



Statsforvalteren i Nordland

*Nordlaanten Staatehaaltoje  
Nordlândia Stáhtaháldadiddje*

## Scenario 12: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

Sist oppdatert: 14.05.2024



Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

Scenario 12: Atomulykke utenfor Helgelandskysten .....	1
Innledning .....	3
Scenario .....	4
Sårbarhetsanalyse.....	5
Samlet sårbarhetsanalyse .....	5
Vurdering av kritiske samfunnsfunksjoner .....	5
Forsyningsikkerhet.....	5
Vannforsyning og avløp .....	6
Helse- og omsorgstjenester .....	6
Redningstjenester .....	6
Styring og kriseledelse.....	6
På lokalt nivå .....	6
På regionalt nivå.....	6
På nasjonalt nivå .....	7
Samlet vurdering av styring og kriseledelse.....	7
Risikoanalyse .....	8
Samlet risikoanalyse.....	8
Vurdering av sannsynlighet .....	9
Vurdering av konsekvenser .....	10
Liv og helse .....	10
Stabilitet .....	10
Natur og kultur.....	11
Økonomi .....	12
Vurdering av usikkerhet .....	13
Overførbarhet.....	14
Klimaendringer .....	15
Forebygging og beredskap .....	16

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Innledning

**Dette avsnittet gir en innføring i risikoområdet, og en oversikt over de mest relevante hendelsene de siste årene.**

En atomulykke er definert som en hendelse som forårsaker atomskade eller en rekke andre hendelser som har samme opphav og forårsaker atomskade.<sup>1</sup> Som følge av en atomulykke kan det forekomme radioaktivt forurensning i et område.

I perioden 2017-2022 håndterte Statsforvalteren ingen hendelser knyttet til radioaktiv forurensning. Statsforvalteren har derimot hatt en økt overvåkning knyttet til krigen i Ukraina, hvor blant annet fokuset retter seg mot faren for at kjernekraftverk potensielt kan bli ødelagt grunnet bombeaksjonering. Statsforvalteren har også hatt økt overvåkning ved anløp av atomdrevne fartøy i Vestfjorden, eksempelvis det amerikanske hangarskipet Harry S. Truman som deltok i øvelse Trident Juncture i 2018.

Et eksempel på en tilsvarende hendelse innenfor risikoområdet skjedde i Japan. I 2011 ble Fukushima kjernekraftverket rammet av en tsunami. Ingen mennesker omkom som direkte følge av reaktorulykken, men 160 000 mennesker måtte evakueres fra sine hjem.

Atomberedskap har fått økt oppmerksomhet siden Russland invaderte Ukraina 24. februar 2022. Ved starten av krigen jobbet Statsforvalteren for å samle informasjon om status på jodtabletter i fylkets kommuner, dele veiledere fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) om jodtabletter, innmelding og andre relevante tiltak. Statsforvalterens oppgave som bindeledd er å sikre rask kommunikasjon mellom kommunene og sentrale myndigheter, samt gi råd og veiledning på helseområdet.

Det er kriseutvalget for atomberedskap (KU) som har delegerte fullmakter til å håndtere en atomhendelse. Innen KU samles er det direktoratet for strålevern og atomberedskap (DSA) som har håndteringsansvaret for en atomulykke. Statsforvalteren er KU sitt regionale ledd og har ansvaret for å iverksette de tiltak som KU treffer regionalt.

I Fylkes-ROS 2024 har vi valgt å beholde vårt scenario utenfor Helgelandskysten fra tidligere utgaver av Fylkes-ROS som et eksempel på radioaktiv forurensning.

---

<sup>1</sup> Les L.O.A.s innlegg «[atomulykke](#)», publisert online i *Store norske leksikon*. Hentet 23.06.2023.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Scenario

I tabellen beskrives hendelsesforløpet, og det gis en oversikt over resultatene av sårbarhets- og risikoanalysene.

