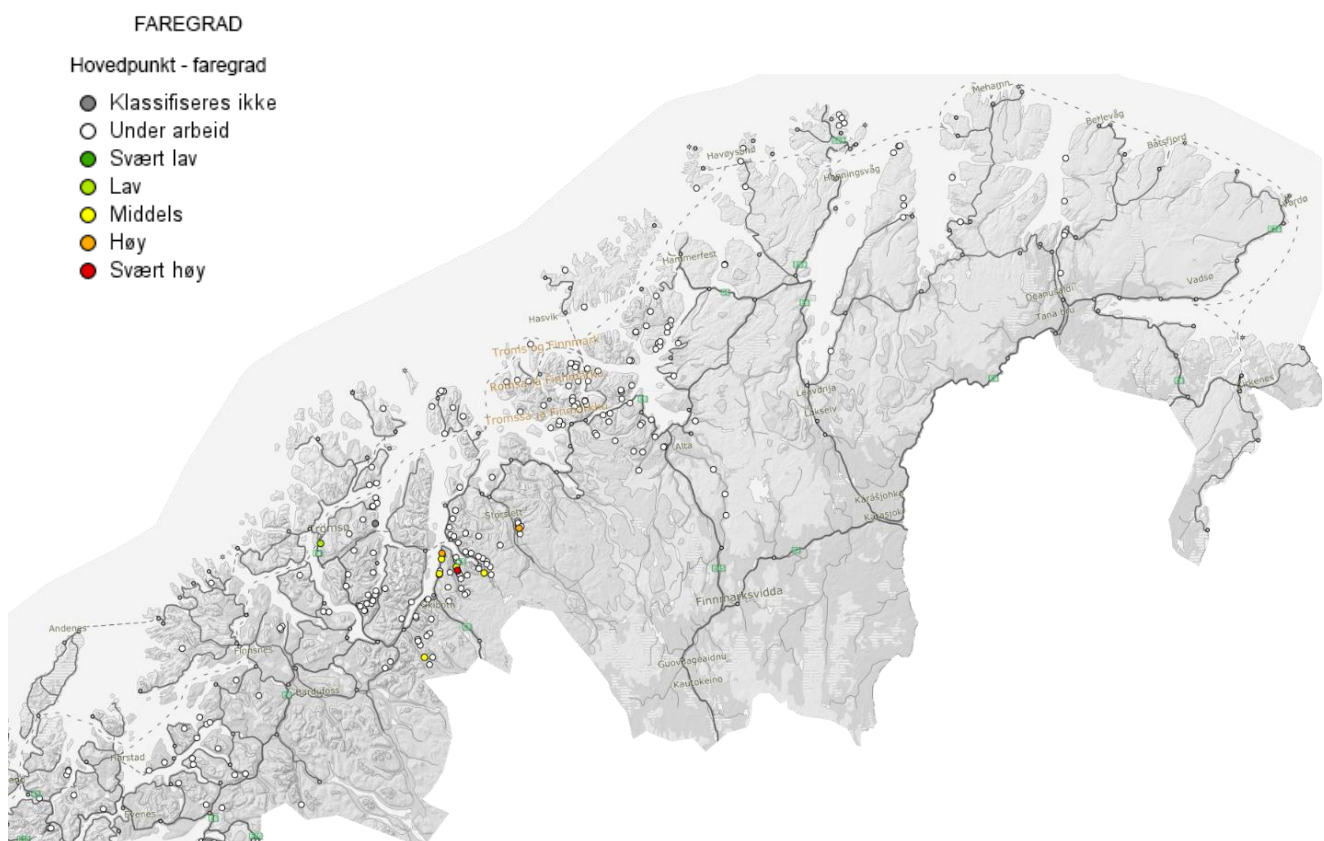
Det finnes flere ustabile fjellpartier langs samme fjellside (Indre Nordnes og Revdalsfjellet), men også i Troms og Finnmark for øvrig. Disse fjellpartiene har imidlertid ulik sannsynlighet og volum. En skredhendelse som går i sjø/innsjø vil kunne føre til flodbølge, og må dermed håndteres på samme måte som i scenarioet, selv om konsekvensene er noe ulike.

Overførbarheten for andre typer fjellskred, enten direkte eller som sekundærvirkning, er imidlertid ikke så høy. Elementer vil likevel være relevante i arbeidet med andre fareområder.

Konsekvensvurderingene for liv og helse er basert på forutsetningen at fjellskredet skjer i et område med etablert overvåking og varsling, slik at folk kan bli evakuert før skredet går. Disse

vurderingene vil derfor ikke være direkte overførbare til områder som ikke er kartlagt, og mangler systemer for overvåking og varsling.

Overførbarhet til andre hendelser i FylkesROS: Flere av de analyserte hendelsene i FylkesROSen har en viss overførbarhet til scenario for fjellskred. Dette gjelder spesielt de andre naturfarehendelsene kvikkleireskred, flom og snøskred, i tillegg til hendelser som berører infrastrukturen som sperret vei og langvarig strømbrudd.

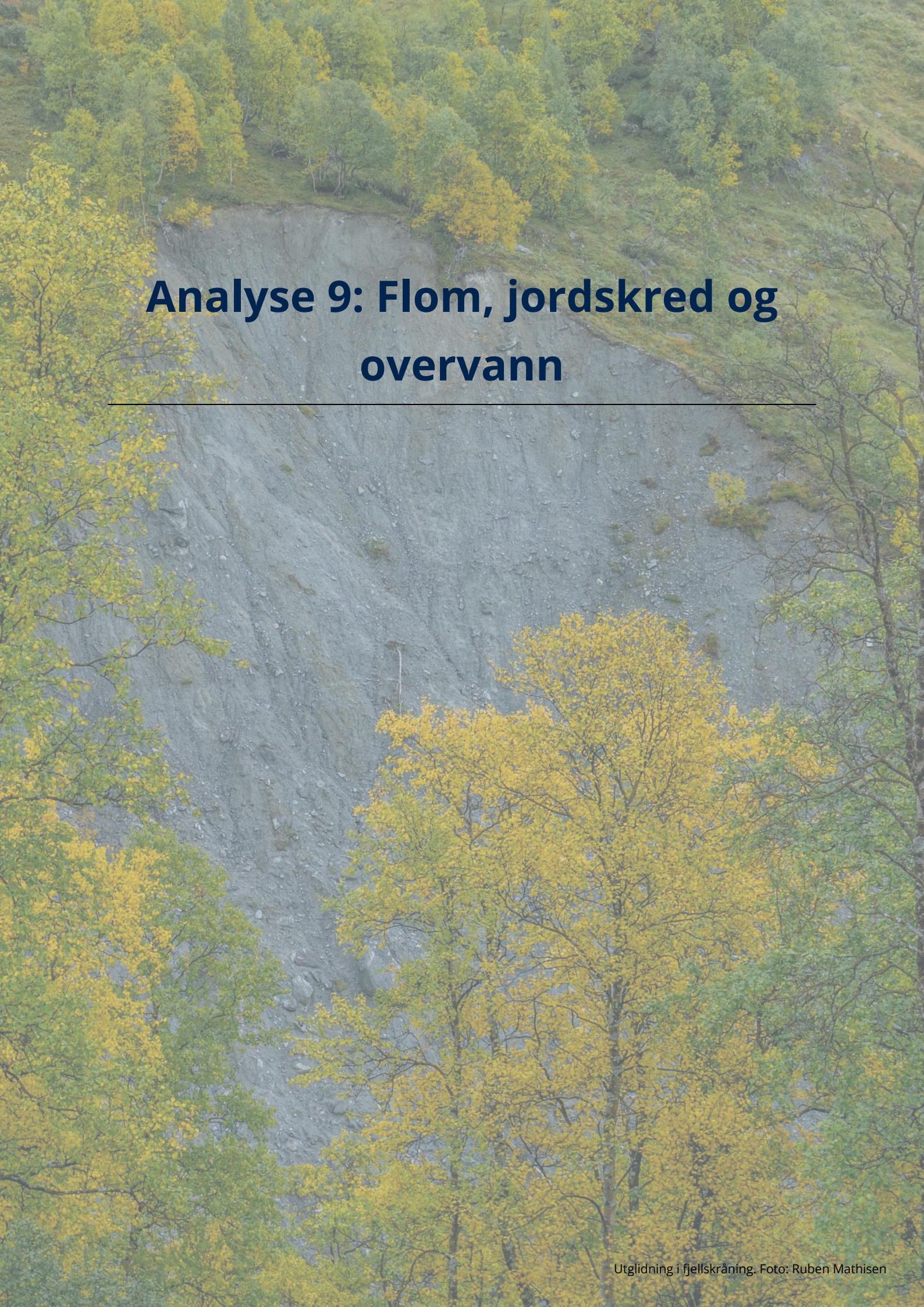


Figur 14. Fjellskredpunkter med faregrad hentet fra NGU.

8. Styrbarhet

Risikoen ved fjellskred er til en viss grad styrbar, først og fremst knyttet til konsekvensene for liv og helse. Gode planer og rutiner for god arealplanlegging, fareovervåking, varsling og evakuering er viktige tiltak for å minske konsekvensene av et fjellskred.

Forslag til tiltak
Kompetanseheving Kommuner og andre relevante beredskapsaktører oppfordres til å: • Øke kunnskapen om risikoen ved fjellskred. • Øke kunnskapen rundt håndtering av en hendelse tilsvarende scenarioet for fjellskred • Bruke fylkesberedskapsrådene og kommunale beredskapsråd aktivt som en arena for å bygge kompetanse og felles forståelse av fjellskred.
Planlegge Kommuner og andre relevante beredskapsaktører oppfordres til å: • Kvalitetssikre eget planverk, samt etterstrebe samarbeid med eksterne for å samordne og utveksle planverkene. • Utarbeide evakueringsplaner for befolkningen i henhold til eksisterende lovkrav som hensyntar konsekvensene av fjellskred, inklusive planverk for mottakskommuner. • Utarbeide evakueringsplaner for husdyr som hensyntar konsekvensene av fjellskred, inklusive planverk for mottakskommuner.
Behov for nasjonale avklaringer Det bør etterlyses nasjonale avklaringer om utgiftsfordeling knyttet til opprydding, reparasjoner og gjenoppbygning
Øvelser og evalueringer Kommuner og andre relevante beredskapsaktører oppfordres til å øve sine beredskapsplaner, innsatsplaner og varslingsplaner, i en øvelse med et fjellskredscenario, samt evaluere øvelsene for å lære.



Analyse 9: Flom, jordskred og overvann

1. Innledning

Faren ved flom er knyttet til hvor stort areal som oversvømmes, vanndybde, hastigheten på vannet som flyter i de oversvømte områdene, erosjon og massetransport (for eksempel is eller grus) i vassdraget. Flom er naturlig og oppstår ofte i sammenheng med ekstrem nedbør eller om våren på grunn av smeltevann fra is og snø.

Flom deles inn i forhold til størrelse og hvor ofte den oppstår: 5-, 10-, 50-, 100-årsflom og så videre. En viktig konsekvens av klimaendringene er at forholdene i mange vassdrag vil endres. I framtiden kan vi komme til å kalle dagens 100-årsflom for 50-årsflom, fordi størrelsen på flommene øker og flommer oppstår oftere. Endringene i vannføringen henger sammen med endringene i snømagasin. Flere perioder med mildt vær om vinteren og en generell økning i nedbør gir større vannføring i vassdragene om vinteren. Svingninger i temperaturen om vinteren kan også lettere gi isgang, noe som gir flom i elv. Om våren vil den bli redusert i lavlandet som følge av redusert snødekke, mens den øker i høyereliggende områder som følge av tidligere snøsmelting. Vannføringen blir redusert om sommeren på grunn av større fordamping og fordi snøsmeltingen er ferdig, mens den om høsten øker fordi nedbøren øker¹⁸⁸.

Overvann oppstår når vannet fra regn eller snøsmelting ikke klarer å trenge ned i bakken, og vannet renner på overflaten. Dette kan f.eks. skyldes langvarig tørke, eller at bakken er mettet av vann eller frossen. Urbane områder med tette overflater, slik som asfalt, er også sårbare for overvann.

Jordskred er raske utglidninger og bevegelse av vannmettede løsmasser i bratte skråninger utenfor definerte vannveier.

Flomskred er hurtige, flomlignende skred som opptrer langs elve- og bekkeløp, men kan også oppstå der det vanligvis ikke er permanent vannføring. Vannmassene kan rive løs og transportere store mengder løsmasser, større steinblokker, trær og annen vegetasjon i og langs løpet. Jordskred og flomskred oppstår gjerne ved kraftig eller vedvarende regn og/eller snøsmelting, stor vannføring, erosjon og høyt vanninnhold i løsmassene. Jordskred kan også oppstå i sammenheng med sørpeskred, dambrudd eller jøkullaup¹⁸⁹.

Flom er en hendelse som oppstår ved jevne mellomrom i Troms og Finnmark¹⁹⁰. Fram til nå har fylkene opplevd flom spesielt mye i sammenheng med rask snøsmelting sent på våren eller tidlig



Sieimma i Reisadalen. Foto: Tarjei Gunnestad

¹⁸⁸ Norsk klimaservicesenter. Klimaprofil for Troms og Klimaprofil for Finnmark. Sist oppdaterte november 2024.

¹⁸⁹ En jøkullaup er en flom/oversvømmelse som følge av plutselig flom fra en bredemt innsjø. Les mer her: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/troms> og <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/finnmark>
[jøkullaup – Store norske leksikon](#)

¹⁹⁰ NVE leverer tjenesten «Naturhendelser», som tilbyr digitale rapporter med beskrivelser av værrelaterte hendelser som har ført til flom, oversvømmelser, overvann, skred andre naturfarer. <https://naturhendelser.varsom.no/>

på sommeren. Framover forventer vi at antall vårflokker avtar, og at fylkene opplever flere flomhendelser knyttet til ekstremnedbør, særlig om høsten.

2020 var et varmt og vått år, med mild vinter, sen vårmelting og en regnfylt høst i Norge. Det var rekordmange jordskred- og flomvarsler¹⁹¹. I Troms og Finnmark oppsto det flere mindre og større flom- og jordskredhendelser, blant annet vårflokk i juni i Alta, Porsanger og Karasjok. Spesielt Alta ble rammet hardt, men mange skader ble unngått på grunn av tydelig varsling og gode forberedelser. I september gikk det et større jordskred like ved flere hus i Storsteinnes i Balsfjord kommune. 36 beboere, fra blant annet en omsorgsbolig, var evakuert over lengre tid. Skredet ble utløst av høy vannføring i en elv i nærheten.

I juli 2012 ble Indre Troms rammet av storflom. Det kom intens nedbør, 60 mm i løpet av et døgn. I tillegg var det fra før høy grunnvannsstand og stor snøsmelting. Flommen skadet jordbruksområder og veier i Målselv, Storfjord, og lokalt i Bardu og Salangen kommune. Mange veier ble sperret og mange bygder isolerte. Nedbøren utløste mange jord- og flomskred. Kirkesdalen i Målselv kommune ble hardest rammet av flommen. Vannmassene og flomskred skadet flere kritiske infrastrukturer. Blant annet ble deler av veibanen vasket bort, noe som igjen førte til brudd i flere kabler, strøm og ekom. Vannet laget seg nye veier og oversvømte flere jorder. Flere jorder ble som følge av dette dekket av slam, noe som ødela veksten dette året.



Veibrudd i Målselv i 2012 hvor kabler ble revet av. Foto Ole Asheim

2. Scenario: Flom, jordskred og overvann etter ekstremregn

22. september dirigerer et langvarig blokkerende høytrykk over Sør-Skandinavia/Nordsjøen en atmosfærisk elv inn mot Troms og Finnmark. Den atmosfæriske elven inneholder svært mye fuktighet, som faller ned som regn når den treffer fjellkjeden. En større del av de kystnære strøkene i regionen rammes av svært mye regn over flere dager. Etter hvert beveger regnet seg også mer inn i landet.

Det er i forkant sendt ut farevarsler for regn, flom og jordskred. Når de største konsekvensene i form av overvann, flom og jordskred inntreffer, er regnet avtagende og regn-farevarselet gått ut på tid. I løpet av hendelsen har det kommet rekordmye regn. Hendelsen sammenfaller med springflo.

¹⁹¹ Varsom.no (2021). Flom- og jordskredåret 2020. <https://www.varsom.no/nytt/nyheter-flom-og-jordskred/flom-og-jordskredaret-2020/>

Klokken 16 kommer det melding om at en buss og flere personbiler blir stående mellom to jord-/flomskred som har gått over hovedveien inn til en by. Veien er stengt på grunn av skredene. En halvtime senere går det i tillegg et flomskred langs en bekk i et av de faresonekartlagte områdene i nærheten. Et bolighus og veiene i området blir da truffet av skredmasser, som blant annet fører til brudd på en vannledning. Alle som bor i området, mister drikkevannet som følge av dette. Kort tid etter meldes det om enda et jord-/flomskred. Dette skredet treffer også veien, og veien må stenges som følge av dette. Det er uklart om en bil kan ha blitt tatt av skredet. Personer på motsatt side av fjorden mener å ha sett lys fra en bil som kjører inn i skredet, men ikke ut. Senere på kvelden, cirka klokken 23.00, kommer det melding om et jordskred utenfor sentrumsområdet som har truffet minst ett bolighus. Ikke alle beboerne er gjort rede for og situasjonen er uoversiktlig. Området er ikke faresonekartlagt.

De store nedbørsmengdene fører til at private og kommunale vannverk med elv eller bekk som vannkilde opplever raskt forverret råvannskvalitet i form av økende fargetall (humusinnhold). Den store avrenningen inn mot vanninntakene fører i tillegg til svært stor sannsynlighet for mikrobiologisk forurensing fra vill fauna og beitedyr. Denne situasjonen vil pågå i flere dager etter styrtregnet. Den dårlige råvannskvaliteten medfører at små og enkle desinfeksjonsanlegg får redusert eller ingen effekt, som igjen innebærer stor risiko for at renvannet kan inneholde sykdomsframkallende bakterier, virus og parasitter.

I sentrumsområdet utløser de store nedbørsmengdene at mindre vassdrag får flomvannføring, noe som skaper problemer flere steder. Spesielt går dette ut over den tett bebygde delen av området, der både boliger og veianlegg opplever vann på avveie i form av vanninntrenging i kjellere og skade på veianlegg. Flomsituasjonen utløser også et flomskred i ett av disse vassdragene, som igjen utløser omfattende skade på veianlegg og infrastruktur. Dette fører bl.a. til brudd på overføringsledningen ut fra et lokalt høydebasseng, som gjør at tilknyttet bebyggelse mister vannforsyningen. I tiden fram til driftspersonell får stengt av vanntilførselen inn mot bruddstedet og får bygd opp trykket igjen, oppstår det trykkløse situasjoner på ledningsnettet. Dette kan videre medføre fare for innsug av forurensning.

Det kommunale avløpssystemet er delt inn i avløpsrensedistrikt som igjen er inndelt i avløpssoner. Flertallet av disse sonene fungerer som fellesavløpssoner, dvs. det benyttes felles ledning for transport av spillvann (kloakk) fra abonnenter og overvann fra dren, takflater og veiareal. Etter styrtregn er fellessystemene tilnærmet fulle av «blande vannet», og det må skje en betydelig avlastning av disse vannmengdene i overløpsarrangement tilknyttet avløpsspumpetasjonene. Flere av disse overløpene har en så lav overløpshøyde at de påvirkes av tidevannsbevegelsen. I tillegg er deler av det private og kommunale avløpsnettet i strandsonen også påvirket av sjøvannsinnelekking gjennom utette kummer og skjøter. Ved springflo kan denne kombinasjonen føre til at flere bygg får skader og kjelleroversvømmelser. Som følge av tidevannsbevegelsen, vil den høye vannstanden oppstå to ganger per dag i tre dager. Fenomenet med kjelleroversvømmelser gjør seg spesielt gjeldende for de lavtliggende områdene på stedet.

3. Sårbarhet

En av de største sårbarhetene i scenarioet er infrastrukturen. I Troms og Finnmark finnes det ikke mange omkjøringsmuligheter og veitrafikken påvirkes i stor grad ved skred eller overvann. I dette scenarioet er hovedveien inn til byen stengt, og det er kun én omkjøringsmulighet. Omkjøringen er imidlertid ikke dimensjonert for den økte trafikkmengden, og er et dårlig alternativ for tungtransport. I tillegg går de fleste hovedfartsårene langs vannkanten og kan dermed lett bli oversvømt. Veien langs flyplassen og til nærliggende områder er også utsatt for oversvømmelser. Dette vanskeliggjør tilgangen til flyplassen, til områdene rundt, samt utgjør en sårbarhet for omkjøringsveien.

Overvann er en problematikk som kommer til å skje hyppigere i årene framover. Mange kommuner mangler både planverk for overvannshåndtering, og konkret erfaring med hvordan styrtregn og overvann arter seg i kommunen (spesielt i tett bebygde strøk). Dette gjør forebyggende tiltak og evakueringer av mennesker, og spesielt husdyr, utfordrende. Scenarioets skissering utgjør også en økt sannsynlighet for kvikkleireskred, som følge av økt utvasking av saltstrukturen i den marine leiren. Se scenario «Kvikkleireskred» for nærmere beskrivelse av dette. Tettbebygde strøk, særlig i tilknytning til større byer, vil være mer utsatt for overvannsproblematikk i årene som kommer. Økt urbanisering og fortetting vanskeliggjør naturlig avrenning, og tilstrekkelig sikring av flomveier er arealkrevende.

Jord- og flomskred som går i havet, kan påvirke sjøtrafikken og ødelegge havner. Scenarioet utspiller seg i en by ved kysten, som dermed har stor båt- og skipstrafikk. Det er tenkelig at løse gjenstander i havet kan hindre ordinær trafikk i området, noe som kan påvirke persontransport, cruisetrafikk, fiskeri og annet. Det er uklart om et slikt scenario kan hindre båter i å legge til.

Det finnes i dag gode farevarsler for flom og jordskred. Overvann er imidlertid ikke så lett å varsle,

da det påvirkes av mange faktorer. I scenarioet er de utsatte områdene godt kartlagt. Det gjør det i større grad mulig å stenge veier og å evakuere områder i tide, slik at man reduserer sannsynligheten for at menneskeliv går tapt.

Byen har flere hoteller og kommunale fasiliteter der innbyggere ved behov for evakuering kan innlosjeres. Dette gjør kommunen mindre sårbar og gjør det lettere å enkelt dekke grunnleggende behov i befolkningen. I andre mindre kommuner må færre personer evakueres, men antall hoteller og overnattingsmuligheter i nærheten er også ofte betydelig mer begrenset.



Jordskred. Vegard Aasen/NVE

Kommunen har i tillegg en del kulverter som kan ta unna mer vann, slik at faren for overvann reduseres noe. Det finnes også andre systemer for å avlaste systemet ved mye vann, men mye av dette er enn så lenge ikke utprøvd i praksis og det er uklart hvordan dette kommer til å fungere. I hvor stor grad nye kulverter i kommunene i Troms og Finnmark er tilpasset en framtid med mer overvann varierer.

Dersom brannmannskummer oversvømmes, mister brannvesenet tilgang til slukningsvann. Dette utgjør en sårbarhet for brannberedskapen i kommunen.

Vannverk kan påvirkes av for mye overvann, og dette kan føre til forurensset drikkevann. I tillegg til forstyrrelser i dagliglivet på grunn av dårlig framkommelighet og eventuelle skader på hus, er forurensning av drikkevannet enda en sårbarhet som forstyrrer dagliglivet og øker faren for liv og helse. Farepotensialet er i stor grad avhengig av hvor fort avvik ved vannverk/vannledninger oppdages, hvor fort kommunehelsetjenesten varsles og kommunen klarer å sende ut varsel om kokepåbud videre til befolkningen sin.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert			●			1x/50-100 år, 1-2% årlig Statistikk, med klimapåslag
Tilsvarende hendelse					●	>1x/10 år, >10% Statistikk, med klimapåslag

Sannsynligheten for dette konkrete scenarioet, der springflo og atmosfærisk elv sammenfaller, vurderes til C. Det vil si at det oppstår cirka én gang i løpet av 50 til 100 år. Det er lite historisk grunnlag for å vurdere sannsynligheten for Troms og Finnmark spesifikt, men klimaendringene gjør det mer sannsynlig at dette utspiller seg i framtiden. Dette begrunnes også med statistiske returperioder for ekstremnedbør i Troms og Finnmark, og et klimapåslag som tar høyde for 30 % økning i ekstremnedbøren fram mot 2100.

Sannsynligheten for en større hendelse der styrtregn fører til flom, jordskred og overvann i Troms og Finnmark vurderes som mer sannsynlig, og vurderes til E. Det vil si at vi kommer til å oppleve dette oftere enn hvert tiende år.

I Nord-Norge forekommer springflo i dagene omkring nymåne og fullmåne, men ikke hver måned. I et framtidig klima forventes havnivåstigningen å medføre betydelig høyere springflo.



Flom. Foto: Ann-Heidi Johansen

Kraftig nedbør over tid medfører stor vannføring og erosjon langs elver og bratte vassdrag. I scenarioet er det avdekket flere områder der bebyggelsen ligger innenfor 100- og 1000-årszone for jord- og flomskred. Dette betyr at det kan forventes skred som gjør skade på bebyggelse og utgjør fare for tap av liv. Det er ikke sikkert at ekstremvær rundt høstjævndøgn har både overvann og skred som følge, men det er et realistisk scenario. Sannsynligheten for flom med skred som følge i Troms og Finnmark er veldig sannsynlig og en hendelse fylkene har opplevd hyppig – spesielt som følge av vårsnøsmelting.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke		●	●			Dødsfall forårsaket av skred Skadde i skred og syke pga. drikkevann
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet			●			Veier og tilgang til flyplassen sperres, kokevarsel på drikkevannet, kjeller-oversvømmelser, frykt og usikkerhet
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø		●				Tap av matjord og verneverdige bygg

5.1 Liv og helse

Konsekvensene for liv og helse vurderes til konsekvenskategori 2 med tanke på dødsfall og til konsekvenskategori 3 knyttet til skader og sykdom. Konsekvenskategori 2 for dødsfall defineres som en til to omkomne, noe som er realistisk om hus eller biler tas av skred. Etter akuttfasen vil det i tillegg være betydelig risiko for å ikke kunne ivareta helseberedskapen på grunn av redusert fremkommelighet. I tillegg kan forurensing av drikkevannet som ytterste konsekvens føre til dødsfall.

Konsekvenskategori 3 defineres som 6-20 syke og skadede. Det må forventes at enkelte blir skadet i skredhendelsene, og at flere blir syke på grunn av forurenset drikkevann. Det inkluderes bare syke og skadde som trenger helsehjelp på sykehuset, selv om antallet personer med lettere skader og sykdomsbilder kan være mye høyere. Inkluderer man faren for at alvorlig syke personer ikke kan fraktes i tide til sykehuset på grunn av stengte innfartsveier til byen og oversvømte veier i de lavtliggende områdene, kan antallet dødsfall som indirekte skyldes styrtregn og jord-/flomskred bli høyere. Se scenario «Sperret vei» for ytterligere beskrivelser av dette. Det er også sannsynlig at det kan skje flere trafikkulykker som følge av jord-/flomskred og overvann.

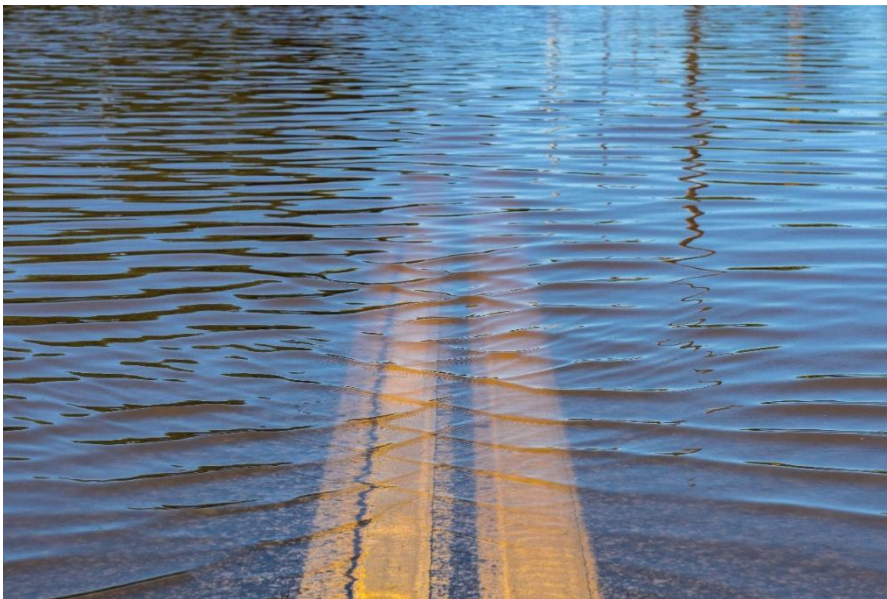
Tunnelsystemet i byen og områdene rundt vil trolig være åpent, men andre viktige trafikkårer, slik som til kritisk infrastruktur (f.eks. flyplass eller havn), vil sannsynligvis bli rammet. Dette fører til en ytterligere svekket helseberedskap, noe som igjen kan øke antall skadede og døde som en følgehendelse av flom og jordskred.

Hvorvidt forurenset drikkevann forårsaker sykdom blant befolkningen, og hvor mange det eventuelt rammer, er sterkt avhengig av hvor fort dette oppdages. Det påvirkes også av hvor fort man klarer å varsle befolkningen. Det sendes ut Nødvarsel¹⁹² til alle personer som oppholder seg i området. I tillegg benyttes lokale mediehus, kommunens hjemmesider og sosiale media for å spre informasjon til befolkningen raskt.

5.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensene for samfunnsstabiliteten vurderes som middels (3) for dette scenarioet, både på grunn av manglende dekning av grunnleggende behov og med tanke på forstyrrelser i dagliglivet. Det er realistisk å gå ut ifra at scenarioet berører 1000 til 25 000 personer over en til tre dager. Det forventes i større grad forstyrrelser i dagliglivet enn manglende dekning av grunnleggende behov. Det må også regnes med at enkelte innbyggere opplever frykt og redsel når det går et jord-/flomskred i nabolaget, eller når nærområdet får utfordringer med overvann.

Mange mennesker kommer til å bli berørt kortvarig på grunn av overvann og redusert framkommelighet, men bare et fåtall kommer til å bli berørt over lengre tid på grunn av skader på hus, tomt og langsiktig stengte veier. Grunnleggende behov kan mest sannsynlig dekkes på under et døgn.



Oversvømt kum, Foto: Istock

Dagliglivet kan forstyrres over lengre tid ved at hovedveien inn og ut av byen muligens må være stengt over flere dager, og det vil da kun være én veiforbindelse inn til byen. Framkommeligheten i byen kan også være redusert i en til to dager. I tillegg kan kokepåbudet for drikkevann vedvare

¹⁹² Nødvarsel brukes for å varsle befolkningen om alvorlige og akutte hendelser som kan true liv og helse. Dette gjelder for hendelser på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Les mer her: <https://www.nodvarsel.no/>

over flere dager. Kokepåbudet kan føre til usikkerhet i deler av befolkningen og det er ikke sikkert at alle innbyggerne har troa på at koking av vann gjør vannet helt trygt.

Overvannsproblematikken kommer til å kreve mye av lokale aktører, kommunen, entreprenører og andre involverte i akuttfasen.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Skadene på naturmiljøet er utfordrende å vurdere for dette scenarioet, men trolig er langtidsskadene ikke særlig store. De vurderes derfor til konsekvenskategori 2. Områder som er direkte berørt av flomskred kan få større skader, men disse områdene er små. Konsekvensene er størst for matjord, da flom/jordskred/overvann vil kunne føre til at det legger seg slam over jordene, noe som ødelegger vekstsesongen.

I hvor stor grad kulturmiljøet rammes er i stor grad avhengig av hvor hendelsen skjer. Både verneverdige bygg, automatisk freda arkeologiske kulturminner, og kulturminner som bruer og veier kan rammes. I Troms og Finnmark finnes det spesielt mange verneverdige hus og bygg langs vannkanten. Disse kan fort bli berørt av overvann, nye flomveier, gjenstander som flyttes av vannmassene og ved kombinerte hendelser. Samtidig blir sannsynligvis ingen av disse byggene totalskadet og antall objekter av høy eller unik verdi er begrenset¹⁹³.

I tillegg til å bli skadet, kan kulturminner også berøres av en slik hendelse ved at disse ligger i en evakueringssone eller blir utilgjengelige, da nødvendig vedlikehold og tilsyn vil vanskeliggjøres.

