

Radioaktivitet på land og i ferskvann

Innholdsfortegnelse

- 1) Radioaktivitet i ferskvannsfisk
- 2) Radioaktivitet i rein
- 3) Radioaktivitet i gaupe
- 4) Radioaktivitet i sopp
- 5) Radioaktivitet i jord
- 6) Radioaktivitet i sau på utmarksbeite

Radioaktivitet på land og i ferskvann

Publisert 26.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Jorda i Norge inneholder fortsatt radioaktiv forurensning fra Tsjernobyl-ulykken. Sopp og planter tar opp denne forurensningen og dermed kan også dyr få i seg stoffene. Radioaktivitet overvåkes regelmessig i forskjellige vekster og dyr, og i noen tilfeller gjennomføres tiltak for å begrense stråledosen til befolkningen.



De første årene etter Tsjernobyl-ulykken var nivåene av radioaktivt cesium i villreinkjøtt om lag 13 000 Bq/kg ferskvekt. Mye av denne forurensningen skyldtes at villreinen spiste lav som var forurenset etter ulykken. Foto: Runhild Gjelsvik

TILSTAND

Langvarig radioaktiv forurensning i naturen

Land og ferskvannssystemer i Norge inneholder fortsatt radioaktive stoffer som falt ned over Norge i tiden etter kjernekraftulykken i Tsjernobyl i 1986.

I landmiljøet overføres stoffene ved at planter og sopp tar opp radioaktive stoffer fra jorda og overfører det til planteetere, som så overfører stoffene videre til rovdyrene. Når organismene skiller ut stoffene igjen eller råtner, føres radioaktiviteten tilbake til jorda. Slik holdes den radioaktive forurensningen i landmiljøet i sirkulasjon. Nedgangen i naturen går nå svært langsomt, og nivåene i dyr kan variere fra år til år.

Ferskvannssystemer er spesielt sårbare for radioaktiv forurensning. Selv om mye av forurensningen transporteres ut av innsjøene og nedover vassdragene, kommer det stadig nye tilførsler fra innløpselver og gjennom avrenning fra landjorda. Stoffene som lagres i sedimentene frigjøres også gradvis til vann og tas opp i vannlevende organismer. Derfor kan høye nivåer av radioaktivitet vedvare også i ferskvannssystemene.

PÅVIRKNING

Tsjernobyl-ulykken viktigste kilde til forurensning

Radioaktiv forurensning i norsk natur stammer i hovedsak fra Tsjernobyl-ulykken i 1986. Ulykken er den mest alvorlige atomkraftverk-ulykken hittil. Vindretningen gjorde at radioaktiviteten nådde Norge. Nordland, Trøndelag, Hedmark og Oppland ble hardest rammet av radioaktivt nedfall fordi det regnet i disse områdene da luftmassene fra Tsjernobyl nådde Norge. Nedfallet bestod av en rekke radioaktive stoffer, men cesium-137 er det stoffet som er mest problematisk i dag.

Noe av dagens forurensning stammer også fra atmosfæriske prøvesprengninger på 1950- og 1960-tallet. Nedfall fra prøvesprengninger av kjernevåpen ble spredd over hele kloden, men spesielt på den nordlige halvkulen. Nedfallet fulgte i stor grad nedbøren, og i Norge kom det derfor mest i de nedbørrike områder langs kysten.

TILTAK

Følger fortsatt utviklingen

Siden Tsjernobyl-ulykken har Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet gjennomført omfattende undersøkelser av radioaktiv forurensning i blant annet meieriprodukter, småfe, reinsdyr, sopp og ferskvannsfisk. Resultatene viser at radioaktiv forurensning fra ulykken fortsatt tas opp fra jorda av sopp og planter og overføres i næringskjedene.

I noen tilfeller gjennomføres tiltak for å begrense stråledosen til befolkningen.

Kunnskapen om hvordan radioaktiv forurensning oppfører seg i miljøet vil være viktig i håndteringen av nye forurensningssituasjoner.

1. Radioaktivitet i ferskvannsfisk

Publisert 16.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken i 1986 førte raskt til høye nivåer av radioaktivt cesium i ferskvannsfisk. Nivåene i dag varierer mye avhengig av område og hydrologiske forhold, art og størrelse på fisken, og er høyest i innsjøer som ble utsatt for mye radioaktivt nedfall.



