



# 3. Atomhendelse

## Hendelser og årsaker

Alvorlige atomhendelser kan inntreffe og ramme Norge eller norske interesser. Hvis en slik hendelse inntreffer, kan konsekvensene bli svært alvorlige. Forurensning, nedfall og eksponering for ioniserende stråling kan føre til konsekvenser for liv, helse, miljø og andre samfunnsinteresser. Håndteringen av en slik alvorlig hendelse vil være krevende, både på kort og lang sikt.

En atomulykke kan inntreffe ved de fleste typer atomanlegg, kjernekraftverk, anlegg for produksjon og behandling av reaktorbrensel (gjenvinningsanlegg), eller annet spaltbart materiale på reaktordrevne fartøy og anlegg for lagring av brukt brensel og annet radioaktivt avfall. I tillegg kan alvorlige ulykker oppstå ved transport av reaktorbrensel. Videre kan atomhendelser forekomme av tilsiktede hendelser, som angrep på kjernekraftverk eller bruk av kjernevåpen.

Norge er i stor grad omgitt av land hvor det foregår ulike former for nukleær aktivitet. Kjernekraftverk finnes blant annet i Sverige, Finland, Ukraina, Storbritannia, Belgia, Tyskland, Frankrike og Russland. Gjenvinningsanlegg for brukt reaktorbrensel finnes i Storbritannia, Frankrike og Russland. Anlegg for lagring av brukt brensel som kan utgjøre en fare for Norge, finnes først og fremst på Kolahalvøya i Russland.<sup>26</sup>

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

Undersøkelser av sikkerheten ved gjenvinningsanlegg i Storbritannia og Frankrike viser at det er størst risiko knyttet til hendelser ved lagertankene for flytende avfall som inneholder store mengder radioaktivitet. Bortfall av kjøling ved disse anleggene vil kunne føre til utslipp som er langt større enn ved Tsjernobylulykken. Slike utslipp kan ramme Agder, avhengig av vind og værforhold.

I dagens situasjon med krig i Ukraina, et land med flere kjernekraftverk og reaktorer, er det økt sannsynlighet for en atomhendelse og utslipp fra atomanlegg.<sup>27</sup>

Tiden før de radioaktive stoffene rekker fram til våre områder 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, men kan føre til andre betydelige helseeffekter, som for eksempel økt kreftrisiko. Miljømessig kan store geografiske

---

<sup>26</sup> DSB, [Analyser av krisescenarier 2019](#), s. 129

<sup>27</sup> DSA, [Spørsmål og svar om situasjonen i Ukraina](#), sist oppdatert 2. november 2022.

områder bli forurenset. Det kan også medføre betydelige konsekvenser for den regionale næringsmiddelproduksjonen.

*Scenariet gjelder for Agder.*

### **Luftbåret utslipp fra anlegg eller annen virksomhet i Norge**

Norge hadde tidligere to forskningsreaktorer på Kjeller og i Halden. Begge reaktorene er nå stengt ned og uten drift, men anleggene inneholder fortsatt store mengder radioaktivt materiale.

Utredninger av alvorlige uhellsscenarioer for disse anleggene, i form av delvis nedsmelting av reaktorkjernen, har vist at konsekvensene vil være relativt beskjedne. I tillegg til de nevnte reaktorene er det to deponier for radioaktivt avfall, et i Himdalen og et i Gulen. Utslipp fra disse forventes heller ikke å gi alvorlige konsekvenser.<sup>28</sup>

Scenariet anses ikke som relevant for Agder, grunnet avstand til de norske reaktorene og at det ikke er lokale virksomheter som har mye radioaktivt materiale eller store strålekilder.

*Scenariet er ikke aktuelt for Agder.*

### **Lokal hendelse i Norge eller norske nærområder uten stedlig tilknytning**

Det finnes flere radioaktive kilder i vår region som benyttes i industri og helsevesen. I tillegg transporteres radioaktivt materiale både på landeveien<sup>29</sup> og på havet. På landeveien er det små mengder som transporteres. Et uhell med en av disse, spesielt på havet, vil kunne gi umiddelbare konsekvenser og liten eller ingen tid til forberedelser.

*Scenariet gjelder for Agder.*

### **Lokal hendelse som utvikler seg over tid**

---

<sup>28</sup> [StrålevernRapport 2008:11- Atomtrusler](#)

<sup>29</sup> Kartlegging av transport av farlig gods i Norge [TØI rapport 1293/2013](#)

Selv om kontrollen på strålekilder nasjonalt er god, så kan det fra tid til annen bli innlevert radioaktive kilder ved lokale avfallsanlegg i forbindelse med innlevering av f.eks. skrap materiale.