<b>Eksempel på hendelsesforløp</b>	
<p>En onsdag formiddag i slutten av juni begynner et utenlandsk reaktordrevet fartøy å brenne 30 nautiske mil utenfor Helgelandskysten. Brannen medfører kontinuerlig utslipp av store mengder radioaktiv forurensning til luften. Det er vestlig liten kuling (11 m/s), og forurensingen transporteres med luftstrømmene mot land.</p> <p>Om bord fører brannen og akutte stråleskader til 25 dødsfall. 10 mennesker for brann- og/eller røykskader.</p> <p>Fire timer etter brannen startet fører regnbyger til nedfall av radioaktiv forurensning over store deler av nordre Helgeland og videre over til Sverige. Båten synker etter 12 timer i brann. Skipsvraket slipper ut mindre mengder radioaktiv forurensning i sjøen.</p> <p>Den radioaktive nedbøren fører til forurensning av landareal i åtte kommuner på Helgeland; Rana, Dønna, Hemnes, Herøy, Leirfjord, Alstahaug, Nesna og Vefsn.</p> <p>Kriseutvalget for Atomberedskap (KU) iverksetter ikke anmodning om innendørsopphold eller inntak av jodtabletter for de under 40 år, og gravide og ammende.</p>	
<b>Oversikt sårbarhetsanalyse</b>	<b>Oversikt risikoanalyse</b>
4 kritiske samfunnsfunksjoner vurdert som sårbar (gul). 5 kritiske samfunnsfunksjoner vurdert som lite sårbar (grønn).	Lav sannsynlighet med moderat usikkerhet. Moderate konsekvenser med liten usikkerhet.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Sårbarhetsanalyse

Sårbarhetsanalysen i Fylkes -ROS 2024 gjøres for å se på hvordan kritiske samfunnsfunksjoner påvirkes av den aktuelle hendelsen. Det gjøres en enkel analyse av sårbarheter (svakheter) innenfor den enkelte samfunnsfunksjonen som blir berørt.

Vi har valgt å benytte tre grader av sårbarhet: grønn (liten sårbarhet), gul (moderat sårbarhet) og rød (stor sårbarhet). Samfunnsfunksjoner med gul eller rød vurdering blir utdypet i delkapittelet «vurdering av kritiske samfunnsfunksjoner».

### Samlet sårbarhetsanalyse

Tabellen nedenfor gir en presentasjon av resultatene fra sårbarhetsanalysen.

Kritisk samfunnsfunksjon	Sårbarhet
Forsyningsikkerhet	Grønn
Kraftforsyning	Grønn
Elektronisk kommunikasjon (EKOM)	Grønn
Transport	Grønn
Vannforsyning og avløp	Gul
Helse- og omsorgstjenester	Gul
Redningstjenester	Gul
Styring og kriseledelse	Gul
Husly og varme	Grønn

5

### Vurdering av kritiske samfunnsfunksjoner

**Vurdering av kritiske samfunnsfunksjoner ble drøftet i møter med eiere av de utvalgte kritiske samfunnsfunksjonene.**

#### *Forsyningsikkerhet*

**Forsyningsikkerhet utdypes i denne sårbarhetsvurderingen til tross for at sårbarheten er vurdert som grønn.**

Radioaktiv nedbør over land kan medføre forurensning av matvarer. Radioaktive stoffer avsettes i jorden og tas senere opp i planter som vokser i området. Videre vil dyr som beiter i området ta opp radioaktive stoffer. Fisk, vilt og gårdsdyr kan dermed ha radioaktive stoffer i kjøtt, og biprodukter som melk. Det vil derfor være behov for å kontrollere grenseverdien av radioaktive stoffer i matvarer før de blir konsumert. Dersom grenseverdiene er oversteget, må maten destrueres, eller at beitedyr må gjennomgå nedforing.

Forsyningsikkerhet er vurdert som lite sårbar (grønn) fordi hendelsen kan medføre skepsis blant befolkningen ovenfor selvforsyning og lokale matvarer. I praksis vil lokal mat midlertidig bli utilgjengelig, men det vil ikke påvirke transport av mat til utsatt område, noe som betyr at befolkningen blir forsynt med mat fra nasjonale forsyningslinjer.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

### *Vannforsyning og avløp*

Radioaktiv forurensning vil ikke påvirke avløpssystemet, men kan i begrenset grad påvirke drikkevannsforsyningen. Hendelsen kan føre til akutt forurensning av drikkevannskilder som benytter overflatevann. Ved en langvarig eksponering av radioaktivt materiale kan hendelsen også føre til at større og andre drikkevannskilder blir forurenset.

Vannforsyning og avløp er vurdert som sårbar (gul) fordi hendelsen kan påvirke mindre drikkevannskilder som benytter overflate vann. Større drikkevannskilder som benytter overflatevann vil kunne bli forurenset ved langvarig eksponering, men dette er mer usannsynlig.

### *Helse- og omsorgstjenester*

I etterkant av radioaktiv forurensning iverksettes kriseplaner og nødvendige tiltak på tvers av samfunnets sektorer basert på faglige vurderinger. Dette inkluderer helsetjenesten. Mange vil henvende seg til helsetjenesten på grunn av frykt og usikkerhet. Det antas at mange vil ha spørsmål om jodtabletter. Berørte kommuner må iverksette planverk for distribusjon av jodtabletter for å være forberedt hvis tiltak innføres.