Villaks i Lærdalselva. Foto: Arne Nævra/SCANPIX

TILSTAND

Fortsatt radioaktivitet i ferskvannsfisk

Nivåene i ferskvannsfisk har gått drastisk ned siden Tsjernobyl-ulykken, men de siste ti årene har reduksjonen gått svært langsomt. To næringsfattige innsjøer som er spesielt nøye studert, er Øvre Heimdalsvatn i Oppland og Høysjøen Nord i Trøndelag.

Radioaktivitet i ørret fra Øvre Heimdalsvatn

Målingene de siste ti årene viser at nivåene i ørret nå går svært sakte ned. Grunnen er at innsjøen blir tilført like mye radioaktivitet gjennom nye tilsig fra områdene rundt og frigjøring fra bunnsedimentene, som det som renner ut av innsjøen eller blir bundet i sedimentene.

Radioaktivitet i ørret og røye fra Høysjøen

Bare noen måneder etter Tsjernobyl-ulykken i 1986 ble det målt høye nivåer av radioaktivt cesium i ørret og røye fra Høysjøen. Gjennomsnittsnivåene av cesium-137 steg til over 10 000 Bq/kg i ørret og 3000 Bq/kg for røye i løpet av sommeren 1986. I likhet med utviklingen i Øvre Heimdalsvatn har reduksjonen gått svært langsomt de siste årene. Ørret tar opp mer forurensning enn røye. Forskjellen mellom artene skyldes hva de spiser og hvor i innsjøen de oppholder seg.

KONSEKVENSER

Lav risiko for folk flest

Stråling fra radioaktive stoffer kan øke risikoen for å utvikle kreft, og risikoen øker i takt med stråledosen. Derfor bør stråledosene holdes så lave som mulig, og stråledosen fra forurensning bør ligge under 1 mSv i året. Norge har grenseverdier for cesium-137 i mat til omsetning og kostholdsråd for å bidra til at stråledosene fra radioaktiv forurensning holdes lave og under 1 mSv år, som tilsvarer et inntak på 80 000 Bq caesium-137.

I noen forurensede områder kan man fortsatt finne ferskvannsfisk med nivåer opp mot grenseverdien på 3000 Bq/kg. Grenseverdien for vill ferskvannsfisk er høy siden de aller fleste av oss spiser lite vill ferskvannsfisk, og risikoen knyttet til dette er lav. Det finnes egne kostholdsråd for de som spiser spesielt mye vill ferskvannsfisk fra forurensede områder.

Vi har ikke sett noen negative effekter for livet i elver og innsjøer ved de nivåene av radioaktiv forurensning som finnes i Norge.

PÅVIRKNING

Radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken

Tsjernobyl-ulykken i 1986 førte til at mange innsjøer i Oppland, Trøndelag og sørlige deler av Nordland ble forurenset med radioaktive stoffer. Den radioaktive forurensningen ble tilført innsjøene direkte gjennom nedfallet og indirekte gjennom avrenning fra terrenget og elver rundt. Mange av de radioaktive stoffene som falt ned over Norge i 1986 hadde kort halveringstid og er nå borte fra naturen, men cesium-137 har en halveringstid på 30 år og vil derfor være tilstede i naturen i flere tiår til.

Nivåene av radioaktivitet i ferskvannsfisk påvirkes blant annet av hva fisken spiser og saltinnholdet i vannet. Fisk fra næringsfattige innsjøer har generelt høyere nivåer av radioaktivt cesium enn fisk i næringsrikt vann. Høye saltkonsentrasjoner i havet fører til mye lavere opptak av radioaktivt cesium i saltvannsfisk enn i ferskvannsfisk.

TILTAK

Grenseverdier og kostholdsråd

Det finnes grenseverdier og kostholdsråd som skal begrense stråledosen fra vill ferskvannsfisk til befolkningen. Siden folk flest spiser lite vill ferskvannsfisk, er det tillatt høyere nivåer her enn i de fleste andre matvarer.

Grenseverdien for radioaktivt cesium i vill ferskvannsfisk er 3000 Bq/kg og gjelder for omsetning av matvarer. For personer som sanker mye fra naturen – som vilt og ferskvannsfisk – i områder med mye radioaktiv forurensning, gjelder egne kostholdsråd.

Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge	
Tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk	3000 Bq/kg
Melk og barnemat	370 Bq/kg
Andre matvarer (inkludert honning, sopp og bær)	600 Bq/kg

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet følger utviklingen av cesium-137 i ferskvannsfisk i utvalgte innsjøer i forurensede områder i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning og Universitetet i Oslo.

2. Radioaktivitet i rein

Publisert 24.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Reinsdyr kan inneholde mye radioaktiv forurensning. Nivåene varierer mye både mellom områder og mellom år.



Måling av radioaktivitet i tamrein. Foto: Torild A. Østmo, Mattilsynet



Villrein. Foto: Runhild Gjelsvik

TILSTAND

Fortsatt mye radioaktiv forurensning i rein

I deler av Norge er det fortsatt høye nivåer av det radioaktive stoffet cesium-137 i både villrein og tamrein etter Tsjernobyl-ulykken i 1986. Forurensningen er høyere i rein enn i andre hjortedyr. Det er store geografiske variasjoner og innholdet kan også variere mye fra år til år.

De høyeste cesium-137-nivåene finner vi i dag i rein fra beiteområdene nord i Trøndelag og sør i Nordland (tamrein), samt i fjellet i Sør-Norge (tam- og villrein). Rein fra Finnmark, hvor mesteparten av reinsdyrkjøttet i Norge produseres, inneholder forholdsvis lite radioaktiv forurensning.

De første årene etter ulykken avtok nivåene av radioaktivt cesium i reinsdyr forholdsvis raskt. Nå går nedgangen saktere. Overvåkningen av nivåene i utvalgte villreinstammer i Sør-Norge viser ingen tydelig nedgang de siste ti årene.

KONSEKVENSER

Reindriftsutøvere spesielt rammet

Stråling fra radioaktive stoffer kan øke risikoen for å utvikle kreft, og risikoen øker i takt med stråledosen. Derfor bør stråledosene holdes så lave som mulig.

Norge har grenseverdier og kostholdsråd for cesium-137 i mat til omsetning for å bidra til at stråledosene fra radioaktiv forurensning holdes lave.

For de aller fleste av oss, som spiser begrensede mengder reinsdyrkjøtt, vil stråledosen knyttet til reinsdyrkjøtt være svært lav. For enkelte grupper som spiser svært mye reinkjøtt – spesielt reindriftsutøvere, som tradisjonelt spiser store mengder – kan dette gi et vesentlig bidrag til stråledosen.

Forurensningen av reinkjøtt har hatt store konsekvenser for reindriftnæringen i Norge fordi det i flere områder har vært nødvendig å gjøre omfattende tiltak for å få reinkjøttet under grenseverdien for omsetning. I flere områder er det fortsatt behov for tiltak.

PÅVIRKNING

Radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken

I april 1986 eksploderte en av reaktorene i kjernekraftverket i Tsjernobyl og radioaktiv forurensning ble spredt utover store deler av Europa. På grunn av vindretningen da ulykken skjedde, ble Norden hardt rammet.

Mange av de radioaktive stoffene som falt ned over Norge i 1986 er nå borte fra naturen, men cesium-137 har en halveringstid på 30 år og vil derfor være tilstede i flere tiår til. I naturlige økosystemer er forurensningen spesielt langvarig.

Forurensning i lav

Laven ble veldig forurenset etter det radioaktive nedfallet fra Tsjernobyl-ulykken i 1986. Siden reinsdyr spiser mye lav, førte dette til svært høye nivåer i enkelte områder i årene etter ulykken.

Laven i Norge inneholder ikke lenger like mye radioaktivt cesium, og bidrar til mindre forurensning i reinsdyr. I dag får reinen i seg like mye forurensning gjennom planter og sopp. Vi finner likevel fortsatt høyere cesium-137-nivåer i rein enn i andre hjortedyr.

De årlige variasjonene av cesium-137 i rein som vi ser i dag, skyldes forskjeller i beiteområder, beiteplanter og hvor god tilgangen på sopp er. Sopp tar generelt opp mer radioaktivt cesium fra jorden enn grønn vegetasjon. Er det mye sopp, blir nivåene høyere i dyrene.

