



Statsforvaltaren i Møre og Romsdal

Scenario 5.9

**Atomulukke med stort luftbore utslepp
frå anlegg i utlandet**



Scenario nr. 9	<i>Atomulukke med stort luftbore utslepp frå anlegg i utlandet</i>
Risikoområde	<i>Store ulukker</i>
Scenariotype	<i>Hending som råkar heile fylket.</i>

Atomhendingar kan vere både tilsikta og utilsikta, små og store hendingar i fred og ved tryggingpolitisk krise/krig, og kan føre til stråling eller spreining av radioaktive stoff. Kjernekraftverka i Europa vert eldre og risikoen for alvorlege ulukker aukar. Krigen i Ukraina har òg gjort atomulukke meir aktuelt.

Ved ei atomhending kan konsekvensane bli veldig store. Utslepp og spreining av radioaktive stoff kan føre til konsekvensar for helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser. Risikoen aukar for ulukker som kan råke Noreg (dsa.no).

Scenarioskildring

Direktoratet for strålevern og atomtryggleik (DSA) varslar om utslepp frå Zaporizjzja-anlegget i Ukraina. Vindforholda gjer at radioaktivt stoff vil nå Noreg i løpet av 48 timar. På grunn av avstanden til anlegget fører ikkje utsleppet til akutt fare for liv og helse i Noreg. Det er likevel fare for at næringsmidlar i delar av Noreg blir ureina, og det vert sett i gang tiltak for å sikre trygg mat.

DSA samlar kriseutvalet og varslar statsforvaltarane i Noreg. Det vert gjennomført samverkemøte på nasjonalt nivå i regi av Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap (DSB). Møta skal sikre felles situasjonsbilete og samordna krisehandtering på nasjonalt nivå.

På fylkesnivå varslar Statsforvaltaren kommunane i sitt fylke om hendinga, og kallar inn til samverkemøte med Fylkesberedskapsrådet (inkludert atomberedskapsutvalet) og kommunane. Møtet skal sikre felles situasjonsbilete og samordna krisehandtering på fylkesnivå. DSA vert invitert inn i møtet for å orientere og svare på spørsmål.

Statsforvaltaren held jamlege og hyppige samverkemøter etter kvart som situasjonen utviklar seg.

Tidspunkt

Ulukka skjer ein kvardag byrjinga av juni. Utsleppet treff fylket etter nesten to døgn.

Omfang

Utslepp av radioaktive stoff ved Zaporizjzja-anlegget i Ukraina. Vêrtilhøve med vind mot Noreg og fare for nedbør. Heile Møre og Romsdal, og store delar av Noreg vert råka, og må gjennomføre tiltak.

Liknande hendingar

- Three Mile Island-Ulukka i USA (1979)
- Tsjernobylulukka i tidlegare Sovjetunionen (1986)
- Fukushima-ulukka i Japan (2011)

Vurdering av sårbarheit

Noreg har ein atomberedskap bygd opp rundt Kriseutvalet for atomberedskap (KU). Kriseutvalet består av representantar frå sentrale mynde som har eit spesielt ansvar i handteringa av ei atomhending. Direktoratet for strålevern og atomtryggleik (DSA) er nasjonalt og internasjonalt varslingspunkt for alle radiologiske og nukleære hendingar, og har 24/7 beredskapsvakt. Jamleg prøvetaking gjev kjennskap til normal bakgrunnsstråling. DSA har tilgang til verktøy og ressursar for å overvake miljøet og fange opp radioaktivitet utover bakgrunnsstrålinga. I tillegg har vi lært mykje frå Tsjernobyl-ulukka som er innarbeidd i beredskapsplanane. Dette gjer oss mindre sårbare ved ei tilsvarande hending.

Hendinga råkar store delar av landet i tillegg til Møre og Romsdal. Dette betyr at det vert stort behov for fagkompetanse frå mellom anna DSA i ulike arena. Til dømes vil Statsforvaltaren i Møre og Romsdal ynskje DSA inn i sine samverkemøte med Fylkesberedskapsrådet og kommunane. Tilsvarande vil andre statsforvaltarembete, og det som skjer av samordning på nasjonalt nivå. Det er derfor venta eit press på mellom anna DSA sine personellressursar, og dette kan verte ei sårbarheit dersom det vert ein kamp om ressursane. Tilsvarande vert det viktig med tilgang til fagkompetanse frå Mattilsynet. Mattilsynet har regionale kontor, og har fast representant i Fylkesberedskapsrådet.