Hvis råd om innmelding gis så vil den kommunale helsetjenesten bli utfordret med tanke på å gjennomføre hjemmetjeneste.

Helse- og omsorgstjenester er vurdert som sårbar (gul) fordi helsetjenesten får utfordringer knyttet til informasjon til befolkningen og drift av hjemmetjenester.

### *Redningstjenester*

I akuttfasen vil Hovedredningssentralen for Nord-Norge lede aksjonen. Redningsinnsats til sjøs (RITS)<sup>2</sup>, redningshelikoptertjenesten, Kystverket og kystvakta vil være viktige ressurser. Den store strålingsfaren på ulykkesstedet vil være svært utfordrende for nød- og redningstjenesten som skal foreta redning og brannslukking. På land vil Politiet opprette mottakssenter, der Sivilforsvaret vil foreta måling og rensing av evakuerte, før de sendes videre til EPS-senter drevet av kommunen i samarbeid med politiet.

Redningstjenester vil være sårbar (gul) i akuttfasen grunnet stort ressurspådrag og utfordring knyttet til radioaktivitet, men vil bli grønn så raskt den akutte redningsfasen er unnagjort.

### *Styring og kriseledelse*

#### *På lokalt nivå*

Kommunene er pliktige å ha en beredskap for atomhendelser. En slik hendelse vil medføre et stort informasjonsbehov i befolkningen for råd og informasjon om kosthold, drikkevann og opphold utendørs. Kommunene er oppfordret til å ha lagre av jodtabletter for distribusjon til gravide, ammende og barn under 18 år ved atomhendelser. I tillegg er befolkningen oppfordret til å selv oppbevare jodtabletter til de under 40 år. Ved evakuering vil kommunen måtte drifte EPS-senter. I et slikt scenario vil det kunne være aktuelt at en nabokommune må drifte senteret avhengig av hvor nedfallet kommer.

#### *På regionalt nivå*

Statsforvalteren deltar i KU som rammet fylke. Statsforvalteren skal samordne og iverksette aktuelle tiltak vedtatt av KU, som ivaretar krisehåndteringen på vegne av nasjonale myndigheter. I tillegg skal Statsforvalteren sørge for nødvendige tilpasninger og prioriteringer ut fra regionale forhold, samt formidle til KU relevant informasjon fra fylket.

---

<sup>2</sup>Merknad: Redningsinnsats til sjøs (RITS) er et samlebegrep for sjøbasert og landbasert assistanse ved branner og andre ulykker til sjøs.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

#### På nasjonalt nivå

En atomhendelse som dette vil bli sett på som en nasjonal hendelse. KU håndterer hendelsen på nasjonalt nivå. Grunnet karakteren på hendelsen vil også regjeringens kriseråd bli involvert. Hendelsen vil få stor internasjonal oppmerksomhet.

KU vil bli varslet fra DSA som i dette tilfellet vil bli varslet av Hovedredningsentralen. Ved hendelser i utlandet vil DSA bli varslet gjennom internasjonale avtaler, eller ved at automatiske målestasjoner fanger opp forhøyede verdier av radioaktivitet. Hendelsen krever god informasjonsflyt og felles situasjonsforståelse mellom statlige, regionale og lokale myndigheter.

#### Samlet vurdering av styring og kriseledelse

Styring og kriseledelse er vurdert som sårbart (gul) fordi hendelsen vil utfordre hele beredskapskjeden på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Spesielt berørte kommuner vil bli utfordret på styring og kriseledelse i et slik scenario fordi de må håndtere en urolig befolkning. Det kan oppleves som en ukjent situasjon da atomhendelse er en hendelsestype der likhetsprinsippet ikke blir brukt fordi håndtering av hendelsen blir styrt fra nasjonalt nivå.

Hendelsestype: Stor ulykke  
 Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
 Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Risikoanalyse

Scenarioet «atomulykke utenfor Helgelandskysten» er et eksempel på hvordan en hendelse innenfor risikoområdet «radioaktiv forurensning» kan utvikle seg. Lokale forskjeller i geografi, infrastruktur og demografi vil utgjøre forskjeller i samfunnets robusthet (mer om dette i delkapittelet «overførbarhet» ved en slik hendelse.

Vi har valgt å bruke fem nivåer i vurdering av sannsynlighet (svært lav til svært høy) og konsekvenser (fra svært liten til svært store), og tre nivåer i vurdering av usikkerhet (små, moderat og stor). Begrunnelsen for vurderingene utdypes videre i delkapitlene «vurdering av sannsynlighet», «vurdering av konsekvenser» og «vurdering av usikkerhet».