5.4 Økonomi

De største økonomiske belastningene kommer trolig til å oppstå som konsekvens av at bygg og/eller infrastruktur skades eller ødelegges av overvann, flom og flom-/jordskred. Slike skader blir vanligvis erstattet av forsikringsselskaper. Det er også tenkelig at Statens naturskadeordning kan dekke en del kommunale og private kostnader, om hendelsen er omfattende nok. Disse midlene må det derimot søkes om, og det er lang behandlingstid på slike søknader.

Objekter som etter flom eller jord-/flomskred flyter i sundet, for eksempel trestammer eller materialer fra bygninger og annen infrastruktur, kan utgjøre en fare for småbåttrafikken. Dette vil derimot sannsynligvis ikke føre til langvarige økonomiske konsekvenser for skipstrafikken generelt. Kystverket har ansvaret for opprydding i sjøområdet siden dette er en farled. Dette reguleres gjennom havne- og farvannsloven.

6. Usikkerhet

Sammenfallende hendelser vil påvirke konsekvensene, eksempelvis springflo og ekstrem nedbør samtidig. Varsling av værphenomenet er krevende og det vurderes som høy usikkerhet tilknyttet sannsynligheten for scenarioet. Usikkerheten er noe lavere hvis scenarioet skulle inntreffe uten at ekstremvær og springflo skal sammenfalle.

Med 30% klimapåslag i nedbørsmengde vil en 50-årshendelse i dag forekomme hvert 10. år mot slutten av århundret. En havnivåstigning på 34-39 cm medfører at en 50- årshendelse for høyden

¹⁹³ Norsk institutt for kulturminneforskning (revidert 2025). Veileder i sikring, beredskap og krisehåndtering for kulturminner. <https://www.niku.no/prosjekter/veileder-i-sikring-beredskap-og-krisehandtering-for-kulturminner/>

på stormflo i dag vil forekomme årlig mot slutten av århundret. Høyden for springflo vil øke tilsvarende. Forventingene til klimaendringene og konsekvensene av disse vil medføre at grensen for hva som klassifiseres som et ekstremvær flyttes gradvis. Det samme gjelder også for farevarsling knyttet til nedbør, stormflo, jordskred og flom. Beregningene rundt økt hyppighet av ekstremvær og havnivåstigning i årene framover anses for å være pålitelige.

7. Overførbarhet

Lignende scenarioer som det utvalgte scenarioet kan tenkes å skje flere plasser i Troms og Finnmark. Historisk sett er det spesielt Indre Troms som jevnlig blir berørt av flom og overvann. Det er sannsynlig at det framover også skjer flere flomhendelser, til dels med flom-/jordskred som følge, i for eksempel områdene rundt Alta, Porsanger og Karasjok. I tillegg kan lokalt styrtregn føre til problemer med overvann hvor som helst i fylkene. I denne sammenhengen er byområdene spesielt utsatt.



Støvler må til for ikke å bli våt. Foto: Stig Storheil/NVE

Overførbarhet til andre scenarioer:

Relevante er analysene for fjellskred, kvikkleireskred og snøskred, i tillegg til analysene som berører kritisk infrastruktur - langvarig strømbrytning og sperret vei.

8. Styrbarhet

Det er ikke mulig å styre været eller å forhindre springflo (utslippsreducerende tiltak behandles ikke her), men det er mulig å redusere konsekvensene noe ved hjelp av varsling og farekartlegging på lokalt nivå og god arealplanlegging. Blant annet kan mulige flomveier og skredbaner kartlegges slik at man unngår å bygge i risikoområder og sikrer eksisterende bebyggelse. I tillegg kan man legge til rette for at systemer som øker kapasiteten til håndtering av overvann prioriteres gjennom blant annet arealplanleggingen. Eksempler på dette er blå-grønne løsninger¹⁹⁴, og dimensjonering av kummer og rør. Under selve hendelsen kan effektiv håndtering minske konsekvensene i noe grad, for eksempel ved å evakuere områder i tide, ved god og tidlig varsling og ved å oppdage konsekvenser for vannforsyningen tidlig. I den store sammenhengen er det selvfølgelig også viktig å arbeide for reduksjon av klimagassutslipp.

¹⁹⁴ En tilnærming til byplanlegging og infrastruktur som inkluderer naturlige elementer, slik som vann (blå) og vegetasjon (grønn), for å skape mer miljøvennlige, motstandsdyktige og attraktive byer og tettsteder. Les mer: <https://www.sintef.no/siste-nytt/2023/blagronne-tak-kan-bidra-betydelig-til-a-holde-overvannet-unna/>

Forslag til tiltak
Arealplanlegging Kommuner og beredskapsaktører oppfordres til å: • Ha en proaktiv arealplanlegging. Blant annet er det viktig å vurdere om hensynet til fare for flom, erosjon og løsmasseskred blir tilstrekkelig ivaretatt i byggesøknader. • Hensynta klimaendringene i sitt arealplanarbeid.
Planlegge, øve og evaluere Kommuner og beredskapsaktører oppfordres til å: • Øve sine beredskapsplaner, innsatsplaner og varslingsplaner, i en øvelse med et flom/jordskred/overvanns-scenario, samt evaluere øvelsene for å lære. • Hensynta klimaendringene i sin beredskapsplanlegging. • Samordne sitt beredskapsplanverk, for eksempel med tanke på veistenging og drift av drikkevannsanlegg. • Utarbeide evakueringsplaner for husdyr som hensyntar konsekvensene av flom og jordskred.
Kunnskaps- og kompetanseheving Kommuner og beredskapsaktører oppfordres til å: • Faresonekartlegge områder med eksisterende bebyggelse, og vurdere risikoreduserende tiltak ved behov. • Benytte seg av NVEs kartbaserte veiledning i det forebyggende arbeidet mot flom, overvann og jordskred.
Informasjon til veieiere og grunneiere Kommuner og beredskapsaktører oppfordres til: • Å informere private veieiere og grunneiere om viktigheten av vedlikehold i forebyggingen av veitglidning

Analyse 10: Kvikkleireskred



1. Innledning

Kvikkleire dannes i leire som opprinnelig er avsatt i saltvann (marin leire). På grunn av landheving etter siste istid, finnes det områder med kvikkleire ved eller over dagens havnivå. Kvikkleire dannes når leire påvirkes av grunnvann som vasker ut saltinnhold i sedimentets porevann. Kvikkleire er generelt stabil, så lenge den får ligge uforstyrret i grunnen. Ved overbelastning eller graving, kan skred utløses der fast kvikkleire omdannes til flytende masse. Økt belastning (oppfylling) ut mot toppen av en skråning øker for eksempel påkjenningen, og graving ved foten av skråninger svekker motholdet. Kvikkleireskred kan også utløses naturlig ved elveerosjon der elva graver seg inn i bakken og punkterer kvikkleirelommer.



Kort tid etter kvikkleireskred i Lyngen. Foto: Andrea Taurisano/NVE

Kvikkleire kan i utgangspunktet være like fast som vanlig leire, og kan tåle adskillig belastning (hus, veier, etc.), så lenge den behandles forsiktig. Det er først når den overbelastes, og strukturen bryter sammen, at den blir flytende. Når utrast kvikkleire kommer til ro, vil den etter hvert danne en tettere struktur som gjør den mye fastere. Slik leire kan aldri mer bli kvikk. Kvikkleireskred er uforutsigbare, og inntreffer i mange tilfeller brått og uventet. Av den grunn kan slike skred ha alvorlige konsekvenser da evakuering og tiltak for å sikre verdier ofte ikke lar seg gjennomføre slik som ved varslede naturfarehendelser.

Størst utbredelse av marin leire finnes i Trøndelag og på Østlandet, men det er også vanlig flere steder i Nord-Norge. Et av de mest kjente kvikkleireskredene i nyere tid er Gjerdrumskredet, som gikk 30. desember 2020. Et av de største leirskredene som har gått i Troms var kvikkleireskredet i Sokkelvika i Nordreisa i 1959. Den gang startet raset i havet, men forplantet seg videre til land.

Raset tok med seg flere hus og ni mennesker mistet livet. Dette raset ble sett i sammenheng med et senere skred, som følge av gravearbeid ifm. veiutbygging, i samme område¹⁹⁵. I 1988 var det et leirskred ved Bergneset i Balsfjord kommune, hvor to personer omkom. Dette skredet skjedde også som følge av en veiutbygging. I Finnmark feide et jordskred flere hus på sjøen i Store Lerresfjord i Alta kommune i 1975. Tre personer mistet livet.

I våre nordligste fylker har vi skredene på Lyngseidet (2010), Kråkneset i Alta (2020), Tana (2021) og Brennelv (2024) friskt i minne. I Lyngen gikk et kvikkleireskred 3. september 2010. Skredet førte til store materielle skader på hus, biler og fylkesvei 868, men ingen liv gikk tapt. Skredet førte til utfordringer for transport og trafikk til Lyngseidet, som er sentrum i Lyngen kommune.

På Kråkneset i Alta kommune gikk det et større kvikkleireskred 3. juni 2020. Åtte bygninger ble skylt på havet, men ingen liv gikk tapt. Skredet skjedde etter en periode med stor snøsmelting, noe som førte til stor vannmetning i grunnen. I tillegg ble det i forkant av skredet tilført store mengder med stein på en tomt i området. Alt i alt raste 900 000 kubikk med masse ut en lengde på 650 meter. Området ble sperret av over lang tid, og det krevde store ressurser før man kunne åpne igjen.

2. Scenario: Kvikkleireskred mot bebyggelse og vei

Scenarioet utspiller seg i et område med tettstedsbebyggelse ved strandsonen i Nord-Norge. Det går én vei gjennom tettstedet, og denne fungerer som den eneste veiforbindelsen gjennom området. Det finnes ingen lokale omkjøringsveier. Grunnforholdene har lenge vært kjent som utfordrende, med forekomster av leire og indikasjoner på kvikkleire i grunnen.

En næringsdrivende ønsker å utvide virksomheten sin, og det er lite tilgjengelige arealer i området. Utbyggeren planlegger derfor utfylling langs strandsonen og i sjøen. Utbygger har vært i kontakt med kommunen, som krever geoteknisk prosjektering og søknad etter plan- og bygningsloven. Utbygger har allerede ansatt entreprenør, og vet at det er tid å spare om de bare kommer raskt i gang med arbeidet.

Fredag formiddag 7. mai begynner entreprenøren med utfyllingsarbeidet. Etter noen lastebillass med fyllmasse overbelastes terrenget, og utfylling og gravemaskin glir ut i sjøen. Dette viser seg å være starten på et kvikkleireskred som raskt forplanter seg bakover i terrenget. Et større område med bebyggelse og infrastruktur raser ut i sjøen, og dette inkluderer hovedveien, kommunale veier, sykehjem, skolen, kirken og en bensinstasjon m.m. Det er utfordrende å få umiddelbar oversikt over antall bygg og hvilke bygg som har rast ut.

Det oppstår fort uro i befolkningen i området, der folk prøver å flykte fra eller samler seg lengre unna bruddkanten. Det er uklart hvilke områder som har rast ut umiddelbart, hvilke områder som har rast ut etter hvert, og om folk har rukket å evakuere i tide. Det er derfor uklart hvor mange personer som er savnet. Hovedveien er brutt og det finnes ingen omkjøringsmulighet, noe som gjør koordinering av evakuering og redningsarbeid enda mer utfordrende.

¹⁹⁵ NRK Troms og Finnmark (2019). 60 år siden skredtragedien i Sokkelvik: Et av de største og mest dramatiske i moderne tid. https://www.nrk.no/tromsogfinnmark/60-ar-siden-skredtragedien-i-sokkelvik_-et-av-de-storste-og-mest-dramatiske-i-moderne-tid-1.14543777

3. Sårbarhet

En del områder langs kysten av Troms og Finnmark er kjent for å ha utfordrende grunnforhold og i disse områdene har det ofte blitt gjennomført omfattende sikringstiltak. I dette scenarioet tar vi utgangspunktet i at veieier har påvist kvikkleireområder langs veien, og at NVE har kartlagt kvikkleiresoner i området. Dette minsker sårbarheten i disse områdene, siden risikoen er kjent og det kan tas ekstra hensyn ved eventuell utbygging i området. Det gjelder dog et fåtall områder i Troms og Finnmark. I tillegg har alle foretak som gjennomfører grunntekniske undersøkelser (både offentlige og private) plikt i å melde dette inn til Nasjonal database for grunnundersøkelser (NADAG)¹⁹⁶.

Kvikkleireskred er uforutsigbare, og inntreffer brått og uventet i mange tilfeller. Det er ingen muligheter for å varsle et kvikkleireskred på lik linje med andre typer skred. Av den grunn kan skred som beskrevet i scenarioet ha alvorlige konsekvenser, da evakuering og tiltak for å sikre verdier som oftest ikke lar seg gjennomføre (slik de kan være ved varslede naturfarehendelser).

Det vil ta flere timer å evakuere personer i området og opptil flere dager/uker før redningsaksjonen kan avsluttes. Det vil ofte være stor usikkerhet i forhold til hvem som er tatt av skredet og hvem som befinner seg i skredområdet. Man kan søke med helikopter, droner og redningshunder, men det kan være svært krevende arbeidsforhold for innsatspersonellet. Skredområdet og sikkerheten til innsatspersonellet overvåkes og vurderes av NVE i samråd med politiet.

Det er sannsynlig at arbeidet med håndteringen av et kvikkleireskred av denne størrelsen vil utløse ressurser fra både Forsvaret og Sivilforsvaret. Rednings- og sikringsarbeidet vil bli betydelig styrket av å inkludere disse ressursene. Generelt vil redningsarbeid etter et kvikkleireskred være ekstremt krevende, farlig og uforutsigbart.

Det må tas høyde for at det ikke er antall redningskrefter, men tilgang til området som legger begrensninger på redningsarbeidet i løpet av de første timene og dagene etter skredet. Frivillige redningsorganisasjoner er imidlertid ofte representert på hver side av et slikt skred, og kan bidra i redningsarbeidet. Vær- og klimaforhold, samt lysforhold, vil også påvirke redningsinnsatsen, og hvordan hendelsen utvikler seg.

I dette scenarioet tar vi utgangspunkt i at skredet vil ta med seg kommunale veier og hovedveien. Nødetater vil derfor ikke kunne nå fram til sentrale deler av skredområdet, og er avhengig av båtstøtte fra Kystverket og IUA (Interkommunalt utvalg mot akuttforurensning). Det er krevende å ta seg inn via båt på grunn av store leirmasser og materialer som hindrer ferdsel. Luftstøtte vil



Redningshund. Foto: Karianne Holm-Varisi

¹⁹⁶ Les mer om NADAG her: <https://www.ngu.no/nyheter/na-er-det-lovpalagt-registrere-data-fra-grunnundersokelser>

kunne bli nødvendig for å kartlegge adkomsten til båtene. Dette er en utfordring som gjør Troms og Finnmark, der det ofte er ingen eller få omkjøringsmuligheter, ekstra sårbar.

Når hovedveien gjennom et område deles i to av et kvikkleireskred kan det ta lang tid før veien åpner igjen, noe som kan være svært kritisk dersom det ikke finnes lokale omkjøringsmulighet¹⁹⁷. Det er realistisk at det kan ta 3-6 måneder før veien kan gjenåpnes, med mindre traseen (midlertidig) kan legges utenfor skredområdet. Det må også hensyntas at selv om skredområdet kan være stabilt etter skredet, kan områder ovenfor skredet være ustabile. Å kartlegge dette tar som regel lang tid. En brutt veiakse, slik det er skissert, vil også få store konsekvenser for forsyningssikkerheten knyttet til mat, medisiner, drivstoff osv.

Samfunnskritiske funksjoner, som strøm og ekom, kan også bli berørt. Kraftlinjer går ofte langs hovedveier, og om strømmaster tas med i kvikkleireskredet, kan det bety at strømmen går. Dette gjelder spesielt dersom det ikke finnes omkoblingsmuligheter, som er tilfellet for enkelte steder i Troms og Finnmark. Dersom strømmen forsvinner, vil mobilnettet også falle ut etter et par timer. Hvor lang tid det tar å rette feilene er i tillegg avhengig av når det er mulig å gå med personell inn i området, og omfanget av skadene. Dette gjør at rettetiden er vanskelig å anslå.



Foto: Elin Larne

Kommunens kriseledelse vil håndtere krisen fra rådhuset, men i dette scenarioet vil det grunnet bortfall av ekom være utfordrende for kriseledelsen å kommunisere elektronisk med de som håndterer krisen i skredområdet og planlegge håndtering av evakuerte og pårørende. Mange personer vil ha behov for midlertidig bosted og det vil ta lang tid før situasjonen normaliseres. Befolkningen kommer til å ha store behov for informasjon og trygghet etter skredet og medieinteressen kommer til å være enorm. Det må tas høyde for at et slikt scenario kommer til å være ekstremt krevende for en kommune. I Troms og Finnmark er det i tillegg mange områder som ikke har større bygder/byer med hotell- og/eller hyttekapasitet i nærheten av rasområdet. Det gjør det enda mer krevende å organisere overnattingsplasser for berørte innbyggere.

Det har vist seg ved tidligere skredhendelser langs havet at ansvarsfordelingen mellom aktørene i oppryddingsarbeidet er utfordrende. Dette kan få konsekvenser for både håndteringen og langsiktige konsekvenser, som for eksempel langvarige miljøskader.

I mange områder langs kysten av Troms og Finnmark finner man gårder med dyrehold, og i mai, når dette scenarioet utspiller seg, må det tas høyde for at antallet dyr er større på grunn av lamming, kjeing og kalving. Å organisere en eventuell evakuering av dyr, i tillegg til mennesker og

¹⁹⁷ Nødferge som mulig tiltak er ikke godt nok kartlagt og planlagt per i dag.

den øvrige beredskapshåndteringen kan bli krevende. Samtidig er det, av hensyn til dyrevelferden, viktig å sikre at dyr fra gårder som ikke har tilgang til vei, strøm og vann tas hånd om. Enkelte dyr kan være ute på beite i en periode.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert		●				1x/100-1000 år, 0,1-1% årlig
Tilsvarende hendelse					●	1x/10 år, 10% årlig Lavere konsekvenser, statistikk

Sannsynligheten for dette spesifikke scenario vurderes til å være B, det vil si at det kan forventes at et slikt scenario skjer cirka en gang i løpet av 100 til 1000 år.

Sannsynligheten for kvikkleireskred øker dersom det gjøres menneskelige inngrep uten byggetillatelse eller geoteknisk grunnundersøkelse. Selv om slike tiltak reduserer risikoen, utgjør de ingen absolutt garanti mot skred. Områder med mye utbygging vil være spesielt utsatt her. Ved utfyllinger forutsettes det at disse kravene etterleves og da vil sannsynligheten være lavere. Sannsynligheten for dette spesifikke scenarioet vurderes som lav.

Historien viser et gjentaksintervall på ca. 5-10 år for kvikkleireskred i Troms og Finnmark med varierende omfang. Legger man dette til grunn så kan man generelt forvente at det inntreffer ca. ett kvikkleireskred i løpet av en periode på ti år (vurdert til sannsynlighet E). Det vil imidlertid være store forskjeller og usikkerhet knyttet til konsekvensene av kvikkleireskred, da ikke alle kvikkleireskred utfordrer samfunnets evne til å opprettholde kritiske funksjoner og kritisk infrastruktur. Mange av kvikkleireskredene, slik som i Lyngen kommune i 2010 og i Alta kommune i 2020, hadde heldigvis mindre konsekvenser enn konsekvensene som er skissert i dette spesifikke scenarioet.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke					●	Dødsfall og skader forårsaket av skredet Langvarig omvei for ambulansen
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet					●	Potensielt langvarig evakuering av befolkning og husdyr Langvarig veibrudd Frykt og sorg etter hendelsen
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø		●	●			Tap av arealet som ble tatt av skredet, fare for forurensning og forsøpling av sjøen. Tap av kulturminner

5.1 Liv og helse

I et slikt scenario vurderer vi konsekvensene for å være på 5 – det vil si at man kan regne med over 10 døde og mange skadde. Redningsinnsatsen er krevende, noe som kan øke antall døde ytterligere, siden livsnødvendig helsehjelp uteblir.

De direkte konsekvensene av skredet er svært omfattende. Akutt innsats er svært krevende pga. ustabile masser i skredområdet og risiko for innsatspersonell. Sannsynligheten for å finne overlevende blant de som er direkte rammet av skredet vurderes som lav. Dette skyldes den høye sannsynligheten for at de har blitt tatt av skredmassene og ført ut i sjøen, noe som reduserer muligheten for redning betydelig. Avhengig av om skredet rammer primært bolighus eller for eksempel bygg som skoler eller kjøpesenter kan skredet kreve flere liv på dagtid enn på natten. I scenarioet blir sykehjemmet i kommunen tatt av skredet, hvor man regner med at det oppholder seg flere personer til alle døgnets tider. Avhengig av når på året skredet går kan også redningsinnsatsen vanskeligjøres, f.eks. som ved dårlig vær eller reduserte lysforhold.

Sekundærkonsekvenser for samfunne

t vil også kunne bli betydelig for de som oppholder seg i området og er enten direkte eller indirekte berørt. Det forventes at en slik hendelse vil være en psykisk påkjenning for alle berørte. Kommunen må regne med å måtte følge opp mange personer med psykososiale sykdomsbilder i lang tid etter skredet.

Om hovedveien er sperret over lengre tid vil dette i tillegg påvirke framkommeligheten som er nødvendig for å drifte samfunnet. Redusert framkommelighet vil påvirke blant annet forsyningssikkerheten, brannberedskap og helseberedskap, herunder ambulansekjøretøy og

hjemmesykepleie. I en slik situasjon vil frivillige organisasjoner og lokalbefolkningen være en stor ressurs. Se scenarioet «Sperret vei» for ytterligere beskrivelser av dette.

5.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensene for samfunnsstabiliteten i et slikt scenario vurderes å være svært store (5). Det vil si at over 1000 personer vil oppleve forstyrrelser i dagliglivet i over 7 døgn. Samfunnet og befolkningen i området vil være berørt i lengre tid. Grunnleggende behov som mat, strøm og lignende kan dekkes dersom befolkningen evakueres til et midlertidig bosted, men det vil være omfattende psykologiske og sosiale reaksjoner. Det tar lang tid å komme tilbake til normalen, og det er ikke sikkert at alle berørte kan flytte tilbake til hjemplassen.

Et kvikkleireskred av denne størrelsen kommer i tillegg å være en stor psykisk påkjenning for store deler av befolkningen i området, og kan lett berøre hele landet. Dette er noe man kunne se for eksempel etter kvikkleireskredet i Gjerdrum, der usikkerheten rundt opplevd farepotensiale ved å bo i et kvikkleireområde brått ble høyere i hele Norge.

Langvarig brudd i veiforbindelsen påvirker ikke bare området eller kommunen, men hele Nord-Norge. Konsekvensene her kan sammenlignes med konsekvensene for infrastrukturen i scenarioet for fjellskred. Blant annet kan hele forsyningssituasjonen nord for rasstedet vanskeliggjøres over lengre tid. I enkelte tilfeller vil det være naturlig å sette inn beredskapsbåt for å sikre fremkommeligheten av varer, personell og tjenester. Dette gjelder særlig siden veiforbindelsen kan være sperret i flere måneder i etterkant av et kvikkleireskred.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Alle kvikkleireskred vil i større eller mindre grad føre til langtidsskader på naturmiljøet. Selve skaden etter skredet kommer antageligvis til å være begrenset i geografisk omfang. Likevel anses skadene for å kunne være betydelige med tanke på vrakrester, rester av eventuelle kjemikalier, avløpsvann og lignende. Dette avhenger av hvor skredet treffer. I dette scenarioet går skredet ut i havet og mulig forurensning som kan skade naturmiljøet kan fordele seg over et større område. I tillegg medfører slike skred store mengder avfall i sjøen. Dette kan påvirke rednings- og oppryddingsarbeidet. Konsekvensene i dette scenarioet vurderes dermed til 2.

Skadene på kulturmiljøet i dette scenarioet vurderes for å være 3, siden den lokale kirken blir totalt ødelagt av kvikkleireskredet. Generelt sett kan man si at alle kulturminner som ligger i selve rasområdet kommer til å bli totalt ødelagt. I tillegg til å bli totalødelagt, kan kulturminner også berøres av et kvikkleireskred ved at disse ligger i en evakueringsone eller blir utilgjengelige, da nødvendig vedlikehold og tilsyn vil vanskeliggjøres.

5.4 Økonomi

De økonomiske konsekvensene etter kvikkleirescenario som dette er store. Mange private og kommunale bygg er totalskadde og prosessen for eventuelt å bygge disse opp igjen – på samme eller en ny plass – er langvarig. Skredet utløser en omfattende og ressurskrevende innsats fra flere aktører. Nødetatene mobiliseres fullt ut for å sikre liv og helse, og det gjennomføres rask evakuering av beboere i utsatte områder. Parallelt igangsettes geotekniske undersøkelser for å vurdere stabiliteten i grunnen og muligheten for tilbakeflytting.



Kvikkleireskred. Foto: Ingunn Rivertz Vatne/NVE

Dersom kvikkleireskredet går i en fjord, vil andre områder som befinner seg langs samme fjord også kunne bli berørt. Dette kommer av at et kvikkleireskred, av en viss størrelse, som går ut i sjøen kan danne en tsunami. Denne vil spre seg i fjordsystemet, og kunne gjøres skade på infrastruktur og bygninger som ligger nær strandlinjen. Dette var tilfelle ved kvikkleireskredet i Alta i 2020.

Tap av driftsbygninger, dyrket mark, dyr og lignende gir fremtidige økonomiske tap som tar tid å bygge opp. Det er ikke sikkert at alle bedrifter kan starte opp igjen andre plasser – det gjelder spesielt for berørte gårdsbruk og annen stedsbunnet næring, eller for eksempel næring knyttet til turisme. I tillegg må man også regne med større kostnader for transportnæringen som følge av omkjøringer over lang tid.

Regionalt og kommunalt kan kostnadene for å sikre og stabilisere område være høye. Om et område blir mindre attraktivt å bo i, og dette igjen fører til større fraflytting, kan det også gi langvarige økonomiske konsekvenser og kompetansetap for kommunen. Dette sees på som indirekte kostnader av et kvikkleireskred, og dekkes ikke av forsikringer, Statens naturskadeordning eller andre erstatningsordninger.

I tillegg påvirker et kvikkleireskred også prisnivået til i utgangspunktet uskadde bygg både i og i nærheten av evakueringssonen. Det kommer til å ta flere år å gjenoppbygge samfunnet i det berørte området, noe som har store økonomiske konsekvenser for både kommuner, næringslivet og privatpersoner.

En annen konsekvens er også en mulig økning i forsikringspriser i området, som en konsekvens av økt fokus på kvikkleire i området og farepotensialet. Dette kan samtidig føre til store krav til kommunen og private grunneiere for å gjennomføre geotekniske undersøkelser. Dette er dyrt, og i mange kommuner mangler det geoteknisk kompetanse. På generelt grunnlag blir all utbygging dyrere for tiltakshavere, siden det pålegges flere ekstra undersøkelser i et kvikkleireområde før en eventuell byggetillatelse gis.

6. Usikkerhet

Det går jevnlig større kvikkleireskred i Norge og vi har et godt kunnskapsgrunnlag med tanke på hva som utløser skredene og hva konsekvensene kan bli. Derimot er det mange tilfeldigheter som påvirker hvor alvorlig konsekvensene av et slikt skred er – går kvikkleireskredet i et område med bolighus, institusjoner eller et sentrumsområde? Når på dagen/i uka skjer ulykken? I et boligområde kan konsekvensene være størst om skredet går på natten, siden mange beboere kommer til å være hjemme. Hvis offentlige bygg som skoler eller næringsbygg blir berørt, kan konsekvensene være størst på dagtid på en ukedag, og i hytteområder kan helgene og ferietiden være tidspunkt som fører til de mest alvorlige konsekvensene.

Andre faktorer som kan føre til mindre usikkerhet, er om kvikkleireskredet skjer i et område som er kartlagt og eventuelt sikret. Om risikoen for kvikkleireskred er kjent, sikringstiltak gjennomført og byggetillatelse gis etter nøye vurderinger, synker usikkerheten. Her er det også relevant om risikoen er godt kommunisert til befolkningen. Mange kvikkleireskred skjer på grunn av menneskelige feil og i den grad befolkningen og utbyggere er klare over risikoen, kan disse feil forhindres.

Det er store områder i Troms og Finnmark som ikke er kartlagt per i dag¹⁹⁸. Man har oversikt over område med marin leire. Dette kombinert med kartlegginger av helningsgrad gir relevante aktører en pekepinn på hvor det potensielt kan gå skred.

7. Overførbarhet

Scenarioet er skrevet slik at det kan overføres til mange flere områder i fylkene med veiinfrastruktur i kombinasjon med strandsone. I tillegg er mange av konsekvensene som er nevnt her også relevant å ta hensyn til ved større og mindre kvikkleireskred i andre områder.

8. Styrbarhet

I utgangspunktet kan risikoen styres ved forebyggende tiltak, blant annet kartlegginger av fareområder og nekte eller tilpasse utbygging i disse områdene. I tilfeller der man blir oppmerksom på skredfaren etter at området er bygd ut så er det færre muligheter å styre risikoen på. Kunnskap om kvikkleire og tiltak vil kunne forebygge nye skred. Erfaringsmessig er det ofte under inngrep i leirmassene at skredene utløses.

Forslag til tiltak

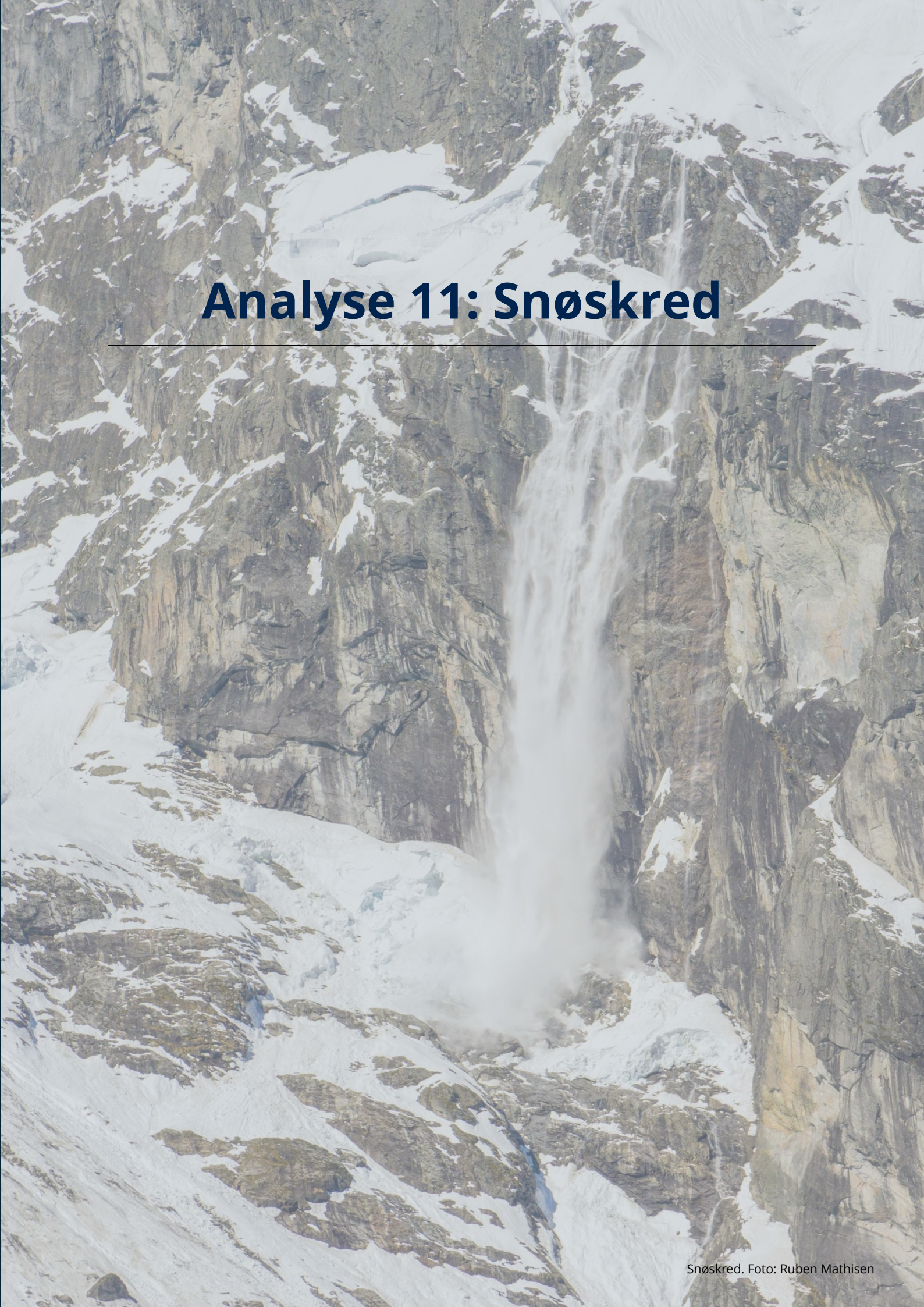
Kompetanseheving

Kommuner og andre relevante beredskapsaktører oppfordres til å:

- Benytte seg av NVEs kartbaserte veiledning i sitt forebyggende arbeid mot naturfarer.
- Systematisere og oppdatere kunnskap og informasjon om kvikkleire og kvikkleirekartlagte områder.
- Jobbe for å styrke kunnskapen i bygge- og anleggsbransjen spesielt og befolkningen generelt om årsaks- og konsekvenssammenhengene forbundet med kvikkleireskred

¹⁹⁸ NVE tilbyr karttjenester hvor man kan se kartlagte områder. Ved å benytte kartlagene i tjenesten kan man f.eks. se om det er påvist marin leire i et område. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas>

Forslag til tiltak
Søke etter og skaffe seg geoteknisk kompetanse
Planlegge - Kvalitetssikre eget planverk, samt etterstrebe samarbeid med eksterne for å samordne og utveksle planverkene. - Utarbeide evakueringsplaner for husdyr som hensyntar konsekvensene av kvikkleireskred.
Øvelse og evaluering Kommuner og andre relevante beredskapsaktører oppfordres til å: Øve sine beredskapsplaner, innsatsplaner og varslingsplaner, i en øvelse med et kvikkleireskred-scenario, samt evaluere øvelsene for å lære.
Arealplanlegging Kommuner og andre relevante beredskapsaktører oppfordres til å: - Ha en proaktiv arealplanlegging med tanke på risiko for kvikkleire. - Faresonekartlegge områder med eksisterende bebyggelse, og vurdere eventuelle risikoreduserende tiltak, ved funn av kvikkleire.



