

Radioaktiv forurensning i utmarksbeitende dyr 2013

Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen



Foto: Jon Drefvelin

Gunnar Kinn



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

Innhold

1	Innledning	3
1.1	Konsekvenser for Norge	3
1.2	Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge	3
1.3	Årlige radioaktivitets-målinger	3
2	Besetninger	4
2.1	Målinger på sau	4
2.2	Prøvetaking av geitemelk	4
2.3	Prøvetaking av kumelk	4
2.4	Overvåkningsområdene	5
3	Foreløpige resultater	6
4	Figurer	7
4.1	Buskerud	7
4.2	Hedmark	8
4.3	Oppland	8
4.4	Sogn og Fjordane	11
4.5	Nord-Trøndelag	11
4.6	Nordland	13
5	Målere	16

1 Innledning

I Tsjernobyl i 1986 skjedde en av de mest alvorlige atomkraftverkulykkene i verdenshistorien. Foruten områdene rundt Tsjernobyl var Norge blant de landene i Europa som ble hardest rammet av radioaktivt nedfall fra ulykken.

1.1 Konsekvenser for Norge

Selv mer enn 25 år etter kjernekraftulykken i Tsjernobyl, gjennomfører Landbruks- og matdepartementet årlige tiltak i Norge for å sikre at det er trygt å spise kjøtt av småfe, storfe og rein. I Norge var det Nord-Trøndelag, sørlige deler av Nordland og fjellstrøkene i Sør-Norge som fikk mest radioaktivt nedfall. Nedfallet bestod av en rekke isotoper, blant annet radioaktivt cesium (cesium-134 og cesium-137). Cesium-134 har kort halveringstid og er ikke lenger til stede. Cesium-137 har en halveringstid på ca. 30 år, og derfor utgjør dette fortsatt en forurensning i norske landområder.

Konsentrasjonen av radioaktivt cesium i vegetasjon på utmarksbeite reduseres svært langsomt og dette fører til at våre fjell og utmarksområder er svært sårbare for radioaktiv forurensning. Husdyr som beiter i utmark tar opp radioaktivt cesium i kroppen via forurensete beitevekster, noe som igjen fører til forurensning av kjøtt og melk.

1.2 Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge

Etter Tsjernobyl-ulykken fastsatte myndighetene grenseverdier for radioaktivt cesium i matvarer. Bare matvarer med lavere innhold enn fastsatt grenseverdi kan omsettes til mat. Kompensasjonsordninger ble også etablert for å sikre produsentene mot økonomiske tap som følge av radioaktiv forurensning.

De norske grenseverdiene samsvarer med EUs grenser, bortsett fra for kjøtt av tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk. I dag gjelder følgende grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge:

- Tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk: 3000 Bq/kg
- Melk og barnemat: 370 Bq/kg
- Andre matvarer 600 Bq/kg

1.3 Årlige radioaktivitetsmålinger

Overvåkning av radioaktivt cesium i sau og i ku- og geitemelk har vært gjennomført hvert år siden 1988. Prosjektet "Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen" har som formål å indikere forventede nivåer av radioaktivt cesium i dyr på utmarksbeite slik at eventuelle tiltak kan settes i verk dersom det er nødvendig å redusere radioaktivitetsnivået i dyr før slaktning.

Konsentrasjonen av radioaktivt cesium blir overvåket gjennom sommeren i utvalgte småfe- og storfebesetninger. Det gjøres målinger av de samme besetningene fra år til år, men i den senere tid har noen besetninger gått ut og nye besetninger kommet til.

Måling av sau gjøres på levende dyr av Mattilsynet (usikkerhet $v/2\sigma$ ca. $\pm 20\%$). Målinger av melk blir gjort i private laboratorier ved bruk av LORAKON-instrument (usikkerhet $v/2\sigma$ ca. $\pm 5\%$). Instrumentet består av en natriumjodid-detektor med mangekanals-analysator. Målingene blir rapportert til Strålevernet og resultatene blir behandlet fortløpende. Dette er den første av tre sommerovervåknings-rapporter i løpet av sommeren og høsten 2013.