Handteringa av hendinga vert sentralstyrt frå KU. Dei pålegg/tilrår tiltak nasjonalt som gjennomførast lokalt. Regional og lokal krisehandtering vert derfor sterkt prega av nasjonale føringar. Ein styrke ved dette er at det minskar sjansen for at ulike fylke/kommunar handterer hendinga ulikt. Spesielt når det kjem til gjennomføring av tiltak. Samtidig kan det verte behov for ulike tiltak i ulike delar av landet, noko som kan verte krevjande å formidle og handtere.

Russland sin invasjon av Ukraina i 2022 har ført til eit ekstra fokus på atomhendingar. Mange i atomberedskapen har i 2022 oppdatert planverk og øvd på atomhending. Statsforvaltaren øvde både kommunane og atomberedskapsutvalet i fylket på atomhending i 2022. Oppdatert og øvd planverk gjer oss mindre sårbare.

Hendinga skjer på vår/sommar noko som gjer landbruket og næringsmiddelproduksjon meir sårbare ved radioaktivt utslepp. Plantar er i vekst og husdyr er ute på beite. Litt under fire prosent av landarealet i Møre og Romsdal er jordbruksareal. Fylket er eit grasfylke der grovfôrbaserte husdyrproduksjon, som mjølk, storfekjøtt, sau og geit, står for over 90% av omsetting, verdiskaping og sysselsetjing i jordbruket. Resten er fordelt på bær, frukt, grønnsaker, korn, egg og gris. I tillegg har fylket store beiteressursar i utmark.

Avstanden frå anlegget gjev atomberedskapsorganisasjonen og innbyggjarane i fylket tid til å gjennomføre sårbarheits- og konsekvensreducerande tiltak. Tiltaka er i hovudsak retta mot næringsmiddelindustrien som vassverk og landbruk. Mattilsynet har saman med DSA laga rapporten «[Tiltak til næringsmidlar ved ein atomhending](#)». Denne er formidla til relevante aktørar.

DSA har samla informasjon som kommunane kan nytte i planlegginga av ein mogleg atomhending. Dette inkluderer relevant [lovverk, rettleiarar og anna informasjon](#) som kan vere nyttig i beredskapsplanlegginga.

Mykje uro er knytt til drikkevasskjelder. Nærare 90% av drikkevatnet i Noreg kjem frå overflatekjelder. Det må likevel eit veldig stort nedfall til før nivået av radioaktiv ureining overskrid grenseverdiane i ein overflatekjelde. Dette fordi ureininga blir kraftig fortynna.

Jamleg prøvetaking gjev kjennskap til normal bakgrunnsstråling. Tilgang til denne kunnskapen er ei styrke. Sivilforsvaret driver med slik måling på vegne av DSA tre gongar i året. Dei har utplassert automess (tilsvarande geigertelling) og personleg verneutstyr i Ålesund, Ulstein, Ørsta, Rauma, Sunndal, Molde og Kristiansund kommune.

Tabell 1 Følgjer for samfunnsfunksjonar, atomulukke med stort luftbore utslepp frå utlandet

Råka samfunnsfunksjonar (i kva stor grad)						Forklaring
KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONAR	SVÆRT LITEN	LITEN	MODERAT	STOR	SVÆRT STOR	
Styring og kriseleiing					x	Krisehandtering og samordning på alle nivå.
Forsvar	x					
Lov og orden	x					
Helse og omsorg		x				
Redningsteneste	x					
IKT-tryggleik i sivil sektor	x					
Natur og miljø			x			
Forsyningstryggleik (mat og medisinar)		x				Råkar landbruksområde i Ukraina og naboland, i tillegg til fylket. Mogleg brot i forsyningskjeden. Hamstring av varer, spesielt jodtablettar.
Vatn og avløp		x				Opplevd råka, men lite råka i realiteten. Cisterne vert råka. Naudsynt med prøvetaking av vasskjelder i fylket.
Finansielle tenester	x					
Kraftforsyning	x					
Elektroniske kommunikasjonsnett og tenester	x					
Transport	x					Kan hende sjåførar ikkje går på jobb pga redsel/uvisse.
Satellittbaserte tenester	x					
VIKTIGE SAMFUNNSFUNKSJONAR	SVÆRT LITEN	LITEN	MODERAT	STOR	SVÆRT STOR	
Renovasjon og handtering av farleg avfall	x					
Media	x					
Gravferd	x					Gravferd kan verte utsett sjølv om ikkje naudsynt
Oppretthalde verksemd og sysselsetting på norsk sokkel	x					
Barnehage og skular		x				Stengde funksjonar sjølv om ikkje naudsynt, foreldre held barn heime

Vurdering av sannsyn

Det er større sannsyn for utslepp frå austeuropeiske anlegg enn frå vestlege. Krig i Ukraina aukar sannsynet for utslepp frå atomkraftverk i landet, inkludert Zaporizjzja-anlegget. Medan det er krig i Ukraina, og krigshandlingar nær Zaporizjzja-anlegget er sannsynet for ulukke frå anlegget auka noko. Samtidig har dei gjennomførte tiltaka på anlegget redusert sannsynet for ei alvorleg ulukke. DSB har i sitt [scenario 11.1 for atomulukke frå Sellafield](#) vurdert at ein årleg sannsyn på 0,02%. Denne sannsynsvurderinga er overførbar til dette scenarioet.