Analyse 11: Snøskred

1. Innledning

Snøskred deles i to grupper, løssnøskred og flakskred. Disse to typene skred kan deles videre i typer basert på vanninnhold i snøen; tørrsnøskred og våtsnøskred. Skråninger med mer enn 30 graders helling er mulige fareområder for snøskred (hvis løsneområdet ikke er dekket av skog). Når snøen er helt mettet med vann, kan det oppstå en tredje type skred, sørpeskred. Denne typen skred kan også gå i terreng med mindre enn 30 graders helling.

Snøskred kan oppstå ved stort snøfall og/eller en vindretning som gjør at det legger seg store snømengder i fjellsiden. Fremtidige klimaendringer kan føre til endring i type snøskred og hvor skredene går i forhold til i dag.

Snøskred knyttes gjerne til tre hovedscenarier: Disse er skred i forbindelse med ferdsel i fjellet, skred mot bebyggelse og skred mot vei. Skred mot vei og mot bebyggelse skyldes i all hovedsak naturskapte forhold, gjerne i en kombinasjon med relativt mye nedbør, vind, snødrift og/eller temperaturstigning. Snøskred i forbindelse med ferdsel i fjellet er ofte knyttet til menneskelig aktivitet gjennom direkte trykkutløsning på stedet eller fjernutløsning i området.



Snøskred stenger vei. Foto: Statens vegvesen

Skred mot vei vil i mange tilfeller medføre at de normale tjenesteleveransene stopper helt eller delvis opp, og det må settes inn tiltak for å normalisere samfunnsfunksjonene. For særlig utsatte veistrekninger er det ofte etablert overvåkning for å lettere kunne vurdere nødvendigheten av veistenging. Når hendelsen inntreffer, er det helt vesentlig at alle infrastruktureiere har beredskapsplaner for omlegging av sin drift. Dette for at samfunnsfunksjonene i størst mulig grad kan opprettholdes og tjenesteleveransene kan gå sin gang.

Ved skred mot bebyggelse er det i hovedsak eldre bebyggelse som er skredutsatt – hus som er bygd før dagens krav til sikkerhet mot skred¹⁹⁹. Den regionale varslingen er ikke designet for å levere varsler knyttet til konkrete skredbaner. Det forutsettes at den enkelte kommune eller operatør har etablert stedsspesifikk skredvarsling tilknyttet bebyggelse og vei. Det er derfor tidligere etablert en egen skredvarslingstjeneste, Nordnorsk skredovervåking, som har som hovedformål å varsle skredutsatt bebyggelse om konkrete skredbaner. Det er totalt 6 kommuner i regionen som benytter seg av tjenesten: Lyngen, Karlsøy, Kåfjord, Nordreisa, Senja og Skjervøy. Tidligere har også flere kommuner benyttet seg av tjenesten, og enkelte kommuner har dessuten egne avtaler med andre leverandører av skredvarsler. Nordnorsk skredovervåking er ikke en erstatning for en permanent skredsikring, men skal bidra til å øke sikkerhetsnivået til den enkelte innbygger inntil det eventuelt er etablert skredsikring, eller at andre tiltak er iverksatt. Overvåkingen bidrar også til at beredskapsmyndighetene får et bedre beslutningsgrunnlag. For at dette systemet skal være operativt, er det viktig at alle beredskapsaktører har beredskapsplaner og at disse er koordinert og øvd. Samarbeidet ledes av Kåfjord kommune.

I 2013 ble det etablert en regional skredvarsling, Varsom.no²⁰⁰, for å ivareta varsling og informasjon til de som ferdes i fjellet. Varsom er et samarbeid mellom NVE, Meteorologisk institutt, Statens vegvesen og Bane NOR. Den enkelte som ferdes i terrenget har et individuelt ansvar for å oppsøke varslene. Denne tjenesten er ikke beregnet på å gi informasjon om konkrete skredbaner, og det forutsettes at det etableres stedsspesifikk skredvarsling til dette.

Det går snøskred hvert år i Troms og Finnmark. Særlig rasfarlig er vintrene med større snøfall og når vær- og vindforholdene sørger for et svakt snølag i bunnen av snøen. Ut fra topografi er Troms (her spesielt Nord-Troms) og Vest-Finnmark mest skredutsatt.

Ser man på Norge som helhet, dør det gjennomsnittlig fem personer i et snøskred hvert år. Tallene varierer i stor grad, ved flere vintre med en til to døde, mens andre vintre med utfordrende snøforhold krever langt flere liv. Rundt 80% av dødsulykkene skjer ved ferdsel i fjellet, med omtrent lik fordeling av de resterende mellom skred mot vei og mot bebyggelse. Totalt antall personer som blir tatt av skred hvert år er derimot mye høyere enn antall døde. De fleste av ulykkene med skredtatte og døde skjer i Troms, etterfulgt av Nordland, Svalbard og Vestlandet.

2. Scenario: Snøskred mot bebyggelse og veier i Troms og Finnmark

Over flere dager har det kommet uventet store mengder med snø i deler av Troms og Finnmark. Etter hvert avtar snøfallet, men den økte snøskredfaren vedvarer.

I løpet av kort tid går det flere større snøskred som treffer bebyggelse, også i områder som er faresonekartlagt. Flere av skredene går på steder der det ikke har gått skred tidligere. Flere hus blir totalskadet, og et titalls personer blir direkte berørt. Noen av disse kan ikke gjøres rede for. Det går også flere skred mot fylkesveier og riksveier. Som følge av dette blir flere kommuner

¹⁹⁹ Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) - Kapittel 7. Sikkerhet mot naturpåkjenninger - Lovdata

²⁰⁰ Se naturfarevarsler i Norge her: <https://www.varsom.no/>

og tettsteder totalt isolert. Det kommer dessuten meldinger om flere skred i terrenget med skispor som går inn i skredet.

I løpet av de første timene etter skredene øker vinden med fare for storm utover natten. NVE og politiet beslutter i samråd å evakuere områder med utsatt bebyggelse. Dette medfører at flere boliger og næringsbygg evakueres. I tillegg er tre fiskemottak utsatt for skred, noe som fører til fare for større utslipp.

Snø- og vindforhold gjør at sikt reduseres, og vanskeliggjør den operative håndteringen av situasjonen. Dette gjelder spesielt for søk etter savnede personer.

Fare for nye snøskred på flere strekninger gjør det vanskelig å rydde enkelte veier, og å evakuere skredutsatte boliger og områder der sårbare grupper står i fare for å bli isolert. En av boligene som er truffet av snøskred er ikke mulig å søke igjennom grunnet fare for nye skred.

På grunn av flere samtidige hendelser i regionen, er det utfordrende for beredskapsaktørene å håndtere situasjonen. Sammensetningen av ulike skredscenarioer gjør håndteringen kompleks.

Kraftig vind bidrar til at mye snø blir transportert, og nye områder blir skredutsatte. Dette gjelder også de allerede isolerte tettstedene. Skredfaren vedvarer i et par dager før vinden minker, og normal fly- og båttrafikk kan gjenopptas.

3. Sårbarhet

Flere kommuner og tettsteder i Troms og Finnmark er utsatte for å bli isolert på grunn av snøskred og/eller snøskredfare. Dette gjelder spesielt til steder som har få eller ingen omkjøringsveier. Samtidig gjør den lange kystlinjen at sårbarheten minker, siden større båter kan levere varer, utstyr, personell og hente ut mennesker selv ved dårlig vær. I tillegg finnes det mange båter i området og innbyggerne er vant til å hjelpe til ved behov. Dette er en særlig styrke for forsyningssikkerheten.

Langvarig dårlig vær vanskeliggjør både evakuering og redning. Selv om båt er et godt alternativ for kortere strekninger, kan det være vanskelig å flytte inn redningspersonell og materiell fra mer fjerntliggende steder i Troms og Finnmark. Dette er dessuten svært tidkrevende, noe som kan forsinke leveransen av matvarer og medisiner. Stengte veier er en stor sårbarhet for brannberedskapen i et område, mens helseberedskap i større grad kan ivaretas ved bruk av båt.

Flere beredskapsaktører har stasjonert både personell og materiell på ulike lokasjoner rundt i fylkene. Dette bidrar til å ta ned sårbarheten.

Regionene i Troms og Finnmark som er utsatt for snøskred er innbefattet av den regionale snøskredvarslingen til Varsom. Flere kommuner med særlig behov har organisert seg med stedsspesifikk skredvarsling. I tillegg finnes det lokale snøskredobservatører. Dette er en styrke, siden det gir et bedre faglig grunnlag for å følge opp skredfaren lokalt. Det forventes økt forekomst av skred i nye skredløp grunnet endringer i



Turistbuss. Foto: Gaute Bruvik

klimaet. Varsling knyttet til fare i nye områder er utfordrende, da disse områdene ikke nødvendigvis er kartlagt like godt.

Troms og Finnmark har de siste årene opplevd stor tilstrømning av turister, da særlig skiturister i vinterhalvåret. Mange har ikke tilstrekkelig forståelse for farene knyttet til ferdsel i fjellet. Dette skaper utfordringer knyttet til risikokommunikasjon og hvordan man skal nå frem med varsling om snøskredfare, noe som er en sårbarhet. For turister som ikke er kjent med hvordan beredskapen rundt snøskred i Norge er bygd opp, er det ikke selvforklarende hvor de kan finne informasjon om snøskredfaren i regionen. Økt ferdsel i terrenget, fra lokalbefolkningen og tilreisende, påvirker sannsynligheten for at snøskred utløses. Dette gjelder både motorisert og ikke-motorisert ferdsel.

Flere av kommunene i Troms og Finnmark har gjennomført tiltak mot snøskred mot bebyggelse i samarbeid med NVE. Dette danner grunnlaget for å oppnå god dialog mellom kommunene og etaten. Å være kjent med og trygg på hverandre i en akutt snøskredsituasjon kan anses for å være en stor fordel. I tillegg har mange kommuner erfaring med håndteringen av hendelser knyttet til uvær, snøskred og stengt vei. Lokalbefolkningen flere steder har i tillegg innarbeidede rutiner for hva de kan bidra med dersom det er nødvendig.



Bilde fra Honningsvåg med skredsikring ovenfor bebyggelse. Foto: Vigdis Johnsen

Strøm, og ekom i forlengelsen av dette, er sårbar ved både skred og uvær. Eksempelvis vil linjer som går helt eller delvis parallelt kunne falle ut samtidig. I mange kommuner i Troms og Finnmark har det blitt etablert forsterket ekom, og flere er i prosess med å etablere det.

Lysforholdene i vinterhalvåret er en særlig sårbarhet i Troms og Finnmark. Tidspunktet på året vil ha betydning for tilgjengeligheten av dagslys²⁰¹. På grunn av dette må redningsarbeid og evakuering gjennomføres med kunstig lys, noe som vanskeliggjør håndteringen ytterligere.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert				●		1x/10-50 år, 2-10% Faresonekartlagt
Tilsvarende hendelse					●	1/1-10 år, 10-100% Hendelsens hyppighet

Sannsynligheten for dette scenarioet vurderes til D – det vil si at det er sannsynlig at scenarioet oppstår cirka én gang i løpet av 10 til 50 år. Scenarioet som er skissert tar utgangspunkt i snøskred mot bebyggelse, vei og i forbindelse med ferdsel i fjellet, og dermed regnes som omfattende.

Snøskred som berører et mindre område, eller som har noe færre konsekvenser vurderes til sannsynlighet E i Troms og Finnmark. Vurderingen begrunnes med at snøskred er en av hendelsene som inntreffer hyppigst i Troms og Finnmark, da med varierende omfang.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke			●			Dødsfall forårsaket av skredet og vanskelig tilgang til helsetjenester
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet				●		Evakuering, isolasjon, dårligere tilgang på nødvendige varer og frykt og sorg etter tap av liv og hus i skredet
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø		●				Sannsynligvis svært små skader

²⁰¹ Vintersolverv inntreffer 21. eller 22. desember. Denne dagen regnes som årets mørkeste dag, og det er da Sola står lavest på himmelen (<https://snl.no/versionview/2574133>).

5.1 Liv og helse

Konsekvensene av en slik snøskredsyklus for liv og helse vurderes til 3 (middels), det vil si at man kan regne med tre til fem døde og cirka seks til 20 skadde.

Hvis boliger rammes direkte uten å ha blitt evakuert på forhånd, så er det stor fare for personene som oppholder seg i husene. Erfaringsmessig har lignende skred gjort stor skade på byggverk og andre materielle verdier. Det antas at enkelte skadde og omkomne vil forekomme pga. alvorlighetsgraden.

Det er en fare for at bilister blir tatt av ved skred mot vei, eller at de blir fanget mellom to snøskred som har gått over samme veistrekning. Redningsarbeidet kan blir utfordrende så lenge skredfaren i området vedvarer.

Dødsfall og skader knyttet til ferdsel i fjellet må også påregnes. De fleste dødsulykkene som forekommer Norge, skjer i forbindelse med friluftaktiviteter og ferdsel i fjellet. Troms er det fylket i Norge som har hatt flest dødsfall som følge av snøskred.

I tillegg er det mulig at nødvendig helsehjelp med tanke på sykdommer og ulykker som skjer uavhengig av skredet kan bli forsinket, siden syketransport vanskeliggjøres og helikoptertransport ikke nødvendigvis er mulig i svært dårlig vær.

Når båttrafikk gjenopptas, vil det være mulig med syketransport til sjøs. Det finnes også egnede havner i nærheten man kan sette syke personer i land for videre transport til sykehus og lignende.

5.2 Samfunnsstabilitet

Manglende dekning av behov vurderes til å være middels, som vil si at man kan regne med at 150 til 1000 personer er berørt i tre til syv dager. Likevel vurderes konsekvensene her som store (4). Dette begrunnes med at dette scenarioet tar utgangspunkt i at flere hus i lokalsamfunnet ødelegges av skred og opp til flere personer dør eller blir skadet. Erfaringene fra for eksempel skredet på Svalbard i 2015 viser at hele lokalsamfunnet rystes og påvirkes i stor grad når slikt skjer – i større grad enn når skred går over vei eller skjer ved ferdsel i fjellet.

Utover det påvirkes en del av befolkningen av å oppholde seg i isolerte bygg med begrenset tilgang til for eksempel dagligvarer og medisiner, eller ved å bli evakuert. Stengte veier i flere dager forstyrrer også dagliglivet. Det må også tas høyde for at strømmen, og eventuelt ekom, faller ut. Det kan ta flere dager å rette dette, spesielt om snøskredhendelsen sammenfaller eller etterfølges av uvær.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Langtidsskader på natur og kultur vurderes til å være svært små. Snøskred går ofte over allerede snødekt terreng, og forårsaker dermed ikke nevneverdige langtidsskader på naturmiljøet. Det kan forekomme følgekonssekvenser dersom for eksempel dieseltanker, oppdrettsanlegg eller fiskemottak blir berørt av snøskred og skadene fører til akutt forurensning. De siste årene har det vært tilfeller av rømming av oppdrettsfisk fra merder som er tatt av skred. Konsekvensene vurderes likevel som små (2). Skadene for kulturmiljøet kan derimot bli store dersom snøskredet skader eller ødelegger verneverdige bygg.

5.4 Økonomi

Et boligområde som ligger i en faresone for snøskred kan forårsake høye kostnader for kommunen og regionale etater, herunder NVE, både i forkant av og etter et skred. Flere steder i Troms og Finnmark har gjennomført omfattende forebyggende tiltak for å sikre boligområder mot snøskred.

I etterkant av et snøskred kan det også oppstå betydelige kostnader, for eksempel knyttet til opprydding og gjenoppbygging av bygg. Avhengig av hva slags bygg eller infrastruktur som ble tatt av snøskred, er det mest sannsynlig enten kommunen, eiere av infrastruktur eller privatpersoner som må dekke kostnadene knyttet til evakuering, rydding og gjenoppbygging.

Dersom det går skred over vei kan det medføre kostnader for kommunen, blant annet i tilknytning til opprettholdelsen av kritiske samfunnsfunksjoner. I tillegg vil veieier få økonomiske konsekvenser knyttet til oppryddingsarbeidet. Avhengig av varigheten på stengningen vil det også kunne påvirke næringstransport inn og ut av et område.

I tillegg er det mulig at kommunen kommer til å ha økte langsiktige kostnader knyttet til psykisk helseoppfølging av berørte innbyggerne.

På generelt grunnlag er økonomien i mange kommuner i Troms og Finnmark anspent, og store kostnader knyttet til sikring og/eller opprydding/gjenoppbygging kan skape betydelige utfordringer for framtidige kommunebudsjetter.



Bilde av skredvoller på veien ut mot Havøysund. Foto. Elin Larne

6. Usikkerhet

Snøskred er forutsigbare til en viss grad, og Troms og Finnmark har opplevd flere snøskred. Det som skaper usikkerhet, er om et større snøskred kommer til å ramme samtidig med et langvarig uvær, om hus kommer til å tas til tross for tiltakene som er foretatt, og om mennesker vil savnes etter skredet. Disse faktorene avgjør i stor grad hvor alvorlig konsekvensene av hendelsen er. Alvorligheten av konsekvensene er også avhengig av hvor en snøskredsyklus av denne dimensjonen rammer. Videre har klimaendringer stor betydning for det fremtidige risikobildet knyttet til snøskred²⁰². Dette gjelder særlig effekten av regn på snødekket underlag.

7. Overførbarhet

Lignende hendelser som i denne analysen kan tenkes å skje mange plasser i Troms og Finnmark, dog med noe forskjellige konsekvenser. Eksempler på områder som er spesielt utsatt for større

²⁰² Norsk klimaservicesenter. Klimaprofil for Troms og Klimaprofil for Finnmark. Sist oppdaterte november 2024. <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/troms> og <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/finnmark>

skred med et lignende konsekvensbilde er Kåfjord, Lyngen, Breivikeidet, Oldervik, Gryllefjord, Arnøya, Kjøllefjord eller Tamokdalen. Denne listen er ikke utfyllende²⁰³.

Overførbarhet til andre scenarier:

Relevante scenarier er fjellskred, kvikkleireskred og flom, i tillegg til scenarioene som berører kritisk infrastruktur - sperret vei og langvarig strømbrydd.

8. Styrbarhet

Fareområder for snøskred er relativt godt kartlagt i dag, og værmeldingene og varslingene er ofte pålitelige. Her er det imidlertid viktig å skille mellom aktsomhetsområder og kartlegging av skredsoner/faresonekartlegging. Et viktig forebyggende tiltak er å hensynta aktsomhetsområder og faresoner i arealplanlegging. Selve snøskredet kan sjeldent forhindres²⁰⁴, men konsekvensene kan bli betydelig mindre ved blant annet å bygge skredvoll eller skredoverbygg, kartlegge berørte hus, stenge veier i forkant av et skred eller evakuere fareområder. Varsling for å sikre at personer ferdes forsiktig i fjellet bidrar også til å minske risikoen for at personer blir rammet av eller utløser snøskred. Snøskred kan i noen tilfeller utløses kunstig, for eksempel ved hjelp av DaisyBell og skredtårn.

Etter et snøskred er det avgjørende hvor godt hjelpe- og redningsmannskapene er forberedt og koordinert, og hvor gode kommunenes beredskapsplaner er for håndtering av en slik hendelse. Det er avgjørende for å eventuelt kunne berge liv og å sikre helsehjelp og forsyning i isolerte områder.

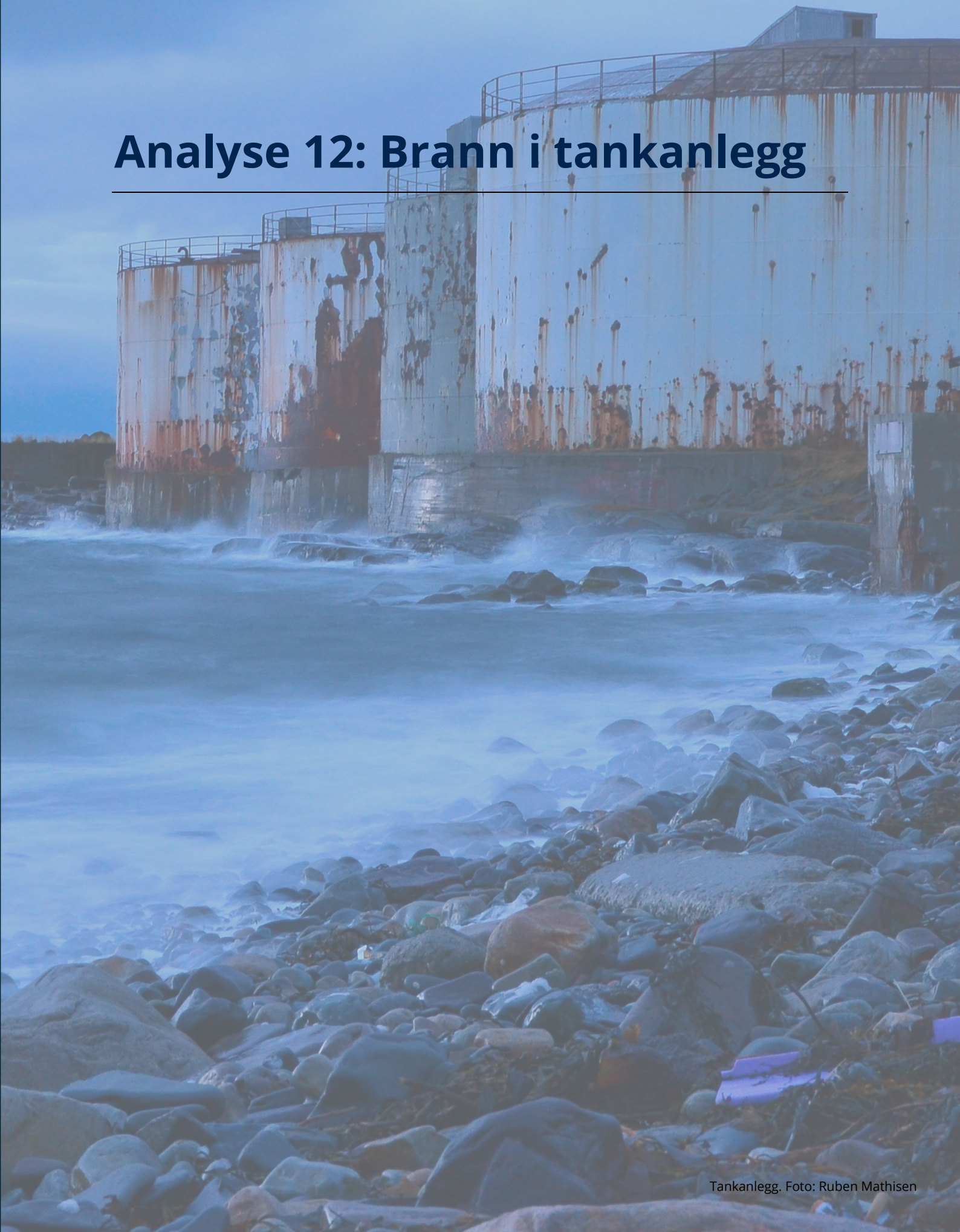
Forslag til tiltak
Planlegge, øve og evaluere Kommuner og aktuelle beredskapsaktører oppfordres til å: • Øve sine beredskapsplaner, innsatsplaner og varslingsplaner, i en øvelse med et snøskred-scenario, samt evaluere øvelsene for å lære. • Samordne sine beredskapsplanverk, spesielt knyttet til veistenging. • Utarbeide evakueringsplaner for husdyr som hensyntar konsekvensene av snøskred.
Behov for nasjonale avklaringer Det bør etterlyses nasjonale avklaringer om utgiftsfordeling knyttet til forebyggende evakuering i forbindelse med snøskredfare.
Kompetanseheving Kommuner og beredskapsaktører oppfordres til å: • Benytte seg av NVEs kartbaserte veiledning i det forebyggende arbeidet mot naturfarer • Samle og systematisere kompetanse om snøskred, samt tilrettelegge for deling av kompetanse • Rekruttere og utdanne snøobservatører for å styrke snøskredvarslingen i regionen

²⁰³ NVE tilbyr karttjenester hvor man kan se kartlagte områder. Ved å benytte kartlagene i tjenesten kan man f.eks. se om det er tidligere har gått skred i et område. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas>

²⁰⁴ Snøskjerner kan benyttes for å hindre oppsamling av snø- og fokkskavler som kan medføre skred, typisk over vei/jernbane (eller eventuell bebyggelse).

Forslag til tiltak
• Å vurdere stedsspesifikk snøskredvarsling i henhold til planlagt publisert veileder fra NVE høsten 2025.
Materiell beredskap • Aktuelle kommuner og relevante aktører oppfordres til å investere i utstyr til overvåking og håndtering av snøskredfare. • Kommunene oppfordres til å søke tilskudd til permanent sikring for bebodde områder med snøskredfare.
Arealplanlegging og faresonekartlegging Kommuner og aktuelle beredskapsaktører oppfordres til å: • Ha en proaktiv arealplanlegging • Faresonekartlegge områder med eksisterende bebyggelse, og vurdere eventuelle risikoreduserende tiltak. Kommunene kan søke om tilskudd til dette.

Analyse 12: Brann i tankanlegg



1. Innledning

Det håndteres stoffer som kan utgjøre en fare for liv og helse i om lag 10 000 virksomheter i Norge²⁰⁵. Det er klare regler og sikkerhetsrutiner for oppbevaring av farlige stoffer. Virksomhetene som håndterer store volum av farlige stoff, er omfattet av Storulykkeforskriften²⁰⁶. Storulykkeforskriften deler bedriftene opp i to grupper ut fra mengden farlige stoffer som håndteres av virksomheten. De konkrete mengdegrensene avhenger av stoffets type og fareklasse, og bestemmer hvorvidt en bedrift er omfattet av §§ 6 eller 9:

1. § 6 jf. storulykkeforskriften: Virksomheter med mindre mengde farlige stoffer. Disse er pliktige til å sende melding til DSB.
2. § 9 jf. storulykkeforskriften: Virksomheter som oppbevarer større mengder farlige stoffer. Disse er forpliktet til å sende sikkerhetsrapporter, og skal informere relevante offentlige myndigheter om forhold av beredskapsmessig betydning

Et tankanlegg består av tank(er) og er tilknyttet utstyr for lagring av bl.a. farlige stoffer som kjemikalier og petroleumsprodukter. Anlegget inngår i distribusjonssystemet for disse stoffene. Brann i et tankanlegg kan medføre skader på personer, anlegg og tilstøtende områder. Lokalisering av anlegget kan også ha betydning for hvor omfattende følgekonskvensene for befolkning og samfunnskritiske funksjoner kan bli.

I 2019 var det en eksplosjon i en hydrogentank på en Uno-X-stasjon i Bærum. Undersøkelser viste at en feilmontert plugg førte til lekkasje, som videre førte til eksplosjon. I 2019 kom en brann i en russisk tråler ved kai i Tromsø ut av kontroll. Grunnet frykt for eksplosjon ble en sikkerhetssone på 300 meter evakuert. Både Universitetet i Tromsø (UiT) og Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) lå i umiddelbar nærhet til området. I tillegg medførte brann og påfølgende røyk stengte veier i området og store trafikale problemer i Tromsø by. I september 2020 brant det i en turbin på et produksjonsanlegg for LNG utenfor Hammerfest. Anlegget ble på grunn av dette stengt ned, og åpnet ikke igjen før mai 2022.



Bilde av brann. Foto: Istock

Det er utarbeidet en nasjonal strategi for CBRNE-beredskap. CBRNE er en fellesbetegnelse som omfatter kjemiske stoffer (C), biologiske agens (B), radioaktive stoffer (R), nukleært materiale (N)

²⁰⁵ DSB (2019). Analyser av krisescenarier 2019. <https://www.dsb.no/ros-og-beredskap/samfunnssikkerhet-og-samordning/analyser-av-krisescenarier/>

²⁰⁶ Storulykkeforskriften (2016) implementerer EUs rådsdirektiv 96/82/EC (Seveso II-direktivet) i Norge. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-06-03-569>

og eksplosiver (E) med høyt farepotensiale²⁰⁷. Brann i tankanlegg kan omfatte både kjemiske stoffer og eksplosiver. Hensikten med CBRNE-strategien er å videreutvikle evnen til å forebygge og håndtere store og belastende hendelser med betydelig skadeomfang.

2. Scenario: Brann i tankanlegg og fartøy i større by

På morgenen, onsdag 6. desember, oppstår en brann på kaianlegget til tankanlegget. Brannen oppstår ved to store landtanker med bensin. Brannen utvikler seg raskt og etter 15 minutter tar landtankene fyr. Dette utvikler seg til en eksplosjonsartet brann, og utløser full alarm.

Det ligger to båter ved kai, en utenlandsk frysetråler og en norskregistrert båt. Tråleren blir raskt overtent. 29 av mannskapet står på kaia etter å ha evakuert seg selv. Det er vanskelig å få informasjon på grunn av språkvansker. Ingen fra tråleren vet nøyaktig hvor mye diesel eller hvor mange personer som er ombord. Mellom 11-15 personer fra mannskapet er ikke gjort rede for, men etter hvert reduseres antallet. Ut fra størrelsen på tråleren anslår brannvesenet at det kan være mellom 80-150 tonn diesel og 1-2 tonn smøreolje om bord. Tråleren har også store mengder kuldemiddel om bord, hvor gassen mest sannsynlig er ammoniakk.

Det er fare for at trålerbrannen kan spre seg til den andre båten. Det blir dermed besluttet å flytte den andre båten fra kai. Det er også fare for at brannen kan spre seg til nærliggende bygg, og at trålerens tanker med kuldemiddel kan eksplodere. Som følge av dette opprettes det en sikkerhetssone på 500 meter fra tank- og kaianlegget. Personer innenfor denne sonen blir evakuert. Dette inkluderer både boliger og næringsbygg, inkludert en bensinstasjon.

Brannrøyk ligger over et større område enn sikkerhetssonen. Grunnet lite vind blir røyken liggende. Helseinstitusjoner, næringsdrivende og beboere som oppholder seg i dette området bes om å holde dører og vinduer lukket. De bes også om å skru av ventilasjonsanlegg, noe som kan være utfordrende for større helseinstitusjoner. Det oppstår trafikale utfordringer, da enkelte veier blir stengt på grunn av eksplosjonsfare og røyk. Dette skaper økt press på omkjøringsveier.

Det sendes ut Nødvarsel til befolkningen. Varselet opplyser om brannen og fraråder befolkningen å oppsøke sikkerhetssonen. I tillegg gis det faglige råd gjennom andre kanaler om hvordan de skal forholde seg.

Det er ikke mulig å slokke brannen i tankanlegget, men innsats reduserer konsekvensene av brannen og sikrer at brannen ikke sprer seg til dieseltankene på området. Etter tre dager åpnes veiene for ferdsel igjen og de evakuerte kan returnere til sine hjem.