2 Besetninger

Følgende besetninger inngår i sommerovervåkningen i 2013:

Hedmark

- Stor-Elvdal (1 geitebesetning)
- Folldal (1 geitebesetning)
- Alvdal (1 storfebesetning)

Oppland

- Øystre Slidre (2 storfebesetninger)
- Vang (1 geitebesetning og 1 storfebesetning)
- Vestre Slidre (1 sauebesetning)

Buskerud

- Ål (1 geitebesetning og 1 samleprøve fra flere produsenter)

Sogn og Fjordane

- Luster (1 geitebesetning)

Nord-Trøndelag

- Snåsa (1 storfebesetning)
- Levanger (1 storfebesetning)
- Røyrvik (2 geitebesetninger)
- Namsskogan (1 geitebesetning)
- Røyrvik og Namsskogan (1 samleprøve av geitemelk fra flere leverandører)

Nordland

- Grane (1 storfebesetning)
- Vevelstad (1 storfebesetning)
- Vega (1 storfebesetning)
- Hattfjelldal (1 storfebesetning)
- Brønnøy (1 storfebesetning)

Så langt foreligger det derimot ingen resultater fra sauebesetningen i Vestre Slidre og storfebesetningene i Snåsa og Levanger.

2.1 Målinger på sau

Det blir i år, som i tidligere år, foretatt målinger på levende dyr i én sauebesetning i Baklia i Vestre Slidre kommune i Oppland. Besetningen har ikke tilgang på saltslikkestein med berlinerblått. Aktivitetskonsentrasjonene

blir målt ca. 20. juli, 20. august og ved sanking ca. 20. september.

2.2 Prøvetaking av geitemelk

Konsentrasjonen av cesium-137 i geitemelk blir målt på melkeprøver fra åtte individuelle besetninger og på to samleprøver, som består av melk fra flere leverandører. Målingene i de individuelle besetningene blir utført på melk samlet fra hele besetningen, ikke på melk fra enkeltindivider. Målingene på samleprøvene blir utført på melk samlet fra flere besetninger i samme kommune.

I likhet med tidligere år blir effekten av cesiumbinderen berlinerblått overvåket i en geitebesetning i Oppland. Tidligere ble dette utført i Øystre Slidre, men etter at denne besetningen her ble nedlagt har overvåkningen fra og med 2010 i stedet vært lagt til en besetning i Vang kommune. Overvåkningen av effekten av berlinerblått utføres ved at geiteflokken blir delt i to ved føring når de kommer inn om kvelden. Fem til ti geiter med et eget øremerke blir så skilt ut fra resten av flokken og føret separat med vanlig kraftfôr uten tilsetning av berlinerblått. Resten av geiteflokken får kraftfôr tilsatt berlinerblått, som øker utskillelsen av cesium-137. Både de behandlede og ubehandlede geitene går sammen på utmarksbeite. Fra hver flokk blir det ukentlig analysert én melkeprøve.

2.3 Prøvetaking av kumelk

Melkeprøvene blir tatt fra en gårdstank og fra enkeltindivider. Effekten av cesiumbinderen berlinerblått blir også overvåket i to storfebesetninger, én fra Øystre Slidre og én fra Vang i Oppland. I tidligere år ble det lagt ned vomtabletter med berlinerblått, men dyrene får nå i stedet berlinerblått i kraftfôret. I hver besetning får alle unntatt tre kyr kraftfôr med berlinerblått. Fra hver besetning blir det ukentlig målt fire melkeprøver. Radioaktivitetsinnholdet i melk fra behandlede dyr blir målt på en samleprøve fra gårdstanken. I tillegg blir det tatt ut en melkeprøve fra hver av de ubehandlede kyrne. Konsentrasjonen av cesium-137 i melk fra ubehandlede kyr presenteres som gjennomsnittsverdien av individmålingene.