### Samlet risikoanalyse

Tabellen nedenfor presenterer resultatene fra risikoanalysen.

Sannsynlighetsvurdering						
	Svært lav	Lav	Moderat	Høy	Svært høy	Forklaring
Sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe i løpet av ett år er 0,1%						Antas å kunne skje en gang i løpet av 1000 år.

Konsekvensvurdering							
Verdi	Konsekvenstype	Svært liten	Liten	Moderat	Store	Svært store	Forklaring
Liv og helse	Dødsfall						25 dødsfall som følge av brann og akutte stråleskader om bord.
	Skader og sykdom						10 mennesker får brann- og/eller røykskader. Åtte personer utvikler langsiktige helseproblemer.
Stabilitet	Påkjenninger i hverdagen						Ingen bortfall av kritiske samfunnsfunksjoner.
	Sosial og psykologiske påkjenninger						Tre av seks kjennetegn til stede i moderat til stor grad.
Natur og kultur	Skader på naturmiljø						Mellom 3-30 km <sup>2</sup> landarealer må overvåkes i noen år.
	Skader på kulturminner og -miljø						Ingen registrerte skader.
Økonomi	Direkte og indirekte kostnader						1-2 milliarder kroner.
Samlet vurdering av konsekvenser							Totalt sett moderate konsekvenser.

Usikkerhet

Liten

Moderat

Stor



Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Vurdering av sannsynlighet

### **Scenarioets sannsynlighetsvurdering bygges på sammenlignbare hendelser, lokale forutsetninger og offentlige rapporter/dokumenter.**

Ulykker i kjernekraftverk har ført til radioaktiv forurensning blant annet i Fukushima i 2011 og i Tsjernobyl i 1986.

Ulykker om bord atomdrevne fartøy har ført til radioaktiv forurensning blant annet utenfor Bjørnøya, da Komsomolets-ubåten tok fyr i 1984.

I 2000 havarerte Kursk-ubåten i Barentshavet. Flere torpedoer på det reaktordrevne fartøyet eksploderte med en kraft som tilsvarer et lite jordskjelv. Ulykken ga ingen målbare utslipp, men illustrerer sannsynligheten for ulykker med atomdrevet fartøy.

Antallet reaktordrevne fartøy langs kysten av Nord-Norge har økt de siste årene. Dette omfatter både forbigående fartøy og allierte anløp. For noen år siden var det 10-15 anløp i året av reaktordrevne fartøy i Norge, og tallet har nå økt til 30-40 i året.<sup>3</sup> Eksempler er det amerikanske hangarskipet Harry S. Truman som deltok i NATO øvelsen Trident Juncture i 2018, de russiske ubåtene «Vepr» og «Severodvinsk» som seilte langs norskekysten sommeren 2022, og det amerikanske hangarskipet USS Gerald Ford som deltok i NATO øvelsen Arctic Challenge Exercise i 2023. Økt aktivitet med fartøy som drives av, eller frakter nukleært materiale gir en økt sannsynlighet for at Norge kan bli berørt ved en alvorlig hendelse.<sup>4</sup>

DSA vurderer ut fra tidligere erfaringer med anløp av reaktordrevne fartøy i Norge at det er lav sannsynlighet for at en ulykke skjer, og ved en eventuell ulykke vil det likevel være lav sannsynlighet for at hendelser skal få konsekvenser for reaktoren om bord. Det er en rekke sikkerhetssystemer og barrierer om bord for å sikre kontroll på reaktorene, sikre kjøling og stenge ned reaktorer i nødstilfeller. Besetningen om bord har også kompetanse til og ansvar for å håndtere alvorlige reaktorhendelser hvis de skulle oppstå, og de har også plikt til å varsle norske myndigheter dersom noe skjer.<sup>5</sup> Størrelsen på reaktorene på fartøy som anløper i Norge er i underkant av 200mW, som tilsvarer størrelsesorden cirka 1/10 av effekten til en vanlig kommersiell kjernekraftreaktor.<sup>6</sup>

Sannsynligheten for at scenarioet «atomulykke utenfor Helgelandskysten» vil kunne inntreffe er lav (en gang i løpet av 1000 år).

<sup>3</sup> Les «[Anløp av reaktordrevne fartøy](#)», publisert online av DSA 10.05.2023.

<sup>4</sup> Les «[Fylkes-ROS 2019](#)», publisert av Statsforvalteren i Nordland. Side 91.