TILTAK

Grenseverdier og overvåkning

Grenseverdier og kostholdsråd skal bidra til å begrense stråledosen til befolkningen. Fordi folk flest spiser kun små mengder reinkjøtt, er grenseverdien for radioaktivt cesium i reinkjøtt til omsetning høyere enn i de fleste andre matvarer. Det finnes egne kostholdsråd for de som spiser mye reinsdyrkjøtt eller sanker mye fra naturen i forurensede områder.

Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge	
Tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk:	3000 Bq/kg
Melk og barnemat:	370 Bq/kg
Andre matvarer (inkludert honning, sopp og bær):	600 Bq/kg

I de mest utsatte tamreindistriktene kontrollerer Mattilsynet innholdet av cesium-137 i dyrene før slakting. Bare individer som ligger under grenseverdien blir slaktet.

Overvåkning av villrein

Direktoratet for strålevern og atomikkerhet og Norsk institutt for naturforskning overvåker i tillegg cesium-137 i seks villreinstammer.

3. Radioaktivitet i gaupe

Publisert 26.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Gaupa står på toppen av næringskjeda og får i seg radioaktivt cesium gjennom forureina byttedyr. Dei høgaste nivåa i gauper finner vi nord i Trøndelag og i Nordland.



Gaupe på Langedrag. Foto: Andreas Tille (Wikimedia Commons)

TILSTAND

Framleis mykje radioaktiv forureining i gaupe i utsette område

Den radioaktive forureininga frå Tsjernobyl-ulykka overføres framleis frå beitevekstar, via planteetarar, til de store rovdyra på toppen av næringskjeda. Nivåa varierer mykje frå gaupe til gaupe, mellom område og mellom år. Det høgste nivået av cesium-137 som har vore målt i gaupe i Noreg var 31 000 becquerel per kilo i eit dyr frå Hedmark i 1987.

Verdiar på over 5000 becquerel per kilo er også registrert i gauper frå Nordland og Trøndelag felt på 1980- og 1990-tallet. Nivåa har gått ned med åra, men framleis er det svært høge nivå i enkeltindivid frå Nordland og nord i Trøndelag.

Desse områda fekk mykje radioaktivt nedfall etter Tsjernobyl-ulykka, og undersøkingar tydar på at meir av det radioaktive cesiumet i jorda er tilgjengeleg for plantene her enn til dømes i Oppland, som også fikk mykje radioaktivt forureining.

I tillegg er det er mykje tamreindrift i desse områda. Eit høgare innhald av cesium-137 i reinsdyr vinterstid gjer at gauper som tek reinsdyr får meir radioaktivitet i seg.

KONSEKVENSER

Ingen påviste konsekvensar for gaupa

Vi har ikkje sett nokon negative effektar på miljøet ved dei nivåa av radioaktiv forureining som er i Noreg.

PÅVIRKNING

Radioaktivt nedfall frå Tsjernobyl-ulykka

I april 1986 eksploderte ein av reaktorane i kjernekraftverket i Tsjernobyl i nåverande Ukraina. Radioaktiv forureining blei spreidd over store delar av Europa. På grunn av vindretninga da ulykka skjedde, fekk Norden mykje radioaktiv nedfall. I Noreg var det fjellstrøka i Sør-Noreg, Trøndelag og sørlege deler av Nordland som fekk mest nedfall av radioaktiv forureining etter ulykka.

Mange av dei radioaktive stoffa som falt ned over Noreg i 1986 hadde kort halveringstid og er nå borte frå naturen, men cesium-137 har en halveringstid på 30 år og vil derfor vere til stades i naturen i fleire tiår til. Denne forureininga sirkulerer nå i økosystema og ein lang halveringstid gjer at vi framleis vil ha radioaktiv forureining i miljøet i lang tid.

TILTAK

Følgjer utviklinga årleg

Statens strålevern følgjer årleg utviklinga av cesium-137 i gaupe og andre store rovdyr i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning.

4. Radioaktivitet i sopp

Publisert 26.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Sopp kan ta opp mye radioaktiv forurensning fra jorda. Hvor mye forurensning soppen inneholder varierer mellom områder og forskjellige arter.



Kantarell tar opp lite radioaktivt cesium fra jord. Foto: Wikimedia Commons

TILSTAND

Høye nivåer av radioaktivt cesium i sopp noen steder

Sopp kan ta opp mye av det radioaktive stoffet cesium-137 fra jorda, men det er stor variasjon mellom arter. Generelt sett tar for eksempel reddikmusserong, blek piggsopp, rødbelteslørsopp og rimsopp opp mye radioaktivt cesium. Arter som steinsopp, skjegggriske, brunskrubb, gulrød kremle og granmatriske kan også ta opp en del radioaktiv forurensning fra jorda, mens fåresopp, rødskrubb og kantareller tar opp mindre.