3. Sårbarhet

Beredskap og overordnede forhold

Regelverket for lagring og transport av farlige stoffer er svært strengt²⁰⁸. For eksempel skal virksomheter som driver tankanlegg gjøre sine egne risikovurderinger, og det er meldeplikt til DSB for oppbevaring av farlige stoffer dersom mengden overstiger en gitt grenseverdi. Innmeldt

²⁰⁷ Justis- og beredskapsdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, og Forsvarsdepartementet (2016). Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap 2016-2020. [Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap 2016-2020 - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

²⁰⁸ DSBs oversikt over forskrifter, veiledninger, temaveiledere og faktaark på området: <https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/>

informasjon om anlegg med farlige stoffer er tilgjengelig for brannvesen, 110-sentralen, kommuner, fylkeskommuner og statsforvaltere²⁰⁹. Informasjonen kan brukes i beredskaps- og arealplanlegging, ved tilsyn og hendelseshåndtering.

Innen skipsfart er et risikoregulerende tiltak at fartøy må melde fra om farlig eller forurenset last om bord når de anløper en havn. Ett av formålene med meldingskravet er at responsen ved en eventuell ulykke da kan forbedres²¹⁰. Kystverket er tilsynsmyndighet på forskriften.

Eventuell manglende etterlevelse av aktuelt regelverk vil utgjøre en sårbarhet. Etterlevelse kontrolleres gjennom tilsyn med virksomheter og anlegg med farlige stoffer, da i forbindelse med blant annet brann- og eksplosjonsfare og forurensning.

Sentrale samfunnsaktører er pålagt å analysere risiko- og sårbarhet, samt å ha beredskapsplaner for håndtering av hendelser. Brann i tankanlegg vil involvere mange aktører, så samordnet planverk og håndtering blir viktig. I en tidskritisk hendelse vil alle forberedende tiltak kunne redusere sårbarheten. Å sikre at viktige eksterne bistandsaktører har nødvendige tilganger til talegrupper i Nødnett er et forberedende tiltak. Andre eksempler på forberedende tiltak kan være funksjonsøvelser i etablering og drift av mottaks- og evakueringssenter, og andre samvirkeøvelser.

I Troms og Finnmark er det etablert flere interkommunale utvalg mot akutt forurensning (IUA). Disse virker som en del av den offentlige beredskapen mot akutt forurensningen av f.eks. olje og kjemikalier på land, og i sjø og vassdrag. I Tromsøregionen er det i tillegg etablert «CBRNE Faggruppe Nord», som har som hensikt å samle fagkompetanse fra ulike beredskapsaktører i regionen. Faggruppen arbeider med kompetanseutvikling, og arrangerer samvirkeøvelser og kurs med CBRNE som tema.

Skade på tankanlegg kan føre til akutt forurensning. Beredskapen mot akutt forurensning er lovregulert, og ivaretas av tre nivåer: privat, kommunal og statlig beredskap²¹¹. Store CBRNE-hendelser skjer ikke ofte i Norge. Det gir liten mengdetrening for aktørene, og håndtering av en reell hendelse kan bli krevende. Slik scenarioet er skissert vil en av utfordringene være usikkerheten rundt mengden farlige stoffer om bord i tråleren. Håndteringen vil også bli påvirket dersom det er usikkerhet rundt hvilke stoffer som er om bord, og hvor i fartøyet disse befinner seg. Dette kan være tidkrevende å finne ut.

²⁰⁹ FAST – anlegg og kart inneholder informasjonen som eier/bruker av anlegg har meldt inn til DSB i forbindelse med oppbevaring av farlig stoff eller eksplosiver. <https://www.dsb.no/farlige-stoffer/farlige-stoffer/informasjon-og-verktoy/fast---anlegg-og-kart/>

²¹⁰ Forskrift om fartøys meldeplikt etter havne- og farvannsloven, § 11 (2015). <https://lovdata.no/forskrift/2015-12-21-1790/§11>

²¹¹ Forurensningsforskriften regulerer bl.a. tankeieres/operatørers ansvar for risikovurderinger og beredskap og skal sikre effektiv og god beredskap mot mindre tilfeller av akutt forurensning. Se kapittel 18 (2013) <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/kap18#kap18>



Bilde av øvelse på brann i tankanlegg. Foto: Marthe Brendefur/Forsvaret

Det er etablert flere varslingsordninger for større uønskede hendelser. Nødetatene har trippelvarsling seg imellom. Statsforvalteren i Troms og Finnmark viderevarsler til kommuner og andre beredskapsaktører – også nødetatene. Hvorvidt nødetatene skal varsle Statsforvalteren kan imidlertid være en vurderingssak, noe som representerer en sårbarhet.

For raskt å kunne gi befolkningen faglige råd om hvordan de skal forholde seg, må egnede kommunikasjonsplattformer være tilgjengelig, typisk SMS, sosiale medier og radio. Det bør være klare rutiner for hvem som skal sende ut informasjonen. Informasjonen bør være tydelig og samordnet med andre sentrale beredskapsaktører. Det må forventes stor medieinteresse.

Kunnskapen om konsekvensene ved brann i tankanlegg med brannfarlige stoffer kan være utilstrekkelig eller variere hos nødetatene, særlig i møte med ukjente stoffer²¹². Nødetatene har også i varierende grad tilgang til beskyttelsesutstyr. På skadestedet har slik kunnskap stor betydning for vurderinger av innsats, sikkerhetssoner for branngasser/eksplosjon samt for evakuering. Det er laget en håndbok for ambulanse, brann og politi: «Farlige stoffer – CBRNE». Den skal være en sjekkliste og gi beslutningsstøtte. Videre har operatørene på 110-sentralene en del kunnskaper om kjemikalier og eksplosjonsfare. Det har også regionale helseforetak (herunder UNN for Troms og Finnmark) og CBRNE-senteret ved Oslo Universitetssykehus. I CBRNE-strategien understrekes imidlertid behovet for spesialiserte kompetansemiljø som kan bistå nødetatene med å identifisere ukjente stoffer, og som kan gi råd om tiltak, samt vurdere konsekvensene hendelsen kan få for befolkningen. En sårbarhet er at for de mindre steder kan det være krevende å opprettholde kompetanse på spesialområder som CBRNE, tungredning, tauredning, USAR-kompetanse og stabsfasiliteter.

I håndtering av hendelser kan nødetater fort bruke opp sine egne ressurser. Det kan også oppstå samtidige hendelser, som må håndteres. Andre aktører kan da bistå (som nabobrannvesen, havnemyndigheter, Siviltforsvaret, Kystvakten, Kystverket, Redningsselskapet, brannkorpset til Avinor og innleide aktører), noe som reduserer denne sårbarheten. Det er viktig å ha rutiner for å bruke tilførte personellressurser på en god måte. Bistandsaktører kan bidra med for eksempel vakthold, dirigering av trafikk, bistå på samleplass for skadde, røykdykkerutstyr, slanger, slukking, kjøling, båter for transport og slepebåter²¹³. Det er ingen begrensninger på sjøvann til slukking for

²¹² Justis- og beredskapsdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, og Forsvarsdepartementet (2016). Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap 2016-2020. [Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap 2016-2020 - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

²¹³ BarentsWatch har utviklet et felles ressursregister.

hendelser nær sjø, men skum kan bli en mangelvare. God oversikt over aktuelle tilgjengelige ressurser styrker hendelseshåndteringen.

Ved tankanlegget vil ansatte ha beredskapsplaner med tiltakskort som beskriver førsteinnsatsen ved hendelser. Nivået på egenberedskapen ved de ulike tankanleggene rundt i fylkene er ikke kjent.

I vårt scenario er det god tilgang på innsatsressurser og kort utrykningstid, noe som kan redusere konsekvensene. Dette er ikke gjennomgående for våre to fylker.

De fleste akuttmottak kan vurdere og stabilisere brannskadde, men moderat til alvorlig skadde må raskt bli overført til Haukeland universitetssykehus i Bergen, som er det nasjonale brannskadesenteret. Senteret har intensivkapasitet spesielt tilpasset brannskader, men likevel et begrenset antall intensivplasser, noe som kan overgå ved et slikt scenario. Helsesektoren kan også ha behov for bistand eller avlastning. Aktørene har plikt til å yte bistand til hverandre, noe som synes å fungere godt. Det kan imidlertid føre til forsinkelser.

God oversikt over miljø og naturtyper kan redusere sårbarheten for akutt forurensing, fordi det øker mulighet til raskt å sette inn konsekvensreduserende tiltak.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert			●			Én gang i løpet av 50-100 år.

Sannsynligheten for scenarioet er skjønnsmessig vurdert til kategori C i en skala fra A (laveste) til E (høyest). Det vil si en sannsynlighet for at scenarioet kan inntreffe én gang i løpet av 50 til 100 år. Sannsynlighetsvurderingen tar hensyn til at sikkerhetsregimet for anlegg med brannfarlige stoffer er strengt²¹⁴, noe som reduserer sannsynligheten for slike hendelser.

PST har vurdert sabotasje mot infrastruktur i Norge i 2025 som sannsynlig²¹⁵. Analysen i FylkesROS for Troms og Finnmark har ikke inkludert tilsiktede hendelser i sannsynlighetsvurderingen av brann i tankanlegg.

Hendelser med mindre omfang eller alvorlighetsgrad, for eksempel en isolert båtbrann, er mer sannsynlig. Denne vurderingen er basert på hendelser i Troms og Finnmark.

²¹⁴ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2012). Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer. https://www.dsb.no/siteassets/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/sikkerheten_rundt_anlegg_som_handterer_brannfarlige_reaksjonsfarlige_trykksatte_eksplosjonsfarlige_stoffer.pdf

²¹⁵ Politiets sikkerhetstjeneste (2025). Nasjonal trusselvurdering 2025. <https://pst.no/alle-artikler/trusselvurderinger/ntv-2025/>

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							Forklaring
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke			●	●		Dødsfall forårsaket av brann eller røyk. Blant de skadde vil det være en hovedtyngde av lettere røykskadde. Andel alvorlige skader vil være noe lavere.
Samfunnsstabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet				●		Scenarioet vil strekke seg over lang tid og konsekvensene berører svært mange mennesker
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø		●				Naturmiljø vil bli akuttpåvirket av hendelsen, men vil ikke få store konsekvenser over tid. Kulturmiljø kan påvirkes ved nærhet til brannen, men ikke i dette scenario.

5.1 Liv og helse

Brannen i scenarioet kan få store konsekvenser for liv og helse. Innsatspersonell, beboere, ansatte på tankanlegget og mannskap på tråleren kan få brann- og røykskader. Innånding av farlige gasser ved brann kan gi langtidsskader. Skader og sykdom må forventes, og liv kan gå tapt som direkte følge av brann, røyk eller eksplosjon. Det vil derfor være behov for et godt samvirke mellom nødetater og andre relevante aktører, for å minimere konsekvensene for liv og helse.

Det store antall skadde kan overstige kapasiteten til helsetjenestene i nærområdet. Nærmeste sykehus må skrive ut og avvise pasienter for å sikre kapasitet til håndtering av brann- og røykskadde. Det fører til at andre sykehus og kommunehelsetjenesten får økt belegg. Uro og usikkerhet i befolkningen fører til mange henvendelser til helsetjenestene, noe som også belaster kapasiteten i tjenestene. I tillegg kan evakuering av beboere i helseinstitusjonen være belastende for dem som allerede har svekket helse.



Nødetater, Foto: Fredrik Naumann Felix/DSB

Når hovedinnfartsåren til byen stenges, blir omkjøringsveiene mer trafikkerte. De er ikke dimensjonert for den økte trafikken. Det forlenger utrykningstiden til nødetatene, noe som kan få alvorlige konsekvenser for liv og helse.

Konsekvensene med hensyn til dødsfall i dette scenarioet vurderes som middels (kategori 3 av 5). Konsekvensene med hensyn til skader og sykdom vurderes som store (kategori 4 av 5). Det vil være en hovedtyngde av lettere røykskader, mens andel alvorlige skader vil være noe lavere.

Dette scenarioet inkluderer brann i et tankanlegg, med spredning til en nærliggende tråler. Dersom dette hadde vært et passasjerskip kunne konsekvensene for liv og helse vært større.

5.2 Samfunnsstabilitet

Brann i tankanlegg nær veier og bruer vil føre til at disse må stenges i en periode.

Omkjøringsveiene vil få økt trafikkbelastning, noe som kan føre til forsinkelser og trafikkaos hvis veiene ikke er dimensjonert for den økte trafikkmengden.

Ferdsel langs sjøveien er mindre utsatt for påvirkning. Her er det større mulighet til å legge om ruta for å unngå farlig røyk eller eksplosjonsfare. I dette scenarioet ligger flyplassen slik at den ikke er eksponert for eksplosjonsfare eller røyk, og det blir heller ikke iverksatt restriksjoner på luftrommet. Dette gjør at flytrafikken kan gå som normalt. Dersom tankanlegget hadde ligget i umiddelbar nærhet av en flyplass, kunne konsekvensene for samfunnsstabiliteten vært større.

Det kan oppstå uro i befolkningen knyttet til mulige helseskader som følge av sot og røyk – også i områder som ikke er direkte rammet.

Konsekvensene med hensyn til *samfunnsstabilitet* vurderes som store (kategori 4 av 5). Scenarioet strekker seg over lang tid og konsekvensene berører mange mennesker.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Natur og miljø vil bli akuttpåvirket av hendelsen. Muligheten for kortvarig luftforurensning er stor, som følge av røyk og sot. Det vil også bli utslipp av olje til sjø som vil sette spor, men skadeomfanget antas å være begrenset både arealmessig og når det gjelder langtidsskader. Miljøeffekter av akutt oljeforurensning i det marine miljø er størst for arter som oppholder seg ved havoverflaten, i de øvre deler av vannsøylen eller ved eventuelle strender i nærområdet til utslippet. Kystfugl, som andefugler og alkefugler, er særlig sårbare for slik forurensning. Dersom fuglene blir tilsølt med olje slik at fjærdrakta skades, er det høyere sannsynlighet for at fuglene nedkjøles. Nedkjøling kan i verste fall lede til at fuglene dør. I tillegg utgjør slik forurensning en risiko for forgiftning for disse artene.

Miljøeffektene av akutte utslipp vil variere i stor grad avhengig av hendelses art. Det avhenger for eksempel av hvilke sårbare arter som befinner seg i nærområdet og mengde og type kjemikalier det er snakk om. I tillegg avhenger det av hvilke avbøtende tiltak som eventuelt gjennomføres (oppsuging, utlegging av lenser, bruk av absorbenter, skimmere etc).



Oljeutslipp. Foto: Elin Larne

Forutsatt at natur og miljø ivaretas i akuttfasen og at branntomt ryddes, så vurderes konsekvensene med hensyn *skader for naturmiljø* som små (konsekvenskategori 2 av 5).

Skader på kulturmiljø er ikke berørt i dette scenarioet. Dersom brannen oppstår i eller ved kulturmiljø, ved kulturminner eller i nærheten av verneverdige fartøy eller kaianlegg kan det få større konsekvenser for kulturminnene enn i dette scenario.

5.4 Økonomi

De direkte kostnadene ved scenarioet faller primært på eier av tankanlegg, båt og kai, men innsatsen fra nødetatene medfører også kostnader. Scenarioet fører også til indirekte kostnader i form av forsinkelser så lenge den ene innfartsåren til byen er stengt.

6. Usikkerhet

Det har vært båtbranner og hendelser i industrianlegg rundt om i landet, og dermed er det datagrunnlag som kan gi støtte til vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Utfallet av hendelsen som er beskrevet i scenarioet er sårbart for påvirkning fra flere faktorer, som for eksempel hendelsens omfang, varighet, værforhold og de fysiske omgivelsene rundt tankanlegget.

Samlet sett vurderes usikkerheten knyttet til scenarioet å være relativt moderat.

7. Overførbarhet

Scenarioet er overførbart til andre steder i Troms og Finnmark der tankanlegg er lokalisert med nærhet til lokalsamfunn og infrastruktur. Scenarioet er også overførbart til hendelser som skipsbrann, andre storbranner samt annen industri, som fiskeindustri med anlegg og båter.

8. Styrbarhet

Kommuneplaner for arealbruk kan være et virkemiddel for å forebygge og begrense konsekvensene av en ulykke. Lokalisering og bygging av nye anlegg med brann- og eksplosjonsfare kan styres. Det samme gjelder ny virksomhet nær eksisterende tankanlegg. Andre eksempler som kan bidra til å minske konsekvenser av en hendelse er samvirkeøvelser og oppdatert planverk.

Sikkerhetsnivået på tankanlegget styres gjennom ulike organisatoriske og tekniske tiltak. Eksempelvis kan virksomheten styre hvilke aktiviteter som er tillatt innenfor etablerte sikkerhetssoner.

Forslag til tiltak

Øvelser og evaluering

Øvelser med brann i tankanlegg som scenario, for nødetater og relevante aktører på lokalt og regionalt nivå. Øvelsesevalueringene må legges til grunn for utvikling og forbedring av beredskapsplanverk og ROS-analyser.

System for erfaringsutveksling

Etablere et system og rutiner for å sikre at evalueringer og rapporter etter øvelser og hendelser blir delt mellom relevante beredskapsaktører. Man kan benytte allerede eksisterende arenaer for erfaringsutvekslingen, slik som interkommunalt samarbeid og CBRNE Faggruppe Nord. Aktuelle deltakere er for eksempel: Statsforvalteren, DSB gjennom FAST, Havtil, lokale nødetater, kommuner mm.

Samhandling og samvirke

Styrke samarbeidet rundt analyser, planverk, begrepsbruk og forventninger. Effektiv kommunikasjon og innsats i eksplosjonsfarlige områder er et eksempel på tema man bør diskutere og videreutvikle beredskapssamarbeidet om. Aktuelle samhandlingsaktører er for eksempel: nødetater, eiere av tankanlegg, kommuner, andre samfunnskritiske aktører mm.

Belyse behov for en felles rutine for nødetatenes håndtering av branner i tankanlegg

Oppfordre nasjonale myndigheter til å utarbeide en rutine for nødetatenes samordnede og koordinerte håndtering av hendelser med brann i tankanlegg.

Arealplanlegging

I den kommunale arealplanleggingen er det viktig at det blir tatt hensyn til det langsiktige behovet for å opprettholde nødvendig avstand mellom virksomheter med tankanlegg, og til viktige samferdselsårer, boligområder m.fl.

Analyse 13: Atomulykke



1. Innledning

I en atomulykke kan vi få skadelige utslipp av radioaktivitet med konsekvenser for mennesker, miljø og andre interesser. Vi kan komme i kontakt med radioaktiv forurensning om vi befinner oss i nærheten av kontaminert materiale, og ved å spise eller drikke kontaminerte matvarer. Kontaminasjon betyr at radioaktive stoffer har festet seg på materialet. Materialer kan bli bestrålt uten selv å bli radioaktivt. Atomulykker kan inntreffe ved de fleste typer atomanlegg; kjernekraftverk, anlegg for produksjon og behandling av reaktorbrensel (gjenvinningsanlegg) eller annet spaltbart materiale, samt anlegg for lagring av brukt brensel og annet radioaktivt avfall. Videre kan alvorlige ulykker oppstå ved transport av reaktorbrensel²¹⁶ eller hendelser som rammer reaktorrevne fartøyer²¹⁷. Hendelser som involverer kjernevåpen, utgjør også en potensiell fare. Det er i tillegg en økt fare for at radioaktivt materiale brukes i terroraksjoner rundt om i verden²¹⁸.

Historien viser at atomulykker kan skje. I 2011 utløste et jordskjelv en tsunami som skylte over atomkraftverket Fukushima i Japan. Det førte til betydelige utslipp. Utslippene var målbare også i Norge, men nivåene var svært lave og hadde ikke konsekvenser for oss. Ved Tsjernobylulykken i daværende Sovjetunionen i 1986 førte vinden utslippene til Vest-Europa. Norge, primært Midt-Norge, var blant dem som ble mest forurenset utenfor Sovjetunionen²¹⁹. Det var behov for oppfølging i landbruket i nærmere 40 år etter ulykken. Krigen i Ukraina har i nyere tid skapt situasjoner som påvirker sikkerheten ved kjernekraftverk i krigsområdene. Områdene rundt og ved kraftverkene i Tsjernobyl og Zaporizjzja har vært utsatt for militære angrep og hendelser, blant annet ved bruk av droner og artilleri. Ingen av disse hendelsene har ført til radioaktive utslipp fra reaktorene.



CBRN-øvelse. Foto: Frederik Ringnes/Forsvaret

Noen atomhendelser kan oppstå uten at de er knyttet til spesielle anlegg eller virksomheter. Eksempler på slike hendelser er transport av radioaktivt materiale langs norskekysten, bruk av radioaktivt materiale i terrorøymed, strålekilder på avveie eller satellitter med radioaktivt materiale som styrter. Reaktordrevne overflatefartøyer og ubåter, samt ubåter med atomdrevne våpensystemer langs vår kyst eller i norske farvann er også en mulig risiko.

Atomberedskapen i Norge, både sentralt og regionalt er organisert etter Klg.res 23. august 2013. Mange aktører er involvert i forebygging og håndtering av atomhendelser. Atomhendelsene er av en slik art at det krever utstrakt koordinering på sentralt nivå²²⁰.

²¹⁶ DSB, Nasjonalt risikobilde 2014. <http://www.dsbinform.no/DSBno/2014/Tema/NRB2014/>

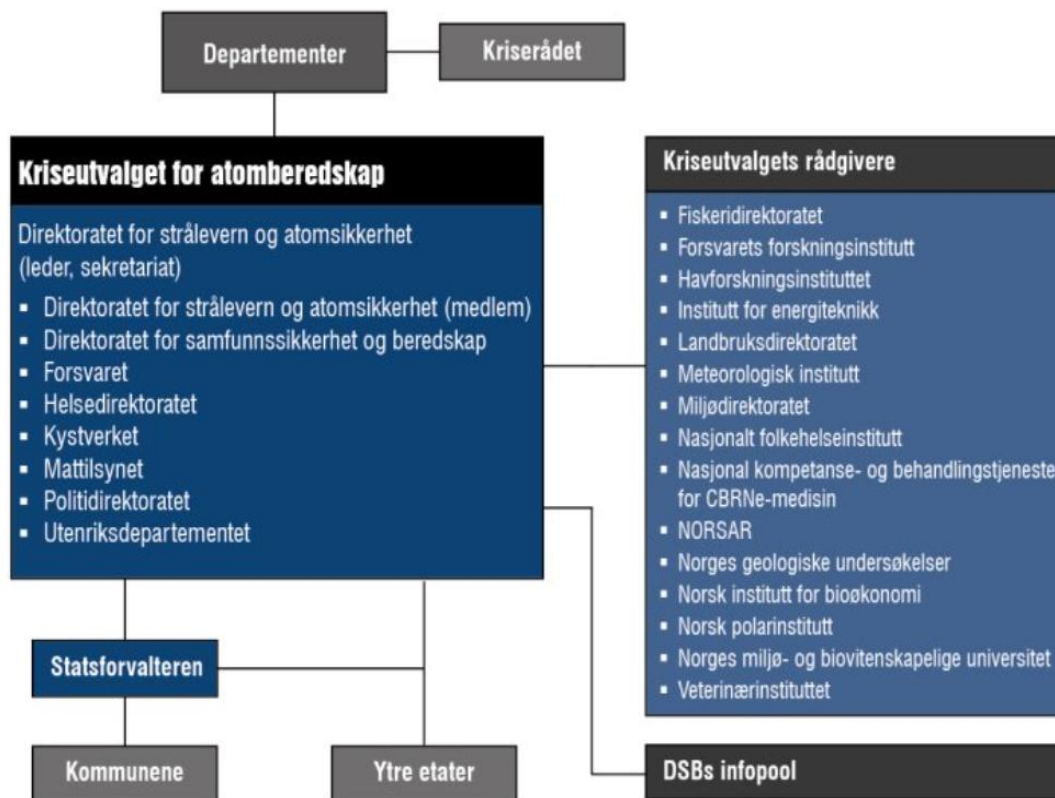
²¹⁷ Selnæs Ø. G., Eikermann IM, Amundsen I. Endringer i trusselbildet. StrålevernRapport 2018:10. Østerås: Statens strålevern, 2018.

²¹⁸ Selnæs Ø. G., Eikermann IM, Amundsen I. Endringer i trusselbildet. StrålevernRapport 2018:10. Østerås: Statens strålevern, 2018.

²¹⁹ DSA. 2024. Hvor stammer radioaktiviteten fra? <https://dsa.no/radioaktivitet-i-mat-og-miljo/hvor-stammer-radioaktiviteten-fra>

²²⁰ Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap. 2016-2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-cbrne-beredskap/id2513675/>

Atomberedskapsorganisasjonen består av Kriseutvalget for atomberedskap (KU-atom), Kriseutvalgets rådgivere, samt Statsforvalteren som Kriseutvalgets regionale ledd, se figur 1. Direktøren i DSA leder Kriseutvalget. DSA er også medlem av og sekretariat for Kriseutvalget. Atomberedskapsorganisasjonen er opprettet for å stille ekspertise til rådighet for å håndtere atomhendelser, og for å sørge for hurtig iverksettelse av tiltak for å beskytte liv, helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser.



Figur 15: Atomberedskapsorganisasjonen i Norge

Strålevernrapport 5:2012²²¹ gir en oversikt over roller og ansvar for aktører innen atomberedskapen. Helse- og omsorgsdepartementet har konstitusjonelt ansvar for atomberedskapen. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) er underlagt helse- og omsorgsdepartementet og er fagmyndigheten på området. DSA leder, og er sekretariat for, KU-atom. Her deltar representanter fra myndighetene med et spesielt ansvar for atomberedskapen. Kriseutvalget skal bygge opp, vedlikeholde og koordinere atomberedskapen i Norge. Kriseutvalget har fullmakt til å iverksette flere konsekvensreducerende tiltak i akutfasen av hendelsen. De kan for eksempel gi råd om opphold innendørs og inntak av jodtabletter. Kriseutvalget koordinerer også informasjonsformidlingen i akutfasen.

Statsforvalterne er Kriseutvalgets regionale ledd og skal samordne krisehåndtering, beskyttelsestiltak og informasjonstiltak, samt sørge for nødvendige tilpasninger og prioriteringer ut fra regionale forhold. Kommunene skal opprettholde sine tjenester, bistå andre myndigheter

²²¹ Statens strålevern. Roller, ansvar, krisehåndtering og utfordringer i norsk atomberedskap. StrålevernRapport 2012:5. Østerås: Statens strålevern, 2012.

med gjennomføring av tiltak og ivareta befolkningens sikkerhet, blant annet ved å formidle lokalt tilpasset informasjon. *Plangrunnlag for kommunal atomberedskap*²²² gir veiledning for hvordan kommunene kan etablere og videreutvikle sin atomberedskap.

DSA har en seksjon i Troms og Finnmark, med kontorer i Tromsø og Sør-Varanger. Begge kontorene har laboratorier med instrumenter for kartlegging av radioaktivitet i miljøet. For å overvåke radioaktivitet i omgivelsene benytter DSA et landsdekkende nettverk av Radnett-stasjoner og luftfilterstasjoner²²³. Radnett²²⁴ er et automatisk varslingssystem med målestasjoner som kontinuerlig måler strålingsnivåer i omgivelsene i sanntid, og kan raskt oppdage plutselige økninger i strålingsnivå. Luftfilterstasjonene trekker luft gjennom filtre over tid og samler partikler fra luften. Filtrene sendes til laboratoriene, der de analyseres for å avdekke om det finnes radioaktivitet i luften, og eventuelt hvilke radioaktive stoffer som er til stede. Totalt er det ni Radnett-stasjoner og fire luftstasjoner i Troms og Finnmark, alle koblet til EURDEP-samarbeidet i Europa²²⁵.

Som et supplement til de faste stasjonene utfører Sivilforsvaret regelmessige bakgrunnsmålinger med sine 20 radiac-målepatruljer fordelt på de to fylkene. Radiacpatruljene kan også gjennomføre manuelle målinger i områder ved behov.

De samme typene ressurser finnes i resten av landet, men med ulik skala og organisering tilpasset regionale forhold. Til sammen gir disse måleressursene og laboratoriene et solid grunnlag for å overvåke og håndtere hendelser knyttet til radioaktivitet i Norge²²⁶.

Regjeringen har skissert seks scenarioer for ulike typer atomtrusler. De skal legges til grunn for den norske atomberedskapen.

1. Stort luftbåret utslipp fra anlegg i utlandet som kan komme over Norge og berøre store eller mindre deler av landet
2. Stort luftbåret utslipp fra anlegg eller annen virksomhet i Norge
3. Lokal hendelse i Norge eller norske nærområder uten stedlig tilknytning
4. Lokal hendelse som utvikler seg over tid
5. Stort utslipp til marint miljø i Norge eller i norske nærområder, eller rykte om betydelig marin forurensning eller forurensning på land²²⁷
6. Alvorlige hendelser i utlandet uten direkte konsekvenser for norsk territorium

På bakgrunn av den sikkerhetspolitiske utviklingen i verden, har norske myndigheter valgt å se på bruk av atomvåpen mot Norge som et ikke utenkelig scenario. I nasjonal strategi for CBRNE-

²²² DSA. 2022. Kommunal atomberedskap plangrunnlag. https://www.dsa.no/publikasjoner/_attachment/inline/5c723518-dd92-4f43-8f32-d87e92c2db3c:f69e94b72d6858d7c8b8e4d06f970bb2f7d8439a/Plangrunnlag_kommunal_atomberedskap%202022.pdf

²²³ DSA har ni radnett-stasjoner og tre luftfilterstasjoner i Troms og Finnmark. Se også «Hva gjør vi på DSA?»: <https://dsa.no/atomberedskap/hva-gjor-vi-pa-dsa>

²²⁴ DSA. 2024. Overvaking av radioaktivitet i luft 2023. <https://www.dsa.no/publikasjoner/dsa-rapport-04-2024-overvaking-av-radioaktivitet-i-luft-2023/DSA-rapport%204-2024%20Luftoverv%C3%A5kningsrapport%202023.pdf>

²²⁵ Det er, med opptil to timers forsinkelse, tilgang til måledata online fra målestasjoner i EURDEP-samarbeidet (European Radiological Data Exchange Platform), bl.a. fra Sverige, Finland og Russland. Se kart her: <https://remap.jrc.ec.europa.eu/Advanced.aspx>

²²⁶ Nasjonal strategi for CBRNE-beredskap. 2016-2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-cbrne-beredskap/id2513675/>

²²⁷ Regjeringen benyttet begrepet «marin og terrestrisk forurensning». https://www.dsa.no/publikasjoner/stralevernrapport-5-2012-roller-ansvar-krisehandtering-og-utfordringer-i-norsk-atomberedskap/StralevernRapport_05-2012.pdf

beredskap 2016-2020 gir Justis- og beredskapsdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Forsvarsdepartementet et oppdrag å utrede et slikt scenario: «Kriseutvalget for atomberedskap skal utvide scenarioene for atomberedskapen med ett scenario som omfatter bruk av kjernefysiske våpen nær eller på norsk territorium samt utarbeide tiltak for et slikt tilfelle.» Dette utredningsarbeidet pågår nå²²⁸.

2. Scenario

I FylkesROS for Troms og Finnmark tar vi for oss to av regjeringens scenarioer. De har potensielt store konsekvenser og er relevante for hele eller store deler av fylkene: luftbårne utslipp fra utlandet og lokale hendelser uten stedlig tilknytning. De to scenarioene forløper imidlertid forskjellig. I det første scenarioet, med store luftbårne utslipp, dominerer primært de langsiktige konsekvensene av et utslipp. Det kan være snakk om timer til flere dager før et utslipp når fylkene våre. I det andre scenarioet, med en lokal hendelse, dominerer primært de kortsiktige konsekvensene av et utslipp. Den lokale hendelsen kan gi liten eller ingen tid til forberedelser. Vi ser at de to scenarioene utfordrer atomberedskapen på ulikt vis, noe som er bakgrunnen for at vi har to analyser av atomhendelser i FylkesROS.

Scenario 1: Luftbåret utslipp fra utlandet

Torsdag 5. august kl. 1200 melder DSA at varslingsnettverket Radnett har registrert til dels høye verdier av radioaktivitet i luft. Tilsvarende meldinger kommer inn fra strålevernmyndigheter i både Sverige og Finland. Ifølge ubekreftede meldinger på en X-kanal i Russland, har det vært en atomulykke på kjernekraftverket i Leningrad. Saken får stor mediedekning. DSA varsler ulike aktører, blant annet Statsforvalterne. Statsforvalterne bes om å forberede seg. Det nasjonale kriseutvalget for atomberedskap (KU-atom) samles. Statsforvalteren viderefremidler varselet til medlemmene i fylkesberedskapsrådene og kommunene, og inviterer dem til det første av flere møter om hendelsen for å sikre god informasjonsflyt og samhandling.