2.4 Overvåkningsområdene

Fylke	Kommune	Besetning	Måleperiode	Prøvetype	Besetningsnummer	Leverandør	Antall dyr	Areal (mål)	Beite-område	Saltstein m/BB	Kraftfôr m/BB	Bolust. m/BB
Oppland	Vestre Slidre	Sau	1988-2013	Kjøtt	ukjent	Knut Hande	42	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Oppland	Vang	Ku	1989-2013	Melk	0545 3022	Johannes Haalien	3 6	7000	Utmark	Nei	Nei Ja	Nei Ja: 1990 ->
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1998-2013	Melk	0544 0414	Tor Skattebo	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Oppland	Vang	Geit	2010-2013	Melk	0545 0181	Andris Ødegården	125	ukjent	Utmark	Nei	Ja Nei	Nei
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1989-2013	Melk	0544 2013 0544 2013	Leif Ekerbakke	7+10 ungdyr 3	1000	Utmark litt innmark	Nei	Ja Nei	Nei: 2008/9 Ja: 1990->
Hedmark	Stor-Elvdal	Geit	2008-2013	Melk	0430 1037 0430 1072	Ellen Marie Tangen	112	5000-7000	Utmark, seter	Nei	Nei	Nei
Hedmark	Folldal	Geit	2008-2013	Melk	0439 1203	Jorunn Haugland Støen	56+ 28 kje	5000	Utmark, fjellbeite	Nei	Nei	Nei
Hedmark	Alvdal	Ku	2008-2013	Melk	0438 1205	Else Iren Smedplass	13	ukjent	Utmark (dag) innmark (natt)	Nei	Nei	Nei
Buskerud	Ål	Geit	2012-2013	Melk	0619 0065	Eirik-John Gurigard	185	flere hundre	Utmark	Nei	Nei	Nei
Buskerud	Hallingdal	Geit	2000-2013	Melk	Samleprøve	flere fra Ål kommune	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Sogn og Fjordane	Luster	Geit	1998-2013	Melk	1426 0848	Jens Heggstad	112	25	Utmark	Nei	Nei 1999: Ja	Nei
Nord-Trøndelag	Namsskogan	Geit	1989-2013	Melk	1740 4685	Ove Falmår	108	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2006-2013	Melk	1739 3060	Asle M. Westgård	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2013	Melk	1739 3113	Halgeir Pedersen	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Ja	Nei
Nord-Trøndelag	Røyrvik Namsskogan	Geit	2008-2013	Melk	Samleprøve	fire produsenter	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Snåsa	Ku	2009-2013	Melk	1736 0244	Mediaas Søndre	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Levanger	Ku	2008-2013	Melk	1719 4169	Hegle samdrift	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Brønnøy	Ku	2009-2013	Melk	1813 0607	Christer Saus	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Hattfjelldal	Ku	2008-2013	Melk	1826 0217	Inger Johanne Linerud	11	radius 5 km	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Grane	Ku	2009-2013	Melk	1825 0103	Inge Johan Hansen	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Vega	Ku	2009-2013	Melk	1815 0160	Ove Mortensen	ukjent	ukjent	Utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Vevelstad	Ku	1991-2013	Melk	1816 0047	Ronald Lind	15	30-40	Innmark/ utmark	Nei	Nei	Nei

3 Foreløpige resultater

Det foreligger hittil for få resultater til å angi noen klar tendens i utviklingen av radiocesium-nivået i 2013. Målingene så langt viser at enkelte besetninger har litt høyere verdier enn i 2012, men er på nivå med årene rett før. De ligger godt under grenseverdien for melk på 370 Bq/kg.

Det foreligger få resultater av geitemelk fra Ål i Buskerud så langt, men målingene ligger foreløpig ved eller under deteksjonsgrensen på 10 Bq/kg.