Det er også store geografiske variasjoner mellom områder. Dette reflekterer den ujevne fordelingen av radioaktivt nedfall i Norge fra Tsjernobyl-ulykken i 1986, hvor fjellstrøkene i Sør-Norge, Trøndelag og sørlige deler av Nordland ble hardest rammet.

Langsom nedgang i Lierne

Nordlige deler av Trøndelag er blant områdene som fikk mest radioaktivt nedfall etter Tsjernobyl-ulykken. Lierne kommune er også et av stedene hvor man begynte å måle nivåene av radioaktivt cesium i forskjellige sopparter kort tid etter ulykken.

Grafen under viser at nivåene av cesium-137 har gått ned siden Tsjernobyl-ulykken i 1986, men at nedgangen nå går saktere og at det kan være forholdsvis store variasjoner fra år til år som reflekterer lokale variasjoner i mengde radioaktivitet i jorden.

KONSEKVENSER

Mengden sopp påvirker forurensning i kjøtt

Fordi sopp kan inneholde forholdsvis mye cesium-137, har mengden sopp som er tilgjengelig betydning for nivåene i kjøttet fra dyr som beiter i utmark. Derfor finner vi høyere forurensningsnivåer i for eksempel sau og reinsdyr i gode soppår.

Stråling fra radioaktive stoffer kan øke risikoen for å utvikle kreft hos mennesker, og risikoen øker i takt med stråledosen. Derfor bør stråledosene holdes så lave som mulig. Norge har grenseverdier og kostholdsråd for cesium-137 i mat til omsetning for å bidra til at stråledosene fra radioaktiv forurensning holdes lave og under 1 mSv per år.

I noen forurensede områder kan man finne sopp med nivåer langt over grenseverdien. Fordi vi spiser såpass lite vill sopp er likevel risikoen knyttet til dette svært lav. Dersom du vil begrense stråledosen så mye som mulig, kan du unngå de mest forurensede artene og områdene.

Vi har ikke sett noen negative effekter for miljøet ved de nivåene av radioaktiv forurensning som finnes i Norge.

PÅVIRKNING

Radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken

Tsjernobyl-ulykken i 1986 førte til at mange områder i Oppland, Trøndelag og sørlige deler av Nordland ble forurenset med radioaktive stoffer. Mange av de radioaktive stoffene som falt ned over Norge i 1986 hadde kort halveringstid og er nå borte fra naturen, men cesium-137 har en halveringstid på 30 år og vil derfor være tilstede i naturen i flere tiår til. I de mest utsatte områdene vil cesium-137 tas opp i sopp og planter i mange tiår fremover.

TILTAK

Grenseverdier og overvåkning

Grenseverdier og kostholdsråd skal bidra til å begrense stråledosen til befolkningen. Grenseverdien for sopp som selges i butikk er 600 becquerel per kilo (Bq/kg). Grenseverdiene gjelder ikke for sopp man høster til seg selv. For personer som spiser spesielt mye utmarksprodukter fra forurensede områder gjelder egne kostholdsråd.

Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge

Tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk:	3000 Bq/kg
Melk og barnemat:	370 Bq/kg
Andre matvarer (inkludert honning, sopp og bær):	600 Bq/kg

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet undersøker hvert år innholdet av cesium-137 i forskjellige sopparter i utvalgte områder i samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund. Gjennom denne overvåkingen kan vi følge utviklingen og gi råd om hvilke arter og områder som har høye nivåer.

Radioaktivitet i sopp



Sammenlignet med planter, tar sopp opp mye radioaktivt cesium fra jorda. Noen sopparter tar opp mer radioaktivt cesium enn andre arter.

5. Radioaktivitet i jord

Publisert 24.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Radioaktiv forurensning i Norge skyldes hovedsakelig nedfall fra Tsjernobyl-ulykken i 1986. Innholdet av radioaktiv forurensning i jord er høyest i deler av Trøndelag, Nordland og fjellstrøkene i Sør-Norge, og det kan være store variasjoner selv over korte avstander.