Sannsynet for atomulukka er vurdert å vere svært låg.

Vurdering av uvisse

Det er moderat uvisse knytt til sannsynsvurderinga. Det er mellom anna knytt uvisse til om vind og vêr ligg til rette for at Noreg og Møre og Romsdal vert råka. Meteorologiske forhold gjer at det er større sannsyn for at eit utslepp frå Zaporizjzja-anlegget ikkje råkar fylket, enn at det råkar oss.

Vurdering av konsekvensar

Konsekvensane av dette scenarioet blir samla sett vurdert som middels, men grensar mot store. Scenarioet trugar samfunnsverdiane «liv og helse», «natur og kultur», «økonomi», og «samfunnstabilitet».

Liv og helse

Utsleppet vil ikkje føre til akutte stråleskadar eller direkte fare for liv og helse i Noreg eller Møre og Romsdal.

Større konsekvensar på kort sikt innanfor liv og helse er direkte og indirekte knytt til frykt og uvisse hos innbyggjarane i fylket. Folk kan få psykososiale og folkehelsemessige verknadar som må følgjast opp over tid. Sjølv om DSA ikkje har kome med råd om inneopphald kan folk vegre seg for å bevege seg ute, eller sende ungane ut, medan det er radioaktivt nedfall over fylket. Dette kan få konsekvensar for utføring av enkelte arbeidsoppgåver i ein periode. For enkelte arbeidsoppgåver er dette meir kritisk, eller får større følgjekonsekvensar, enn andre. Eit sentralt spørsmål bli om folk går på arbeid som vanleg. Korleis vi kommuniserer om hendinga og konsekvensane av den, vil truleg sterkt påverke svaret. Vi kan forvente at tilsette ikkje dreg på jobb på grunn av redsel/uvisse uavhengig av kva som vert kommunisert frå nasjonale mynde. Dette inkluderer at kritiske personell ikkje kjem på jobb. I verste tilfelle kan dette føre til dødsfall i fylket.

Ei atomulukke i Ukraina kan auke flyktningstraumen ut av landet og inn til Noreg og Møre og Romsdal. Det kan kome flyktningar til fylket med stråleskadar som må følgjast opp av helsevesenet.

Hendinga skjer på våren og får konsekvensar for næringsmiddelproduksjonen. Husdyr får i seg radioaktiv ureining gjennom inntak av ureina fôr og eventuelt drikkevatt. Mjølkk er eit ekstra sårbart produkt fordi viktige radioaktive stoff overførast raskt frå fôr til

mjølk. Det kan gjennomførast tiltak som reduserer konsekvensane for landbruk. T.d. ta inn husdyr og hauste fôr, eller dekke dette til, før nedfallet kjem. Det eksisterer òg tiltak som kan gjennomførast etter eit nedfall som reduserer konsekvensane. Konsekvensane vert større for landbruksareal i Ukraina og nabolanda til Ukraina. Ettersom matforsyninga i verda og Europa heng tett saman, vil situasjonen i Europa få følgjer for Møre og Romsdal.

Nedfallet er for lite til at nivået av radioaktiv ureining går over grenseverdiane sjølv for overflatekjeldene. Den største konsekvensen er knytt til korleis folk opplev tryggleiken til drikkevatnet. Mattilsynet og vassverket får ein viktig jobb med å informere innbyggjarane om ureining av drikkevasskjelder og eventuelle tiltak som er gjennomført.

Det er i størst grad brønnar utan dekke og med overflateinnsig som risikerer ureining den første tida etter nedfall. Store og mellomstore vassverk har beredskapsplanar med aktuelle tiltak før og etter nedfall av radioaktiv ureining. Sårbarheita for næringsmidlar er derfor liten, men folk opplev likevel utryggheit knytt til drikkevatn. Kommunikasjon frå Mattilsynet, og etter kvart måling av radioaktivitet i vasskjelder, vert veldig viktig for å redusere uroa. Det eksisterer avgrensa målekapasitet i landet, og det må gjerast strenge prioriteringar i kvar målekapasiteten skal nyttast. Mattilsynet har derfor vald ut kva vasskjelder som skal prøvetakast ved eit atomutslepp. Vasskjeldene skal vere representative for vasskjelder i heile fylket. Mattilsynet (2023) arbeider med eit rettleiingsdokument om drikkevatn og atomutslepp.