Målingene fra Hedmark viser at konsentrasjonene i melk fra geitebesetningene i Folldal og Alvdal hittil i år også har ligget rundt deteksjonsgrensen (10 Bq/kg) i likhet med i fjor. For geitebesetningen i Stor-Elvdal var resultatet noe høyere enn i Folldal og Alvdal, med 79 Bq/kg ved siste måling 7.juli. På samme tidspunkt i 2012 ble det målt 46 Bq/kg.

Analyser fra Oppland viser foreløpig også lave verdier i melk fra storfebesetning 544 0414 i Øystre Slidre. De to andre storfebesetningene i Vang og Øystre Slidre har litt høyere verdier enn ved samme periode i fjor. Overvåkingen av effekten av berlinerblått i disse besetningene viser at det fortsatt er lavere nivåer av radiocesium i melk fra kyr som har fått kraftfôr tilsatt berlinerblått, sammenlignet med kyr som spiser vanlig kraftfôr. Nivåene i melk fra kyr som har spist kraftfôr tilsatt berlinerblått lå ved siste måling 8. juli på rundt 30 Bq/kg, mens de som fikk vanlig kraftfôr viste ca. 80 Bq/kg.

Det foreligger så langt ingen resultater fra geitebesetningen i Vang eller levende dyrmålingene av sau i Vestre Slidre i Oppland.

For besetningen i Luster i Sogn og Fjordane har resultatene for geitemelk ligget under 50 Bq/kg. Dette er på samme nivå som forutgående år.

I Nord-Trøndelag viste målinger av samleprøven med geitemelk fra Røyrvik og Namsskogan verdier på 20-30 Bq/kg. Geitebesetning 1739 3060 i Røyrvik har tidligere i sommer vist noe høyere verdier av radiocesium enn i 2012, men ved siste måling 8.juli var nivået 117 Bq/kg mot 108 Bq/kg ifjor. Målingene av geitebesetning 1739 3113 i Røyrvik har hittil i år ligget på 20-40 Bq/kg. Storfebesetningen i Snåsa viser som tidligere år verdier under deteksjonsgrensen. Det foreligger så langt få eller ingen resultater fra storfebesetningen i Levanger og geitebesetningen i Namsskogan.

I Nordland har storfebesetningene i Brønnøy, Grane og Vega hittil i år hatt konsentrasjoner av radiocesium på 10-20 Bq/kg i melken. Resultater fra storfebesetningene i Vevelstad og Hattfjelldal har ligget noe høyere, men foreløpig under 40 Bq/kg.

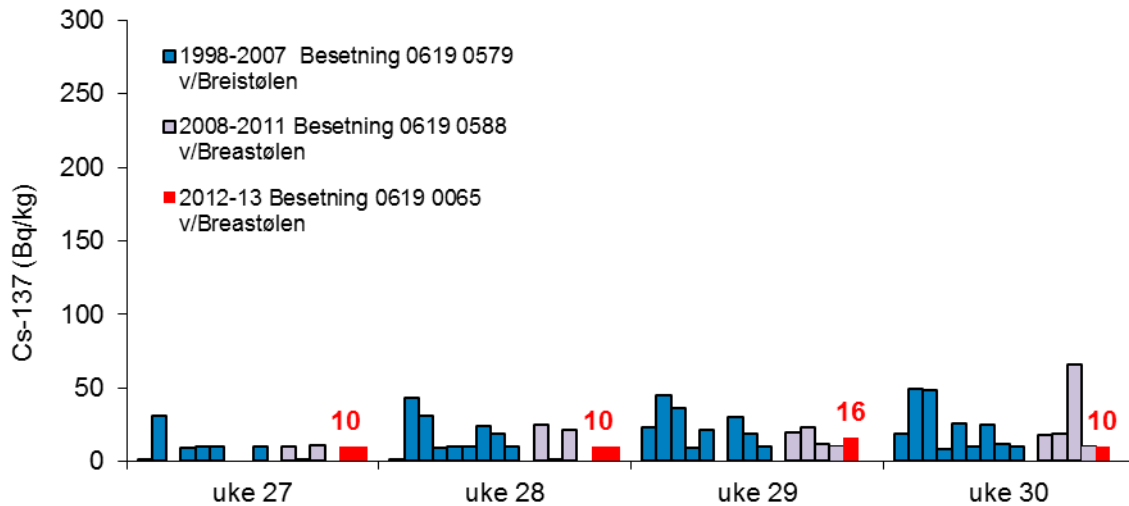
Siden sopp kan inneholde mye radioaktivt cesium, vil år med gode soppforekomster være av stor betydning for overføring av radioaktivt cesium til husdyr på utmarksbeite. Soppsesongen starter for alvor i slutten av juli og begynnelsen av august. Tidligere års erfaringer har vist at store soppforekomster vil raskt gi økte nivåer av radioaktivt cesium i kjøtt og melk hos utmarksbeitende dyr. Det blir derfor også viktig å følge utviklingen nøye i de kommende ukene.

