

Tiltak i landbruket og reindriftsnæringa som følgje av radioaktivt nedfall frå Tsjernobyl-ulykka

Sjølv 20 år etter Tsjernobyl-ulykka må det gjennomførast tiltak i Noreg for å redusere innhaldet av radioaktivt cesium i kjøtt og mjølk frå utmarksbeitande dyr. Lav tek opp radioaktivt cesium frå lufta og sopp og planter frå jorda. Radioaktivt cesium blir overført til dyr via forureina beite. For å unngå kassasjon av kjøtt med for høgt innhald av radioaktivt cesium, blir dyra målte før slakting. Dei vanlegaste tiltaka i landbruket og reindriftsnæringa er bruk av cesiumbindarar, nedfôring eller endra slaktetidspunkt. I tillegg vil særskilde kostholdsråd vere med på å redusere innhaldet av radioaktivt cesium hos personar som konsumerer mykje reinsdyrkjøtt og ferskvassfisk eller sankar mykje sopp og bær frå naturen.



Reinsdyr i vinterfjellet (Foto: M. Blom).

I Noreg fekk delar av Buskerud, Oppland, Trøndelag og sørlege delar av Nordland mest radioaktivt nedfall. Det radioaktive nedfallet bestod av ulike radioaktive isotopar, blant anna radioaktivt cesium (cesium-134 og cesium-137). Cesium-134 har kort halveringstid, og er ikkje lenger tilstades i dag. Cesium-137 har ei

halveringstid på 30 år, og 63 % av cesium-137 frå nedfallet er difor framleis til stades i norsk natur.

I Noreg er det lang tradisjon for å la storfe og småfe gå på fjell- og utmarksbeite i sommarhalvåret. I tillegg er det tamreindrift i fleire fjellområde i landet. I desse områda vil radioaktivt forureining gje store konsekvensar med

vedvarande høg overføring av radioaktive stoff i næringskjeda. Dette skuldast at det ikkje blir pløgd eller gjødsla i utmarksområda slik som i intensivt drevet landbruk, og radioaktivt cesium er tilgjengeleg for opptak i sopp og planter over lengre tid.

Tiltaksgrenser for radioaktivt cesium

Etter Tsjernobyl-ulykka fastsette myndighetene tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i matvarer. Berre matvarer med lågare innhald av radioaktivt cesium enn fastsette grenser kan omsetjast til mat. I perioden 1986-1994 var den nasjonale grensa for kjøtt frå tamrein, vilt og ferskvassfisk på 6000 becquerel/kg (Bq/kg). I dag gjeld følgjande tiltaksgrense i Noreg:

- Tamrein, vilt og ferskvassfisk: 3000 Bq/kg
- Mjolk og barnemat: 370 Bq/kg
- Andre matvarer: 600 Bq/kg

Dei norske tiltaksgrensene samsvarar med EUs grenser, bortsett frå kjøtt frå tamrein, vilt og ferskvassfisk.



Storfe på utmarksbeite i Valdres (Foto: M. Blom).

Radioaktivitetsmålingar på levande dyr

Det radioaktive nedfallet fekk store konsekvensar for norsk husdyrproduksjon og reindriftsnæring. I 1987 blei 2 800 tonn kjøtt av sau og tamrein kassert på grunn av for høgt innhald av radioaktivt cesium. For å unngå slik kassasjon av kjøtt, blei det utvikla metodar for måling av radioaktivt

cesium på levande dyr av småfe, storfe og rein. Det blei då mogleg å gjennomføre effektive tiltak for å redusere innhaldet av radioaktivt cesium før slaktning.

Bruk av cesiumbindarar

Cesiumbindarar som bentonitt, zeolitt og berlinerblått kan binde cesium i mage-tarmkanalen og såleis redusere opptak i dyr. Cesiumbindarar kan nyttast som tilsetjing i kraftfôr eller saltslikkesteinar eller som tablettar som blir lagt ned i vomma til dyra. I perioden 1986-1988 blei leirmineralet bentonitt nytta som cesiumbindar i kraftfôr. I 1989 blei bentonitt bytta ut med berlinerblått. Kraftfôr tilsatt berlinerblått gir inntil 90 % reduksjon i innhaldet av radioaktivt cesium i kjøtt og mjolk. (Figur 1). Saltslikkesteinar med berlinerblått blir satt ut i beiteområda til dyr som ikkje får kraftfôr. Bruk av saltslikkesteinar med berlinerblått gir ein reduksjon av cesiuminnhaldet på omlag 50 %. 1989 blei saltslikkesteinar med berlinerblått satt ut i beiteområda for sau, og talet nedfôra sauer gjekk ned frå 360 000 i 1988 til 109 000 i 1989 (figur 2). Vomtablettar med berlinerblått har blitt utvikla til bruk for småfe, storfe og rein. Bruk av vomtablettar førar til ein reduksjon på 50 % av radioaktivt cesium i dyra. Dyreeigarar kan sjølv legge ned vomtablettar hjå småfe og storfe, mens det trengs veterinær for å legge ned vomtablettar hjå reinsdyr. Bruk av vomtablettar er arbeidskrevjande sidan dyra må samlast fleire gonger og dette har medverka til liten bruk av dette tiltaket.