Konsekvensar for liv og helse er vurdert som middels.

Tabell 2 Samla risikovurdering, atomulukke med stort luftbore utslepp frå utlandet

Sannsynsvurdering						Forklaring	
SANNSYNET FOR AT HENDINGA INNTREFF I LØPET AV 100 ÅR	SVÆRT LAV	LAV	MIDDELS	HØG	SVÆRT HØG		
Det spesifikke scenarioet som er analysert	x						
Liknande hending andre stadar i fylket	x						
Konsekvensvurdering							
SAMFUNNSVERDI	KONSEKVENSTYPE	SVÆRT SMÅ	SMÅ	MIDDELS	STORE	SVÆRT STORE	
Liv og helse	Dødsfall		x				Mogleg dødsfall som indirekte følgje av hendinga i fylket
	Alvorleg skadde og sjuke			x			Psykiske lidningar som følgje av hendinga
Natur og kultur	Langtidsskadar på naturmiljø				x		Råkar heile fylket. Lang tid før ureininga forsvinn i utmark.
	Skader på kulturmiljø	x					
Økonomi	Direkte økonomiske tap			x			Tiltak retta mot næringsmiddelindustrien
	Indirekte økonomiske tap					x	Omdømmetap, eksport av hav- og landbruksvarer, turisme
Samfunnstabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjonar				x		Frykt og uro grunna ukjent hending, falske nyhende, konspirasjon, mm
	Påkjenningar i dagleglivet			x			Folk vel å halde seg heime/inne inkl, kritisk personell, hamstring
Demokratiske verdiar og styringsevne	Tap av demokratiske verdiar og nasjonal styringsevne	x					Auka migrasjon frå Ukraina, «fake news»
	Tap av kontroll over territorium	x					
SAMLA VURDERING AV KONSEKVENSAR				X			
Samla vurdering av uvisse		SVÆRT LAV	LAV	MODERAT	HØG	SVÆRT HØG	
KUNNSKAPSGRUNNLAG, SENSITIVITET OG METODE				x			

Natur og kultur

Vi risikerer radioaktiv ureining i heile fylket ettersom utsleppet vert transportert mot kysten og råkar land ved regnvêr. Egedom og landområde vert ureina. Ureininga får følgjekonsekvensar spesielt for landbruk, havbruk og turisme i fylket, og dei lokale og regionale konsekvensane må følgjast opp over mange år. I dette scenarioet vert heile fylket utsett for radioaktiv ureining Fylket har eit landareal på 13 840 km². Det er mange tiltak som kan gjennomførast i næringsmiddelindustrien, både før den radioaktive hendinga råkar fylket, og i etterkant.

Det tar lengre tid før radioaktiv ureining forsvinn i utmark. Nokre radioaktive stoff brytast langsamt ned og takast opp i sopp, plantar og dyr. Hendinga får konsekvensar for dei som driv med jakt i fylket. Mattilsynet kjem med konkrete kostråd retta mot dei som haustar av naturen. Tsjernobyl-ulukka er framleis den største kjelda til radioaktiv ureining i Noreg i dag.

Hendinga har ingen konsekvensar for kulturmiljø.

Konsekvensane for naturmiljø er vurdert som store.

Økonomi

Sjølv om det ikkje er råd om innandørsopphald vel mange arbeidstakarar å nytte heimekontor og halde ungar inne i perioden med radioaktivt nedfall. Det er kostnader knytt til tiltaka som gjennomførast før, under og etter atomhendinga. Spesielt tiltaka retta mot næringsmiddelindustrien, som i dette scenarioet vert hardast råka. Dei direkte økonomiske konsekvensane av hendinga er vesentleg lågare enn dei indirekte økonomiske konsekvensane.

Dei økonomiske konsekvensane er i stor grad indirekte og knytt til tap av omdømme. Spesielt knytt til eksport av hav- og landbruksvarar. Møre og Romsdal er mellom anna ein stor eksportør av fisk, spesielt oppdrettsfisk med òg villfanga fisk. Tapet varar til næringa kan dokumentere radioaktivitet under målekriteria i produktet.