Mer detaljert informasjon om de foreløpige resultatene av årets overvåkningsmålinger finnes i figurene på de neste sidene.

4 Figurer

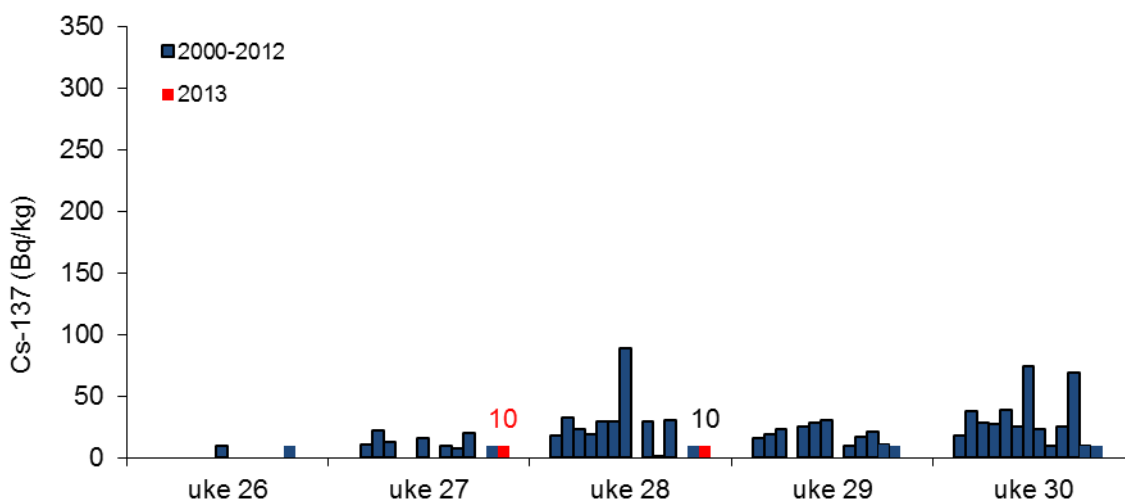
4.1 Buskerud

Ål (geitemelk)



Figur 1. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra Ål i Buskerud. Besetning 0619 0588 som har vært målt siden 2008 ble sanert i 2012, og er derfor erstattet av besetning 0619 0065. Denne besetningen bruker samme beite ved Breastølen som den forrige besetningen.