*Scenarioet gjelder for alle kommuner.*

### **Stort utslipp til marint miljø i Norge eller i norske nærrområder, eller rykte om betydelig forurensning.**

Årlig passerer det skip og atomdrevne fartøyer med atomavfall langs kysten vår. Et forlis vil kunne medføre store konsekvenser for liv og helse, sammen med vår kystrelaterte næringsvirksomhet.

*Scenariet gjelder for Agder.*

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

Økt globalisering gjør at flere nordmenn er på reise, bosatt, i arbeid eller tjenestegjør i utlandet. En hendelse ved et utenlandsk atomanlegg eller strålekilde på avveier kan medføre store konsekvenser for enkeltpersoner som er i nærheten. Den største utfordringen i så måte vil være belastningen for pårørende.

Scenariet gjelder for alle kommuner som har innbyggere med relasjoner til ulykkeslandet.

### **Scenario for bruk av kjernefysiske våpen nær eller på norsk territorium.**

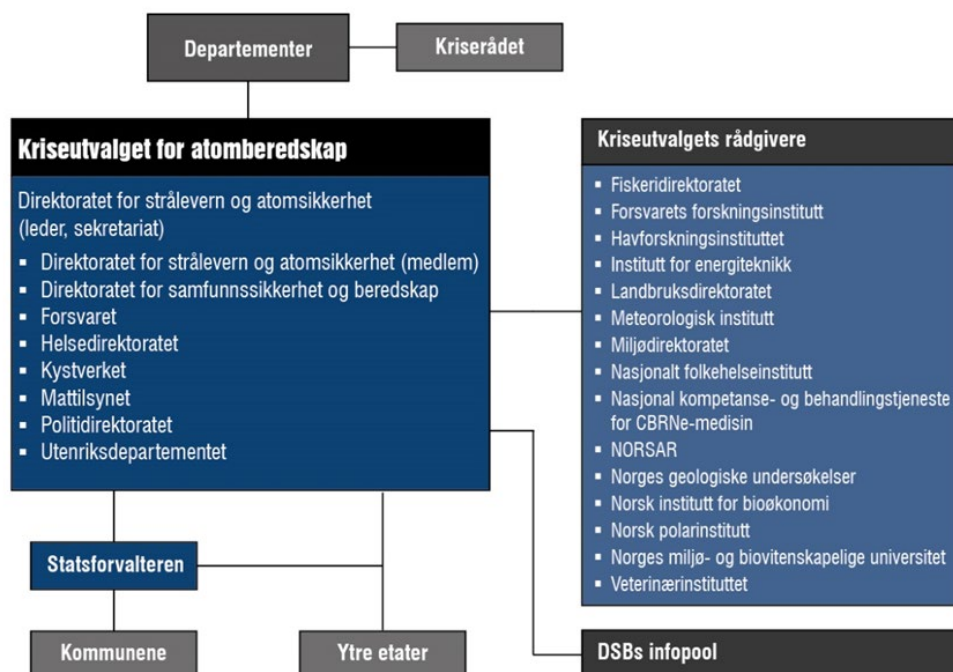
Som en del av den norske, nasjonale strategien for CBRNE<sup>30</sup>-beredskap fikk Kriseutvalget for atomberedskap (KU) i oppdrag å utarbeide et scenario og mulige tiltak fra Justis- og beredskapsdepartementet, Helse og omsorgsdepartementet og Forsvarsdepartementet. Bruk av atomvåpen mot Norge sees ikke på som et utenkelig scenario av norske myndigheter, basert på den sikkerhetspolitiske utviklingen i verden. DSA vurderer imidlertid sannsynligheten som svært lav. Utredningsarbeidet pågår.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Bokstavene står for kjemiske stoffer (C), biologiske agens (B), radioaktive stoffer (R) nukleært materiale (N) og eksplosiver (E) med høyt farepotensial.

<sup>31</sup> DSA – [Hva kan skje?](#)

## Roller og ansvar



Figur 5: Atomberedskapsorganisasjonen i Norge (DSA, u.å.).

Norge har i dag en permanent beredskap mot atomhendelser som består av et sentralt nivå, et regionalt nivå og et lokalt nivå.

Organiseringen av atomberedskaperen i Norge er forankret i strålevernloven<sup>32</sup>, og består av Kriseutvalget for atomberedskap, kriseutvalgets rådgivere og sekretariat i tillegg til det regionale leddet (statsforvalterne og sysselmasteren på Svalbard).