Klokken 16.00 får KU-atom via diplomatiske kanaler informasjon om at det torsdag morgen kl. 08.30 oppsto en brann i grafitten i brenselementer fra en RBMK reaktor ved Leningrad kraftverk, utenfor St. Petersburg. Dette har medført til dels store utslipp av radioaktiv forurensning til luft. Det pågår fortsatt en større aksjon for å forsøke å få kontroll over brannen. Informasjonen om hendelsens potensial og status er lite konkret og til dels misvisende. Saken dekkes tett av nasjonale og internasjonale medier, og det spekuleres i om brannen kan spre seg til enda en reaktor ved atomkraftverket.

Været er ugunstig sett med norske øyne; et værsystem beveger seg nord-nordvest fra ulykkesstedet. DSA sine spredningsprognoser viser at nedfall via nedbør antas å treffe deler av landområder i Troms og Finnmark i løpet av de neste 12 timene. KU anbefaler befolkningen i disse områdene å holde seg innendørs og følge tiltakene som vanligvis inngår i en innendørsmelding: lukke vinduer og dører, stenge ventiler og slå av ventilasjonsanlegg. KU har også anbefalt jod-tabletter til målgruppene.

Fredag morgen kl. 09.00 melder Siviltforsvaret til DSA at deres Radiac målepatruljer registrerer forhøyet bakgrunnsstråling på faste målepunkter i fylkene. Det faller lett regn over store

²²⁸ DSA, 2024. Hva kan skje? <https://www.dsa.no/atomberedskap/hva-kan-skje>

områder, men enkelte steder er det større nedbørsmengder. Ifølge værutsiktene vil nedbøren gå klar av noen av de største tettstedene og byene i de berørte områdene. Nedbøren skal avta utover dagen, og vinden fra sør skal gi seg etter hvert. Værprognosene for de neste fem døgnene er mer gunstige for Norge, ettersom vinden i St. Petersburg ser ut til å dreie mot vest-sørvest i løpet av dagen.

Flere teorier om spredning av nedfall florerer i sosiale medier. Informasjonsbildet er uoversiktlig og preget av mange som tar på seg «eksperthatten». I media kan man lese om enkelte familier som flykter fra nedfallsområdene, selv om myndighetene oppfordrer befolkningen til å holde seg inne. Media melder også om turister som mangler informasjon om forholdene på stedet de oppholder seg. Mange av dem forsøker å komme seg hjem.

Det er flere oppdrettsanlegg i nedfallsområdet.

På kysten er det i tillegg sommerbeite til flere tusen reinsdyr. De første meldingene i media om bekymrede bønder og sjømatprodusenter dukker opp i nasjonale og internasjonale medier.

Både media og innbyggere refererer til Tsjernobyl-ulykken og konsekvensene det førte til. Flere gir uttrykk for at de er usikre og ikke vet hvor alvorlig dette er. KU beslutter kortsiktige restriksjoner for enkelte næringsmidler. Det besluttet å ta prøver etter at de radioaktive stoffene i atmosfæren har passert for å avdekke om blant annet husdyr eller rein og oppdrettsanlegg er eksponert for de radioaktive stoffene. Dette kan ta noen dager.



Regnbue: Foto 1: Helene Georgsen

3. Sårbarhet

Varsling- og målingsrutiner

Det er etablert formelle varslingsrutiner for atomulykker internasjonalt, nasjonalt og regionalt. Selv om forholdet til Russland er anstrengt, gjelder fortsatt de bilaterale informasjonsavtalene. Det forventes at vi vil motta et varsel ved en hendelse. For å sikre bred og rask tilgang til informasjon suppleres dette med andre informasjonskilder og samarbeid, blant annet gjennom det internasjonale atomenergibyråets (IAEA) konvensjon om tidlig varsling ved atomulykker, det europeiske EURDEP-nettverket og øvrige internasjonale partnere. Media kan også formidle informasjon om ulykker, men dette er ikke formelle varsel og informasjonen kan være mangelfull eller unøyaktig. Rutinene for varsel innenlands vurderes som robuste.

Beredskapsplaner og ressurser

Håndtering av atomhendelser vil være tidskritisk. Det er derfor viktig at sentrale aktører har beredskapsplaner og rutiner for rask håndtering av slike hendelser. Beredskapsplanene og krisehåndtering ved store atomhendelser øves, men har til nå ikke blitt satt på praktisk

prøve. Dette gjelder også helsevesenet, som skal foreta kunnskapsbaserte vurderinger av tiltak ved senskader.

Troms og Finnmark er stort i utstrekning, og store avstander kan forsinke krisehåndteringen når personell må reise langt. Dette kan for eksempel påvirke prøvetaking, eller utsetting av en av de tre mobile rensestasjonene som Sivilforsvaret har i fylkene.

Fylkenes samlede beredskapsressurser er begrenset, både på et strategisk og på et operativt nivå. I scenarioet inntreffer utslippet sommerstid. Dette er en tid på året da beredskapsressursene i fylkene reduseres ytterligere



CBRN-øvelse. Foto: Nicolai Holth/Forsvaret

e pga. ferieavvikling. Hvis hendelsen inntreffer på vinterstid, vil krisehåndteringen kunne bli påvirket av f.eks. vinterstengte veier og andre værerelaterte forhold.

Kommunene har en nøkkelrolle i håndtering av atomhendelser og har ansvar for den praktiske gjennomføringen av mange tiltak. Det er derfor viktig at arbeidet med å bygge opp robust beredskap på kommunenivå gis vedvarende oppmerksomhet. DSA og Helsedirektoratet har utarbeidet flere veiledere for kommunal atomberedskap, og sammen med statsforvalterne laget *Plangrunnlag for kommunal atomberedskap*, som gir konkrete råd for planlegging og gjennomføring av tiltak.

For å styrke befolkningens robusthet har DSB anbefalt norske husholdninger å ha egenberedskap for minst syv dager, slik at man kan klare seg selv ved ulike typer hendelser. Dette gjelder også ved atomhendelser, hvor tiltak som innendørsopphold, evakuering og bruk av jodtabletter kan være aktuelle. Jodtabletter inngår i DSBs egenberedskapsliste og bør oppbevares der man oppholder seg.

Kommunikasjon og informasjon

Befolkning, næringsutøvere, myndigheter, media og medlemmer av atomberedskapsorganisasjonen har alle behov for informasjon og kunnskap om radioaktivitet slik at de kan ta informerte valg. Behovet for informasjon under en hendelse vil være nærmest umettelig. Det vil derfor være utfordrende å sikre samordnet, korrekt og rettidig informasjon, samt lik situasjonsforståelse. Dette må øves.

Mangel på god informasjon vil føre til et informasjonsvakuum som potensielt kan utnyttes av personer med urene hensikter eller folk uten nok kunnskap med profileringsbehov. KU har laget kommunikasjonsplaner for de seks dimensjonerende scenarioene i Norge. De er offentlig tilgjengelige og kan veilede aktører som skal utvikle kommunikasjonsberedskapen sin.

Råd og pålegg som KU-atom beslutter i akutfasen vil formidles via media, dsa.no, KU-etatenes nettsider og sosiale mediekanaler. I Norge har vi etablert Nødvarsel for massevarsling av

befolkningen. Nødvarsel går ut til mobiltelefoner i et definert område, og dette forenkler informasjonsdelingen fra myndighetene.

Drikkevannskilder med overflatevann forurenses. Ellers vil ikke samfunnskritiske funksjoner rammes direkte av selve nedfallet. En anbefaling fra Kriseutvalget om «opphold innendørs» vil imidlertid stoppe mange samfunnsfunksjoner og reparasjonsberedskap som krever tilstedeværelse.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert		●				1X/100-1000 år, 0,1-1% Vurderingen i atomscenarioet fra AKS lagt til grunn

I 2023 var det 412 kommersielle atomreaktorer i operativ stand i verden²²⁹. Det finnes kjernekraftverk i de fleste land nær Norge. Selv om moderne reaktorer har forbedrede sikkerhetssystemer og strengere reguleringer, innebærer en økning i antall reaktorer en tilsvarende økning i den samlede sannsynligheten for ulykker. Dette skyldes at flere reaktorer gir flere potensielle kilder til feil, enten det er tekniske problemer, menneskelige feil eller eksterne faktorer som naturkatastrofer²³⁰.



Kola kjernekraftverk, Foto: DSA

Flere reaktorer er under bygging i verden. Sannsynligheten for uønskede hendelser øker også med anleggets alder. DSA peker i sin trusselvurdering på at lisenstida på mange gamle atomreaktorer i flere land er forlenget, for eksempel kjernekraftverket på Kolahalvøya. DSA er bekymret for at gjennomsnittsalderen på atomreaktorer følger øker²³¹.

Generelt er sannsynligheten for alvorlige atomulykker liten, men DSA har anslått en noe høyere sannsynlighet for alvorlige ulykker ved østeuropeiske kjernekraftverk enn for vestlige²³². Scenarioet i FylkesROS tar for seg et utslipp fra Leningrad kjernekraftverk utenfor St.

²²⁹ DSA, 2024. Kjernekraft i Europa 2023. https://www.dsa.no/publikasjoner/dsa-info-1-2024-kjernekraft-i-europa-2023/DSA-info_1-2024%20Kjernekraft%20i%20Europa%202023.pdf

²³⁰ Engler, J.O. (2020), Global and regional probabilities of major nuclear reactor accidents, *Journal of Environmental Management* 269, 110780

²³¹ Selnæs Ø. G., Eikermann IM, Amundsen I. Endringer i trusselbildet. StrålevernRapport 2018:10. Østerås: Statens strålevern, 2018.

²³² Selnæs Ø. G., Eikermann IM, Amundsen I. Endringer i trusselbildet. StrålevernRapport 2018:10. Østerås: Statens strålevern, 2018.

Petersburg. Vi knytter imidlertid ikke vurderingen av sannsynlighet for luftbåret utslipp over Troms og Finnmark til et spesifikt kjernekraftverk. En så eksplisitt vurdering krever detaljert informasjon om tekniske forhold og driftskulturen²³³, men også værdata om forekomster av luftstrømmer som kan føre utslippet til fylkene.

I angivelsen av sannsynlighet baserer vi oss på AKS 2019, selv om scenarioet ikke er direkte sammenlignbart. Her vurderes årlig sannsynlighet til 0,02% for et større luftbåret utslipp som rammer Norge som følge av en ulykke ved gjenvinningsanlegg for kjernebrensel²³⁴. Innpassert i kategoriklassene som FylkesROS har for sannsynlighet, vil det si en sannsynlighet i kategori A (sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år). Skalaen går fra A (laveste) til E (høyeste). DSA vurderer som nevnt en noe høyere sannsynlighet for ulykker i østeuropeiske kjernekraftverk. Vårt scenario plasseres derfor i kategori B (1 hendelse i løpet av 100-1000 år).

DSA påpeker for øvrig i sine trusselvurderinger at de bevisst unngår å bruke begrepet «sannsynlighet», da det kan gi et uriktig inntrykk av tallfesting og presis vurdering av risiko i fravær av tilstrekkelig statistisk grunnlag²³⁵.

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall	●					Det forventes ingen umiddelbare dødsfall.
	Alvorlig skadde og syke			●			Noe sykdom som følge av psykiske belastninger kan forventes.
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet					●	Her vektlegges primært omfattende uro og usikkerhet i befolkningen.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø					●	Naturmiljø vil bli hardt rammet. Store områder forurenses over lang tid. Det kan gi langtids konsekvenser for næringsmiddelproduksjon. Kulturmiljø vurderes ikke.

²³³ Statens strålevern. Atomtrusler. StrålevernRapport 2008:11. Østerås: Statens strålevern, 2008.

²³⁴ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2018. Analyse av krisescenarioer 2019

²³⁵ Selnæs Ø. G., Eikermann IM, Amundsen I. Endringer i trusselbildet. StrålevernRapport 2018:10. Østerås: Statens strålevern, 2018.

Det er de langsiktige konsekvensene av et utslipp som primært dominerer et slikt scenario.

5.1 Liv og helse

Store luftbårne utslipp vil ikke føre til akutte stråleskader i Troms og Finnmark. Det forventes ingen umiddelbare dødsfall. Dosenivået i scenarioet tilsier ikke omfattende fysiske senskader²³⁶, men forekomsten av kreft kan øke²³⁷. Frykt og stressreaksjoner kan være mer umiddelbare reaksjoner. De kan igjen føre til nye uhell og ulykker, for eksempel trafikkuhell. Ved en atomulykke hvor KU anbefaler innmelding kan det påvirke nødetatenes mulighet til å rykke ut ved en hendelse. Psykologiske effekter av ulykken (for eksempel som følge av angst eller tap av næringsgrunnlag), kan kreve helseressurser over tid.

Det kan også tenkes at innbyggere fra fylkene har oppholdt seg nær selve ulykkesstedet. Det kan gi betydelige stråle- og senskader.

Konsekvensene med hensyn til *dødsfall* vurderes som svært små (kategori 1 av 5).

Konsekvensene med hensyn til *skader/sykdom* vurderes som middels (kategori 3 av 5). Dette er primært knyttet til psykososiale konsekvenser der noen må få hjelp av helsetjenesten, og dette vil være mer ressurskrevende enn fysiske skader.

5.2 Samfunnsstabilitet

Nedfallet kan skape uro og usikkerhet, og det kan forurense matvarer og drikkevann. Det er fare for hamstring av mat- og drikkevarer. På tross av et generelt råd om å holde seg innendørs må likevel en rekke kritiske samfunnsfunksjoner opprettholdes. Det betyr at enkelte må gå utendørs for å utføre eller reise til og fra jobb, selv om konsentrasjonen av radioaktivitet i luft kan være forhøyet.

Rådet om innendørsopphold er først og fremst ment å redusere potensielle langtidskonsekvenser, særlig for barn, unge og gravide, og handler om å begrense tiden man oppholder seg utendørs og unngå unødvendig eksponering – ikke om akutt strålefare. Kommunen bør derfor, gjerne som en del av planarbeidet, vurdere hvilke oppgaver som kan utsettes i en kortvarig periode (vanligvis maksimalt to døgn). DSA har utarbeidet en egen veileder for arbeidsgivere og yrkesgrupper med kritiske samfunnsfunksjoner, som gir råd om hvordan man best beskytter seg ved utendørs arbeid når det er forhøyede konsentrasjoner av radioaktivitet i luft. Dette kan bidra til å redusere noe av usikkerheten.

Samlet sett vurderes konsekvensene med hensyn til *samfunnsstabilitet* som svært store (kategori 5 av 5). Her vektlegges primær omfattende uro og usikkerhet i befolkningen.

²³⁶ For dosenivå under 100 mSv (som er aktuelt i dette scenarioet) er det vanskelig å koble senskoder mot dose (LNT-modellen/Linear No-Threshold model).

²³⁷ Wium, P., Lund, E. & Reitan, J. (2007) Medisinske konsekvenser av Tsjernobyl-ulykken. Tidsskrift for den norske legeforening.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Store geografiske områder kan bli forurensset ved en atomulykke, både på land og i sjøen. Langtidseffekter for miljøet kan blant annet være oppkonsentrering av radioaktive stoffer i biologiske organismer. Oppfølgingen i forurensede områder etter Tsjernobyl-ulykken har pågått i over 40 år, og illustrerer hvor langvarige og omfattende konsekvensene av en alvorlig atomulykke kan være – både for miljø og matproduksjon. Utmarksbasert matproduksjon, som sau, rein, sopp, viltkjøtt og ferskvannsfisk, rammes hardere enn produksjon på dyrket mark²³⁸. Mengden og typen radioaktive stoffer som faller ned, hva som produseres eller dyrkes og årstid har betydning på konsekvensene. Ved tørr- og våtavsetninger i vekstsesongen forekommer de største konsekvensene, da planter i denne perioden tar opp næring fra omgivelsene og dermed lettere også tar opp radioaktive stoffer – ikke bare på overflaten, men inn i selve planten. Våtavsetninger forekommer når nedfallet følger med snø eller regn. Radioaktive utslipp til hav vil over tid fortynnes, men også enkelte plante- og dyrearter oppkonsentrere radioaktive stoffer og dermed representere en langvarig miljøbelastning²³⁹.

Konsekvensene med hensyn til *langtidsskader på naturmiljø* vurderes som svært store (kategori 5 av 5). Store områder forurenses over lang tid og det kan gi langtidskonsekvenser for næringsmiddelproduksjon.

Et atomnedfall kan få alvorlige kulturelle og sosioøkonomiske konsekvenser for reindrifta, særlig i samiske områder. Reindrift er ikke bare en næring, men en bærende del av samisk identitet, språk og tradisjonell kunnskap. Radioaktiv forurensning av beiteområder, som lav og mose, kan gjøre reinkjøtt uegnet for konsum i flere tiår, noe som truer både livsgrunnlaget og overføringen av kultur og praksis mellom generasjoner.



Foto: Trine Lise Sviggum Helgerud

5.4 Økonomi

Nedfall av radioaktivitet kan få store økonomiske konsekvenser for matproduksjonen på land og til havs. Det kan for eksempel bli nødvendig å slakte dyr og destruere melk. Radioaktiv forurensning, eller rykter om det, kan gi omdømmetap og salgssvikt. Videre har overvåkingsprogrammer for å sike trygg mat en kostnadsside. Et nedfall over fylkene kan også få store følger for turismen og påvirke befolkningens bruk av utmark, som for eksempel plukking av bær for salg.

6. Usikkerhet

Det har skjedd atomulykker tidligere, så denne type hendelse er til en viss grad kjent. I Ukraina er det flere kjernekraftverk i og i nærheten av krigshandlinger. Dette fører til en usikkerhet. I tillegg

²³⁸ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2018. Analyse av krisescenarioer 2019

²³⁹ Statens strålevern. Atomstrusler. StrålevernRapport 2008:11. Østerås: Statens strålevern, 2008

har informasjonsdelingen mellom Norge og Russland blitt negativt påvirket den sikkerhetspolitiske situasjonen.

Sannsynligheten for at utslippet skal ramme Troms og Finnmark er avhengig av de meteorologiske forholdene. Konsekvensene av utslipp er avhengig av vindforhold, samt mengden utslipp fra hendelsen og typen radioaktive stoffer som frigis.

7. Overførbarhet

Nedfall fra luftbårne utslipp kan skje overalt i fylkene.

8. Styrbarhet

Norske myndigheter har gjennom flere år satt inn tiltak for å forbedre atomsikkerheten i Nordvest-Russland. Norge har bidratt med midler til vedlikehold og sikringstiltak på kjernekraftverkene utenfor St. Petersburg og på Kola-halvøya. Samarbeidet er midlertidig stanset som følge av den sikkerhetspolitiske situasjonen, og det er per i dag ikke mulig å iverksette tiltak på russisk side.

På nasjonalt nivå og fylkesnivå kan beredskapsforberedelser og iverksatte tiltak bedre styringsevnen og redusere konsekvensene av en atomhendelse.

Se i tillegg forslag til tiltak i tabellen etter analysen av andre scenario i punkt 15.

9. Scenario

Scenario 2: Lokal hendelse med reaktordrevet fartøy

Det er en søndag kveld i oktober, og det blåser stiv kuling fra nordvest, temperaturen er rundt 0 grader, med nedbør i form av regn/sludd. Et utenlandsk reaktordrevet skip, på 173 meter og med mannskap på 53, mister motorkraften under seilas utenfor kysten av Troms og Finnmark. Skipet driver mot norskekysten. Mandag morgen har skipet kommet inn i norsk territorialfarvann. Kapteinen ber Hovedredningssentralen (HRS) i Nord-Norge om assistanse for å komme til nødhavn. Det har ikke lyktes skipet å gjenvinne motorkraft. Slepebåter tauet skipet til egnet ankerplass.

Skipet ligger til anker da det natt til tirsdag rapporteres om brann og en stor eksplosjon i skipet. Skipet får store materielle skader. Brannen er så kraftig at de fleste av mannskapet forlater skipet, mens enkelte fortsatt forsøker å få brannen under kontroll. Det rapporteres om flere nye eksplosjoner på skipet. Politiet varsler DSA om hendelsen. DSA varsler videre og mobiliserer KU. KU anbefaler raskt to konsekvensreducerende tiltak: 1: At befolkningen i ulykkesområde holder seg innendørs, med lukkede vinduer og stengt ventilasjon, og 2: Bruk av jodtabletter, som er enkelt tilgjengelige²⁴⁰.

Statsforvalteren varsler medlemmene i fylkesberedskapsrådene og kommunene, og inviterer til møter for å sikre god informasjonsflyt og samhandling.

²⁴⁰ Råd om å ta tablettene vil ofte bli gitt sammen med et råd om å oppholde seg innendørs opptil 2 døgn. Det er derfor viktig å ha tablettene lagret hjemme. DSA, 2024. <https://www.dsa.no/atomberedskap/jodtabletter>

DSA melder tidlig søndag morgen at målestasjonene viser at det er forhøyede nivåer av radioaktivitet i omgivelsene. Dette kan indikere at det har oppstått en utslipp fra fartøyet. Radioaktiv forurensing kommer i form av nedfall med regn og sluddbyger i området.

Det meldes at 15 av mannskapet er døde som følge av eksplosjon eller akutte stråleskader. I tillegg har flere fått skader som følge av stråling. Det samme har to hjelpemannskaper som var med i bergingsarbeidet.

Det antas at det er utslipp til sjø som kan føres med havstrømmene langs kysten videre nordøstover. Stråling i vann har ikke samme rekkevidde som i luft. Det undersøkes derfor om det er mulig å senke skipet på dypt vann, men dette er en krevende byråkratisk prosess i dialog med flaggstaten.

10. Sårbarhet

Varsling- og målingsrutiner

Se beskrivelsen under scenario for luftbårne utslipp.

Ellers kan det nevnes at Kystverket gjennom Vardø sjøtrafikksentral overvåker skipstrafikken langs norskekysten. Når reaktordrevne fartøy går inn i norsk økonomisk sone (NØS), varsler sjøtrafikksentralen DSA slik at de er klar over situasjonen.

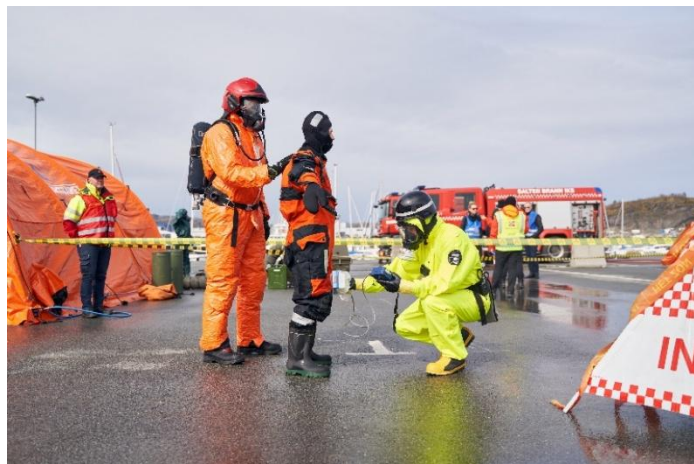
Beredskapsplaner og ressurser

Beskrivelsen under scenario for luftbårne utslipp fra utlandet er i all hovedsak gjeldende også her. Konsekvensene ved ulykker med reaktordrevne fartøy kan imidlertid være umiddelbare²⁴¹, noe som understreker viktigheten av en lokal beredskap. I en tidlig fase vil lokale ressurser og lokal kompetanse være viktig for håndteringen. Statsforvalteren har, i dialog med andre sentrale beredskapsaktører

r, laget en samordnet strategisk beredskapsplan for anløp av reaktordrevne fartøyer i Grøtsund industri- og offshorehavn i Tromsø. Planen har overføringsverdi til lignende situasjoner, der tiltakssoner etablert for anløp kan brukes som utgangspunkt for råd og pålegg om konsekvensreduserende tiltak.

Sjøsikkerheten påvirker sårbarheten.

Karttjenester, navigasjonstjenester, farleder, slepetjenester, lostjenester, trafikkovervåking og søk- og redning er alle sårbarhetsreduserende faktorer. HRS og DSA har



Øvelse. Raymond Engmark/Kystverket

²⁴¹ Statens strålevern. Scenarier for planlegging av norsk atomberedskap og krisehåndtering. StrålevernInfo 1:14. Østerås, 2014

klargjort ansvarsforholdene i håndtering av atomhendelser som innebærer redningsaksjoner²⁴². Redningsinnsats ved stor strålefare vil være utfordrende.

Scenarioet for reaktordrevet fartøy er lagt til høst og ulykken inntreffer nattetid. Uvær på den mørke tiden av året utfordrer beredskapen. Når det gjelder tid på døgnet, så er ikke alle beredskapsaktører på vakt hele døgnet. Det vil forsinke en respons. Hadde denne hendelsen inntruffet på sommerstid ville f.eks. ferieavvikling hatt en innvirkning på krisehåndteringen.

Kommunikasjon og informasjon: Beskrivelsen under scenario for luftbårne utslipp fra utlandet er gjeldende også her.

11. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert		●				1X/1000 år, <0,1%

Sannsynligheten for en lokal hendelse med reaktordrevet fartøy påvirkes av seilingslengder og antall fartøyer som drives av, eller frakter, nukleære materialer langs kysten. Skjønnsmessig vurderes det at scenarioet kan inntreffe én gang i en periode på 100 til 1000 år, noe som tilsvarer konsekvenskategori B i FylkesROS. Årlig sannsynlighet er med andre ord vurdert til 0,1-1%.

²⁴² Statens strålevern. Ansvarsforhold: Atomberedskap og redningsaksjoner. StrålevernHefte 32. Østerås, 2018

12. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke						Slik scenarioet er beskrevet, med 15 døde som følge av eksplosjon eller akutt stråleskade. Kategori 4 tilsvarer mellom 20-100 skadde/syke.
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet						Her vektlegges primær omfattende uro og usikkerhet i befolkningen.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø						Konsekvensene for naturmiljø blir store. Områder forurenses over lang tid og det kan gi langtids konsekvenser for næringsmiddelproduksjon. Kulturmiljø vurderes ikke.

Det er de kortsiktige konsekvensene av et utslipp som primært dominerer et slikt scenario, først og fremst for liv og helse, deretter for miljø og økonomi.

12.1 Liv og helse

Reaktorene om bord på reaktordrevne fartøy har en effekt på omtrent 10 % av kjernekraftindustriens reaktorer. Avhengig av mengden av radioaktivt materiale som er involvert, kan slike hendelser gi akutte stråleskader for enkeltpersoner i umiddelbar nærhet til strålingskilden, som for eksempel redningsmannskaper eller mannskap på båten. Slike skader opptrer timer eller dager etter bestråling.

Videre kan utslipp fra båten komme inn over bebygde områder med vinden i løpet av kort tid. Det kan gi senskader, for eksempel økt risiko for utvikling av kreft, nedsatt forplantningsevne eller genetiske skader. Generelt vil tre faktorer ha betydning for omfanget av helseskader: 1) hvor lang tid det tar før myndigheter og befolkning får kjennskap til utslippet, 2) størrelsen på utslippet, 3) de konsekvensreduserende tiltakene som setter inn.

Slik scenarioet er beskrevet, vurderes konsekvensene med hensyn til *dødsfall* til å være svært store (kategori 5 av 5). Konsekvensene med hensyn til *skader/sykdom* vurderes til å være store (kategori 4 av 5) ut fra antall rammede som vil trenge helsehjelp.

12.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensene vil være som beskrevet for scenarioet for luftbåret utslipp fra utlandet.

Samlet sett vurderes konsekvensene med hensyn til *samfunnsstabilitet* som store (kategori 4 av 5). Her vektlegges primær omfattende uro og usikkerhet i befolkningen, men mindre omfattende enn i scenarioet f

or luftbåret utslipp fra utlandet.

Området hendelsen treffer vil også ha en innvirkning på samfunnsstabiliteten.

12.3 Natur- og kulturmiljø

Langtidseffekter for natur og miljø vil være som beskrevet for scenarioet for luftbåret utslipp fra utlandet.

Konsekvensene med hensyn til *langtidsskader på naturmiljø* vurderes som store (kategori 4 av 5). Områder kan forurenses over lang tid og det kan gi langtidskonsekvenser for næringsmiddelproduksjon. Geografisk område for spredning vurderes imidlertid å være noe mindre enn for scenarioet med luftbåret utslipp fra utlandet, fordi det er mindre utslipp fra båtreaktorer enn fra reaktorer i kjernekraftindustrien.

Konsekvensene for langtidsskader på kulturmiljø vil være som beskrevet for luftbåret utslipp fra utlandet.



Multebær. Foto: Hanne Henriksen

12.4 Økonomi

Konsekvensene vil være som beskrevet for scenarioet luftbåret utslipp fra utlandet. De lokale kostnadene må antas å være betydelige. Omdømme, eksport og turisme vil bli påvirket i en lengre periode etter hendelsen.

13. Usikkerhet

Det har vært atomulykker tidligere, så denne type hendelse er til en viss grad kjent.

Sannsynligheten for at utslippet skal ramme Troms og Finnmark er avhengig av de meteorologiske forholdene. Konsekvensene av utslipp er avhengig av vindforhold, samt mengden utslipp fra hendelsen og typen radioaktive stoffer som frigis.

I scenario 2 har vi valgt å ta utgangspunkt i et reaktordrevet skip med en gitt besetning. Dersom det hadde blitt tatt utgangspunkt i et annet reaktordrevet fartøy, kunne konsekvensene vært annerledes.

14. Overførbarhet

Scenarioet kan hende overalt langs kystlinja i fylkene.

15. Styrbarhet

Beredskapsforberedelser og iverksatte tiltak reduserer konsekvensene av en atomhendelse.

Forslag til tiltak
Kommunikasjon Man bør videreutvikle planene for kommunikasjon og informasjonsåndtering ved en atomhendelse med å: • Utvikle en felles kommunikasjonsstrategi for å informere og trygge befolkningen. Kommunikasjonsstrategien må ta hensyn til at vi har en flerspråklig befolkning, og ivareta informasjon på blant annet samisk. • Samordne og avklare ansvar, roller og myndighet innenfor kommunikasjon. • Forberede og styrke kommunikasjon og informasjonsdeling mellom aktørene ved en atomhendelse.
Kompetanseheving i befolkningen Det er behov for økt kompetanse i befolkningen om temaet atomulykker. Det bør jobbes for å øke befolkningens kunnskap om: • Risikoen ved atomulykker • Egenberedskap
Kompetanseheving blant beredskapsaktører Det er behov for økt kompetanse blant fylkenes beredskapsaktører om temaet atomulykker. Det bør jobbes for å øke beredskapsaktørenes kunnskap om håndtering av atomhendelser og -ulykker, i henhold til <i>Roller, ansvar, krisehåndtering og utfordringer i norsk atomberedskap</i>²⁸. Fylkesberedskapsrådene og de kommunale beredskapsrådene bør brukes aktivt som en arena for å bygge kompetanse og forståelse av atomulykker.
Beredskapsplanlegging Aktørene oppfordres til å planlegge for hvordan de åtte forhåndsdefinerte tiltakene til KU skal følges opp.
Øvelse og evaluering Beredskapsaktørene bør øve sine beredskaps- og innsatsplaner i en øvelse med et atomulykke-scenario. Øvelsene må deretter evalueres for å sikre læring og videre forbedring av planene.
Materiell beredskap Alle relevante aktører oppfordres til samordning av materiell beredskap for håndtering av en atomulykkeshendelse. Identifiserte mangler i materiell beredskap bør utbedres.

Analyse 14: Terrorhendelse



1. Innledning

Terrortrusselen i Norge er per oktober 2025 på et MODERAT nivå, og de mest alvorlige terrortrusslene mot Norge kommer fremdeles fra ekstreme islamister og høyreekstreme. Politiets sikkerhetstjeneste (PST) anser det som mulig at det blir forsøkt gjennomført terrorangrep i Norge i 2025. PST legger til grunn krigføringen mellom Israel og Hamas i Gaza, noe som har ført til økt radikaliserings. Trusselen fra høyreekstreme kommer fra de som deltar i internasjonale voldsoppskytende nettverk²⁴³.

Digitale plattformer har blitt hovedarenaen for radikaliserings og rekruttering, med en økning i spredning av ekstremistisk innhold på populære kommersielle plattformer. Dette har ført til økt radikaliserings og rekruttering i Norge, hvor en stadig større andel av de rekrutterte er mindreårige²⁴⁴.