Hendinga vil òg få konsekvensar for turismenæringa i fylket. Fylket har ein stor turistnæring, spesielt på sommarhalvåret. Det tek fleire år før turismen er tilbake til tida før atomhendinga. Det kan òg verte utfordrande å få utanlandske arbeidstakarar til å arbeide i fylket i ein periode.

Det økonomiske tapet er vurdert som svært store, mykje grunna dei indirekte økonomiske konsekvensane.

Samfunnsstabilitet

Hendinga førar til mykje frykt og uro i Noreg og i fylket. Hendinga er ukjend. Mange er redd for ureina vatn, og tappar vatn frå krana eller kjøper flaskevatt frå butikk i tida før ureininga er venta å treffe fylket. Innbyggjarane meiner tiltaka ikkje er strenge nok, og set sjølv restriksjonar ut over det som kjem frå myndighetene. Til dømes vel mange å halde seg inne i ein periode sjølv om det ikkje er råd om innandørsopphald. Vidare

handlar/hamstrar folk jod-tablettar (sjølv om myndigheitene har sagt tydeleg at jod-tablettar ikkje er naudsynt/aktuelt), og butikkar går tom for tablettane. Oppslag om tomme lager skapar meir uro. Folk tek jod-tablettar og gjev tablettar til ungar. Enkelte plassar, som i sosiale medium, vert det formidla konspirasjonsidéar som er med på å skape uro.

Det vert eit ekstremt stort og umetteleg behov for rask, presis, og dekkjande informasjon. Innbyggjarane har mange spørsmål til ansvarlege mynde. Mange av spørsmåla vert retta mot kommunen, som må vidareformidle til rette instansar og vise vidare til rett kjelde. Fylket har mange innbyggjarar, gjestearbeidarar og flyktningar frå andre land enn Noreg. Offentleg mynde må nå ut med informasjon på rett språk til rette mottakarar. DSA har lagt ut informasjon på ulike språk (minst 19) om korleis folk kan verne seg mot atomulukke og meir spesifikt om jodtablettar. Vi risikerer likevel at dei frå utlandet hentar informasjonen sin frå heimlandet, der situasjonen kan vere annleis og krevje andre tiltak enn i Noreg. Kommunikasjonen i fylket bør derfor vere tilpassa vår konkrete situasjon, og vi må formidle kvifor vi gjer andre tiltak i Noreg enn i andre land som ligg både nærare og lengre vekk frå utsleppskjelda.

Hendinga fører til auka migrasjon frå Ukraina. Fleire flyktar internt i landet, og til naboland. Samtidig flyktar fleire til Noreg enn om utsleppet ikkje hadde skjedd, inkludert til Møre og Romsdal. Den brå auka i flyktningar utfordrar mottakskapiteten i Noreg. Fleire beredskapsaktørar må krisehandtere mottak av flyktningar i tillegg til konsekvensane av atomutsleppet. Den tryggingsspolitiske situasjonen i Europa gjev vidare hendinga, og konsekvensane av denne, ekstra uvisse for innbyggjarar og beredskapsaktørar.

Konsekvensane for samfunnstabiliteten blir vurdert som store.

Vurdering av uvisse

Den samla vurderinga av uvisse knytt til sannsynet og konsekvensane av hendinga er moderat. Historisk har det ikkje skjedd mange tilsvarande hendingar, samtidig som atomulukker er eit kjent fenomen. Vidare er sannsynet for at hendinga skal råke Noreg avhengig av luftstraumar, vindforhold og nedbør.

Risikoskildring

Det er svært låg sannsyn for atomulukke frå Zaporizjzja-anlegget som fører til luftbore utslepp med konsekvensar for Møre og Romsdal. Scenarioet gjeld for heile fylket. Sjølv om vi her har tatt utgangspunkt i Zaporizjzja-anlegget, er scenarioet dekkande for radioaktivt utslepp frå mange av atomanlegga i Aust-Europa.

Moglege tiltak

Det er avgrensa moglegheiter for å gjennomføre sannsynsreducerande tiltak. Fokus må derfor vere på tiltak som kan redusere konsekvensane av eit radioaktivt utslepp i fylket. Vi ynskjer å løfte fram følgjande tiltak:

- Gjere kjent det som eksisterer av informasjons- og kommunikasjonsstrategiar, inkludert ferdigprodusert informasjon frå DSA

- Bør inkludere strategi og plan for kommunikasjon til innvandrere, gjestearbeidarar, flyktningar mm.
- Gjennomføre øvingar for atomulukke
- Jamleg kunnskapsauke om atomhendingar
- Beredskapsplanar for organisasjonar som har ansvar for kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjonar må ta høgde for atomhendingar der ein risikerer at tilsette vegrar seg for å dra på jobb.