Kriseutvalget (KU) er gjennom Kongelig resolusjon av 23.08.2013 gitt ansvar for og fullmakter til å iverksette konsekvensreducerende tiltak etter atomulykker.<sup>33</sup>

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) leder og er sekretariat for Kriseutvalget. Statsforvalteren i Agder skal sørge for koordinert informasjon og krisehåndtering. Statsforvalteren skal også bidra til at samordnede tiltak regionalt og lokalt blir iverksatt. Dette gjøres gjennom fora som atomberedskapsutvalget (ABU) og fylkesberedskapsrådet. ABU består av representanter fra statsforvalterembetet innen helse, landbruk, miljø og beredskap, i tillegg til representanter fra politi, Forsvaret,

<sup>32</sup> Lov om strålevern og bruk av stråling ([Strålevernloven](#))

<sup>33</sup> Atomberedskap - sentral og regional organisering ([Kongelig Resolusjon av 23.08.2013](#))

Mattilsynet, Sivilforsvarsdistriktene, Kystverket samt fagrådgivere innen stråling og strålevern.

Kommunene skal jobbe systematisk og helhetlig for å kunne håndtere hendelser og ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet<sup>34</sup>, inkludert atomberedskap. Kommunene har et samordningsansvar på kommunalt nivå. Analyser og planverk som omhandler atomberedskap skal inngå i kommunenes helhetlige samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid.<sup>35</sup>

## Kriseledelse

Ved en atomhendelse vil Statsforvalteren bli varslet av KU, og videre varsle kommuner, fylkesberedskapsrådet og ABU i Agder. Statsforvalteren i Agder har per i dag ikke egen vaktordning, noe som kan medføre forsinkelse i videre varsling og informasjonsflyt.

ABU samles en gang i året for å gjennomføre kompetansehevende tiltak og drøfte relevante problemstillinger. Men prøver også å gjennomføre en øvelse for ABU hvert tredje år.

Statsforvalteren i Agder har egen atomberedskapsplan. Planen blir oppdatert og delt med aktuelle aktører minst en gang pr. år.

Det er utarbeidet åtte konsekvensreducerende tiltak for å redusere konsekvensene for liv og helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser<sup>36</sup>. Normalt kommer disse som pålegg eller som råd fra Kriseutvalget, men aktuelle tiltak kan også iverksettes på regionalt eller lokalt nivå. Det er også utarbeidet felles nordiske retningslinjer og anbefalinger for tidlig- og mellomfasen ved en atomhendelse<sup>37</sup>. Retningslinjene, sammen med revidert plangrunnlag for kommunal atomberedskap, vil kunne gi både ABU og kommunene en mer konkret fremstilling av de aktuelle tiltakene som kommunene må planlegge for.

Det er også utarbeidet en kommunikasjonsplan for Kriseutvalget.<sup>38</sup>

---

<sup>34</sup> [Forskrift om kommunal beredskapsplikt.](#)

<sup>35</sup> DSA - [Revidert kommunal atomberedskap plangrunnlag 2022](#)

<sup>36</sup> [Strålevern Hefte 31- Atomberedskap- sentral og regional beredskap](#)

<sup>37</sup> [Protective Measures in Early and Intermediate Phases of and Nuclear or Radiological Emergency](#)

<sup>38</sup> [Kriseutvalgets kommunikasjonsplaner](#)

Våren 2022 ble statusen for beholdningen av jod-tabletter i kommunene kartlagt. Kommunene meldte inn at de har tilstrekkelig mengde jod-tabletter for én dosering til målgruppen. Videre anbefales gravide, ammende og personer under 40 år å ha jodtabletter i hjemmet.<sup>39</sup>

Sivilforsvarsdistriktene i Agder har seks Radiac målepatruljer (RAD). En RAD- patrulje består av tre tjenestepliktige mannskaper og befal (lagfører) med kompetanse og materiell til å kunne utføre målinger etter radioaktivitet.

Det blir jevnlig satt fokus på egenberedskap i Agder, og myndighetene gjennomfører årlig en egenberedskapskampanje.<sup>40</sup> Fokus på egenberedskap kan påminne og hjelpe befolkningen i Agder til å kunne klare seg selv i minst tre dager. Enkelte typer atomhendelser kan medføre behov for lengre opphold innendørs. Egenberedskap er dermed veldig viktig.

### **Forsyningsikkerhet – mat og vann.**

Cisternevann kan ved en atomhendelse inneholde store mengder radioaktive stoffer. Utenom cisternevann viser norske myndigheter, og vurderinger fra verdens helseorganisasjon (WHO) til at norsk vannforsyning i liten grad er utsatt for forurensing ved atomhendelser, selv om vannforsyningen i Agder i stor grad består av overflatekilder. Det skyldes vannfortynningseffekt og dypvannsinntak i innsjøer. Det er viktig at atomberedskap inngår i vannverkens beredskapsplanverk.<sup>41 42</sup> I Agder varierer inntakene i vannkilder, både i dybde og type vannkilde (elv, stort vann/innsjø, brønn m.m.).

