

Førti år med målinger av radioaktiv forurensning i reindriftsutøvere

Norske strålevernsmyndigheter har siden 1965 gjennomført målinger av radioaktivt cesium i reindriftsutøvere i Kautokeino. Bakgrunnen for disse målingene var å overvåke stråledoser som følge av radioaktivt nedfall fra de atmosfæriske prøvesprengningene på 1950- og 60-tallet. Siden Tsjernobyl-ulykken i 1986 er det også blitt gjort jevnlig målinger av radioaktivt cesium i reindriftsutøvere fra de hardest rammede områdene i Midt-Norge. For tida gjøres det målinger hvert tredje år. I mars 2005 skal Strålevernets nye mobile målelaboratorium for første gang brukes i undersøkelsene, som skal foregå i Snåsa og Kautokeino.



Figur 1. Måling av kroppens konsentrasjon av radioaktivt cesium i Kautokeino på 1970-tallet.

Mens konsentrasjonen av radioaktivt cesium i jordbruksprodukter normalt avtar raskt på grunn av pløying, gjødsling og andre vanlige tiltak, har forurensningen lengre varighet i produkter fra utmark, skog og fjellområder. Dette gjelder for eksempel rein, vilt, ferskvannsfisk, sopp og bær. Dette er også grunnen til at reindriftsutøvere har vært identifisert som spesielt utsatte for denne typen radioaktiv forurensning. Reinsdyrkjøtt er blant de matprodukter som inneholder mest

cesium-137, og undersøkelser blant reindriftsutøverne i Norge har vist at konsum av reinkjøtt bidrar med rundt 90 % av det totale inntaket av cesium-137.

Strålevernet har oppsummert resultatene fra de siste årenes undersøkelser i tre rapporter som kom ved utgangen av 2004. Hovedkonklusjonene fra disse rapportene omtales i denne StrålevernsInfoen.

Radioaktivt cesium i reindrifstøvere i Kautokeino går ned

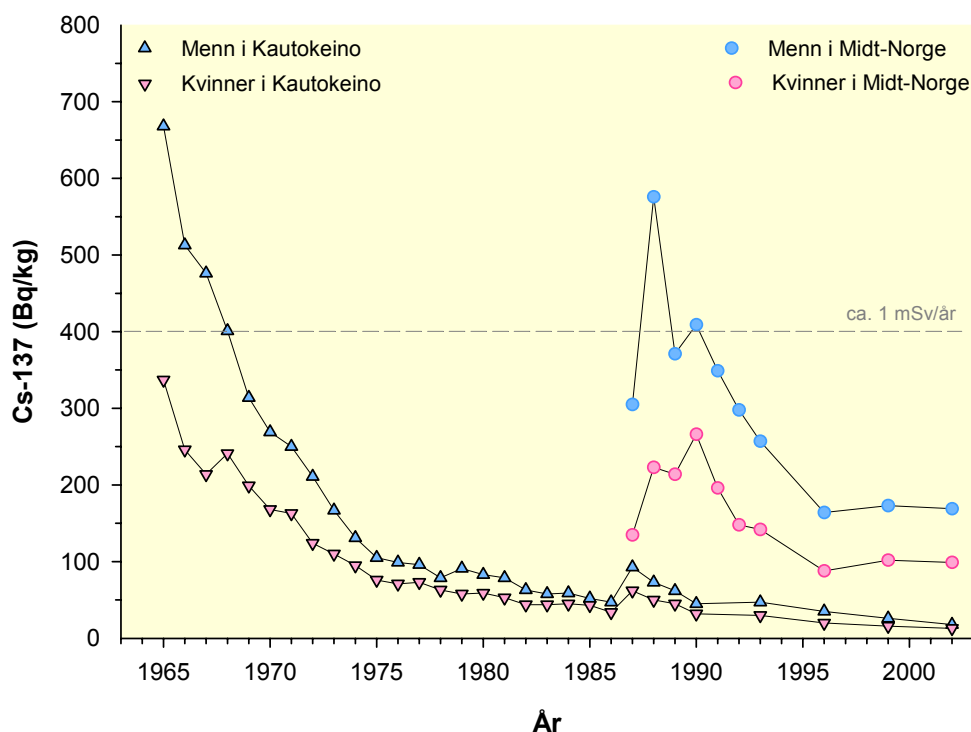
Målingene av cesium-137 i reindrifstøvere i Kautokeino utgjør en unik tidsserie når det gjelder målinger av forurensede befolkningsgrupper. Konsentrasjonene i reindrifstøverne har avtatt jevnt i alle år, siden starten i 1965, bortsett fra en dobling av konsentrasjonene fra 1986 til 1987 som en følge av nedfallet fra Tsjernobyl i 1986. Flere av deltakerne ved undersøkelsene har deltatt jevnlig siden 1960-tallet.