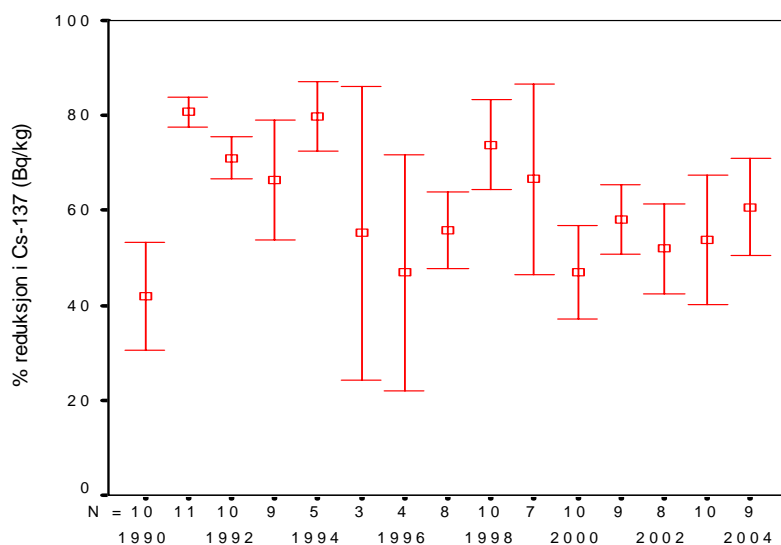


Vomtablettar med berlinerblått (Foto: Statens strålevern).

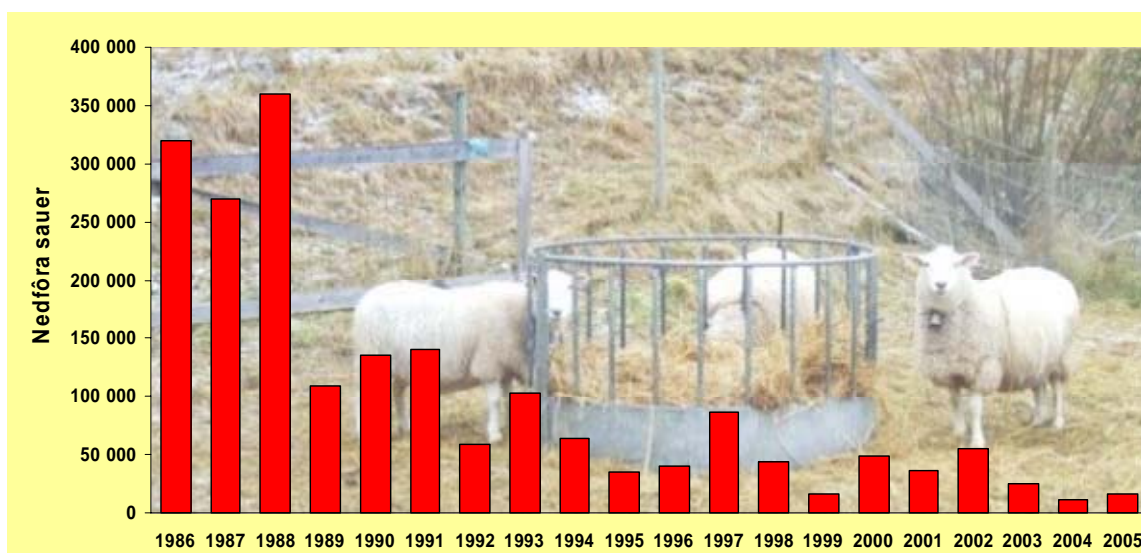
Nedfôring

Ved nedfôring får dyra fôr med minst mogleg innhald av radioaktivitet i nokre veker før slakting. Sau og reinsdyr skil ut cesium omtrent like raskt, med ei biologisk halveringstid på om lag tre veker. Biologisk halveringstid er den tida som går før halvparten av eit stoff er skilt ut. Den biologiske halveringstida for cesium-137 varierar mellom dyreslag og er avhengig av fysiologiske

faktorar som kjønn og alder. Denne korte biologiske halveringstida har gjort nedfôring til det viktigaste tiltaket for å redusere radioaktivitetsinnhaldet hos sau og har vore nytta sidan hausten 1986. Ved bruk av berlinerblått i fôret vil reduksjonen gå raskare. Nedfôring blir lite nytta som tiltak i reindriftsnæringa sidan dyra må fôrast med lav.