Risikoområdet omfatter både vold og terror motivert av politikk, religion eller hevn. Handlinger kan være rettet mot institusjoner, symboler eller personer som representerer bestemte verdier eller livssyn. Målet er ofte å skape frykt og uro i befolkningen, samt å svekke eller påvirke myndighetene. Politisk og religiøst motivert vold har mange likhetstrekk, og kan springe ut fra ideologisk eller teologisk overbevisning, der enkeltpersoner eller grupper søker å legitimere ekstreme handlinger gjennom overordnede mål. Hevnmotivert vold derimot, er som regel drevet av mer personlige erfaringer og opplevd urett. Terrorhandling, uavhengig av motiv, medfører alvorlige konsekvenser, både i form av tap av menneskeliv, skade, og psykososiale og samfunnsmessige ettervirkninger. Grensene mellom politisk, religiøst og hevnmotivert vold kan være uklare og overlappende. Selv om politi og beredskapsaktører ofte responderer likt under slike hendelser, krever forebyggende arbeid en tilnærming som er tilpasset gjerningspersonens spesifikke bakgrunn og motivasjon.

PST omtaler sikkerhetslovens definisjon av terrorhandling som: "ulovlig bruk av, eller trussel om bruk av, makt eller vold mot personer og eiendom, i et forsøk på å legge press på landets myndigheter eller befolkning eller samfunnet for øvrig for å oppnå politiske, religiøse eller ideologiske mål"²⁴⁵.

Forebygging og beredskap

PST skal forebygge og etterforske straffbare handlinger mot rikets sikkerhet. Sentralt i arbeidet er etterretning og trusselvurderinger. Politiet jobber i tillegg på tvers av landegrenser for å forebygge hendelser gjennom Interpol og Europol.

Kommunene har gjennom kommunal beredskapsplikt ansvaret for å ivareta personers sikkerhet og trygghet når de oppholder seg i kommunen. Kravet om et helhetlig og systematisk samfunnssikkerhetsarbeid gjør kommunen til en sentral aktør i samfunnssikkerheten i Norge, både som ansvarlig og som pådriver overfor andre aktører som har beredskapsansvar i kommunen, eksempelvis festivalarrangører, storulykkebedrifter og lignende. Kommunen er blant annet pålagt å utarbeide helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse som skal forankres i

²⁴³ Nasjonal trusselvurdering 2025. PST, s. 29

²⁴⁴ Nasjonal trusselvurdering 2025. PST, s. 29

²⁴⁵ PST.no – Terrorisme ([Terrorisme](#))

kommunestyret og revideres hvert fjerde år. Mange kommuner bruker denne prosessen til både å identifisere behov for egne tiltak, men også for å stille krav til andre aktørers beredskapsarbeid i kommunen.

Arrangementer på offentlig sted er meldepliktige etter politiloven. Politivedtekter kan også gi søknadsplikt hvor arrangør må beskrive hvordan de skal ivareta sine plikter.

*Veileder for sikkerhet ved store arrangementer*²⁴⁶ er en omfattende håndbok som både oppsummerer hvilke ansvar og plikter de involverte aktørene har, men også råd om beste praksis til planlegging og gjennomføring av arrangementer med akseptabel risiko.

Vertskommunen har også en plikt å påse at arrangementet gjennomføres forsvarlig og iht. regelverket.



Øvelse Gemini. Foto: Politiet i Vest-Finnmark.

Utviklingstrender

Globalt er terrorisme fortsatt en betydelig utfordring. De mest utsatte landene i verden kjennetegnes av politisk, kulturell og geografisk uro og konflikt. I 2024 økte antallet terrorhendelser i Vesten for første gang siden 2017, men dødeligheten økte ikke²⁴⁷. De fleste angrepene utført i Vesten var av uidentifiserte grupper, men analyser tilsier at om lag 31 % av alle angrep i Vesten i 2024 var antisemittiske eller anti-Israel motivert²⁴⁸. Gjennomførte og avvergede terrorangrep i Vesten har de siste årene rettet seg mot folkerike mål med få eller ingen sikringstiltak.²⁴⁹

I 2023 ble det registrert 120 terrorangrep i Europa, av de 120 ble 98 gjennomført. Dette er en markant økning sammenlignet med 2022 (28 terrorangrep) og 2021 (18 terrorangrep). Majoriteten av terrorangrepene som ble utført i Europa i 2023, ble gjennomført av etno-nasjonalister og separatister (70), venstreradikale og anarkister (32) og jihadister (14). Frankrike var det landet flest av disse angrepene tok sted²⁵⁰. Gjennomføringen skjer gjennom de samme virkemidlene som tidligere, ved bruk av kniv, kjøretøy, skytevåpen, droner og lignende for å volde skade og skape frykt.

Natt til 25. juni 2022 ble det gjennomført en masseskyting på C. J. Hambros plass og Rosenkrantz gate i Oslo, hvor to personer ble drept og 21 ble skadet. Hendelsen er mest kjent som skytingen mot London Pub, og var et terrorangrep rettet mot LHBT+ personer i forkant av markering av

²⁴⁶ *Veileder for sikkerhet ved store arrangementer*, DSB (2017)

²⁴⁷ European Union; Terrorism Situation and Trend report 2024

²⁴⁸ Institute of economic and peace; Global Terrorism Index 2025

²⁴⁹ *Folkeansamlinger og arrangementer i 2025*, PST trusselvurdering

²⁵⁰ European Union; Terrorism Situation and Trend report 2024

Oslo Pride²⁵¹. Oslo Pride ble avlyst det året. Terrorhandlingen ble ansett som islamistisk motivert. I 2019 ble Al-Noor-moskeen i Bærum utsatt for et terrorangrep, der gjerningsmannen først skjøt og drepte et familiemedlem før han angrep moskeen. Han ble imidlertid overmannet av de tilstedeværende i moskeen før noen ble alvorlig skadet. På samme måte som ved terrorangrepet på Utøya i 2011, var gjerningsmannen drevet av høyreekstreme motiver. Trusler mot institusjoner, særlig via sosiale medier, er dessverre ikke uvanlig i Norge. Ifølge NRK ble det i løpet av seks måneder i 2020 registrert rundt 300 trusler mot norske skoler, som politiet senere vurderte som falske²⁵². Et nyere eksempel er fra starten av 2025, der flere skoler over hele landet ble tagget med meldingen: «skoleskyting (dato)». Disse meldingene ble spredt via sosiale medier, og politiet vurderte dem som en del av en TikTok-trend. Likevel fører slike budskap til bekymring og uro i befolkningen, uavhengig av om truslene er reelle eller ikke.²⁵³

2. Scenario: Eksplosjon og voldhendelse på festival

Hvert år arrangeres det kulturarrangementer i Troms og Finnmark, som tiltrekker seg tusenvis av mennesker. Noen av disse arrangementene arrangeres i distriktskommunene, som gir helt andre forutsetninger til ressurser og kapasiteter dersom en uønsket hendelse skulle inntreffe.

Annet hvert år arrangeres Arctic Freedom of Speech Festival i en av distriktskommunene i Troms og Finnmark. Dette er en festival som inneholder kulturelle innslag i form av musikk, litteratur, teater og debatter. Festivalen samler mange forskjellige typer mennesker både nasjonalt og internasjonalt. Festivalen varer fra torsdag til søndag, og arrangeres andre uken i september. Arrangøren antar at det vil komme flere tusen deltagere til festivalen. Det høye antallet besøkende er på grunn av flere kjente og profilerte gjester, blant annet fra såkalte radikale miljøer.

Festivalen arrangeres i en distriktskommune med få fastboende innbyggere, store avstander til nabokommunene og en infrastruktur som flere steder preges av smale veier og varierende standard. Nærmeste politistasjon ligger noen timers kjøring unna, og ambulansetjenesten har regelmessige oppdrag med lang kjøring til nærmeste sykehus.

I mange distriktskommuner har markedet for korttidsutleie vokst, og det er ikke uvanlig å leie hus eller hytte i forbindelse med ulike arrangementer. Ofte tilrettelegger arrangørene også for camping, med egne områder for telt, campingvogner og bobiler.

Arrangøren, vertskommunen og politiet har flere møter i forkant av arrangementet. På grunn av årets festivalprofil er det satt inn ekstra ressurser til forberedelsene av festivalen. Røde Kors er også til stede med sanitetstelt som er bemannet av frivillige.

Åpningsdagen av festivalen var svært godt gjennomført og det strømmer mange tilreisende til. Fredagen er forventet å bli en braksuksess med fullpakket program.

På fredags formiddag dukker det opp en melding på sosiale medier som går viralt.

²⁵¹ Rapport fra 25. juni-utvalget, politiet.no (2023)

²⁵² Hvem står bak nesten 300 falske trusler mot skoler i Norge, NRK (2020)

²⁵³ Trusler om skoleskyting: – Oppfatter at det er en TikTok-greie, NRK Østfold (2025).

Mange festivaldeltakere synes innholdet er støtende og truende da meldingen retter seg mot budskapet til festivalen. Politiet vurderer meldingen som uspesifikk og forsøker å berolige deltakerne sammen med arrangøren. Festivalen fortsetter som planlagt, selv om festivalområdet bærer preg av en viss spenning blant folket.

Natt til lørdag eksploderer et kjøretøy på campingen. Flere blir hardt skadd. To personer som oppholdt seg rett ved bilen, er antatt omkomne.

Ekspløsjonen fører til panikk og uro. Folk ønsker seg bort fra området umiddelbart. Mange har promille og fremstår som uforutsigbare i sine handlinger. Temperaturen har sunket vesentlig i løpet av kvelden og natten, og vil være en betydelig risikofaktor for involverte og skadde. Enkelte blir sett løpende tynnkledd bort fra festivalområdet.

Arrangøren beslutter at det ikke er forsvarlig å fortsette med festivalen. Kort tid etter blir det meldt fra om knivstikking på teltcampen, men omfanget er uklart. Utover kvelden og natten kommer det flere meldinger om savnede personer.

3. Sårbarhet

Arrangementer som dette har anbefalinger tilknyttet sikkerheten, det skal også utarbeides en beredskapsplan i forkant. Politiets tilstedeværelse på større arrangementer vil kunne ha en forebyggende effekt, i tillegg til skadebegrensende. Andre frivillige organisasjoner er ofte representert på større arrangementer, og vil kunne bidra i skadebegrensningen.

Når et slik scenario oppstår, er det vanskelig å styre store mengder mennesker konsentrert på ett sted, og særlig i grisgrendte strøk der det er mindre redningsressurser tilgjengelig lokalt. Erfaring fra blant annet terrorangrepet på Utøya, er at sivile kan utgjøre en viktig ressurs, som opptre både handlekraftig og rasjonelt²⁵⁴. Deltakere på festivalen og lokalbefolkningen kan dermed både være en ressurs for å avverge hendelsen og for å begrense skadene.

I grisgrendte strøk vil tiden det tar for nødvendige ressurser å ankomme skadestedet være lang, og i dette scenarioet vil politiets responstid være mest aktuell siden det er snakk om en PLIVO-hendelse²⁵⁵. Nødetatene vil også være avhengig av frivillige til å lete etter savnede. Heimevernet og Siviltforsvaret kan ha ressurser til å bistå. Slike ressurser tar tid å kalle inn og organisere.



Bilde av utendørs konsert. Foto: Elin Larne.

²⁵⁴ NOU 2012:14 – Rapport fra 22. juli kommisjonen

²⁵⁵ PLIVO - Pågående livstruende vold. Prosedyre for hvordan nødetatene skal opptre og samvirke i farlige situasjoner.

Opprettelse av evakuert- og pårørendesenter (EPS) vil trolig være utfordrende. Politiet vil organisere et system for registrering av personer. Å sørge for trygg transport, innlosjering og oppfølging vil kreve samarbeid mellom flere aktører og kommuner. Det er viktig at kommunen og politiet er samstemte i forkant av festivalen om beredskapsansvaret. Kommunale ressurser kreves i opprettelse og drift av EPS. Det trengs også tett oppfølging fra kommunens kriseteam. En slik hendelse vil trolig også aktivere andre berørte kommuners kriseteam, eksempelvis psykososialt kriseteam.

Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) og Finnmarksykehuset har i en normalsituasjon god intensivkapasitet, som kan økes ved behov i en krisesituasjon. Samtidig vil beredskapen hos arrangøren og kommunen – spesielt evnen til å ivareta flere tusen mennesker med innlosjering, varme og oppfølging – være avgjørende for hvilke konsekvenser en hendelse kan få. Mange små kommuner mangler egnede lokaler for masseinnkvartering, det kan derfor bli nødvendig å samarbeide med nabokommuner for å sikre tilstrekkelig kapasitet.

Det vil være svært krevende for kommunen og kommunens kriseledelse både under og etter akuttfasen. Erfaring viser at kommunen ofte får selve håndteringen «rett i fanget» uten å ha vært tilstrekkelig med i prosessen under akuttfasen. Eksempelvis må kommunen og arrangøren i samarbeid med nødetater evne å flytte et stort antall mennesker fra nødetatenes skadested over til et EPS. Kirken har normalt tilstedeværelse på mindre steder og opptre ofte som samtalepartner i kommunens kriseteam. Kirkens lokaler kan også åpnes og brukes som samlingspunkt hvis det er hensiktsmessig. Kirken opplever imidlertid store økonomiske kutt over hele landet, som vil påvirke bemanningen også i distriktene.

Tidspunktet for en hendelse i dette scenarioet har betydning for krisehåndteringsevnen. Dersom scenarioet inntreffer sommerstid, vil beredskapsressursene i fylkene kunne påvirkes av ferieavvikling.

Ved en tilsvarende hendelse på vinterstid vil andre forhold kunne påvirke håndteringsevnen. Vinterstengte veier, områder med lang vei til nærmeste flyplass, vanskelige kjøreforhold og dårlig sikt som følge av vær og mørketid kan forsinke både innsats og evakuering. I tillegg kan værrelaterte forhold skape utfordringer for kommunikasjon og tilgangen på kritisk infrastruktur.

Slike sesongavhengige faktorer må tas høyde for i planverk og kapasitetsvurderinger.

Behovet for informasjon under en alvorlig hendelse er stort og vedvarende. Det vil være krevende å sikre at informasjonen som formidles er samordnet, korrekt og rettidig – og at aktørene har en felles situasjonsforståelse. Dette stiller høye krav til etablerte rutiner og



Totalforsvarssamarbeid. Foto: Geir Olsen/NTB/Scanpix/Fylkesmannen i Innlandet

samhandling. Dette krever regelmessig øving, slik at roller, ansvar og rutiner er godt kjent og innarbeidet før en reell hendelse oppstår.

Mangelfull eller uklar informasjon kan føre til informasjonsvakuum, noe som øker risikoen for rykter, feilinformasjon og desinformasjon. Slike vakuum kan utnyttes av aktører med skjult agenda, eller av enkeltpersoner som uttaler seg uten tilstrekkelig innsikt, ofte med ønske om å profilere seg selv. Det er derfor avgjørende at ny og oppdatert informasjon formidles fra den ansvarlige etaten, som i de fleste tilfeller vil være politiet. Klare kommunikasjonslinjer og godt samvirke mellom myndigheter og medier er en forutsetning for å ivareta befolkningens tillit og sikre effektiv krisehåndtering.

4. Sannsynlighet

Den globale og vestlige trenden har de siste årene vist en nedgang i antall terrorangrep. I 2024 snudde imidlertid utviklingen, med en økning i antall land som rapporterte om terrorhendelser²⁵⁶. Enkeltpersoner som handler alene, har dessuten vist seg å lykkes oftere enn grupper som samarbeider. Særlig har høyreekstrem terror og planlegging av slike angrep økt de siste årene, samtidig som gjerningspersonenes alder blir stadig lavere. Etter Hamas' angrep på Israel i oktober 2023 – og Israels påfølgende, vedvarende folkemord mot palestinerne på Gazastripen – har det også vært en økning i handlinger motivert av antisemittiske eller anti-israelske holdninger. Land med interne spenninger eller uro er mer utsatt enn land med stabilt samfunn. I Norge vurderes trusselnivået som lavere enn i mange andre vestlige land, men det er likevel viktig å erkjenne at trusselen er reell. Det er derfor ikke et mål å fastsette en sannsynlighet for dette scenarioet, men heller å belyse at trusselen er til stede om enn i mindre grad i Norge enn mange andre vestlige land.

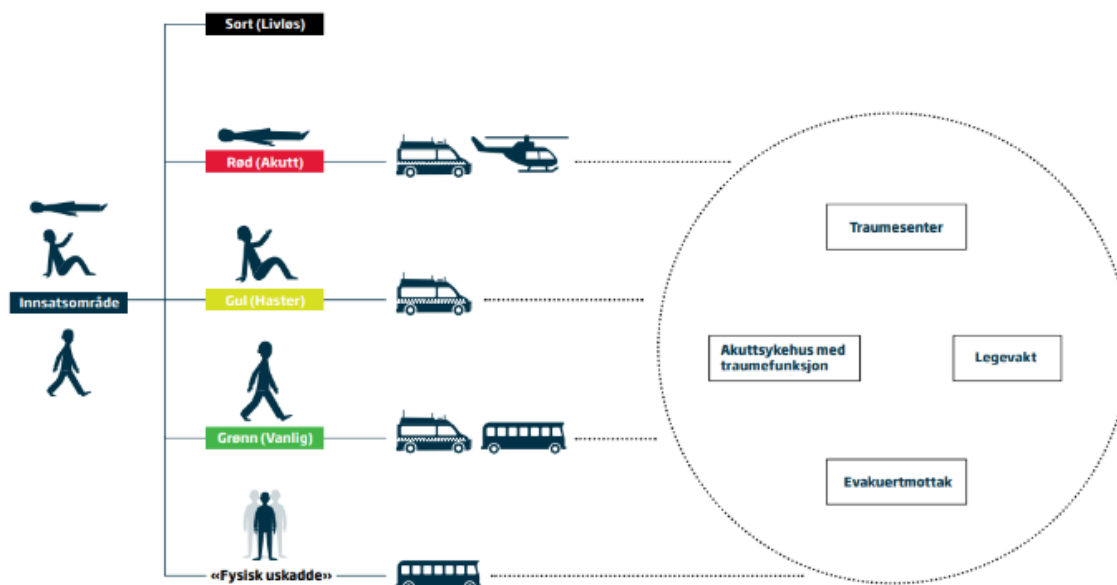
5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke				●		Antallet drepte og hardt skadde er basert på erfaringer fra sammenlignbare hendelser opp mot lokale forhold.
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet			●			En slik hendelse vil kunne få ringvirkninger ut over de som er direkte berørte, både arrangører, myndigheter, m.fl.
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø	●					Ingen identifiserte konsekvenser

²⁵⁶ Institute of economic and peace; Global Terrorism Index 2025

5.1 Liv og helse

Rent hypotetisk kan angriper stanses av deltakere før de får gjort stor skade. Det er derfor vanskelig å fastsette et eksakt estimat på antall døde og skadde. Basert på scenarioet og erfaringer fra lignende hendelser med eksplosiver og kniv som våpen, kan man likevel forvente at mer enn 10 personer kan omkomme, og at opptil 100 personer kan bli fysisk skadet eller pådra seg alvorlige følgeskader.



Figur 16: Ved en hendelse der det blir behov for masseskadetriage kategoriseres pasienter i fem hastegrader med tilhørende farge og benevnelse.

Ved en terrorhendelse vil røde pasienter sendes til akuttsykehus som har traumefunksjonalitet, mens de gule pasientene kan håndteres/stabiliseres på mindre lokale sykehus med eventuell overføring til høyere omsorgsnivå ved behov. Det er ingen sykehus som i det daglige har kapasitet til å ta imot et stort antall pasienter på toppen av ordinær drift. Det foreligger derimot godt testede planverk for hvordan dette skal gjøres. I praksis løses dette ved å omdisponere ressurser, avslutte pågående tiltak, og overflytte pasienter til lavere omsorgsnivå / eget hjem for å frigjøre kapasitet. Dette vil medføre en rocadeeffekt ved at planlagte tiltak blir satt på vent med de konsekvensene dette medfører. Hvor stor denne effekten vil bli for spesialisthelsetjenesten avhenger av mengden av pasienter i kategori rød og gul.

Når sykehusene forbereder seg på å motta mange alvorlig skadde vil dette også medføre en belastning på primærhelsetjenesten i Troms og Finnmark. De må være forberedt på å ta imot pasienter på kort varsel og kanskje på et tidligere stadium i behandlingsforløpet enn opprinnelig planlagt.

Dersom barn og unge rammes direkte eller indirekte av et slikt scenario, vil det utløse særskilte ressurser og stille økte krav til håndteringen. Tverrfaglige kriseteam, skolehelsetjeneste, barnevern og psykososialt støtteapparat vil måtte mobiliseres raskt. Også andre organisasjoner vil kunne bli involvert.

En festival som beskrevet i scenarioet vil kunne tiltrekke seg publikum også fra utlandet, noe som medfører særskilte utfordringer dersom utenlandske personer trenger helsehjelp. Dette kan dreie seg om kommunikasjonsvansker, manglende norsk personnummer og journaltilgang, uklare epikriser og legemiddeldoseringer, praktiske forhold knyttet til hjemreise og oppfølging i hjemlandet, samt usikre forsikringsavtaler.

En terrorhendelse med mange alvorlig skadde vil kunne sette den prehospitale tjenesten under et voldsomt press. Tilgangen på ambulanse-, helikopter-, redningshelikopter- og ambulanseflyressurser er ikke ubegrenset. Også her vil man måtte gjøre omdisponeringer som vil kunne ha konsekvenser for allerede planlagte pasientoverflytninger og håndtering av ordinær øyeblikkelig hjelp. God prioritering og koordinering blir svært viktig her.

I tiden etter en slik hendelse vil mange ha behov for oppfølging av psykisk helse i spesialisthelsetjenesten, noe som kan gi økt belastning og lengre ventelister for øvrige pasienter. Når barn og unge rammes, forsterkes de samfunnsmessige og emosjonelle konsekvensene, og det kan oppstå langvarige ringvirkninger for både enkeltpersoner, familier og lokalsamfunn, noe som understreker behovet for solid psykososial beredskap med særlig vekt på tilpasset kommunikasjon, trygghet, samhandling og etterarbeid.



Barn. Foto: iStock

Konsekvensene for liv og helse vurderes til å være *kategori 4 – store*.

5.2 Samfunnsstabilitet

Sammenlignbare hendelser i Norge og Europa gir grunn til å tro at folk som ikke var til stede på festivalen kan oppleve dette som et traume, enten fordi man selv bor i området, fordi man kanskje skulle vært der, eller fordi man har tilknytning til noen som var direkte rammet. Man kan også argumentere for at hendelsen rammer tilfeldig innenfor det aktuelle området, selv om man har valgt å være der.

Hendelsen kan også føre til konsekvenser for andre festivaler og arrangementer i Norge. Frykt for lignende angrep kan gjøre festivaler uforholdsmessig kostbare. Det kan være kostnader for å sikre tilfredsstillende sikkerhet, eller at folk uansett opplever risikoen som for høy og at de dermed uteblir.

Terrorhendelser kan også svekke tillitten til myndigheters evne til å forebygge og håndtere alvorlige hendelser. Etter terrorangrepet 22. juli 2011 ble myndighetenes beredskap grundig gransket. Media fremstilte politiet som uforberedt på en slik hendelse.

Konsekvensene for samfunnsstabilitet vurderes til å være *kategori 3 – middels*.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Faren for tap av natur- eller kulturverdier vurderes å være minimale i dette scenarioet. Ingen konsekvenser ble funnet i analysen, konsekvensene for natur- og kulturmiljø vurderes derfor til å være *kategori 1 - svært små konsekvenser*.

5.4 Økonomi

En slik hendelse kan føre til skjerpede krav til gjennomføring av tilsvarende arrangementer. Dette vil kunne medføre økte kostnader for arrangører, men kanskje også for politiet og andre myndigheter og etater. Man kan anta at enkelte kommunale tjenester slik som psykisk helsevern, vil kunne få betydelig økt pågang uten at det tilføres midler utenfra.

6. Usikkerhet

Det er generelt god kunnskap om tilsiktede hendelser både i Norge, Skandinavia og Europa, som det redegjort for innledningsvis. Det har skjedd en endring i nyere tid hvor angriperne bruker andre virkemidler, slik som kniv, kjøretøy, droner og lignende for å volde skade og spre frykt.

Hvordan man løser hendelsen akutt og etterpå vil påvirke konsekvensene. Dette påvirker både hvordan samfunnet oppfatter trusselen og beredskapen. Man kan anta at ettervirkningene av hendelsene i stor grad kan påvirke aksepten for festivaler i samfunnet generelt. Andre omstendigheter, slik som temperatur og værforhold, vil også ha en direkte innvirkning på konsekvensene.

7. Overførbarhet

Scenarioet er utformet for å kunne være relevant andre steder i fylkene. Overførbarhet til byer eller bynære områder vil trolig være mindre aktuelt på grunn av kortere innsatstid og større kapasitet.

8. Styrbarhet

Selv om villedede handlinger i utgangspunktet er vanskelige å forutsi og forhindre, finnes det handlingsrom for å redusere konsekvensene gjennom målrettede tiltak. Denne typen hendelser vil sannsynligvis medføre alvorlige følger, men langtidseffektene kan i stor grad påvirkes av hvordan samfunnet forbereder seg i forkant og responderer i etterkant.

Helhetlig beredskapsarbeid forutsetter at både offentlige myndigheter, frivillige organisasjoner og private aktører involveres i det forebyggende arbeidet. For å lykkes, må tiltak være forankret i realistiske vurderinger av hva som faktisk kan styres og påvirkes.

Forslag til tiltak

Tiltak for å forebygge lignende hendelser vil i stor grad være styrt av nasjonale myndigheter. Etterretningsarbeid og internasjonalt samarbeid er avgjørende for å kunne avdekke trusler og iverksette effektive forebyggende tiltak. Dette avsnittet vil dermed forsøke å identifisere tiltak som kan iverksettes på regionalt nivå.

Forslag til tiltak
Øvelser med PLIVO-tema Det bør gjennomføres øvelser der det trenes både taktisk og operasjonelt på PLIVO-hendelser. Aktuelle øvelsesdeltakere er blant annet innsatspersonell, sammen med kommunene.
Øvelse på etablering av EPS I kommuner med større arrangementer bør relevante aktører sammen øve på etablering og drift av Evakuerings- og pårørendesenter.
Behov for registreringssystem for evakuerte og pårørende Man bør løfte behovet for et teknisk system til registrering av evakuerte og pårørende til nasjonale myndigheter. Koronapandemien har tvunget fram flere tekniske løsninger nasjonalt som kan være aktuelle å bygge på (IRRS, skatteetaten, mfl.).
Samarbeid Gjennom samarbeid mellom kommuner og beredskapsaktører kan man styrke beredskapen for håndtering av en hendelse med et PLIVO-scenario. Samarbeidstemaer kan for eksempel være: • Kartlegging av beredskapsressurser og nabosamarbeid. Kommuner bør sammen kartlegge hvilke ressurser nabokommuner har og lage avtaler om gjensidig støtte ved behov. • Etablering av felles risikoforståelse. Gjennom øvelser, veiledning og andre aktiviteter bør det sikres at relevante risikoer på regionalt nivå også vurderes og planlegges for på lokalt nivå. • Erfaringsutveksling. Samarbeidet mellom kommuner og beredskapsaktører kan styrkes gjennom utveksling beredskapsplanverk og relevante risikovurderinger.
Plangrunnlag for tilsiktede hendelser Plangrunnlag for tilsiktede hendelser, påbegynt i 2018, bør ferdigstilles. Aktuelle bidragsytere er Statsforvalteren, politiet og kommunene, mm.
Veiledning og samarbeid ved planlegging av større arrangement Planlegging av større arrangementer bør følge veileder for sikkerhet ved store arrangementer. Relevante aktører bør inkluderes tidlig i planleggingsarbeidet. Sentrale aktører kan være kommune, arrangør, politi, frivillige organisasjoner, Sivilforsvaret og Forsvaret.
Mobile stasjoner i områder med dårlig mobildekning I planlegging av større arrangementer bør det vurderes behov for mobile stasjoner i områder med dårlig mobildekning.

Analyse 15: Rask økning i tilstrømming av migranter



Treriksrøysa -grensen mellom Norge, Finland og Russland i Sør-Varanger kommune. Foto: Ruben Mathisen

1. Innledning

Norge er en del av Schengen-samarbeidet, som gir fri bevegelighet innen området, samtidig som det stilles krav til kontroll av yttergrensene. Storskog i Sør-Varanger kommune er Norges eneste grenseovergang på vei mot en stat utenfor Schengen – Russland. Norge er med i Frontex, som har ansvar for samordning av EU-landenes kontroll og overvåkning av EUs yttergrenser.

Normalt har det vært få migranter som kommer til Norge via Storskog. Første unntak var høsten 2015, da over 5 000

personer søkte asyl via den såkalte "arktiske ruten" gjennom Russland. Mange av dem krysset grensen på sykkel, fordi det ikke er tillatt å gå over grensen til fots eller som bilpassasjer uten gyldige reisedokumenter. Etter hvert stanset russiske myndigheter denne trafikken ved å nekte personer uten Schengen-visum å reise videre²⁵⁷.



Asylkrisen ved Storskog i 2015. Foto: Tarjei Sirma-Tellefsen/Politiet

Siden Russlands invadering av Ukraina i 2022 har det kommet over 500 asylsøkere over Storskog, i hovedsak ukrainske borgere. Disse har i hovedsak kommet over med bil og over et lengre tidsrom som gjør at man har klart å håndtere både registrering og midlertidig innkvartering på asylmottaket i Kirkenes' beredskapsplasser før overflytting til nasjonalt ankomstsenter eller øvrige asylmottak.

For å håndtere slike situasjoner som høsten 2015 har norske myndigheter innført den såkalte Storskoginstruks²⁵⁸, som sier at alle asylsøkere som kommer fra Russland skal registreres på Storskog. Politiet foretar en første registrering før søkerne sendes videre til Politiets utlendingsenhet for full behandling. Storskog har begrenset kapasitet og er ikke tilrettelagt for store ankomster.

Punkt 3 i NATOs syv grunnleggende krav til sivil beredskap (7BL) sier at medlemslandene skal ha evne til å håndtere ukontrollert forflytning av mennesker. Dette innebærer at Norge må ha tilstrekkelig kapasitet, koordinering og planverk for å møte en rask økning i migrasjon, både ved grensen og i mottakssystemet. Slike hendelser kan ha betydelige konsekvenser for samfunnssikkerheten og krever samordnet innsats mellom sivile og nasjonale aktører, i tråd med totalforsvarskonseptet.

²⁵⁷ Sykkelberget – historien om asylstrømmen på Storskog – Troms og Finnmark, 2017

²⁵⁸ Storskoginstruks, 2015. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/instruks---rutiner-for-rask-handtering-av-personer-som-ankommer-over-norskrussisk-landegrense-storskog-uten-gyldig-visum-eller-annen-gyldig-innreisetillatelse-til-norge/id2474019/>

Som en del av UDIs beredskap knyttet til Schengen yttergrense i nord ble Kirkenes mottakssenter åpnet 1. desember 2021. Det drives som et ordinært asylmottak for å sikre kompetanse på drift, herunder identifisering av sårbare, for å ivareta beredskapen. I tillegg til de ordinære plassene, er det avsatt 15 beredskapsplasser for å håndtere sporadiske ankomster over Storskog som ikke kan transporteres direkte til Nasjonalt ankomstsenter. Som følge av det begynte å komme asylsøkere over Storskog igjen i 2022, etablerte UDI ekstra beredskapskapasitet i Kirkenes. Per høsten 2025 er det 200 ekstra beredskapsplasser i Kirkenes²⁵⁹.

Asylsøkere, flyktninger og familiegjennforente har rett til nødvendige helsetjenester på lik linje med resten av befolkningen. Kommunene har ansvar for helsehjelpen til personer som oppholder seg i deres område. Personer fra land med høy forekomst av tuberkulose må undersøkes innen 14 dager etter ankomst. Tidligere har det vært utfordringer med å følge opp prøvesvar når personer flyttes raskt mellom kommuner. I dag er planen at helseundersøkelser skal skje ved ankomstsenteret i Råde.



Barn og voksen leier hand i hand. n. Foto: iStock

Mindreårige asylsøkere uten foreldre eller foresatte får oppnevnt en representant som følger dem gjennom ankomst og bosetting. Barn under 15 år får omsorgstiltak fra Bufetat, mens ungdom over 15 år får tiltak fra UDI. Barnevernet har samme ansvar for disse barna som for andre barn i Norge.

Alle barn mellom 6 og 16 år som forventes å være i Norge i mer enn tre måneder, har rett til grunnskoleopplæring. Ungdom under 18 år kan få videregående opplæring dersom de har fullført grunnskole og det er sannsynlig at de skal bli i landet i mer enn tre måneder. Kommunene har ansvar for grunnskolen, mens fylkeskommunen har ansvar for videregående opplæring.

Per nå kommer det få migranter over Storskog. I tillegg er ordinær innreise fra Russland også begrenset. Russiske borgere med turistformål eller annen ikke-essensiell reise avslag på grensepassering, inkludert ved Storskog. Unntak gjelder kun for nær familie, arbeid eller studier²⁶⁰.

