



## Scenarier for planlegging av norsk atomberedskap og krisehåndtering

I mandatet for den norske atomberedskapen ligger det at alle hendelser skal håndteres. Regjeringen har lagt til grunn seks scenarier med ulike typer atomhendelser for å kunne foreta en prioritering av behovene og planlegge en best mulig atomberedskap i Norge.



Illustrasjon: Statens strålevern/Inger Sandved Anfinsen [www.koboltdesign.no](http://www.koboltdesign.no)

Alvorlige atomhendelser kan gi store konsekvenser med et stort og umiddelbart informasjonsbehov, store utfordringer knyttet til tiltak, råd og beslutninger og et krevende oppfølgingsarbeid i etterkant. En rekke fagmyndigheter vil bli berørt og håndteringen av atomhendelser krever fagkompetanse fra mange miljøer og sektorer. Alvorlige atomhendelser vil også kreve internasjonal koordinering av håndteringen.

Norsk atomberedskap er organisert for å sikre god krisehåndtering og å ha et tydelig delegert ansvar for planlegging og oppbygging av kompetanse og varslingsystemer i det løpende beredskapsarbeidet. Organiseringen har blitt videreutviklet basert på erfaringer fra atomhendelser og vurderinger som har blitt gjort i beredskapsarbeidet. Den er i dag forankret i kongelig resolusjon av 23.

august 2013 «Atomberedskap – sentral og regional organisering» og lov av 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern og bruk av stråling (strålevernloven).

### Atomberedskapsorganisasjonen

Atomberedskapsorganisasjonen består av Kriseutvalget for atomberedskap, Kriseutvalgets rådgivere, Kriseutvalgets sekretariat samt fylkesmennene og Sysselmannen på Svalbard som Kriseutvalgets regionale ledd. Den 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.

Atomhendelser omfatter både ulykker og hendelser som følge av tilsiktede handlinger i

fredstid og ved sikkerhetspolitiske kriser/krig. Mandatet omfatter også hendelser som ikke har direkte konsekvenser på norsk territorium, men som berører norske statsborgere eller norske interesser.

Kriseutvalget for atomberedskap har fullmakt til å fatte beslutninger og gi ordre om iverksettelse av konsekvensreducerende tiltak i akuttfasen av en hendelse. Kriseutvalget har også oppgaver i det løpende beredskapsarbeidet og er rådgiver for myndighetene i senfasen av en atomhendelse. Kriseutvalget består av Statens strålevern, Forsvaret, Helsedirektoratet, Mattilsynet, Politidirektoratet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Kystverket og Utenriksdepartementet. Strålevernet er leder av og sekretariat for Kriseutvalget.

### Konsekvenser av en atomhendelse

Sannsynligheten for at en alvorlig atomhendelse skal inntreffe og ramme Norge eller norske interesser er liten. Dersom en hendelse først inntreffer, kan konsekvensene imidlertid bli svært store. Utslipp og spredning av radioaktive stoffer kan føre til konsekvenser for miljøet. Radioaktiv forurensning kan føre til samfunnsmessige konsekvenser som følge av forurensning av matvarer og drikkevann, økonomiske konsekvenser som følge av tap av markedsanseelse, forurensning av eiendom og landområder, tap av infrastruktur, behov for midlertidig evakuering eller permanent fraflytting av områder. Enkelte grupper i befolkningen, for eksempel knyttet til reindrift eller annen utmarksbruk, er spesielt sårbare.

I spesielle tilfeller med mye radioaktiv forurensning eller høy eksponering for ioniserende stråling, kan hendelsen gi helsemessige konsekvenser for befolkningen i form av akutte stråleskader, kreft eller genetiske skader. I tillegg kan hendelser uansett omfang gi psykologiske virkninger som følge av frykt og uro.

### De seks scenariene

Regjeringen har lagt de seks scenariene til grunn for å prioritere behovene og planlegge en best mulig atomberedskap i Norge. Scenariene er basert på systematisering av erfaringer fra tidligere hendelser og vurderinger av eksisterende eller fremtidig virksomhet. Den primære mål-

gruppen for scenariene er alle aktører som har en rolle i atomberedskapen.