Figur 1. Reduksjon av cesium-137 (Bq/kg) i mjôlk frå geiter behandla med kraftfôr med berlinerblått samanlikna med geiter utan tilgang på berlinerblått frå ein besetning i Oppland i perioden 1990-2004. Figuren viser gjennomsnitt \pm standard avvik. Tal på årlege målingar står ved x-aksen.



Figur 2. Sauer på nedfôring i perioden 1986-2005.

Endra slaktetidspunkt

Tidleg slakting har først og fremst blitt nytta som tiltak i reindriftsnæringa. I utgangspunktet blei dyra slakta om vinteren, men Tsjernobyl-nedfallet førte til høge konsentrasjonar av radioaktivt cesium i lav. Lav er den viktigaste dietten til reinsdyra på vinteren og endringar i dietten til reinsdyra frå gras på hausten til lav om vinteren førde til aukande innhald av radioaktivitet. Ved å framskande slaktinga frå vinter til haust har ein unngått å slakte på tider av året med høgast innhald av radioaktivt cesium i reinsdyr. Tiltak som tidleg slakting fører til at vekstpotensialet til reinsdyrkalvane ikkje blir nytta fullt ut og det blir difor gitt kompensasjon til reineigarane som nyttar dette tiltaket. Dei siste 10 åra har konsentrasjonen av radioaktivt cesium i rein på lavbeite gått nedover, og dei siste undersøkingane viser ikkje lenger like store sesongvariasjonar som tidlegare. Dette skuldast mest sannsynleg at den mest forureina laven no er beita ned og lav som har vokse opp etter ulykka er mykje mindre forureina. Tiltak som framskunda slakting vil difor ikkje ha like stor effekt som dei fyrste 10 åra etter ulykka.

Konsekvensar for sauenæringa

I perioden 1986-2005 er det på landsbasis nedfôra ca. 2 millionar sauer med ein total kostnad på ca. 230 millionar kr. Hausten 1986 måtte 320 000 sau nedfôrast, og i tillegg blei 100 000 sauer kassert. Antal sauer på nedfôring varierar noko mellom år. Dette skuldast blant anna at sopp har evna til ta opp høgare konsentrasjonar av radioaktivt cesium enn grøne vekster, og gode forekomstar av sopp vil derfor være sterkt medverkande til aukande konsentrasjonar av radioaktivt cesium i dyr på utmarksbeite. I åra 1988, 1991, 2000 og 2002 var det mykje sopp i fleire av dei forureina beiteområda, og aukande innhald av radioaktivt cesium ble observert i dyr disse åra. I 2005 var det nødvendig med nedfôring av 15 800 sauar før slakting. Dette gjaldt 31 kommunar i fylka Sogn og Fjordane, Hedmark, Oppland, Buskerud, Nord-Trøndelag og

Nordland. De var ikkje nødvendig med nedfôring av sauer i andre fylke.

Konsekvensar for reindriftsnæringa

I reindriftsnæringa blir det framleis gjennomført tiltak i fleire tamreinlag, reinbeitedistrikt og driftsgrupper sør for Saltfjellet. Driftsåret 2004-2005 var det fyrste året det ikkje måtte gjennomførast nedfôring. I reindriftsåret 2005/2006 blei det nytta tiltak i 10 distrikt, driftsgrupper eller tamreinlag på grunn av høgt innhald av radioaktivt cesium i rein. Dei siste åra har dei årlege utgiftene til tiltak vore 2,5-3 millionar kr. I tillegg har omlag 1 tonn blitt kassert årlig. Dette tiltaket måtte nyttast igjen i år då det blei målt enkeltverdiar på opp til 7000 becquerel/kg i rein frå Vågå i september 2005 og 5000 Bq/kg i rein frå Namdal i januar 2006.

Kosthaldsråd

I samband med Tsjernobyl-ulykka blei det utarbeida kosthaldsråd av Helse- og Mattilsynet. Desse råda er retta særskild mot reindriftsutøvarar og personar som et mykje ferskvassfisk frå område med mykje nedfall. Desse kosthaldsråda gjeld enno og hovudpunkta er:

- Inntak av radioaktivt cesium bør ikkje overstige 80 000 Bq/år. Gravide, ammande og barn under 2 år bør ikkje få i seg meir enn 40 000 Bq/år.
- Ingen bør ete mat som inneheld meir enn 20 000 Bq/kg radioaktivt cesium.

Mange reindriftsutøvarar konsumerer mykje reinsdyrkjøtt og det er difor anbefalt at dei nyttar rein med lågare innhald av radioaktivt cesium enn 600 Bq/kg til eige bruk.