<sup>5</sup> Les «[Anløp av reaktordrevne fartøy](#)», publisert online av DSA 10.05.2023.

<sup>6</sup> Les «[Anløp av reaktordrevne fartøy](#)», publisert online av DSA 10.05.2023.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

### Vurdering av konsekvenser

**Scenarioets konsekvensvurdering bygges på resultatene fra sårbarhetsanalysen og drøftinger med interne og eksterne parter. Vurderingene beskriver først mulige faktorer innenfor risikoområdet som kan påvirke alvorlighetsgraden. Deretter vurderes konsekvensen spesifikt innenfor det utvalgte hendelsesforløpet.**

#### *Liv og helse*

Radioaktiv forurensning kan få både kortsiktige og langsiktige konsekvenser for liv og helse. Mennesker som befinner seg ved ulykkesstedet står i akutt fare, og liv vil gå tapt som følge av akutte stråleskader. Områder som rammes av radioaktiv nedbør kan bidra til langsiktige helseproblemer for

#### Konsekvensene av radioaktiv forurensning på liv og helse ifølge hendelsesforløpet

Det vurderes at konsekvensene av «atomulykke utenfor Helgelandskysten» er svært store for liv, og liten for helse. Konsekvensene gjelder for mannskapet om bord fartøyet. Mennesker på land vil ikke få noen konsekvenser for liv eller helse i dette scenarioet.

Det antas at 25 mennesker mister livet som direkte konsekvens av brann og akutte stråleskader.

10 mennesker får brann- og/eller røykskader. Det antas at 8 mennesker får langsiktige helseproblemer som en direkte konsekvens av den radioaktive forurensningen.

personer som blir eksponert av radioaktiv stråling. Det er viktig å følge myndighetenes anbefalinger om nødvendige tiltak for å unngå slike langsiktige problemer. Nødvendige tiltak kan omfatte evakuering, inntak av jodtabletter, innmelding, og kontroll av mat.

#### *Stabilitet*

Konsekvensvurderingen av stabilitet bygges på to elementer. Det første er «påkjenninger i hverdagen», som handler om de negative konsekvensene bortfall av kritiske samfunnsfunksjoner har på samfunnet i forbindelse med en hendelse. Det andre elementet er «sosiale og psykologiske påkjenninger», som handler om følelsesmessige reaksjoner blant befolkningen i forbindelse med en hendelse. Stabilitet, og hvordan konsekvensen vurderes, er utdypet ytterlig på i sammendraget.

En slik hendelse vil medføre betraktelige «påkjenninger i hverdagen» dersom det innføres innmelding. Frykt for atomnedfall vil kunne gi betraktelige påkjenninger for enkelte. Enkelte mennesker vil ikke kunne jobbe i to dager, og man er avhengig av at man har en god egenberedskap for å klare seg på egenhånd i et par dager. Etter hvert vil de først og fremst være landbruk og reindrift som blir mest direkte berørt av forurensningen. Aktører med kritiske samfunnsfunksjoner, som redningsetatene, sykehuset og kommunestyret, skal ha kriseplaner ved atomulykker, og skal dermed kunne fortsatt utøve sine samfunnsoppdrag

Følgende «sosiale og psykologiske påkjenninger» forventes å belaste samfunnet ved en sikkerhetspolitisk krise:

- Rammer sårbare grupper spesielt
- Manglende mulighet til å unnsnippe
- Forventingsbrudd

### Konsekvensene av radioaktiv forurensning på stabilitet ifølge hendelsesforløpet

Det vurderes at konsekvensene av «atomulykke utenfor Helgelandskysten» er svært liten for påkjenninger i hverdagen, og store for sosiale og psykologiske påkjenninger.

Det antas at hendelsen vil medføre svært små påkjenninger i hverdagen, da det ikke foreligger anmodning om innendørsopphold. Ved innendørsopphold hadde påkjenningene i hverdagen vært store.

Det antas at hendelsen inneholder tre av de seks definerte kjennetegnene som kan indikere sosiale og psykologiske påkjenninger.

En atomhendelse vil **ramme sårbare gruppe spesielt**. Dette gjelder særlig gravide, ammende, barn og ungdom som er spesielt sårbare for skader som følge av radioaktiv forurensning. Dette vil skape moderat følelsesmessige reaksjoner.

Mannskapet om bord ulykkeskipet har **ingen mulighet for å unnslippe** eller beskytte seg mot konsekvensene av ulykken. Dette vil føre spesielt til følelser av avmakt i stor grad.