### Scenario 1:

#### Stort luftbåret utslipp fra anlegg i utlandet som kan komme inn over Norge og berøre store eller mindre deler av landet

Et stort utslipp til luft fra et anlegg i utlandet kan bli fraktet med luftstrømmer til blant annet Norge og komme som nedfall over store geografiske områder. Tiden før radioaktive stoffer når Norge er fra noen få timer opp til flere dager, avhengig av værforholdene og hvordan utslippet utvikler seg. Slike hendelser vil ikke føre til akutte stråleskader i Norge, men kan føre til andre betydelige helseeffekter, som for eksempel økt kreftrisiko. Store geografiske områder kan bli forurenset.

Eksempler: Tsjernobyl-ulykken i 1986 er et eksempel på en slik ulykke. Ulykken medførte betydelige konsekvenser for Norge, siden det i områdene som ble rammet var viktige utmarksområder som ble brukt som beiteområde for blant annet reinsdyr og sau. Mulige framtidige eksempler kan være hendelser ved kjernekraftverk, avfallslagre eller behandlingsanlegg for kjernefysisk materiale i vår del av verden.



Tsjernobyl kjernekraftverk med sarkofagen som ble bygd i etterkant av ulykken i 1986. Foto: Petr Pavlicek/IAEA.

## Scenario 2: Luftbåret utslipp fra anlegg eller annen virksomhet i Norge

Et utslipp til luft fra et anlegg eller annen virksomhet med mye radioaktivt materiale i Norge kan ha store lokale eller regionale konsekvenser. Konsekvensene kan være umiddelbare og gi liten eller ingen tid til forberedelser. Avhengig av hvor mye radioaktivt materiale som slippes ut, kan slike hendelser gi akutte stråleskader for enkeltpersoner og andre helseeffekter for deler av befolkningen i nærområdet.

Eksempler: Eksempler på slike ulykker er mulige hendelser ved Institutt for energiteknikk (IFE) sine reaktorinstallasjoner på Kjeller og i Halden, et reaktorhavarium om bord på et alliert atomubåt ved havn ved Haakonsværn orlogsstasjon utenfor Bergen eller en brann som rammer en virksomhet med mye radioaktivt materiale eller store strålekilder, som for eksempel et blodbestrålingsanlegg ved et norsk sykehus. Merk at omfanget av de mulige konsekvensene i disse eksemplene er vidt forskjellige.

## Scenario 3: Lokal hendelse i Norge eller norske nærområder uten stedlig tilknytning

Noen hendelser kan oppstå over hele eller deler av landet uten tilknytning til et anlegg eller en virksomhet. Slike hendelser kan ha store lokale eller regionale konsekvenser. Konsekvensene kan være umiddelbare og gi liten eller ingen tid til forberedelser. Avhengig av hvor mye radioaktivt materiale som er involvert, kan slike hendelser gi akutte stråleskader for enkeltpersoner i umiddelbar nærhet til kilden og andre helseeffekter for deler av befolkningen i nærområdet.

Eksempler: Noen eksempler på slike hendelser er reaktorhavarium om bord på den russiske Echo II-ubåt i Norskehavet i 1989 og den russiske havovervåkingssatellitten Kosmos 954 som hadde en reaktor om bord, styrtet i Canada i 1978 og spredde radioaktivt materiale over et svært stort område. Både i Norge og utlandet har det vært flere hendelser med strålekilder på avveier. Det kan også være fremtidige uhell under transport av radioaktivt materiale med fly eller langs vei eller bruk av radioaktivt materiale i terrorøymed.

## Scenario 4: Lokal hendelse som utvikler seg over tid

Hendelser som utvikler seg over tid før de oppdages vil gi utfordringer i måten de håndteres på. Radioaktivt materiale kan bli spredt i langt større grad enn i tilfeller der hendelsen blir oppdaget med en gang, og konsekvensene kan bli større så lenge det ikke iverksettes effektive tiltak. Når en slik hendelse først blir oppdaget, vil den ikke gi tid til forberedelser. Slike hendelser vil først og fremst ramme lokalt, men kan også ha regionale, nasjonale eller internasjonale konsekvenser. Avhengig av hvor mye radioaktivt materiale som er involvert, kan slike hendelser gi akutte stråleskader for enkeltpersoner og andre helseeffekter for deler av befolkningen.