### **Konsekvenser**

Konsekvensene av en atomhendelse kan bli svært store. Det vil imidlertid være flere faktorer som spiller inn i hvordan konsekvenser vil treffe: Hvor i verden atomhendelsen inntreffer, hvilke typer og mengde av radioaktive stoffer som blir sluppet fri og hvor dette blir transportert og spredt. Videre vil også vår mulighet til å håndtere hendelsen

---

<sup>39</sup> DSA – [Jodtabletter ved atomhendelser](#)

<sup>40</sup> DSB – [Egenberedskap](#)

<sup>41</sup> FHI (2022) – [Vurdering av risiko for drikkevannsforsyningen ved atomhendelser.](#)

<sup>42</sup> WHO (2018) – [Management of radioactivity in drinking water](#)

og redusere konsekvensene ved å ha beredskap, og iverksette tiltak være utslagsgivende.<sup>43</sup>

### *Liv og helse*

I spesielle tilfeller med mye radioaktiv forurensning eller høy eksponering for stråling, kan hendelsen gi helsemessige konsekvenser i form av akutte stråleskader, økt risiko for kreft og fosterskader. I tillegg kan hendelser uansett omfang gi psykologiske virkninger som følge av frykt og uro.<sup>44</sup>

### *Økonomi*

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.<sup>45</sup>

## **Usikkerhet**

Sannsynligheten for at en alvorlig atomhendelse skal inntreffe og ramme Agder eller norske interesser, vurderes som lav<sup>46 47</sup>. Imidlertid har krigen i Ukraina medført at atomhendelser tilknyttet enkelte kjernekraftverk vurderes av DSA til å ha en økt sannsynlighet. Kjernekraftverkene i Europa blir eldre og det går større andel skipstrafikk med reaktordrevne fartøy langs Norges kyst, det medfører en økning i sannsynligheten for atomhendelser. DSA påpeker også at sannsynligheten for terroraksjoner har økt<sup>48</sup>. Tidligere hendelser, som Tsjernobylulykken, har vist at Norge og Agder kan rammes av alvorlige atomhendelser.

---

<sup>43</sup> DSA, [Hva kan skje?](#) Sist oppdatert 22. juli 2020

<sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> Ibid.

<sup>46</sup> DSB, Nasjonalt risikobilde 2014

<sup>47</sup> DSA (2022) - [Revidert kommunal atomberedskap plangrunnlag 2022](#)

<sup>48</sup> DSA (2020) - [Hva kan skje?](#)



Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt. Det er mange rapporter utarbeidet av norske myndigheter, spesielt DSA. Disse vurderes som pålitelige. Det må imidlertid legges til grunn at den sikkerhetspolitiske situasjonen og utviklingen i Europa medfører økt usikkerhet. Vurderingen må dermed oppdateres i takt med endringer i situasjonsbildet. Statsforvalteren vil fortsette å legge vurderingene til DSA til grunn.

## **Risikovurdering**

Sannsynligheten for atomhendelser ansees som lav, i tråd med DSAs vurderinger. Det er imidlertid flere faktorer, som aldrende kjernekraftanlegg, sikkerhetspolitisk utvikling i Europa og de store konsekvensene slike hendelser kan representere som medfører at det må tas høyde for at atomhendelser kan inntreffe, og ramme oss, i Norge og Agder. Statsforvalteren vurderer risikoen ved atomhendelser til å være moderat.

## **Mulige risikoreducerende tiltak**

Vi har i Agder liten anledning til å påvirke sannsynligheten for atomhendelser ved tiltak. Konsekvensreducerende tiltak har vi større mulighet til å iverksette, og dermed redusere risikoen ved atomhendelser.

- Alle aktører som er involvert i atomberedskapsorganisasjonen i Agder, i tillegg til kommunene, bør ha oppdatert sine beredskapsplaner. Det er viktig at beredskapsplanene er samstemte.
- Personellet hos aktørene som har et ansvar og oppgave i tilknytning atomberedskap må ha kjennskap-, og opplæring til å kunne utføre sine oppgaver. DSA har utgitt en veileder for innendørsopphold rettet mot arbeidsgivere og personell i kritiske samfunnsfunksjoner.<sup>49</sup>
- Det bør innføres vaktordning hos Statsforvalteren for å bidra til at varsling, kriseledelse og samordning iverksettes på et så tidlig tidspunkt som mulig ved en atomhendelse.
- Øvelser innen atomberedskap på kommunalt og regionalt nivå, hvor også nasjonale ressurser og aktører involveres.

---

<sup>49</sup> DSA – [Veiledning til arbeidsgivere og yrkesgrupper med kritiske samfunnsfunksjoner ved råd om innendørsopphold pga. radioaktivt utslipp til luft.](#)