Ulykken kan føre til et **forventingsbrudd** mellom befolkning og myndigheter. En slik situasjon kan oppleves som skremmende for befolkningen, og kravene overfor myndighetene for god informasjon, gode forebyggende tiltak, god beredskap og ressurser – herunder lagring av jodtabletter – er høy. Det vil derfor være en stor grad av kritikk ovenfor myndighetene. Det vil være spesielt vanskelig å gi gode begrunnelser for de tiltak som innføres.

### *Natur og kultur*

Radioaktiv forurensning vil medføre langtidskonsekvenser for miljøet gjennom oppkonsentrasjon av radioaktive stoffer i biologiske organismer. Radioaktive stoffer overføres i næringskjeder og kan bidra til vekstforstyrrelser, genetiske skader og reproduksjonsskader. Økosystem og næringskjeder i nordlige områder er generelt sårbare for ytre påvirkning og endringer. Dette på grunn av det arktisk klima, næringsfattige økosystemer, generell artsfattigdom, korte næringskjeder og effektivt opptak og oppkonsentrering av næringsstoffer i mange arktiske plante- og dyrearter.<sup>7</sup>

Radioaktiv forurensning av landareal og det marine miljø kan medføre store konsekvenser for bløtdyr, pelagisk fisk og ferskvannsfisk. I tillegg vil beiteområder til rein og andre dyr i inn- og utmark bli forurenset. Samlet sett utgjør dette en indirekte trussel for menneskene ved at stoffene tas opp av dyrene gjennom planter og videreføres til mennesker via melk og kjøttnering. Selv om radioaktiviteten kan forbli i miljøet lenge, vil ikke strålingen bli så høy at det skader planter og dyr eller mennesker som benytter friarealer til rekreasjon.<sup>8</sup>

Planter som dyrkes eller høstes og dyr som jakes eller slaktes i områder som er utsatt for radioaktiv forurensning må kontrolleres for å fastsette om det radioaktive innholdet overskrider grenseverdien. Grenseverdien er en øvre grense på hvor mye radioaktivt stoff en matvare kan inneholde for at det blir vurdert som trygt å konsumere.

<sup>7</sup> Les «[Fylkes-ROS 2019](#)», publisert av *Statsforvalteren i Nordland*. Side 92.

<sup>8</sup> Les «[Anløp av reaktordrevne fartøyer](#)», publisert online av DSA 10.05.2023.

#### Konsekvensene av radioaktiv forurensning på natur og kultur ifølge hendelsesforløpet

Det vurderes at konsekvensene av «atomulykke utenfor Helgelandskysten» er moderat for naturmiljø.

Det antas at det radioaktive utslippet ikke forurenser verneområder, og rødlistete dyre- og plantearter blir derfor i mindre grad direkte påvirket av hendelsen. Området utslippet antas å forurense er stort, men konsentrasjonsmengden er små. Dette medføre at planter som høstes, dyr som jaktes, eller husdyr som slaktes på områdene må måles for å fastsette om det radioaktive innholdet overskrider grenseverdien i noen år etter hendelsen.

Dersom skipet ikke hadde sunket av seg selv som følge av brannen, kan det ha blitt vurdert å iverksette tiltak som å benytte seg av ressurser for å senke skipet med vilje. Dette er for å unngå videre forurensning i luft, der spredningen er mer uforutsigbar. At skipet sank reduserer konsekvensene på naturmiljø, da spredningen ble begrenset.

#### *Økonomi*

De økonomiske konsekvensene ses først og fremst i forhold til mattrygghet, omdømmetap og omsetningssvikt, da utslippene kan skape usikkerhet rundt kvaliteten til eksportindustri og norske produkter som er helt avhengig av kvalitet og renhet. I tillegg kommer kostnader til opprydding og overvåking av de forurensete områdene, krisehåndtering, samt normalisering av situasjonen. Ved innendørsopphold vil enkelte mennesker oppleve et personlig økonomisk tap.

#### Konsekvensene av radioaktiv forurensning på økonomi ifølge hendelsesforløpet

Det vurderes at konsekvensene av «atomulykke utenfor Helgelandskysten» er svært store for økonomi.

Det direkte økonomiske tapet antas å beløp seg på 1-2 milliarder kroner. Dette gjelder i hovedsak kostnader knyttet til krisehåndteringen og oppryddingsarbeidet.

Det indirekte økonomiske tapet antas å beløpe seg 1-2 milliarder kroner. Det er spesielt i forhold til landbruks- og reindriftsnæring, fiskeri, sjøoppdrett, og turisme. For tapene tilknyttet mattrygghet, så er kostnadene store til tross for antatte moderat konsekvenser i naturmiljø da ressurser må brukes for å kontrollere maten i en tid fremover.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

### Vurdering av usikkerhet

#### Scenarioets usikkerhetsvurdering bygges subjektive refleksjoner over kunnskapsgrunnlaget tilgjengelig under revisjonen av Fylkes-ROS 2024.