²⁵⁹ UDI.no – Nytt asylmottak i Kirkenes, 2021

²⁶⁰ Regjeringen.no. (23.05.25) Strammer inn innreisemulighetene for russiske borgere.

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/strammer-inn-innreisemulighetene-for-russiske-borgere/id3040398/>

2. Scenario: Rask økning i ankomster av migranter over Storskog

Etter flere år med ekstremvær og hetebølger har tørke og avlingssvikt rammet store deler av Midtøsten, Sahel-regionen og Sentral-Asia. Dette har ført til økte matvarepriser globalt og forverret eksisterende konflikter. Resultatet er en ny bølge av mennesker på flukt fra sult, krig og ustabilitet.

Samtidig har forholdet mellom Russland og vestlige land blitt mer anspent. Flere europeiske land, som Finland og Polen, har anklaget Russland for å bruke migranter som et politisk pressmiddel – en form for såkalt hybrid krigføring²⁶¹. Finland har derfor stengt flere grenseoverganger mot Russland og innført midlertidige asylrestriksjoner. Dette har ført til at flere migranter søker alternative ruter – blant annet via Russland til Norge.

I midten av september begynner andelen mennesker som søker asyl ved Storskog grenseovergang å øke. I starten er det snakk om rundt 10 personer i uka, men antallet øker raskt. Innen begynnelsen av oktober er uketallet oppe i 140 personer. Det øker videre til over 400 i uka.

Enkelte av migrantene er svært pleietrengende, og har behov for umiddelbar helsehjelp. Fasilitetene på Storskog er dårlig egnet for denne gruppen. Det er en del enslige mindreårige blant de ankomne. I tillegg er det flere som har med seg kjæledyrene sine.

Storskog har ikke kapasitet til å håndtere så mange asylsøkere på kort tid. På de mest travle dagene blir registreringssystemet overbelastet, og det oppstår store utfordringer med logistikk og organisering. Myndighetene gir derfor midlertidig unntak fra Storskoginstruksen²⁶². Når instruksen ikke gjelder, skal søknadene behandles i Norge.

Asylsøkere flys sørover til Nasjonalt ankomstsenter i Råde for registrering og videre behandling, men pga. det høye antallet som ankommer samtidig overbelastes systemet. Råde får etter hvert utfordringer med å skaffe plass til alle i de travleste ukene, og det blir nødvendig å opprette nye mottak i flere kommuner. Alle ekstra beredskapsplasser i Sør-Varanger kommune fylles opp. Enkelte blir også værende så lenge at kravene til tuberkulose-screening utløses. Helsetjenestene i Sør-Varanger og Helse Finnmark opplever store kapasitetsutfordringer, særlig knyttet til de migrantene som trenger umiddelbar helsehjelp. Det er mangel på helsepersonell, syketransport og plasser. IT-problemer gjør i tillegg at viktig helseinformasjon ikke alltid følger pasientene, og skaper risiko for svikt i helsehjelpen. Den manglende kapasiteten for av mottak av kjæledyr som skal i karantene i Finnmark utgjør også et stort problem på grensen.

Andre uka i november beslutter regjeringen å stenge Storskog grenseovergangssted. Totalt har 2563 migranter ankommet Norge via Storskog i denne perioden.

²⁶¹ Dokument 8:180 (2024-2025) stortinget.no. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Representantforslag/2024-2025/dok8-202425-180s/?all=true>

²⁶² Storskoginstruksen er en instruks fra Justis- og beredskapsdepartementet som gir retningslinjer for rask håndtering og retur av personer som ankommer Norge via Storskog grenseovergang uten gyldig visum eller oppholdstillatelse. Instruksen åpner for at asylsøknader kan nektes realitetsbehandling dersom personen har hatt opphold i et trygt tredjeland, som Russland.

3. Sårbarhet

Det nasjonale systemet for ivaretagelse av asylsøkere bygger på et omfattende rammeverk av rutiner, regelverk, institusjoner og etater, med tydelig ansvarsfordeling og samarbeid på tvers av nivåer. Systemet er i utgangspunktet robust, men det er også sårbart for raske og store endringer i ankomsttall. Erfaringene fra 2015 viste hvor raskt situasjonen kan endre seg. Da opplevde Norge, i likhet med resten av Europa, en kraftig økning i antall migranter, noe som satte hele mottakssystemet under press.

Siden den gang har det blitt gjort flere tiltak for å styrke beredskapen. Det er etablert et asylmottak i Sør-Varanger kommune, det er i 2024 kommet på plass en felles regional beredskapsplan for samvirkeaktørene i nord. Det gjennomføres faste samarbeidsmøter mellom Sør-Varanger kommune, Finnmark politidistrikt og UDI region nord, og det er gjennomført øvelser med Frontex²⁶³ i 2021. Det har blitt inngått avtaler om bruk av chartrede fly ved masseankomster.

Kapasitetsutfordringer

En av de mest fremtredende sårbarhetene er knyttet til kapasitet – både i mottakssystemet og i lokalsamfunnene som skal håndtere ankomstene. Registreringskapasiteten på Storskog er begrenset og ikke dimensjonert for masseankomster. På dager med høyt trykk oppstår det raskt flaskehalser i logistikken, noe som særlig rammer sårbare grupper, som for eksempel enslige mindreårige asylsøkere. Det har vært uttrykt behov for oppgradering og utvidelse av lokalene til grensepasseringssted Storskog.

I juni 2026 skal dessuten EU's Screeningforordningen innføres med nye felles regler for undersøkelser av tredjelandsborgere som søker asyl eller blir pågrepet for å ha unndratt seg grensekontroll. Den setter krav til gjennomføring av forskjellige undersøkelser omgående eller innen kort tid, deriblant en innledende sjekk av helse og sårbarhet.²⁶⁴

Ukrainakrisen har synliggjort utfordringene knyttet til migranternes medbrakte kjæledyr.

Storskog og Finnmark mangler karantenefasiliteter for kjæledyr. På Storskog finnes det ikke kapasitet til å dyr i karantene og tilgangen på kenneler i Finnmark er liten.

Mottakssystemet i Sør-Varanger kommune, vil kunne bli overbelastet av en rask økning i migranttilstrømming. Dette gjelder både det lokale mottakssystemet og kommunens øvrige tjenester. Mottaket i Sør-Varanger har en kapasitet på 150 personer, med mulighet for å ta imot



Omsorg i sykeseng. Foto: iStock

²⁶³ Frontex er det europeiske grense- og kystvaktbyrået, støtter EUs medlemsstater og Schengen-tilknyttede land i forvaltningen av EUs ytre grenser og kampen mot grensekryssende kriminalitet. <https://www.frontex.europa.eu/what-we-do/operations/operations/>

²⁶⁴ [Screeningforordningen - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/no/tema/innvandringspolitikk/screeningforordningen)

ytterligere 200 ved behov. Videre kan Vestleiren tas i bruk, men det tar tid å få opp nødvendige fasiliteter. Råde er planlagt som hovedmottak, men også her har kapasiteten begrensninger, og er avhengig av hvor mange som kommer direkte til Nasjonalt ankomstsenter samtidig. UDI har i dag rammeavtaler på å raskt få opp akuttinnkvarteringer, samt utvide eksisterende avtaler med asylmottak for å øke med flere plasser.

Helsetjenestene fremstår som en av de mest sårbare sektorene. I 2015 var det mulig å mobilisere ekstra helsepersonell, men i dag er rekrutteringssituasjonen betydelig vanskeligere, særlig i nord. De siste årene er det blitt uttrykt bekymring for sykehuskapasiteten i Finnmark. Kirkenes sykehus har kun enerom, og isolatkapasiteten er begrenset. Hammerfest sykehus har noe bedre kapasitet, men også her vil det bli utfordringer om det er behov for et større antall. Det kan bli behov for screening og behandling utover tuberkulosekontroll, og at enkelte pasienter må isoleres. Helsetransport kan også bli en flaskehals om mange av migrantene som ankommer Storskog har store helseproblemer.

Dessuten finnes det fortsatt ikke et nasjonalt operativt system for håndtering av tuberkulosesvar eller helsedataflyt. Dette fører til forsinkelser, dobbeltarbeid og sløsing med ressurser, både i kommunen og i spesialisthelsetjenesten.

Ved videre utplassering av flyktninger i kommunene bør det vurderes om de aktuelle kommunene har nok ressurser til å ivareta behovet til barn og unge. En migrantstrøm vil gi økt press på skole, barnehage, barnevern og PPT. Det er allerede i dag en utfordrende normalsituasjon i disse tjenestene i flere av våre kommuner. Den generelle trenden er at det er vanskelig å få tak i folk med kompetanse innenfor disse sektorene. En del kommuner har også mangel på barnehageplasser. Manglende kompetanse og kapasitet i skolene kan gi utfordringer i å gi elevene særskilt språkopplæring som elever som har et annet morsmål enn norsk og samisk kan ha rett til. Dersom det ikke er videregående opplæring i kommunen som migrantene bosettes i, kan det gjøre situasjonen ekstra sårbar for elever som er nye i Norge. Det er belastende å flytte bort fra familien for å gå på skole et annet sted.



Ankomstsenter i Sør-Varanger, Foto: Elin Larne

Andre tjenester som tolketjenester, helsestasjoner og tannhelsetjenester kan raskt bli overbelastet. Tolketjenester er både dyre og kan ha begrenset tilgjengelighet, og kommunene må ofte dekke kostnadene for tannhelse og helsestasjonstjenester til barn og unge. Dette legger ytterligere press på allerede stramme budsjetter.

Transportlogistikken er også en kritisk faktor. Politiet har avtaler om bruk av chartrede fly, som også UDI kan benytte, men ved en situasjon

som beskrevet i scenarioet vil det være behov for omfattende busstransport. Det er usikkert om dagens transportplaner er tilstrekkelige.

Sivilforsvaret har 125 tjenestepliktige som kan settes inn, men disse er i vanlige jobber og må kalles inn med hjemmel i regelverket. Ressursene er ikke økt siden 2020, til tross for planer om opptrapping til 12 000 nasjonalt. Samtidige hendelser og personer som prøver å krysse landegrensene utenom Storskog i krevende terreng kan forverre situasjonen ytterligere.

Samarbeid og kommunikasjon

Effektiv håndtering av en slik situasjon forutsetter tett samarbeid og god kommunikasjon mellom alle aktører med ansvar eller oppgaver knyttet til migrantankomster. Dette inkluderer politiet i Kirkenes, Politiets utlendingsenhet, UDI, Bufetat, Statsforvalteren, representanter for enslige mindreårige, kommunene, helseforetak, Sivilforsvaret, frivillige organisasjoner, driftsoperatører av mottak og nasjonale myndigheter.

En jevn flyt i mottaksprosessen – fra ankomst på Storskog til plassering i mottak eller omsorgsinstitusjon – er avgjørende. Dersom det oppstår flaskehalser underveis, kan det føre til utrygghet og forverret situasjon for sårbare grupper. Erfaringene fra 2015 viser at dårlig informasjonsflyt kan få alvorlige konsekvenser. Den gang oppsto det problemer med formidling av tuberkulosesvar etter at asylsøkere var flyttet fra Sør-Varanger, noe som førte til forsinkelser og manglende oppfølging.

Frivillige organisasjoner som Røde Kors er en viktig ressurs, men blir ofte glemt i startfasen. Det er behov for forventningsavklaringer og avtaler som tydeliggjør hva de kan bidra med. Sør-Varanger har oppdatert sin avtale med Røde Kors, men det kan være behov for koordinering med andre aktører. Mange frivillige har flere roller i lokalsamfunnet, og det er viktig å sikre at deres innsats blir brukt effektivt.

Kommunene har ulike roller som mottaks- og bosettingskommuner, noe som kan skape uklarhet i ansvar og ressursbruk. Tydelige økonomiske avklaringer i forkant blir derfor viktig.

Mange kommuner har i dag utfordringer med å rekruttere og beholde kompetent personell, særlig innen helse og omsorg, noe som ytterligere forsterker sårbarheten i en slik situasjon.

4. Sannsynlighet

Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Scenarioet som er analysert			●			1 gang i løpet av 50 til 100 år. 1-2 % sannsynlighet per år.

I dette scenarioet vil det være mest hensiktsmessig å analysere én sannsynlighet ettersom Storskog er landets eneste grensepasseringssted til land utenfor Schengen.

Vi lever i en globalisert verden. Det fins mange grunner til at mennesker velger å forlate hjemlandet. Det er push-faktorer slik som manglende trygghet og muligheter i hjemlandet og pull-faktorer slik som informasjon om, bekjente og familie i andre land²⁶⁵

Klimaforandringene kan i fremtiden føre til økt internasjonal migrasjon, både på grunn av voldsomme naturhendelser slik som flom og leirskred, og på grunn av mer krypende kriser slik som tørke og matmangel. Dette kan igjen fyre opp under eksisterende etniske, religiøse og politiske konflikter.

I tillegg til de overnevnte faktorene har det blitt spekulert i om migrantstrømmen over Storskog i 2015 var en villet handling fra Russlands side²⁶⁶. Ifølge Frontex var det mot slutten av desember 2015 da russiske myndigheter nektet reisende uten Schengenvisa å bruke Russland som transittland at migrantstrømmen stoppet opp.

Russlands angrepskrig mot Ukraina har ført til økt migrasjon både fra Ukraina og Russland²⁶⁷. Hundretusener av russere har forlatt landet siden krigen startet, blant annet i protest mot mobilisering og politisk undertrykkelse. Dersom den geopolitiske situasjonen forverres, kan flere søke flukt via alternative ruter, inkludert Storskog. Dette understreker at migrasjonsstrømmer i stor grad styres av internasjonale forhold, og at sannsynligheten for økt tilstrømming til Norge er tett knyttet til globale utviklinger som ligger utenfor nasjonal og regional kontroll.

Tilstrømming av migranter til Norge, og spesielt via Storskog, påvirkes i stor grad av forhold utenfor vår kontroll. Migrasjonsmønstre styres av globale kriser, konflikter, klimaendringer og politiske beslutninger i andre land. Dette gjør det vanskelig å vurdere sannsynligheten presist på et fylkesnivå.

Basert på dagens kunnskap og med høy grad av usikkerhet, vurderes scenarioet til å ha *middels sannsynlighet (kategori C)*.

²⁶⁵ Forskning på motiver for migrasjon, <https://medium.com/swlh/what-makes-people-want-to-migrate-b91ad7d9ddb0>, forfatter: Jørgen Carling, 2021

²⁶⁶ 5000 migranter over Storskog: Russland ville teste Norge – NRK Norge – Oversikt over nyheter fra ulike deler av landet, 2023

²⁶⁷ Tusenvis av russere har valgt å forlate hjemlandet som følge av krigen, [Tusenvis av russere har snudd ryggen til hjemlandet på grunn av krigen i Ukraina – NRK Uria – Utenriksnyheter og -dokumentarer](#), 2022

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							
Samfunns verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall Alvorlig skadde og syke		●				Fare for at sykdommer eller tilstander oppdages seinere. Håndtering av smittsomme sykdommer
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet			●			Uro knyttet til overbelastning i helsevesenet og andre tjenester. Fremmedfrykt
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø	●					Ingen skader på natur eller kulturmiljø forventes

5.1 Liv og helse

Forventningene til helsevesenet er at det skal kunne tilby asylsøkere, flyktninger og familiegjenforente samme rett til helsetjenester som den øvrige befolkningen. Kommunen har ansvaret for at de som oppholder seg i kommunen får nødvendig helsehjelp. Ved en hendelse med migrantankomster i den størrelsesorden som er beskrevet i scenarioet, vil det kunne bli stort press på helsevesenet i Sør-Varanger kommune og ved Kirkenes sykehus. En forutsetning for å opprettholde helsetilbudet er at kommunen og sykehuset får tak i ekstra helsepersonell. Forsinkelser i prøvesvar på tuberkulose vil også kunne føre til unødvendig ressursbruk.

Det er risiko for at kapasitetsproblemer og forsinkelser i helsetjenestene kan føre til at alvorlige tilstander ikke oppdages i tide. De siste årene har man til Norge mottatt grupper fra Ukraina med svært dårlig helsetilstand. Hvor mange av de nyankomne som har store helseproblemer vil ha påvirkning på konsekvensene. Akutte behov vil bli prioritert, men det er sannsynlig at ordinære tjenester kan bli forsinket eller redusert i situasjoner med høyt press. Dette gjelder særlig for barn og sårbare grupper, som kan få mangelfull oppfølging fra helsestasjon, psykisk helsevern og tannhelsetjenester. Tolketjenester er også en utfordring – de er både dyre og vanskelige å få tak i, noe som kan påvirke kvaliteten på helsehjelpen.

Det arktiske klimaet i området mellom Murmansk og Kirkenes er krevende, særlig om høsten og vinteren. Mange migranter kan være dårlig rustet for kulde, og det er tenkelig at noen forsøker å krysse grensen utenom Storskog. Dette kan føre til frostskafer og andre kulderelaterte helseproblemer. I tillegg kan enkelte ha avbrutt nødvendig behandling for alvorlige sykdommer før reisen, og selve flukten kan utløse traumer, særlig hos sårbare grupper som enslige mindreårige.

Erfaringene fra 2015 viser at konsekvensene for liv og helse den gang var små, og det ble ikke registrert dødsfall. Basert på scenarioet og tidligere erfaringer vurderes konsekvensene for liv og helse til å være i kategori 2 – små konsekvenser.

5.2 Samfunnsstabilitet

Samfunnsstabilitet er trolig den kategorien hvor konsekvensene vil merkes mest.

Kapasitetsutfordringer og flaskehalser i mottaksprosessen kan skape krevende situasjoner for både myndigheter og lokalsamfunn. En slik hendelse vil binde opp store ressurser i politiet, helsevesenet, Sivilforsvaret og andre beredskapsaktører.

Kommunen og sykehuset vil måtte omdisponere personell for å håndtere økt arbeidsmengde, noe som kan gå ut over ordinære tjenester. I 2015 var tilgangen på røntgen- og laboratoriepersonell ved Kirkenes sykehus en knapphetsfaktor, og det er sannsynlig at dette fortsatt gjelder. Det kommunale tilbudet til barn og unge, inkludert opplæring og barnevern, kan også bli utfordret ved en slik belastning.

Av smittevernhensyn er det satt krav til tuberkulosekontroll for alle migranter. Det mangler et fungerende system for formidling av helsedata mellom ulike lokasjoner. Dette bidrar til betydelig merarbeid for helsevesenet og tærer på allerede knappe ressurser. Dette er en problemstilling



Barn og unge. Foto: iStock

som det har blitt jobbet med siden 2015, uten at et tilstrekkelig system er på plass.

Ved samtidige hendelser – som ekstremvær eller ulykker – kan det oppstå alvorlige kapasitetskonflikter.

En hendelse med store migrantankomster kan også føre til ulike reaksjoner i lokalbefolkningen. Erfaringene fra 2015 viser at opprettelse av nye mottak enkelte steder førte til negative reaksjoner, og i noen tilfeller også kriminelle handlinger som ildspåsettelse. Frykten kan være knyttet til alt fra skoletilbud til kriminalitet. Dersom befolkningen opplever at deres helsetjenester svekkes, kan dette forsterke negative reaksjoner. God og åpen informasjonshåndtering vil være avgjørende for å opprettholde tillit.

Basert på scenarioet vurderes konsekvensene for samfunnsstabilitet til å være i kategori 3 – middels konsekvenser.

5.3 Natur- og kulturmiljø

Faren for tap av natur- eller kulturverdier vurderes som minimale i dette scenarioet. Det er ikke identifisert direkte påvirkning på naturmiljøet, men midlertidige mottak og økt transport kan gi lokale belastninger på infrastruktur og nærområder.

Basert på det gitte scenarioet vurderes konsekvensene for natur- og kulturmiljø til å være i kategori 1 – svært små konsekvenser.

5.4 Økonomi

En rask økning i migrantankomster over Storskog vil medføre betydelige utgifter for det offentlige. Store deler av disse vil dekkes gjennom ekstraordinære bevilgninger nasjonalt, og kommuner og etater som påføres store kostnader skal få dette refundert. Det er derfor viktig med gode avklaringer i forkant og gode rutiner for loggføring og dokumentasjon av utgifter.

For deler av næringslivet kan en slik hendelse gi økt inntjening, for eksempel innen drift av mottak, transport og leveranser av varer og tjenester. Samtidig vil kommunene få økte utgifter til helse, bolig og integrering. Langvarig opphold i mottak gir økte driftskostnader for UDI, og bosettingskapasiteten er allerede presset etter Ukraina-krigen. Dette kan føre til flaskehalser og økte kostnader over tid.

Basert på scenarioet vurderes konsekvensene for økonomi til å være betydelige, men håndterbare innenfor eksisterende beredskapsordninger.

6. Usikkerhet

Analysen har svært høy usikkerhet knyttet til sannsynlighetsvurderingene, siden disse bygger på en rekke uforutsigbare internasjonale faktorer.

I konsekvensvurderingene for Troms og Finnmark er forholdene mer oversiktlige. Vurderingene er i stor grad basert på erfaringene fra migranttilstrømmingen i 2015, samt på beredskapsarbeid og utviklingen i fylkene de siste årene. De største forandringene siden forrige revisjon er den utenrikspolitiske situasjonen og bemanningssituasjonen i Troms og Finnmark. Det benyttet evalueringer fra Utlendingsdirektoratet (UDI), Politiets utlendingsenhet, Statsforvalteren i Troms og Finnmark og Norges Røde Kors. Det er også innhentet tallmateriale og analyser fra nettsidene til FN-organisasjonen IOM, Frontex og UDI.

Hvordan scenarioet vil utspille seg er avhengig flere faktorer som kan påvirke konsekvenser av eller sannsynlighet for hendelsen:

- Årstid
- Antall migranter, og deres sammensetning. Eksempelvis hvor stor andel har helseproblemer og hvor mange enslige mindreårige.
- Samtidige hendelser som utfordrer kapasiteten til berørte aktører.
- Store samtidige migrantankomster i Sørøst-Norge, som gjør at kapasiteten på Nasjonalt ankomstsenter fylles opp.
- Hvor lang tid det tar før ankomne migranter blir sendt sørover, vil ha betydning for hvilke kommunale tjenester som skal leveres og eventuelt kapasitetsproblemer som kan oppstå.
- Utenrikspolitiske forhold med konflikter, internasjonale avtaler og grensetiltak.

- Nasjonale og regionale tiltak, rutiner og styring.



Telt til flyktninger Storskog. Foto: Anna Bonnegolt/Forsvaret.

7. Overførbarhet

Denne hendelsen vurderes som et scenario med lav overførbarhet. Storskog er Norges eneste landveis grensepasseringssted ut av EU/EØS til Russland.

Andre tenkelige inngangs porter til Troms og Finnmark kan være via grensen til Finland eller lenger sørfra i Norge, i tillegg til Sverige. Det regnes likevel som lite sannsynlig at disse veiene vil føre til såpass store og uplanlagte ankomster at det vil bli en utfordring for fylkene.

Kapasitetsutfordringene knyttet til kommunale tjenester i Sør-Varanger vil kunne ha overførbarhet til andre og mindre kommuner, dersom kapasiteten på Storskog og i Råde overskrides, og vi igjen kommer i en situasjon der mange nye mottaksplasser raskt må etableres.

For bosettingen i Troms og Finnmarks kommuner kan man finne en viss overførbarhet fra mottak av ukrainske flyktninger de siste årene.

8. Styrbarhet

Styrbarheten i dette scenarioet går i hovedsak på konsekvensene og ikke sannsynligheten. Mye av styrbarheten for konsekvensene ligger på nasjonalt nivå. Ressurssituasjonen i kommunene er en viktig faktor i tillegg til beredskapsplanlegging og samarbeid.

Forslag til tiltak
Øvelser: Det bør gjennomføres en felles beredskapsøvelse med aktuelle beredskapsaktører i Fylkesberedskapsrådene, der scenario for øvelsen er en rask økning i migranttilstrømming. I tillegg bør det øves på scenarioet på flere nivåer, både overordnet strategisk og praktisk hendelseshåndterings-nivå.
Samarbeidsmøter med utgangspunkt i felles beredskapsplan: Arbeidet med en felles beredskapsplan for rask økning i migranttilstrømming på Storskog er på plass. Planen er et samarbeidsprosjekt mellom av UDI, politiet og Sør-Varanger kommune. POD har koordineringsansvaret. Framover er det viktig at aktørene møtes og planen holdes oppdatert.
Opprettholdelse av beredskapsplasser ved asylmottaket i Sør-Varanger Beredskapsplassene ved asylmottaket i Sør-Varanger er viktige for beredskapen til håndtering av rask økning i migrantankomster. Disse plassene bør opprettholdes.
Fullføre plan for formidling av helseinformasjon UDI, politiet og helsetjenestene arbeidet mot slutten av 2015 med å etablere et system for videreformidling av tuberkuloseprøveresultater mellom kommuner, sykehus og etater på tvers av organisasjonenes ulike IT-plattformer. Rask etablering og bruk av D-nr. som identifikasjon var en sentral del av det. Disse planene bør fullføres.
Arbeide for helsepersonellstøtte: Rekrutteringssituasjonen i de kommunale helsevesen og sykehusene i Troms og Finnmark er krevende. Eksisterende nasjonale planer og systemer for tilførsel av helsepersonell, slik som bruk av bemanning- og rekrutteringsselskaper, bør vedlikeholdes og videreutvikles slik at de raskt kan etableres ved en ny hendelse. Samtidig bør det jobbes langsiktig med rekrutteringssituasjonen til helsetjenestene i Troms og Finnmark.
Oppgradering av Storskog grensepasseringssted: Fasilitetene på Storskog er ikke dimensjonert for å håndtere ekstraordinære ankomster. Oppdaterte krav til mottaksprosessen siden 2015 og i den kommende screeningforordningen gjør også at plassbehovet øker. Behovet er kjent, men temaet bør løftes på nytt til nasjonale myndigheter.
Karantenefasiliteter for kjæledyr: Ukrainakrisen har synliggjort utfordringene knyttet til migranternes medbrakte kjæledyr. Storskog og Finnmark mangler karantenefasiliteter for kjæledyr. Muligheter og behov bør utredes, og tiltak vurderes.
Beredskapslager Ved migranttilstrømmingen i 2015 opplevde man at det var vanskelig å finne tilstrekkelig med utstyr og materiell på kort tid, siden de fleste leverandører opererer etter just-in-time prinsippet. Behov og muligheter for beredskapslager bør utredes, og tiltak vurderes.

Analyse 16: Sammensatte hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon



1. Innledning

Etter Russlands invasjon av Ukraina i 2022 har forholdet mellom Russland og NATO blitt betydelig forverret. Som både naboland til Russland og en sentral aktør i NATO, har Norge fått en mer fremtredende rolle i NATOs nordlige forsvarsstrategi. Dette har resultert i økt militær tilstedeværelse i nordområdene, hyppigere allierte øvelser og et økt fokus på sivil beredskap og totalforsvaret. Parallelt har Russland intensivert bruken av ikke-militære virkemidler, som påvirkningsoperasjoner, cyberangrep og etterretningsangrep²⁶⁸. For Norge innebærer dette økt strategisk usikkerhet²⁶⁹, særlig i nord. Troms og Finnmark er Norges nordligste fylker med lang kystlinje, strategisk beliggenhet, militær infrastruktur, store naturressurser og spredt bosetting – hvor Finnmark i tillegg har grense mot Russland.

Skillet mellom krig og fred blir stadig vanskeligere å se. Kritiske samfunnsfunksjoner kan i dag utsettes for ulike typer trusler uten at det nødvendigvis er snakk om væpnet konflikt. Dette kalles ofte hybride trusler og hendelser. Det er en fellesbetegnelse for situasjoner der en stat eller aktør bruker både militære og ikke-militære virkemidler for å oppnå politiske mål. På norsk brukes begrepet *sammensatte hendelser*. Eksempler på slike virkemidler er økonomisk press, dataangrep, sabotasje, desinformasjon og spredning av falsk informasjon. Det er ikke alltid åpenbart hvem som står bak. Det skjer blant annet ved bruk av stedfortredere (proxy-aktører) – altså andre grupper eller organisasjoner som handler på vegne av en stat, uten at det ser slik ut. Dette gjør det vanskeligere å avdekke og reagere på trusselen.

Scenarioet i FylkesROS tar høyde for at slike sammensatte hendelser ikke nødvendigvis skjer tilfeldig, men kan være en del av en bevisst strategi fra en fremmed statlig aktør. I dette scenarioet vurderes det hvordan sammensatte hendelser kan ramme regionen i en situasjon preget av økt sikkerhetspolitisk spenning.

2. Scenario: sammensatte hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon

De siste årene har spenningen mellom Norge og Russland økt, særlig som følge av Russlands aggressive utenrikspolitikk og økende militære aktivitet i nordområdene. Samtidig har det vært en markant økning i russisk påvirkningsaktivitet rettet mot Norge. Dette har blant annet kommet til uttrykk gjennom desinformasjonskampanjer i sosiale medier, forsøk på å påvirke samfunnsdebatten om sikkerhetspolitikk og cyberangrep mot kritiske samfunnsfunksjoner. Et eksempel er den koordinerte spredningen av falske narrativer om norsk støtte til Ukraina, der Russland forsøker å svekke norsk offentlig støtte til sanksjoner mot Russland og militær bistand til Ukraina.

I tillegg har den politiske utviklingen i USA bidratt til økt polarisering i debatten om Norges allierte. Diskusjoner om NATO-medlemskap og forsvarssamarbeid med USA har blitt mer splittende, og det har oppstått en tidvis pro-russisk og anti-NATO retorikk i enkelte miljøer, både i sosiale medier og i alternative nyhetskanaler. Dette kan blant annet sees i økt spredning

²⁶⁸ FFI, *Russland i cyberkrig: hvor gode er de og hvordan går de frem?* 2022

²⁶⁹ Strategisk usikkerhet refererer til uforutsigbarhet i trusselbildet og aktørers intensjoner, som gjør det krevende å planlegge og prioritere beredskap og forsvar.

av konspirasjonsteorier om at NATO provoserer Russland, samt kritikk av norsk deltakelse i vestlige sanksjoner.

Krigen i Ukraina har samtidig ført til en betydelig økning i antall flyktninger som søker tilflukt i Norge, Sverige og Finland. Norge har tatt imot langt flere flyktninger enn sine naboland, med over 92 000 ukrainere bosatt siden krigens start. Dette har skapt store utfordringer for kommunene, som må sørge for bosted, skole og helsehjelp til alle.

Samtidig har det oppstått en økende debatt om sikkerhetsrisikoen knyttet til denne situasjonen. På sosiale medier, i aviser og i politiske diskusjoner blir det stadig oftere stilt spørsmål om det blant flyktningene kan finnes stedfortredere, såkalte proxyer, som utfører oppdrag på vegne av fremmede stater. Denne debatten har blusset opp i lys av flere uforklarlige hendelser i norske fylker, inkludert en uvanlig høy forekomst av fiberbrudd, droneobservasjoner og branntilløp i trafostasjoner. Det er også avdekket skader på kritisk infrastruktur tilknyttet energi- og transportsektoren, og skadene bærer preg av sabotasje. Det er en kjent strategi i påvirkningsoperasjoner å spre mistillit og usikkerhet i samfunnet, og det er sannsynlig at enkelte av disse narrative bevisst forsterkes av eksterne aktører for å svekke norsk beredskap, samhold og tillit til myndighetene.

I nordområdene øker den militære etterretning- og øvingsaktiviteten fra russisk side. GNSS²⁷⁰-forstyrrelser har blitt en alvorlig utfordring i Finnmark. Dette skjer daglig og påvirker både flytrafikken og kritiske samfunnsfunksjoner som trygghetsalarmer, voldsalarmer og navigasjonssystemer.

Ambulansehelikoptrene i regionen er blant dem som rammes, som igjen påvirker helseberedskapen i fylkene.

Dette skaper utrygghet i befolkningen, noe som kommer til uttrykk i kommentarfeltene på sosiale medier. I tillegg har politiet fått inn meldinger om drone-observasjoner nær flyplasser og trusler mot ferger og hurtigbåter. På bakgrunn av dette har flere flyplasser vært stengt i perioder, og flere båtavganger har blitt innstilt.

Myndighetene har bedt kommunene og regionale beredskapsaktører om økt årvåkenhet på bakgrunn av utviklingen.