Jordprøvetaking. Foto: Statens strålevern

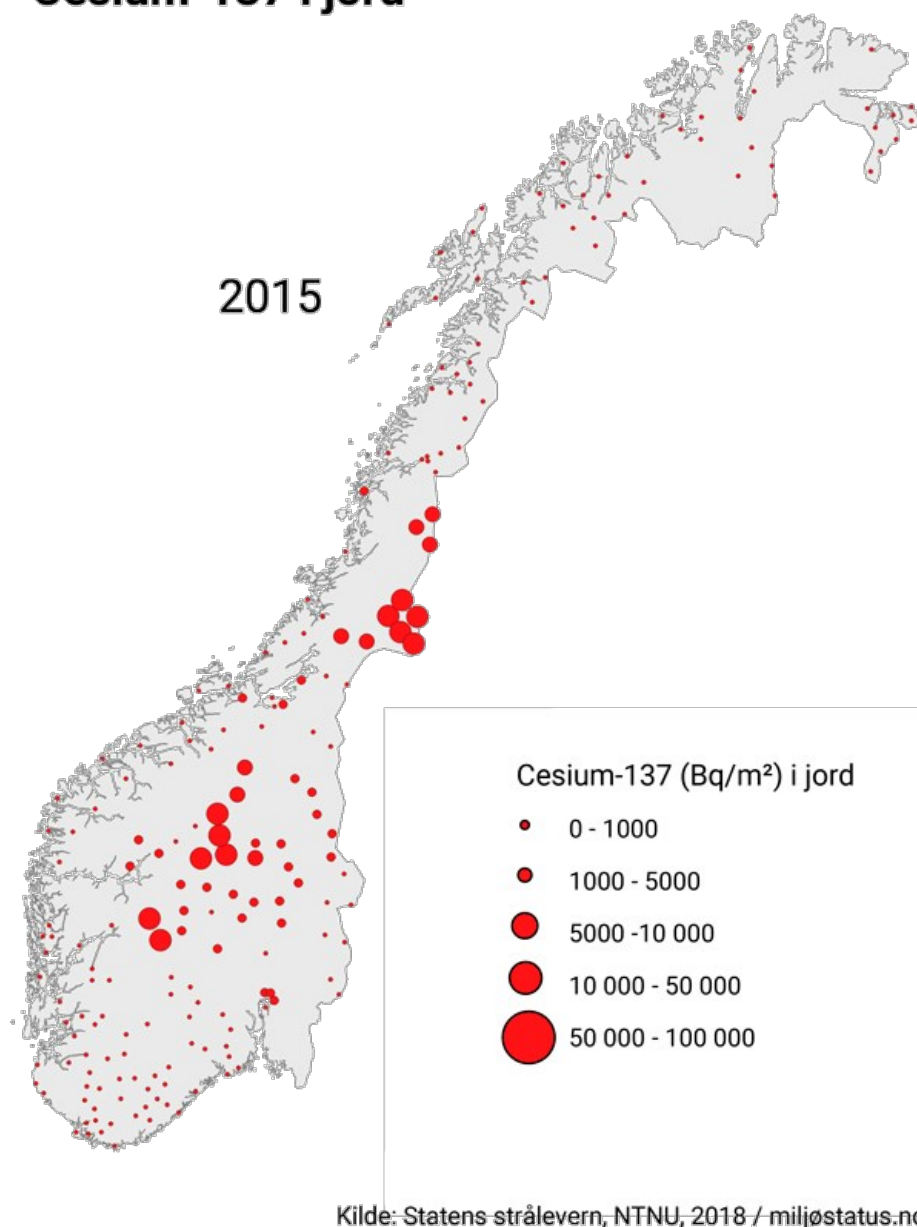
TILSTAND

Fortsatt radioaktiv forurensning i jord

Deler av Trøndelag og Nordland og fjellstrøkene i Sør-Norge fikk mest radioaktivt nedfall etter Tsjernobyl-ulykken i 1986. Nivåene av cesium-137 i overflatejord er fortsatt høyest i disse områdene. Det kan være store geografiske variasjoner i cesium-137-innholdet i jorda selv over korte avstander. Dette henger sammen med at det radioaktive nedfallet fulgte nedbøren som falt i dagene da luftmassene fra Tsjernobyl nådde Norge.