I tabellen presenteres usikkerhetsvurderingen.

Kunnskapsgrunnlaget	Merknad
<b>Tilgang på relevante data og erfaringer</b>	Relevant data og erfaring tilknyttet risikoområdet er tilgjengelige og pålitelige. Usikkerhet knyttet til typer ulykker som kan føre til radioaktiv forurensning og forskjellen i sannsynligheten av disse.
<b>Forståelse av hendelsen som analyseres (hvor kjent og utforsket er fenomenet)</b>	Risikoområdet er kjent.
<b>Samlet vurdering av usikkerhet</b>	Usikkerheten knyttet til sannsynlighetsvurdering vurderes som moderat. Usikkerheten knyttet til konsekvensvurdering vurderes som liten.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Overførbarhet

**Avsnittet beskriver hvordan sårbarheten og risikoen skissert i dette scenarioet kan påvirkes av ulike faktorer og detaljer.**

Dette scenarioet er en uønsket hendelse som er **relevant for alle deler av Nordland**. Tidligere hendelser som Tsjernobylulykken i 1986 viste at atomulykker relativt langt unna kan få store og langvarige konsekvenser i Norge.

**Ulike typer aktivitet** med atomdrevne reaktorer i Norge, langs kysten og i nordområdene utgjør en potensiell trussel for radioaktiv forurensning. Norge har ikke egne atomkraftverk. Norge har hatt fire atomreaktorer for forskningsmål som nå er stengt. Reaktordriften har generert om lag 17 tonn brukt reaktorbrensel. Dette avfallet må det finnes oppbevaringsløsning for mer enn 100 000 år. Planlegging av oppryddingsarbeidet er startet.<sup>9</sup> I dag ser vi en økende trafikk av reaktordrevne fartøy og transport av radioaktivt avfall langs norskekysten, anløp av allierte militære reaktordrevne fartøy, i tillegg til at en stadig større prosentandel av de russiske atomvåpnene blir plassert på ubåter som seiler nært opp til norske farvann.

Konsekvensenes omfang vil være avhengig av **hvor lang tid** det tar før myndigheter og befolkning får kjennskap til utslippet. Tiden det tar for at konsekvensreducerende tiltak blir iverksatt vil påvirke hendelsens alvorlighetsgrad.

Aktuelle og relevante tiltak vil være avhengige av **skipets lokasjon**. Det kan også bli aktuelt med andre konsekvensreducerende tiltak for næringsmidler og ytre miljø.

**Dagens sikkerhetspolitiske situasjon** har økt risikoen for radioaktiv forurensning i Norge. Det foreligger en risiko for at krigen i Ukraina vil svekke kjølingsanleggene i atomkraftverkene, og DSA sender jevnlig statusoppdateringer på anleggene i Ukraina. DSA vurderer at selv ved et stort utslipp i Ukraina, med vindretning mot Norge, så vil en hendelse i Ukraina i hovedsak kun føre til tiltak i norsk matproduksjon.

Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner kan imidlertid oppstå dersom det konsekvensreducerende tiltaket «opphold innendørs» blir iverksatt. Dette kan raskt føre til bortfall av eksempelvis kollektivtransport, noe som vil føre til **sektorovergripende sårbarhet**, slik beskrevet i «scenario 1: storm og langvarig strømbrytning i Lofoten».

<sup>9</sup> Les «[Om nukleære anlegg i Norge](#)», publisert online av *Regjeringen*. Sist oppdatert 11.10.2022.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Klimaendringer

**Klimaendringer er en global utfordring som vil få konsekvenser for sannsynligheten, konsekvensen, omfanget og forløpet av hendelser i det regionale sikkerhetsbilde. Vi har som overordnet mål å i større grad vurdere hvordan klimaendringer vil påvirke det regionale sikkerhetsbilde. I dette avsnittet redegjør vi preliminare tanker på hvordan scenarioet og/eller risikoområdet påvirkes av klimaendringene.**

Klimaendringene vil påvirke sjøtrafikken. Iskanten vil trekke lenger mot nord, og åpne opp for sjøtransport i Polhavet mellom Asia og Europa. Kombinasjonen av at det forventes økt grad av ekstremvær gjør at sjøoperasjoner kan bli mer krevende.<sup>10</sup> At økosystemet blir mer sårbart som følge av klimaendringer kan også utsette dyr og natur for mer alvorlige konsekvenser ved radioaktiv forurensning.<sup>11</sup>