Eksempler: Det finnes noen tilfeller hvor radioaktivt materiale har blitt spredt over tid før det har blitt oppdaget. I Goiânia, Brasil i 1987 kom en strålekilde på avveier og førte til alvorlige konsekvenser. Det samme var tilfelle med noen strålekilder på avveier i Mayapuri i New Delhi, India våren 2010 og forgiftningen av Alexander Litvinenko i London i 2006. Radioaktivt materiale kan også bli brukt på denne måten i terrorøymed.



*Strålevernet leter etter kilder på avveier under en øvelse. Foto: Synne Egset, Statens strålevern.*

## Scenario 5: Stort utslipp til marint miljø i Norge eller i norske nærområder, eller rykte om betydelig marin eller terrestrisk forurensning

Hendelser som gir utslipp til marint miljø i nærheten av Norge eller andre hendelser der det skapes usikkerhet rundt kvaliteten til norske produkter kan ha store økonomiske konsekvenser for norsk næringsmiddelindustri, eksportindustri og turisme, selv når usikkerheten er ubegrunnet og



det ikke har vært noe virkelig utslipp av radioaktive stoffer eller forurensning av miljøet. De økonomiske konsekvensene av slike hendelser kan være umiddelbare, selv om transporttiden før radioaktive stoffer fra et eventuelt marint utslipp når norske havområder kan være flere år. Helseeffekter av slike hendelser vil være knyttet til psykologiske effekter som blant annet følge av tap av næringsgrunnlag.

**Eksempler:** Dette kan være små utslipp til luft eller alvorlige utslipp til havet fra reaktordrevne fartøy eller skipstransport av radioaktivt materiale i nærheten av Norge, eller lignende utslipp fra kjernekraftanlegg eller andre anlegg for behandling eller lagring av radioaktivt materiale. Noen tidligere tilfeller er forlisene av de russiske reaktordrevne ubåtene Komsomolets i 1989, Kursk i 2000 og K-159 i 2003.



*Komsomolets som forliste i Barentshavet i 1989 og fortsatt ligger på 1685 meters dyp. Foto: Departement of Defense, USA*

#### **Scenario 6: Alvorlige hendelser i utlandet uten direkte konsekvenser for norsk territorium**

Alvorlige hendelser over hele verden der det er norske statsborgere eller interesser til stede kan berøre norske myndigheter, selv om ikke norsk territorium blir direkte berørt. Konsekvensene kan være umiddelbare eller gi kort tid til forberedelser, og vil berøre Norge nasjonalt. Slike hendelser kan gi akutte stråleskader for enkeltpersoner eller andre helseeffekter for den norske befolkningen i nærområdet. Slike hendelser kan berøre norske statsborgere som er bosatt, på reise, i arbeid eller tjenestegjør i utlandet. Dette kan også være belastende for pårørende hjemme i Norge. Norske interesser i området kan bli skadelidende.

**Eksempler:** Et eksempel på en slik ulykke er reaktorhavariene ved kjernekraftverket Fukushima Dai-ichi i Japan i mars 2011. Men det kan også være en fremtidig hendelse ved et anlegg i utlandet for behandling eller lagring av store mengder radioaktivt materiale, eller andre hendelser i utlandet som ikke berører norsk territorium direkte. Norske statsborgere og interesser kan også bli berørt av terrorisme og/eller bruk av kjernevåpen i utlandet.



*Reaktorenhet nr. 3 på Fukushima kjernekraftverk etter tsunamikatastrofen som rammet kraftverket i mars 2011. Kjernekraftverket ligger langt fra Norge, men hendelsen måtte håndteres også her. Foto: Giovanni Verlini/IAEA*

Les mer om norsk atomberedskap i StrålevernRapport 2012:5: *Roller, ansvar, krisehåndtering og utfordringer i norsk atomberedskap.*

Kgl. res. av 23. august 2013: *Atomberedskap – sentral og regional organisering*

[www.stralevernet.no/publikasjoner](http://www.stralevernet.no/publikasjoner)