Innholdet av cesium-137 i det øverste jordlaget har gått ned over tid, men nedgangen går nå langsommere enn i de første årene etter ulykken. Cesium-137 har en halveringstid på 30 år, noe som betyr at halvparten av stoffet nå er fysisk brutt ned. Cesium-137 bindes til leirmineraler i jorda, men med tiden har likevel en del av nedfallet blitt transportert ned i dypere jordlag eller rent ut i vassdragene.

Cesium-137 i jord



Kartet viser konsentrasjonen av cesium-137 i de øverste 3 cm av jorda, basert på landsomfattende prøvetakinger i utmarksjord i 1986, 1995, 2005 og 2015. Det finnes mer cesium-137 i de nedre jordlagene, men de øverste 3 cm er målt fordi dette laget anses som viktigst for opptak i planter.

KONSEKVENSER

Radioaktivitet i jord tas opp av sopp og planter

Sopp og planter tar opp cesium-137 som fortsatt finnes i jorda. Det radioaktive stoffet overføres så videre til ville dyr og husdyr på utmarksbeite, og derfra gjennom maten til mennesker. Den radioaktive forurensningen i jorda har hatt betydning for bruk av naturen til beiteområder, jakt og sanking av sopp og bær. De geografiske variasjonene i jorda gjenspeiles i tilsvarende forskjeller av cesium-137 i sopp, planter og dyr fra ulike områder.

Cesium-137 sender ut gammastråling som har lang rekkevidde og kan trenge gjennom de fleste materialer, inkluderer jord og kroppsvev. Derfor blir man også utsatt for direkte stråling fra cesiumet i omgivelsene. Stråledosen fra cesium-137 i bakken avhenger av mengden radioaktivt nedfall og dybdefordelingen i jorda.

PÅVIRKNING

Radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken

Mesteparten av radioaktiv forurensning av jorda i Norge stammer fra ulykken i kjernekraftverket i Tsjernobyl i dagens Ukraina i 1986. Vindretningen i dagene rett etter ulykken førte forurensningen mot Norden, og de områdene som det tilfeldigvis kom nedbør i løpet av denne perioden fikk mest radioaktivt nedfall. I Norge var det fjellstrøkene i Sør-Norge og deler av Trøndelag og Nordland som ble hardest rammet.

Noe av den radioaktive forurensningen som finnes i Norge stammer også fra atomprøvesprengninger i atmosfæren på 1950- og 1960-tallet. Det kom mest nedfall i nedbørrike områder langs kysten.

Jordas egenskaper påvirker opptaket

Jordsmonnets fysiske og kjemiske egenskaper spiller en viktig rolle for hvor tilgjengelig cesiumet er for opptak i planter og sopp. Spesielt viktig er kalium-konsentrasjonen og mengden leirminerale i jorda. I naturlig jord ser vi at utvasking av cesium-137 som følge av regn og påvirkning fra sur nedbør har ført til en raskere nedgang i det øverste jordlaget i områdene langs kysten og på Sørlandet.

I jordbruket fører gjødsling og pløying til at mindre av det radioaktive cesiumet er tilgjengelig for opptak i plantene. Derfor finner man generelt høyere nivåer av radioaktiv forurensning i planter og dyr som lever på utmark enn på dyrket jord.

TILTAK

Følger utviklingen

Siden Tsjernobyl-ulykken har det pågått landsomfattende undersøkelser av radioaktivt cesium i det øverste jordlaget hvert tiende år. Overvåkingen gir informasjon om utviklingen over tid i forskjellige deler av landet.

6. Radioaktivitet i sau på utmarksbeite

Publisert 15.10.2018 av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

Tsjernobyl-ulykken i 1986 fikk betydelige konsekvenser for sauene i Norge ettersom mange av fjellområdene som ble rammet brukes som utmarksbeite for sau.



Det er fortsatt behov for nedføring av sauer i en del kommuner. Foto: Marie Lier, Miljødirektoratet

TILSTAND

Fortsatt forurensning etter Tsjernobyl-ulykken

Det radioaktive nedfallet fra Tsjernobyl-ulykken rammet mange områder som brukes som sommerbeite for sau. I slike utmarksbeiter tas cesium-137 fortsatt opp i planter og sopp.