Tiltak har redusert stråledosene til reindrifstøvere i Midt-Norge

Siden 1987 er det også gjort målinger av cesium-137 i reindrifstøvere fra Midt-Norge. Målingene har som oftest blitt gjennomført i Snåsa, men deltakerne har kommet fra ulike deler av det sørsamiske området. Selv om Tsjernobyl-nedfallet i enkelte områder var vesentlig større enn nedfallet fra de atmosfæriske prøvesprengningene, har reindrifstøverne i det

sørsamiske området ikke hatt høyere gjennomsnittsnivåer enn de som ble målt i Kautokeino på 1960-tallet. Dette skyldes utstrakt bruk av tiltak mot forurensningen, som nedføring, valg av lite forurenset matreie og særlige kostholdsråd. Mange reindrifstøvere endret sitt konsum av bestemte matvarer på grunn av radioaktiv forurensning etter Tsjernobyl-ulykken. Uten slike tiltak ville stråledosene til reindrifstøverne vært mange ganger høyere.

Målingene av cesium-137 i reindrifstøverne fra Midt-Norge viser ingen nedgang i konsentrasjoner de siste årene. Dette antar vi skyldes at færre personer bruker mottiltak nå enn tidligere, siden konsentrasjonene i reinkjøtt i de fleste distrikter er under tiltaksgrensene for omsetning. Dessuten viser målinger av reinkjøtt at konsentrasjonene i rein har endret seg relativt lite siden slutten av 1990-tallet.



Figur 2. Kroppens konsentrasjon av radioaktivt cesium. I Kautokeino ble de høyeste konsentrasjonene målt i 1965, siden har konsentrasjonene gått jevnt nedover, med unntak av en økning etter Tsjernobyl-ulykken i 1986. Sørsamene har bare vært undersøkt etter Tsjernobyl-ulykken, og denne gruppen hadde de høyeste konsentrasjonene i 1988.

Kostholdsundersøkelser bekrefter at reinkjøtt fortsatt er hovedkilden til radioaktivt cesium

I forbindelse med målinger av radioaktivitet er det i årenes løp også blitt gjennomført flere kostholdsundersøkelser blant reindriftsutøvere i Kautokeino og Midt-Norge. Siste gang var i 2002. Undersøkelsene har fokusert på lokalt produsert mat, som rein, vilt, ferskvannsfisk, ville bær og sopp, og er blitt brukt til å anslå hvor mye ulike matvarer bidrar med av radioaktivt cesium.

I undersøkelsene fra 1999 og 2002, som nylig er publisert som StrålevernRapporter, utgjorde reinsdyrkjøtt den klart viktigste matvaregruppen i begge undersøkelser. Reinkjøtt bidro med ca. 90 % av aktiviteten begge steder. Dette er i samsvar med tidligere undersøkelser. Inntaket av reinkjøtt i Kautokeino var imidlertid lavere i 1999 og 2002, enn ved tidligere kostholdsundersøkelser. Og det ser ut til at andelen av reinkjøtt i forhold til inntak av annet kjøtt har gått ned fra over 90 % til ca. 50 %. Dette indikerer at reindriftsutøverne i Kautokeino har endret kostholdsvaner de senere år. For reindriftsutøvere fra Midt-Norge var inntak av reinkjøtt i overensstemmelse med tidligere undersøkelser, og utgjorde mellom 60 og 80 % av det totale kjøttinntaket.

Forventer ikke helsekonsekvenser blant reindriftsutøverne

Myndighetene anbefaler at doser fra radioaktiv forurensning ikke overstiger 1 mSv/år. De gjennomsnittlige dosene fra radioaktiv forurensning til reindriftsutøverne har ikke vært vesentlig høyere enn 1 mSv/år, men enkelte personer kan ha mottatt høyere doser. Likevel tyder den kunnskapen vi har i dag på at disse stråledosene ikke fører til noen økt krefthyppighet. En nylig publisert studie av krefthforekomst i den nordsamiske befolkningen i Norge fant ikke overhyppighet av noen kreftformer. Derimot ble det funnet betydelig lavere krefthyppighet i den samiske befolkningen enn i den øvrige befolkning i området og i resten av landet. Dette er i samsvar med tilsvarende undersøkelser i Sverige og Finland. En del

