

StrålevernHefte 1

Atomtrusselen i Nord-Norge

Er vi forberedt på atomulykker?

Gjennom den nye åpenheten mellom øst og vest har vi fått vite mer om sikkerhetsforholdene ved atomanleggene i den tidligere Sovjetunionen. Norge arbeider aktivt sammen med andre land for at atomsikkerheten skal bli bedre i øst. Samtidig fortsetter vi å bygge opp beredskapen lokalt og sentralt her i landet.

- Myndighetene vil informere med én gang det inntreffer en atomulykke. Beredskapsplanene blir satt i gang så snart vi får vite om uhell ved et kjemkraft verk, eller hvis det plutselig måles mye radioaktivitet i Norge eller våre naboland. Det vil bli opprettet et nasjonalt kriseutvalg som ledes av Statens strålevern. Fylkesmennene vil samordne beredskapen på lokalplanet.
- Nødvendige beskyttelsestiltak vil settes i verk omgående, og presse og publikum vil få rask og fylldig informasjon om hva som skjer.
- Det vil settes i gang detaljert måling av radioaktivitet over hele Norge. Pr. 1993 har vi plassert ut ca. 260 måleapparater, hvorav over hundre er stasjonert i de tre nordligste fylkene, og to i Russland. I tilfelle det kommer nedfall, kan myndig hetene gjøre en rask kartlegging fra fly, helikopter og bil, og ved hjelp av de lokale målepatruljene som sivilforsvaret har over hele landet.
- Det vil settes i gang et omfattende kontrollprogram for jord, planter, dyr og næringsmidler.

Hva er det vi frykter mest?

Beredskapen i Norge er først og fremst rettet mot mulige atomulykker i det tidligere Sovjet. Reaktorene mangler mye av det sikkerhetsutstyret som finnes i vestlige reaktorer. Kraftverkene på Kola, ved St. Petersburg og i Litauen er de som ligger nærmest Norge. En alvorlig ulykke ved anleggene i St. Petersburg eller Litauen kan føre til radioaktivt nedfall over hele Norge. Kola-kraftverket er mindre av størrelse, og et utslipp kan spesielt ramme Finnmark og Troms hvis vinden blåser mot Norge.

Beredskapsplanene våre dekker også eventuelle ulykker i vest-européiske land. Sikkerheten i vest er atskillig bedre enn i de tidligere Sovjet-statene. Sverige, Finland og Storbritannia er de vestlige kjernkraftlandene som ligger nærmest Norge.

Utenlandske atomskip og atomubåter regnes som en mulig risiko også for Nord-Norge. Fordi reaktorene er mindre, vil en ulykke ikke bli så stor som ved et kjernkraftverk. Det er derimot alvorlig hvis utslippet skjer nær land der det bor folk.

Vi er også bekymret over de store mengdene av atomvåpen som finnes på Kolahalvøya, men vi regner muligheten for ulykke som liten. Såvidt vi vet har det aldri skjedd utilsiktet avfyring av atomsprengladninger. Dette til tross for at atomvåpen opp gjennom årene har vært innblandet i flere alvorlige uhell, som flystyrt, branner osv.

Russland har drevet med dumping av radioaktivt avfall i nordområdene. Hittil har vi ikke påvist forurensning av fiskeressursene eller helsefare for folk i Norge på grunn av dette, men vi er opptatt av å kartlegge de langsiktige virkningene av dumpingen. Lagringen av atomavfall ved militærbaser og tettsteder på Kolakysten er også en mulig forurensningskilde, og vi må være forberedt på å håndtere ulykker ved slike lagerplasser Norge deltar aktivt i det internasjonale arbeidet for å redusere forurensningsfaren fra alle de russiske anleggene.

Vi kan tenke oss atomulykker som er mindre omfattende, men likevel alvorlige, f.eks at en atomdrevet satelitt skulle styrte. Beredskapen mot kjernkraftulykker vil også dekke slike hendelser.

Hva skjer etter en atomulykke?

Hvis utslippet skjer i forbindelse med eksplosjon eller brann, vil radioaktive stoffer stige høyt opp i atmosfæren. Vinden kan føre stoffene langt av gårde, og gi radioaktivt nedfall i områder langt unna utslippsstedet. Nedbør vil vaske ut radioaktiviteten i lufta, slik at det blir mer nedfall

der det har regnet eller snødd enn på steder som har hatt oppholdsvær. Personer som befinner seg utendørs, kan få radioaktive stoffer i seg med luften de puster inn, og de kan få radioaktive stoffer på huden. Nedfall som legger seg på bakken, vil også utsette folk for stråling.