I mars kommer det NATO-styrker til Nord-Norge i forbindelse med en stor to-ukers øvelse som øker presset på både infrastruktur og etterforsyning i Troms og Finnmark. Øvelsen vil for første gang også bli gjennomført i Øst-Finnmark. Dette har skapt rykter på sosiale medier om



Fly over Hammerfest sykehus. Foto: Elin Larne

²⁷⁰ GNSS er en fellesbetegnelse for satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning.

at NATO provoserer og ønsker en reaksjon fra Russland. Flere av disse ryktene kan spores tilbake til desinformasjonskampanjer fra trollfabrikker i Russland. Debatten i det offentlige rom bærer preg av polarisering, hvor noen argumenter med at dette er nødvendig for å vise styrke og avskrekking, mens andre er engstelig for at dette vil øke den militære spenningen i Nordområdene.

Samtidig har russiske myndigheter uttrykt bekymring for sine borgere bosatt i Øst-Finnmark og hevder at disse utsettes for trakassering i lokalsamfunnet. På sosiale medier verserer det historier om mennesker med russisk bakgrunn som behandles dårlig i jobbsammenheng og på skolen. De opplever at dette ikke blir tatt seriøst av verken arbeidsgiver eller skolen. I tillegg har det dukket opp alvorlige beskyldninger mot NATO-soldater om overgrep mot russiske kvinner som bor i Finnmark. Slike påstander, selv om de er grunnløse, skaper uro og binder opp ressurser hos politiet, som må etterforske dem.

Det blir oppdaget at flere av bruene på E6 gjennom Troms er så skadet at de må stenges, blant annet Baddern bru i Kvænangen. Transportaksen mellom Troms og Finnmark, gjennom Norge, er dermed brutt. Årsakene til skadene er ikke kjent, og rettetiden kan bli på flere uker. Det spekuleres i om skadene er et resultat av sabotasje. Trafikken må omdirigeres. Noe av trafikken må via Sverige og Finland. I tillegg melder veieiere at det er begrenset fremkommelighet i flere av tunnelene på grunn av utløst brannalarm og leiebiler som er forlatt inne i tunnelene. Både samfunnet og deltagerne på NATO-øvelsen er berørt.

De sammensatte hendelsene som er skissert ovenfor utgjør en trussel mot Norge, på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Påvirkningsoperasjonene har som mål å splitte befolkningen og svekke tilliten til myndighetene. Ustabiliteten i transportsektoren, både på vei, sjø og luft, har skapt uro i befolkningen, og nøret oppunder en allerede polarisert debatt. Kompleksiteten i hendelsene gjør det vanskelig for myndighetene å eie narrativet.

3. Sårbarhet

Scenarioet med sammensatte hendelser i en endret sikkerhetspolitisk situasjon aktualiserer flere underliggende sårbarheter i Troms og Finnmark. Regionen er preget av store geografiske avstander, spredt bosetting, aldrende demografisk utvikling og et utfordrende klima, som kan forsterke eksisterende sårbarheter i samfunnet.

Samfunnsmessige spenninger og polariserte debatter

Troms og Finnmark har historisk vært preget av spenninger knyttet til blant annet sentrum-periferi-relasjoner²⁷¹, forvaltning av naturressurser (som fiskeri og kraft), og samiske rettigheter og interesser. Disse spenningene utgjør et latent konfliktpotensial, som kan forsterkes i en sikkerhetspolitisk krise eller ved målrettet informasjons- og påvirkningsoperasjoner. I en allerede presset situasjon kan dette bidra til å svekke den sosiale tilliten og stabiliteten i regionen. Økt polarisering, særlig på nett, kan gjøre det vanskeligere å samle folk om viktige tiltak fra

²⁷¹ Sentrum og periferi blir brukt om de to sidene i politiske konflikter mellom ulike regioner, ofte brukt om politisk konflikt mellom de største byene og distriktene (Store norske leksikon).

myndighetene. Det kan også føre til at folk får ulik forståelse av hva som skjer, og gjøre det vanskeligere å handle samlet i en krise.

Som barriere mot denne typen sårbarhet har nasjonale aktører som Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Politiets sikkerhetstjeneste (PST), Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) og Etterretningstjenesten (E-tjenesten) de senere årene styrket arbeidet med å formidle trusselbildet bredt til befolkningen. Blant annet gjennom årlige nasjonale trusselvurderinger og egenberedskapskampanjer. DSBs brosjyre og kampanje om egenberedskap inneholder konkrete råd om både fysisk beredskap og digital dømmekraft, inkludert viktigheten av kildekritikk og å kunne skille mellom fakta og desinformasjon. Slike tiltak bidrar til å øke befolkningens robusthet og motstandskraft mot påvirkningsoperasjoner, og kan dermed fungere som en viktig barriere i møte med forsøk på destabilisering og splittelse.

Valgpåvirkning og digitale trusler i forkant av politiske valg i Norge

E-tjenesten, NSM og PST har i sine trusselvurderinger pekt på at statlige aktører, særlig Russland, har både kapasitet og vilje til å påvirke demokratiske prosesser i vestlige land. Økt tilgjengelighet og bruk av kunstig intelligens, inkludert generativ KI, gir disse aktørene nye og mer sofistikerte virkemidler.

Nye politiske bevegelser har markert seg med sterke utenrikspolitiske standpunkter i spørsmål knyttet til NATO, Ukraina og forholdet til Russland. Deres tilstedeværelse og synlighet i den offentlige debatten kan gi aktører med påvirkningsambisjoner en inngang til å polarisere eller manipulere det norske ordskiftet. Særlig i sosiale og digitale medier kan bevegelsenes budskap forsterkes eller forvrenges gjennom automatiserte kampanjer, deepfakes eller desinformasjon, med hensikt å så mistillit til myndigheter, splitte befolkningen eller påvirke valgutfall.



Nettleserillustrasjon. Foto: iStock

Befolkningen i Troms og Finnmark er sårbare for økt polarisering rundt tema som energi, urfolksrettigheter, forsvarstilstedeværelse og sentrum–periferi-relasjoner. Dette kan forsterke effekten av målrettet desinformasjon og svekke tilliten til valgprosessen, myndigheter og mediene.

Det er iverksatt tiltak for å styrke digital sikkerhet i valgsystemene, ved både lokale, regionale og nasjonale valg.

Næringsutvikling og samfunnssikkerhet

I nord er kommunenes økonomiske handlingsrom ofte begrenset, og behovet for næringsutvikling er stort. Dette gjør regionen sårbar for investeringer som i utgangspunktet fremstår som positive for lokal verdiskaping, men som i realiteten kan ha sikkerhetsmessige betydning.

Det er også en sårbarhet knyttet til manglende redundans, og i mange tilfeller finnes det kun én aktuell lokasjon, én forsyningslinje eller én aktør, noe som gjør både system og lokalsamfunn sårbare ved målrettet sabotasje eller oppkjøp med skjult agenda. Selv om det finnes nasjonale føringer og virkemidler for risikovurderinger av utenlandske investeringer, kan kapasiteten og oppmerksomheten lokalt være lav. Dagens regelverk avhenger dessuten av at kommuner og regioner selv fanger opp risiko og varsler sentrale myndigheter i tide, noe som ikke alltid skjer²⁷².

Begrenset situasjonsforståelse ved sammensatte hendelser

En grunnleggende utfordring i møte med sammensatte hendelser er at det ofte er uklart hvem som står bak, og hvorvidt en hendelse er tilsiktet eller utilsiktet. Dette gjør det krevende å etablere et felles situasjonsbilde tidlig, og kan forsinke nødvendige beslutninger og tiltak. Evnen til å oppdage, analysere og forstå komplekse hendelser i sanntid blir utfordrende når hendelsen berører flere dimensjoner samtidig; både digitale, fysiske og sosiale.

Svakheter i samordning mellom sektorer og forvaltningsnivåer kan føre til at sammenhenger ikke oppdages i tide, og at alvorlige trusler ikke får den nødvendige oppmerksomheten før konsekvensene er betydelige.

Manglende sikkerhetskultur i ansettelsesprosesser og virksomhetsstyring

Offentlige og private virksomheter kan ha begrenset bevissthet rundt sikkerhet i både ansettelsesprosesser og daglig drift. Når bemanningssituasjonen er presset, kan sikkerhet bli nedprioritert til fordel for kapasitet og drift.

En tilsvarende sårbarhet finnes i anskaffelsesprosesser. Manglende risikovurdering ved innkjøp av varer og tjenester kan føre til avhengighet av leverandører med tilknytning til fremmede stater eller uklar eierstruktur. Dette åpner for uønsket tilgang til digitale systemer, underrapportering eller manipulasjon av funksjonalitet, og mulig sabotasje.



Droner. Foto: Torbjørn Kjosvold/Forsvaret

Det er nasjonale krav og veiledere for sikkerhetsklarering og sikkerhetsbevisste anskaffelser. Dette er ikke integrert i alle aktørers styringssystemer, noe som representerer en sårbarhet. Videre er kompetansen om sikkerhetsloven og virksomhetssikkerhetsforskriften varierende, blant annet om hvilke verdier vi skal beskytte.

Kompleksitet i ansvar og samhandling ved tverrsektorielle hendelser

Beredskapsaktørene i Troms og Finnmark har ulike geografiske nedslagsfelt, myndighetsområder og roller. Når en hendelse involverer flere sektorer som politi, ulike forvaltninger og direktorater, kan det oppstå usikkerhet knyttet til hvem som har ledelsesansvaret, hvilket nivå beslutninger skal fattes på, og hvordan samordning skal foregå i praksis. Denne usikkerheten kan en

²⁷² NSM Risiko 2025, s. 24

trusselaktør utnytte. I en sammensatt trusselsituasjon der tid, tillit og koordinert respons er avgjørende, kan slike uklarheter få alvorlige konsekvenser.

Tillitsbasert samfunn

Det norske samfunnet er i stor grad preget av høy tillit både til myndigheter, til hverandre og til at systemene virker som de skal. Dette er i utgangspunktet en styrke, men kan samtidig være en sårbarhet i møte med trusler som forutsetter skepsis, kritisk tenkning og rask respons. En utbredt godtroenhet og vilje til å tolke handlinger i beste mening, kan føre til at uønsket aktivitet ikke oppfattes tidsnok. I et scenario med sammensatte hendelser kan dette bidra til at kritiske faresignaler blir oversett eller bagatellisert, og at varsling og tiltak forsinkes.

Det finnes likevel tiltak som motvirker denne typen sårbarhet. Nasjonale trussel- og risikovurderinger fra PST, E-tjenesten og NSM publiseres årlig og er blitt tydeligere i sin kommunikasjon om forsøk på påvirkning, kartlegging, sabotering og hybride trusler. DSB bidrar også gjennom kampanjer og opplæringsmateriell som fremmer bevissthet og egenberedskap, og som utfordrer befolkningen til å tenke gjennom hva de selv kan gjøre før og under en krise. Det bygges gradvis opp en større mental beredskap i samfunnet, og aktører som skoleverk, media og frivillige organisasjoner spiller en økende rolle i å styrke dette. Gjennom pilot «økt motstandskraft i Finnmark» har Statsforvalteren, politiet, fylkeskommunen, sivilforsvaret og Forsvaret i Finnmark gått sammen om å øke motstandskraften og styrke samfunnsberedskapen. Dette gjøres blant annet gjennom at ungdom skal få økt kompetanse om beredskap og styrking av de lokale beredskapsrådene.



Militærøvelse i mars. Foto: Ruben Mathisen.

Turisme og teknologibruk

De siste årene har Nord-Norge, og særlig Troms og Finnmark, opplevd en kraftig økning i turisme, inkludert besøk fra stater med etterretningsinteresse i regionen. Mange turister ankommer med avansert teknisk utstyr, som droner, kameraer, sensorer og kommunikasjonsutstyr, uten at det finnes tilstrekkelig kapasitet eller hjemmel for systematisk kontroll av dette. Særlig utenfor storbyene er toll, politi og etterretningsmiljøene fåtallige og geografisk spredt, noe som gjør det krevende å avdekke mulig kartlegging, posisjonsregistrering eller annen etterretningsaktivitet.

Enkelte nasjonaliteter er underlagt lovverk som pålegger borgere å rapportere informasjon hjem til egne myndigheter ved utenlandsreiser²⁷³. Dette øker risikoen for at sensitiv informasjon om kritisk infrastruktur eller samfunnsforhold kan bli systematisk innhentet under dekke av sivil turisme. Samlet utgjør dette en sårbarhet både for fysisk sikkerhet og for nasjonal sikkerhet,

²⁷³ E-tjenesten s. 41, PST s. 16

ettersom befolkningen kan bli utsatt for kartlegging, eller regionen forberedt for fremtidig påvirkning eller operasjoner.

Diaspora, integrering og organisert kriminalitet som sårbarhetsfaktor i en krisesituasjon

Troms og Finnmark har, som resten av landet, flere etablerte diaspora-miljøer²⁷⁴. I en endret sikkerhetspolitisk situasjon kan lav integreringsgrad utgjøre en sårbarhet²⁷⁵. Særlig dersom deler av befolkningen har svak tilknytning til norske informasjonskanaler, lav tillit til myndighetene eller i stor grad orienterer seg mot nyhetskilder og narrativer fra opprinnelseslandet. Dette øker risikoen for at utenlandske aktører kan utnytte situasjonen gjennom feilinformasjon, desinformasjon og polarisering.

Når myndighetsinformasjon ikke når frem, eller misforstås, reduseres evnen til rask og samordnet respons. I en sammensatt hendelse, der tydelig kommunikasjon og felles situasjonsforståelse er avgjørende, kan dette føre til uro, usikkerhet og redusert sosial stabilitet.

Parallelt peker politiets trusselvurderinger i nord på økende aktivitet fra organiserte kriminelle nettverk – både norske og utenlandske. Ungdom med svak tilhørighet, økonomiske vansker eller psykiske utfordringer er særlig utsatt for rekruttering. Dette gjelder også i nord, hvor avstander, lav bemanning og begrensede fritidstilbud gjør det vanskelig å fange opp og følge opp sårbare unge. Kombinasjonen av lav integrering og utenforskap kan dermed forsterke sårbarheten i en allerede krevende situasjon²⁷⁶.

Det finnes nasjonale og kommunale integreringsstrategier og -programmer som fremmer inkludering, språkopplæring og deltagelse i arbeids- og samfunnsliv²⁷⁷.

Kritisk infrastruktur

Redundansen i strømforsyning, elektronisk kommunikasjon og transport er generelt lav i Troms og Finnmark. Konsekvensene av fysiske skader på infrastruktur kan bli omfattende. Det kan ta lang tid å få gjennomført reparasjoner. Dette skyldes både logistikkutfordringer, begrenset tilgang på reservedeler og ressurser, samt få fagfolk som dekker store geografiske områder.

Mange kommuner i nord har etablert samarbeid med nabokommuner innenfor ulike tjenester og beredskap. Disse ordningene er ofte sårbare for samtidige hendelser, ettersom de ikke nødvendigvis er dimensjonert for at flere kommuner skal rammes av det samme problemet samtidig.

GPS-forstyrrelser utgjør også en alvorlig trussel mot kritisk infrastruktur. Mange systemer er avhengig av presis posisjonering og tidssynkronisering. Manglende redundans gjør samfunnets funksjoner sårbare for målrettede angrep.

²⁷⁴ Diaspora er en betegnelse på folkegrupper som bor fjernt fra sine hjemland, men som holder sammen og pleier sin opprinnelige kultur

²⁷⁵ Pst s. 16, 27

²⁷⁶ Trusselvurderinger fra Troms politidistrikt og Finnmark politidistrikt

²⁷⁷ [Forside | IMDi](#)

Til sammen gjør dette regionen ekstra utsatt ved sammensatte hendelser, der for eksempel ekstremvær, teknisk svikt og tilsiktede handlinger opptrer samtidig. Det understreker behovet for styrket redundans, økt beredskapslagerkapasitet og god regional samordning.

I en spisset sikkerhetspolitisk situasjon kan man forvente at forsyningslinjene blir påvirket, noe som påvirker leveranse av mat, medisiner og drivstoff.

Demografiske forhold og beredskapskapasitet

Hvis en sammensatt hendelse skaper usikkerhet i befolkningen, vil avhengigheten av utenlandsk arbeidskraft utgjøre en sårbarhet. Dette fordi mange av disse arbeiderne ikke nødvendigvis har sterke bånd til lokalsamfunnet og kan forlate området ved en krise. Dette gjelder også tilflyttere i tiltakssonen i Nord-Troms og Finnmark. De kan mangle familie og nettverk i området og kan derfor bli blant de første som forlater regionen ved uro eller usikkerhet. Samlet sett gjør disse demografiske forholdene regionen særlig utsatt ved hendelser som krever stor utholdenhet og bred samfunnsmobilisering over tid²⁷⁸.

Det er betydelige demografiske forskjeller i fylkene våre, og særlig skiller Øst-Finnmark seg ut. Regionen har lavere befolkningstetthet og en høyere andel eldre. I tillegg er avstanden til viktige tjenestetilbud større enn i øvrige deler av Troms og Finnmark. Øst-Finnmark har en lang historie med grensekryssende kontakt og kulturelle bånd til Russland, særlig i områder som Sør-Varanger. Selv om disse forbindelsene tidligere har vært preget av samarbeid og handel, kan de i dagens sikkerhetspolitiske situasjon også representere en sårbarhet. Historisk nærhet og språkkompetanse kan utnyttes i påvirkningsoperasjoner, og befolkningens opplevelse av tilhørighet og trygghet kan utfordres i en krisesituasjon.

4. Sannsynlighet

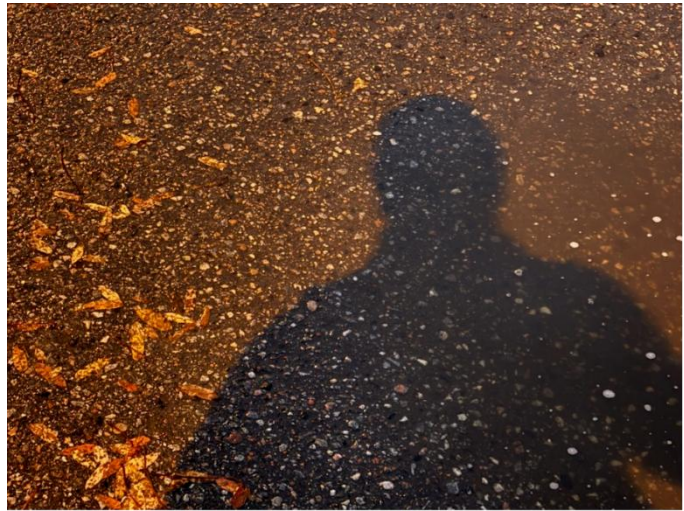
Sannsynlighetsvurdering						Forklaring
	A Svært små	B Lav	C Middels	D Høy	E Svært høy	
Sannsynlighet for at scenarioet vil inntreffe				●		En gang i løpet av 10 til 50 år

Sannsynligheten for at dette scenarioet inntreffer vurderes til kategori D – det vil si én gang i løpet av en periode på 10 til 50 år. Denne vurderingen bygger på den nåværende sikkerhetspolitiske situasjonen, hvor flere av elementene i scenarioet allerede er observerbare i samfunnet. Eksempler på dette inkluderer vedvarende GPS-forstyrrelser, militær aktivitet øst for Porsanger og en økende polarisering i den offentlige debatten om Norges allierte og støtte til Ukraina.

²⁷⁸ [folketallsutviklingen-i-troms-og-finnmark-1.-kvartal-2024-og-prognoser-mot-2050.pdf](#)

Det som tidligere ble oppfattet som unntakstilstander, blir i økende grad en del av hverdagsbildet. Over tid bidrar dette til å forskyve hva som anses som normalt, og det gjør det vanskeligere å avgjøre når en situasjon faktisk krever ekstraordinære tiltak.

En sentral utfordring i vurderingen av sannsynlighet er at skillet mellom normalsituasjon og sikkerhetspolitisk krise blir stadig mer utydelig. Trusselaktører opererer i økende grad i gråsoner, der hensikten nettopp er å skape usikkerhet og tvil uten å utløse en tydelig respons. Dette gjør det vanskelig å identifisere aktørene bak hendelsene, og det er ofte en bevisst strategi at aktivitetene ikke skal kunne knyttes direkte til en stat. Når aktører opererer i gråsoner, kompliseres både trusselvurderinger, beredskapstiltak og myndighetenes kommunikasjon med befolkningen.



Gråsone. Foto: Elin Larne

5. Konsekvenser

Konsekvensvurdering							Forklaring
Samfunns-verdi	Konsekvenstype	1 Svært små	2 Små	3 Middels	4 Store	5 Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				1 – 2 dødsfall
	Alvorlig skadde og syke		●				3 – 5 personer blir skadde eller syke
Samfunns stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet				●		Store konsekvenser
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø	●					Svært små konsekvenser

5.1 Liv og helse

Konsekvensene for liv og helse i en sikkerhetspolitisk krise avhenger i stor grad av hvilken type krise nasjonen står overfor. En slik krise vil ikke nødvendigvis føre til dødsfall eller personskader i seg selv, men kan likevel medføre alvorlige indirekte konsekvenser. Dette gjelder særlig dersom krisen fører til bortfall eller svekkelse av kritisk infrastruktur og samfunnsfunksjoner.

I det aktuelle scenarioet vil helseberedskapen bli påvirket. Ambulansetjenesten rammes både av brudd i transportaksen og av vedvarende GNSS-forstyrrelser, noe som kan forsinke eller forhindre livreddende innsats. I tillegg kan ressurser hos politi, brannvesen og helsevesen bli bundet opp i håndtering av hendelser knyttet til krisen, noe som igjen kan svekke evnen til å håndtere andre samtidige hendelser – også de som ikke har direkte tilknytning til den sikkerhetspolitiske situasjonen. Dette øker risikoen for at liv og helse settes i fare som følge av redusert beredskap og responstid.

Konsekvensene for liv og helse vurderes i dette scenarioet til å være små (kategori 2 av 5). Dette gjelder for både dødsfall, og skader og sykdom.

5.2 Samfunnsstabilitet

Konsekvensvurderingen av samfunnsstabiliteten deles i to:

1. *påkjenninger i hverdagen* – dette er de praktiske og funksjonelle konsekvensene som oppstår når kritiske samfunnsfunksjoner svekkes eller faller bort som følge av en hendelse. Slike funksjoner inkluderer blant annet strømforsyning, elektronisk kommunikasjon, transport, vann- og avløpstjenester, mat- og medisinforsyning, drivstoff, helse- og omsorgstjenester, og redningstjenester.
2. *sosiale og psykologiske påkjenninger* – dette omfatter befolkningens følelsesmessige og mentale reaksjon på en hendelse, og hvordan disse påvirker opplevelsen av trygghet, tillit til myndigheter og den sosiale stabiliteten i samfunnet.

I en sammensatt hendelse i en endret sikkerhetspolitisk situasjon vil mest sannsynlig hele samfunnet, direkte eller indirekte, bli berørt. Dette kan føre til økt usikkerhet, uro og svekket tillit til myndighetene. Aktører med ansvar for kritiske samfunnsfunksjoner må iverksette sine beredskapsplaner for å opprettholde mest mulig stabilitet. Likevel vil befolkningen kunne oppleve betydelige påkjenninger i hverdagen, som følge av redusert tilgjengelighet på tjenester og forsyninger.

Konsekvenser i hverdagen (påkjenninger i hverdagen)

Under en sammensatt hendelse kan befolkningens tillit til grunnleggende systemer svekkes raskt, særlig ved rykter eller mistanke om sabotasje mot kritiske tjenester som vannforsyning, strøm, bank og betalingstjenester. Selv uten faktisk skade på infrastrukturen kan frykt og usikkerhet skape uro, hamstring og svekket etterlevelse av myndighetsråd. I en region med lange avstander, værutfordringer og logistisk sårbarhet, kan slike reaksjoner i seg selv bli en kriseforsterkende faktor²⁷⁹.

Ustabilitet i transportsektoren, både på vei, sjø og luft, kan få alvorlige konsekvenser for fremkommelighet og forflytning av mennesker og varer. I områder med lange avstander og få alternative ruter kan slike forstyrrelser svekke beredskapen og befolkningens trygghetsfølelse.

²⁷⁹ PST s. 11



Kommunikasjon kan være u. Foto: Samuel Andersen/Forsvaret

Samtidig er mange aktører avhengig av en rekke satellittbaserte tjenester, både for navigasjon, posisjonering og kommunikasjon. Det er dokumentert GNSS-forstyrrelser i nordområdene, og slike forstyrrelser kan i et skjerpet scenario forsterkes og få betydelige konsekvenser for luftfart, sjøfart, søk og redning, og annen beredskap. Avhengigheten av teknologi, kombinert med manglende kunnskap om sårbarheten i disse systemene, gjør at både praktiske funksjoner og befolkningens trygghetsfølelse står i fare for å svekkes ved slike hendelser.

Konsekvenser av sosiale og psykologiske påkjenninger

En sammensatt hendelse kan føre til økt mistillit i befolkningen, både overfor myndigheter, allierte som NATO og grupper som oppfattes som potensielle trusler. Dette kan inkludere russiske borgere bosatt i Øst-Finnmark eller personer mistenkt for å være stedfortredere. Slike holdninger kan gi seg utslag i økt spredning av konspirasjonsteorier i sosiale medier, demonstrasjoner eller motreaksjoner mot enkeltgrupper, samt redusert oppslutning om nasjonale tiltak.

Når en hendelse oppleves som tilsiktet og målrettet, kan det forsterke frykt og uro i befolkningen. Opplevelsen av å være utsatt for en villet trussel kan svekke trygghetsfølelsen og føre til lavere tillit til myndighetsinformasjon, og et økt behov for psykososial støtte.

Sårbare grupper – som barn, eldre, personer med funksjonsnedsettelse og minoriteter – er ofte mer utsatt for både praktiske og emosjonelle belastninger i krisesituasjoner²⁸⁰. Konsekvensene kan være redusert tilgang til helsehjelp og transport, økt sosial isolasjon, samt risiko for diskriminering og stigmatisering.

Videre vil en sammensatt hendelse ofte fremstå som uklar og vanskelig å forstå, noe som kan skape en vedvarende følelse av usikkerhet. Det vil være et behov for tydelig og målrettet informasjon fra myndighetene. Manglende eller motstridende informasjon kan føre til lavere etterlevelse av råd og tiltak.

Disse forholdene kan samlet sett bidra til å svekke samfunnets motstandskraft, og forsterke konsekvensene.

Konsekvensene for samfunnsstabilitet vurderes i dette scenarioet til å være store (kategori 4 av 5). Dette gjelder for både for påkjenninger i hverdagen og sosiale og psykologiske påkjenninger.

²⁸⁰ Helsedirektoratet – utsatte grupper i kriser

5.3 Natur- og kulturmiljø

Faren for tap av natur- eller kulturverdier vurderes å være minimale i dette scenarioet. Det er likevel viktig å være oppmerksom på at kulturminner og historiske dokumenter kan bli misbrukt til propaganda. Basert på det gitte scenarioet vurderes konsekvensene til å være *kategori 1 – svært små konsekvenser*.

5.4 Økonomi

Scenarioet medfører en rekke økonomiske konsekvenser, både direkte og indirekte. Direkte økonomiske tap inkluderer materielle skader, særlig knyttet til kritisk infrastruktur som elektronisk kommunikasjon (ekom), transportnettverk og offentlige bygg. Disse skadene vil kreve betydelige ressurser til reparasjon og gjenoppbygging.

Indirekte kostnader omfatter tapt arbeidstid, redusert produktivitet og økt tidsbruk for både offentlige og private aktører. Dette gjelder spesielt for arbeidstakere med lang reisevei, som kan oppleve forsinkelser eller hindringer i å komme seg til arbeidsplassen.

På kort sikt kan aktørene som rammes ha begrenset handlingsrom. I skillet mellom krig og fred er det viktig å kartlegge hvilke økonomiske buffere som finnes, og hvilke fullmakter (for eksempel rekvisisjoner) som kan benyttes.

Langsiktige konsekvenser inkluderer økt belastning på helsevesenet, både under selve hendelsen og i oppfølgingsfasen. Andre aktører vil også kunne oppleve økt arbeidsmengde og behov for overtid, noe som gir ytterligere økonomiske belastninger.

Videre vil scenarioet kunne påvirke vareflyt og tjenesteleveranser, både nasjonalt og internasjonalt. Dette gjelder særlig eksport- og importnæringer, hvor fiskerinæringen er spesielt sårbar. Forstyrrelser i logistikk og transport kan få store økonomiske ringvirkninger.

6. Usikkerhet

Vi mener at kunnskapsgrunnlaget for analysen er godt. Vi har brukt oppdaterte og relevante kilder og vurderingene er i tråd med årets nasjonale trusselvurderinger. Likevel finnes det faktorer som gjør analysen usikker.

En viktig usikkerhet handler om intensjon og risikovilje på russisk side. Dette er vanskelig å forutsi, og det gjør at vurderingene våre må sees i lys av de nasjonale trusselvurderingene. Det er også viktig å merke seg at situasjonen i Øst-Finnmark skiller seg fra resten av regionen. Vår vurdering er at jo lenger øst man kommer i Finnmark, jo større er graden av sårbarhet og utrygghet.

Geografiske forskjeller spiller altså, slik vi ser det, en stor rolle. Det som gjelder i ett område, gjelder ikke nødvendigvis i et annet. Dette må tas med i vurderingen.

Vi må også ta høyde for at fremtiden kan bringe endringer. Teknologisk utvikling, politiske beslutninger og internasjonale forhold kan påvirke risikoen og sårbarheten framover.

7. Overførbarhet

Selve hendelsen kan i prinsippet skje hvor som helst, men konsekvensene vil variere avhengig av lokale forhold. Det er derfor viktig å ta hensyn til regionale forskjeller, både i fylkene og utenfor.

Analysen har også overføringsverdi til andre aktører og trusselaktører, som for eksempel Kina. Selv om intensjon og kapasitet varierer, er mange av sårbarhetene de samme. Videre kan scenarioet gi innsikt i andre typer digitale sårbarheter, som cyberangrep, og også overføres til andre samfunnskritiske områder som drikkevannsforsyning og energiforsyning.

8. Styrbarhet

Det er begrensede muligheter for å påvirke villedte handlinger. Likevel kan vi gjøre mye for å redusere konsekvensene dersom en hendelse inntreffer.

For å styrke motstandskraften i samfunnet, bør vi se nærmere på hvilke barrierer som finnes i dag, og hvilke som bør etableres eller forbedres. Dette gjelder både tekniske, organisatoriske, politiske og psykologiske tiltak. Det er også viktig å identifisere hva som hindrer videre styrking av beredskapen. Dette kan handle om økonomiske rammer, kunnskapsmangel, usikkerhet rundt effekten av nye tiltak, eller avhengighet av andre aktører og systemer.

Hendelsen med MV *Ruby*²⁸¹ viser hvor viktig det er å raskt kunne vurdere om en hendelse er en villet handling eller tilfeldig. Slike vurderinger gir bedre grunnlag for å sette inn riktige tiltak og styrke samfunnets beredskap.

Forslag til tiltak
Felles situasjonsforståelse Fylkesberedskapsrådene bør brukes som en arena for å bygge kompetanse og felles forståelse av sammensatte trusler og hendelser.
Informasjon til befolkningen • Det bør utvikles en kommunikasjonsstrategi for å informere og trygge befolkningen i Troms og Finnmark. Denne må også ivareta informasjon på samisk. • Befolkningen bør informeres om egenberedskapsrådene
Planarbeid Man bør utvikle planer på regionalt og lokalt nivå som tar høyde for den sikkerhetspolitiske situasjonen. Det inkluderer blant annet: • Kontinuitetsplanlegging • Operasjonalisering av NATOs syv grunnleggende forventninger, både på lokalt og regionalt nivå • Utarbeidelse av en regional plan for robusthet og motstandskraft i Finnmark
Kompetanseheving Det er behov for kompetanseheving hos kommuner og andre relevante aktører om sammensatte hendelser og totalberedskapen i Troms og Finnmark. Aktuelle kompetansehevingsaktiviteter er blant annet: • Veiledning av kommuner • Veiledning i Finnmark i regi av pilot «Økt motstandskraft».

²⁸¹ MV *Ruby* var et lasteskip som søkte nødhavn i Troms på grunn av skader. Skipet var lastet med 20 000 tonn ammoniumnitrat.

Forslag til tiltak
• Erfaringene fra pilot «Økt motstandskraft Finnmark» bør så videre tas med inn i veiledningen av kommunene i Troms • Undervisning på videregående skoler • Totalberedskapskurs for ledere • Øvelser med tema sikkerhetspolitisk krise. Øvelsene må evalueres og planverk oppdateres i etterkant. • Totalforsvarsåret 2026, der regionale og lokale aktører inviteres inn der det er naturlig.
Materiell beredskap Det bør sikres tilgang til graderte kommunikasjonsplattformer for relevante aktører i totalforsvaret.



Statsforvalteren i Troms og Finnmark

*Romssa ja Finnmarkku stáhtahálddašeaddji
Tromssan ja Finmarkun staatinhallittija*