sørsamiske reindriftsutøvere har likevel fått større stråledoser enn de nordsamiske, siden sørsamene i tillegg til nedfall fra prøvesprengingsperioden også ble utsatt for betydelig Tsjernobyl-nedfall (som også inneholdt cesium-134). En studie av krefthforekomst i Sverige tyder på at det er noe høyere krefthforekomst i områder med høyest nedfall etter Tsjernobyl. En svakhet ved den svenske undersøkelsen er at det ikke skilles på befolkningsgrupper, da vi vet at kostholdet påvirker stråledosen mer enn det mengden nedfall gjør.

Tsjernobyl-ulykken har medført store konsekvenser for reindriftsutøvelsen og samisk kultur- og levesett. Dette kan naturligvis ha medført psykiske belastninger og helsekonsekvenser for en del personer, og må derfor tas alvorlig.

Referanser

StrålevernRapport 2004:12. Thørring H, Hosseini A, Skuterud L, Bergan TD. Radioaktiv forurensning i befolkningsgrupper i 1999 og 2002. StrålevernRapport 2004:12, Statens strålevern, Østerås, 2004.

StrålevernRapport 2004:13. Thørring H, Hosseini A, Skuterud L. Kostholds-undersøkelser 1999 og 2002. Reindriftsutøvere i Kautokeino. StrålevernRapport 2004:13, Statens strålevern, Østerås, 2004.

StrålevernRapport 2004:14. Thørring H, Hosseini A, Skuterud L. Kostholds-undersøkelser 1999 og 2002. Reindriftsutøvere i Midt-Norge. StrålevernRapport 2004:14, Statens strålevern, Østerås, 2004.

Haldorsen T, Tynes T (2005). Cancer in the Sami population of North Norway, 1970–1997. Eur. J. Cancer Prev. 14: 63-68.

Tondel mfl. (2004). Increase in regional total cancer incidence in north Sweden due to the Chernobyl accident? J. Epidemiol. Community Health 58: 1011-1016.

Fakta om

Tiltaksgrenser i matvarer

Etter Tsjernobyl-ulykken ble det fastsatt tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i matvarer. Det betyr at dersom nivåene av radioaktivt cesium i matvarene er høyere enn disse grensene, skal det iverksettes tiltak for å redusere innholdet til under tiltaksgrensen før varen kan omsettes. I dag gjelder følgende tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i Norge:

Reinsdyrkjøtt og ferskvannsfisk: 3000 Bq/kg

Melk og barnemat: 370 Bq/kg

Andre matvarer: 600 Bq/kg

Myndighetene anbefaler at tilleggsdoser fra radioaktivt nedfall ikke overstiger 1 mSv/år.

Et årlig inntak på 80 000 Bq av radioaktivt cesium vil gi en tilleggsdose på ca. 1 mSv.

Målingene

Undersøkelsen består i at man sitter stille i en målestol 10-20 minutter (avhengig av kroppens konsentrasjon av radioaktivt cesium) mens kroppens innhold av radioaktivitet måles. Naturen rundt oss og derved også vår egen kropp vil alltid inneholde naturlige radioaktive stoffer uavhengig av radioaktiv forurensning f.eks. fra Tsjernobyl. Detektoren kan imidlertid skille mellom stråling fra forskjellige radioaktive stoffer, og kroppens innhold av radioaktivt cesium kan måles ganske nøyaktig. Målingen betyr ikke at man mottar noe stråling, det er tvert imot kroppens eget innhold av radioaktivitet som måles/«telles opp». Rent praktisk vil målingene foregå ved at det kommer en konteiner som inneholder måleapparatene til Snåsa og Kautokeino, og de som ønsker det møter opp i det angitte tidsrommet for å bli målt.

Utstyr

Strålevernet har nylig innredet en standard konteiner med utstyr for måling av mennesker. Konteineren er avbildet i Figur 3, mens

måleutstyret er vist i Figur 4. Konteineren inneholder også andre typer måleutstyr som vil være nødvendig i en situasjon der en trenger å kartlegge radioaktive utslipp. Konteineren er til daglig plassert utenfor Strålevernets lokaler i Bærum, og kan i beredskapssituasjoner transporteres dit hvor målinger trengs gjennomført.



Figur 3. Strålevernets nye mobile målelaboratorium som blir benyttet i forbindelse med målingene i 2005



Figur 4. Utstyr for måling av cesium-137 i mennesker