Dette fører til at sauekjøttet overskrider grenseverdien for stoffet i flere områder. Det er store variasjoner i forurensningsnivået i sauekjøttet fra år til år, og store geografiske forskjeller. Flere steder vil det være behov for kontroll og tiltak i mange år fremover.

Mer forurensning i dyr i gode soppår

Mengden cesium-137 dyrene får i seg avhenger av konsentrasjonene i beitevekstene de spiser, og kan variere fra år til år.

Sopp kan inneholde opptil 1000 ganger mer radioaktivt cesium enn planter, og dyr som spiser sopp får i seg denne forurensningen. Gode soppår resulterer derfor i høyere radioaktivitetsnivåer i dyr på utmarksbeite enn dårlige soppår.

› Les mer om radioaktivitet i sopp

KONSEKVENSER

Lav risiko for forbrukerne

Stråling fra radioaktive stoffer kan øke risikoen for å utvikle kreft, og risikoen øker i takt med stråledosen. Derfor bør stråledosene holdes så lave som mulig, og den effektive stråledosen fra menneskeskapt forurensning bør ligge under 1 mSv i året.

Norge har grenseverdier for cesium-137 i mat til omsetning for å bidra til at stråledosene fra radioaktiv forurensning holdes lave og under 1 mSv i året.

Grenseverdien for cesium-137 i sauekjøtt er 600 Bq/kg. Sauer som ligger over denne verdien må gis rent fôr en periode for å redusere nivået før slaktning. Sauekjøttet du kjøper i butikken er under grenseverdien, og kun en liten andel av det stammer fra sterkt forurensede områder.

Risikoen knyttet til radioaktiv forurensning i norsk sauekjøtt for en vanlig forbruker er lav.

PÅVIRKNING

Radioaktivt nedfall fra Tsjernobyl-ulykken

I april 1986 eksploderte en av reaktorene i kjernekraftverket i Tsjernobyl i nåværende Ukraina. Radioaktiv forurensning ble spredt utover store deler av Europa. På grunn av vindretningen da ulykken skjedde, ble Norden hardt rammet. Mange av de radioaktive stoffene som falt ned over Norge i 1986 hadde kort halveringstid og er nå borte fra naturen, men cesium-137 har en halveringstid på 30 år og vil derfor være tilstede i naturen i flere tiår til.

I Norge var det fjellstrøkene i Sør-Norge og deler av Trøndelag og Nordland som fikk størst nedfall av radioaktiv forurensning etter ulykken. I naturlige økosystemer er forurensningen spesielt langvarig. Dyr som beiter i forurensede utmarksområder får derfor i seg langt mer cesium-137 enn dyr som bare går på innmark

› Les mer om Tsjernobyl-ulykken

TILTAK

Tiltak reduserer nivåene i sauekjøtt

I forbindelse med slaktesesongen om høsten gjennomfører Mattilsynet radioaktivitetsmålinger på sau som har beitet i områder som ble berørt av Tsjernobyl-ulykken. Målingene skal sikre at nivåene ligger under de fastsatte grenseverdiene for radioaktivt cesium.

Dersom cesium-137-innholdet overskrider grenseverdien, må bøndene utsette slaktingen til nivåene er redusert. Dette gjøres ved å ta dyrene ned fra beite og gi dem fôr uten radioaktiv forurensning en bestemt periode, såkalt nedfôring.

Noen steder blir kraftfôr og saltslikkesteiner tilsatt berlinerblått, et stoff som binder radioaktivt cesium og hindrer opptak i tarmen.

Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge	
Tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk:	3000 Bq/kg
Melk og barnemat:	370 Bq/kg
Andre matvarer (inkludert honning, sopp og bær):	600 Bq/kg

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet overvåker ukentlig nivåene i ku- og geitemelk samt målinger av én sauebesetning gjennom sommersesongen. Dette blir en indikator på forventede nivåer i dyr på utmarksbeite.

Dersom målingene indikerer spesielt høye nivåer et gitt år, kan bøndene bruke denne informasjonen til å hente sauene tidligere ned fra beite og vurdere behov for tiltak før slakting.

Nedfôring av husdyr



- Husdyr som beiter i utmark kan ta opp radioaktivt cesium i kroppen gjennom forurensede beitevekster.
- Dette kan føre til forurensning av kjøtt og melk.
- Innholdet av radioaktivt cesium kan reduseres ved å ta dyrene ned fra beite og gi dem rent fôr (nedfôring).