Radioaktiviteten avsettes på planter og skylles ned i jorden hvor den senere tas opp gjennom røttene. Stoffene føres videre fra før til planteetende dyr. Radioaktiviteten blir liggende i jordsmonn og på bunnen av innsjøer. De radioaktive stoffene kan være en forurensningskilde i matproduksjonen i mange år. Reindriften er spesielt sårbar fordi radioaktiviteten samles opp i lavbeitene. På grunn av den store fortynningen, er det usannsynlig at radioaktivt nedfall vil føre til forurensning av fiskeressursene i havet.

Myndighetene vil informere med én gang

Beredskapsplanene blir satt i gang så snart vi får mistanke om en ulykke. Det vil startes opp detaljert måling av radioaktivitet over hele landet. Nødvendige beskyttelsestiltak vil settes i verk omgående, og gjennom radio og fjernsyn får du rask og fylldig informasjon om hva som skjer.

Det er tryggere å holde seg inne enn å rømme

Reis ikke ut av området hvis ikke det er gitt uttrykkelig beskjed om det. Hvis du forlater stedet du bor på eget initiativ, kan du risikere å få mer stråling enn om du hadde holdt deg hjemme. Den beste beskyttelsen mot et nedfall vil være å holde deg innendørs med dører og vinduer lukket og ventilasjonen avstengt. Du får beskjed over radio og fjernsyn dersom innendørsopphold blir nødvendig. Myndighetene vil gi spesielle råd om hvordan barn og gravide bør forholde seg.

Forurenset mat skal ikke selges

Etter et nedfall vil radioaktive stoffer føres videre gjennom næringskjedene til matvarer. Det er satt grenser for hvor mye radioaktivitet som tillates i næringsmidler. Mat som du kjøper i butikken, er alltid grundig kontrollert og kan trygt spises.

- Det kan bli salgsforbud for grønnsaker som er dyrket utendørs.
- Det kan bli aktuelt med midlertidig beiteforbud for husdyr. Selv om det er trygt for folk å være ute, kan det være nødvendig å holde kyrne inne. Dette skyldes at radioaktive stoffer går over i melka.
- Regnvann fra sisterner kan bli uegnet som drikkevann for dyr og mennesker. Vanlig drikkevann fra springen vil som regel være trygt.
- I områder med mye radioaktivt nedfall vil det bli nødvendig at folk kutter ned på forbruket av reinkjøtt, vilt, ferskvannsfisk, bær og sopp som de har skaffet seg på egen hånd etter nedfallet. Det vil bli gitt spesielle kostholdsråd når det gjelder slik mat.

Ved svært alvorlige ulykker

Bruk av jodtabletter er bare aktuelt i svært alvorlige nedfallssituasjoner der folk utsettes for mye radioaktivt jod. Tabletten vil hindre at radioaktivt jod lagres i skjoldbruskkjertelen, og reduserer dermed risiko for skjoldbruskkjertel-kreft. Det er viktig å være klar over at tabletten ikke har noen forebyggende virkning mot stråling fra andre stoffer, og at den heller ikke beskytter mot kreft i andre organer enn skjoldbruskkjertelen.

Det skal mye til for at det blir nødvendig å bruke jodtabletter ved radioaktivt nedfall i Norge. På grunn av alle atomanleggene på Kola-halvøya, har vi likevel opprettet lokale beredskapslagre av jodtabletter i Nord-Norge. Siviltforsvaret skal dele ut tabletter til alle husstander hvis det blir nødvendig. Du vil få nøyaktig beskjed om tidspunktet du skal ta tabletten. Unødvendig bruk av jod kan være helseskadelig.

De tiltakene som er nevnt så langt vil være tilstrekkelig ved de fleste atomulykkene vi kan tenke oss kan skje i fredstid. Mer drastiske tiltak kan bli aktuelt i områdene nær en havarert atomreaktor. Eksempler på slike tiltak er rensing av bakken, bygninger, kjøretøyer, personer osv, bruk av tilfluktsrom og evakuering. Hvis det er behov, vil sivilforsvaret sette i gang varslings-signalet "*Viktig melding lytt på radio*".

Stråling og helse

Stråling etter en atomulykke kan føre til ekstra tilfeller av kreft og arvelige syk dommer i Norge. Tilfellene vil melde seg etter mange år. Målet med beskyttelsestiltakene som settes i verk, er å holde antallet fremtidige sykdomstilfeller så lavt som mulig.

Foster som utsettes for stråling, kan bli skadet, særlig i den første delen av svangerskapet. Barn regnes også som mer sårbare for stråling enn voksne. Derfor er beskyttelsestiltakene for barn og gravide ekstra strenge.

Akutte stråleskader som gir synlige sykdomstegn, forekommer bare hvis folk oppholder seg nær en svært kraftig strålekilde. Det er lite trolig at det vil bli akutte stråleskader i Norge etter en utenlandsk kjemekraftulykke.