Klimaendringenes omfang og alvor tilsier at vi er nødt til å tilpasse oss et endret klima, parallelt med at utslipp av klimagasser må reduseres kraftig, både i Norge og globalt. Vi må omstille oss til å bli et lavutslippssamfunn som også er klimarobust.<sup>12</sup>

Gjennom FN's bærekraftsmål har Norge forpliktet seg til å stoppe klimaendringene.<sup>13</sup> Hele spekteret, fra regjering til enkeltindividet, skal være med på omstillingsprosessen. Å iverksette nasjonale mål og tiltak er like viktig for regjering, som det for næringsliv og landets innbyggere. Våre vaner og forbrukertrender må også endres hvis vi skal lykkes med omstilling til å bli et lavutslippssamfunn. Ansvar for omstilling til å bli et lavutslippssamfunn er altså fordelt på tvers av samfunnet. De siste årene har flere tatt til orde for at kjernekraft er løsningen på det grønne skiftet i stedet for andre fornybare kilder som eksempelvis vindkraft. Det er flere kommunale initiativ, blant annet fra Narvik kommune om å bli kjernekraftkommune.

Atomulykke utenfor Helgelandskysten er vurdert som et scenario med lav sannsynlighet for å inntreffe. Klimaendringene kan forverre risikoen tilknyttet scenarioet grunnet den forventede økte sjøtrafikken og økosystemets sårbarhet både på land og i havet.

---

<sup>10</sup> Les NOUs «[Cruisetrafikk i norske farvann og tilgrensede havområder](#)», publisert av *Departementets sikkerhets- og serviceorganisasjon* 23.02.2022. Side 14. Merknad: rapporten ble skrevet for å analysere cruisetrafikk, men det antas at cruisetrafikk og sjøtrafikk vil få lignende utviklingstrekk.

<sup>11</sup> Les S.B. et als bidrag «[Miljøtrusler nå og fremover](#)», publisert i rapporten *Status 2022* av *Kystverket* 29.04.2022. Side 76.

<sup>12</sup> Les «[Stortingsmelding 26](#)» (2022-2023), publisert av *Regjeringen* 16.06.2023. Side 5.

<sup>13</sup> Les «[Bærekraftsmålene](#)», publisert på *Regjeringens* nettside. Hentet 24.11.2023.

Hendelsestype: Stor ulykke  
Risikoområde: Radioaktiv forurensning  
Scenario: Atomulykke utenfor Helgelandskysten

## Forebygging og beredskap

**Dette avsnittet presenterer hvordan forebyggings- og beredskapsarbeid innenfor risikoområdet kan gjennomføres.**

Atomulykker skiller seg fra andre typer ulykker og hendelser ved at organiseringen avviker fra likhetsprinsippet på nasjonalt nivå. Dette skriver DSA om sikkerhet og beredskap:

*«På nasjonalt nivå har Kriseutvalget for atomberedskap ansvar for å vurdere situasjonen, beslutte konsekvensreducerende tiltak og gi råd og informasjon til andre myndigheter, media og publikum i den tidlige fasen under alvorlige reaktorhendelser. Kriseutvalget har en egen samarbeidsavtale med den norske redningstjenesten om håndtering av redningsaksjoner under hendelser med radioaktive utslipp. Statsforvalteren er Kriseutvalgets regionale ledd og skal sikre koordinering av atomberedskapsarbeidet i kommunene. Kommunene har egne beredskapsplaner.»<sup>14</sup>*

Alle kommuner har fått tilbud og oppfordring om å lagre jodtabletter for distribusjon til aktuell målgruppe ved en eventuell atomhendelse. I tillegg omfatter DSBs egenberedskapskampanje oppbevaring av jodtabletter. Kommunens og individets beredskap vil kunne påvirke hvordan en atomhendelse håndteres av samfunnet og befolkningen. Våren 2023 ble den internasjonale atomberedskapsøvelsen Arctic Reihn gjennomført i Bodøområdet. Her trente både mannskaper og kriseledelse lokalt, regionalt og nasjonalt på håndtering av brann i et atomdrevet fartøy. Spesielt med dagens sikkerhetspolitiske situasjon, og risikoen tilknyttet svekking av kjølingsanleggene i atomkraftverkene i Ukraina, har det vært et økt fokus på atomberedskap siden 2022.

---

<sup>14</sup> Les «[Anløp av reaktordrevne fartøy](#)», publisert online av DSA 10.05.2023.