Litt om stråling og radioaktive stoffer

Bq, enheten *becquerel*, et mål for radioaktivitet. Brukes om mengde radioaktivitet. Innhold av radioaktivt stoff i mat angis f.eks. i Bq/kg. Radioaktiviteten vil avta etterhvert som de radioaktive stoffene sender ut stråling. Når antall becquerel har minket til det halve, sier vi

det er gått én *halveringstid*.

mSv, enheten *millisievert* (tusendels sievert), et mål for stråledose. Brukes når man snakker om skadevirkninger av stråling. Hver av oss får om lag 5 mSv/år gjennom stråling fra verdensrommet og naturlige radioaktive stoffer i omgivelsene og i vår egen kropp. Inntak av en viss mengde radioaktivitet (målt i Bq) gir en viss stråledose til mennesker (målt i mSv. Det går an å regne om fra Bq til mSv når man vet hvilket radioaktivt stoff det er snakk om. Stråledosen fra f.eks. forurenset mat blir bestemt av det totale antall becquerel man får i seg gjennom kostholdet, ikke av antall Bq/kg i én og annen matvare.

Cs-137, radioaktivt cesium. Cesiumforurensning på planter og i jorden vil føres videre i næringskjeden til mennesker. Cesium vil spres til alle celler i kroppen og lagres hovedsaklig i musklene. Stoffet skilles forholdsvis raskt ut av kroppen igjen. Halveringstiden er 30 år, og cesium-137 vil derfor være et forurensningsproblem i lang tid etter en ulykke. Et beslektet stoff er cesium-134, som har en halveringstid på ca. 2 år.

I-131, radioaktivt jod. Jod-131 spres til mennesker først og fremst gjennom luft som pustes inn, og via gress og forplanter som brukes til beite for melkekyr, Melk vil som regel være den viktigste inntakskilden for mennesker. jod-131, påvirker i første rekke skjoldbruskkjertelen. Halveringstiden er 8 døgn, og jod-131 vil derfor bare være et forurensningsproblem de første ukene etter et nedfall.

Sr-90, radioaktivt strontium. Strontium spres på samme måte som cesium gjennom planter til beitedyr. Melk vil være den viktigste inntakskilden for mennesker. Strontium som man får i seg, vil lagres i knoklene og skilles langsomt ut av kroppen. Halveringstiden er 29 år, og strontium-90 vil derfor kunne være et forurensningsproblem i mange år.

Pu-239, plutonium. Plutonium er et langlivet radioaktivt stoff som ble spredt i miljøet etter atomprøvesprengningene i begynnelsen av 1960-årene. Det vil bare forekomme i små mengder i utslipp etter kjernkraftulykker. Plutonium vil ikke forurense maten slik som de andre radioaktive stoffene, men kan gi stråledoser til mennesker hvis det pustes inn. Stoffet lagres bl.a. i knoklene, og skilles ikke ut av kroppen. Halveringstiden er over 24 000 år, og plutonium-239 vil derfor være et varig forurensningsproblem.

Hva kan jeg gjøre for å beskytte meg ved radioaktivt nedfall?

- Hold deg innendørs og følg de meldingene som myndighetene sender ut i radio og TV. Vær spesielt oppmerksom på de meldingene som blir gitt om innen dørsopphold for barn og gravide.
- Ikke flykt - det kan utsette deg og familien for mer stråling enn om dere blir hjemme! Følg myndighetenes råd om hvor du kan reise.
- Følg de rådene som gis når det gjelder å begrense bruk av mat fra egen fangst eller gårdsdrift og drikkevann fra sisterner. Er du i tvil, hold deg til mat som er kjøpt i butikk, og drikkevann levert av offentlig vannforsyning.

Hva gjør myndighetene?

- Har døgnkontinuerlig varslings- og måleberedskap over hele landet. Setter i gang omfattende informasjon til publikum med èn gang det skjer en ulykke.
- Gir melding om innendørsopphold hvis det er nødvendig, og begrenser trafikk til og fra områder der det er strålefare.
- Trapper opp radioaktivitetskontrollen av næringsmidler og stanser salg av forurenset mat. Gir råd om bruk av drikkevann og matvarer, og setter i gang langsiktig arbeid for å rense jordbruksområder og husdyr.

Disse tiltakene vil etter all sannsynlighet gi god nok beskyttelse i tilfelle et radioaktivt nedfall i Norge. Skulle det bli nødvendig, kan vi sene i gang mer omfattende tiltak, som f.eks. å anbefale å ta jodtabletter, evakuere folk, bruke tilfluktsrom, rense personer, bygninger, gater osv.