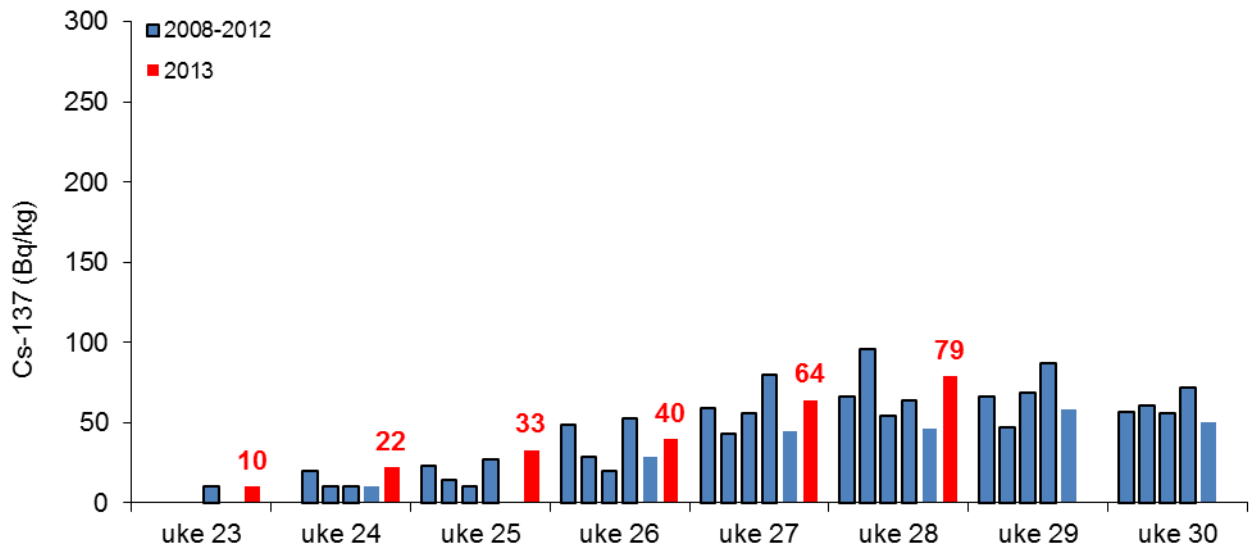
Samleprøve fra Ål (geitemelk)



Figur 2. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra samleprøve fra flere produsenter i Ål kommune i Buskerud.

4.2 Hedmark

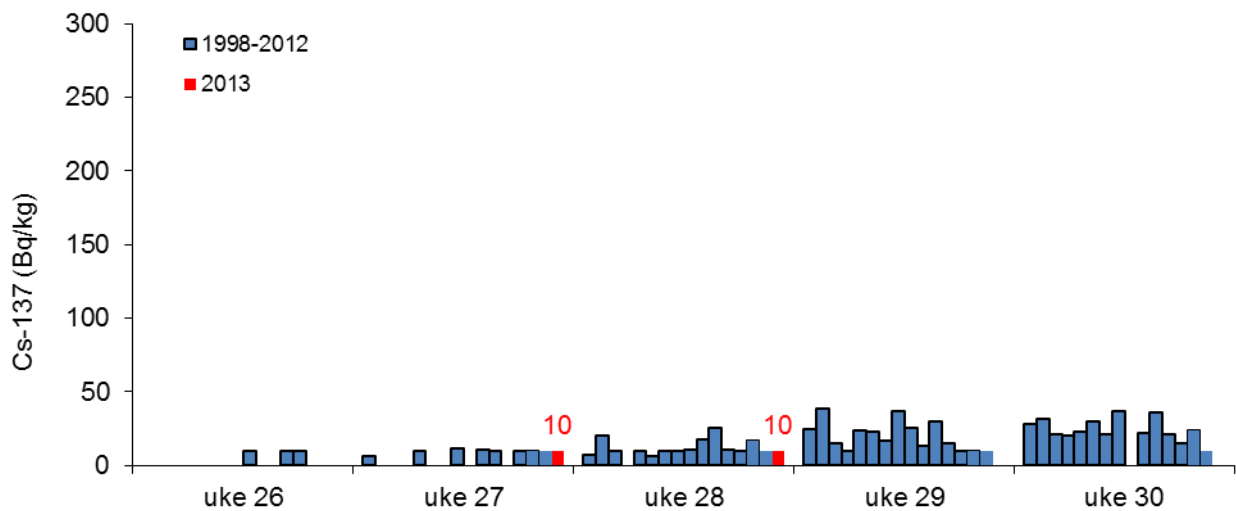
Stor-Elvdal (geitemelk)



Figur 3. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 0430 1037 og 0430 1072 fra Stor-Elvdal i Hedmark.

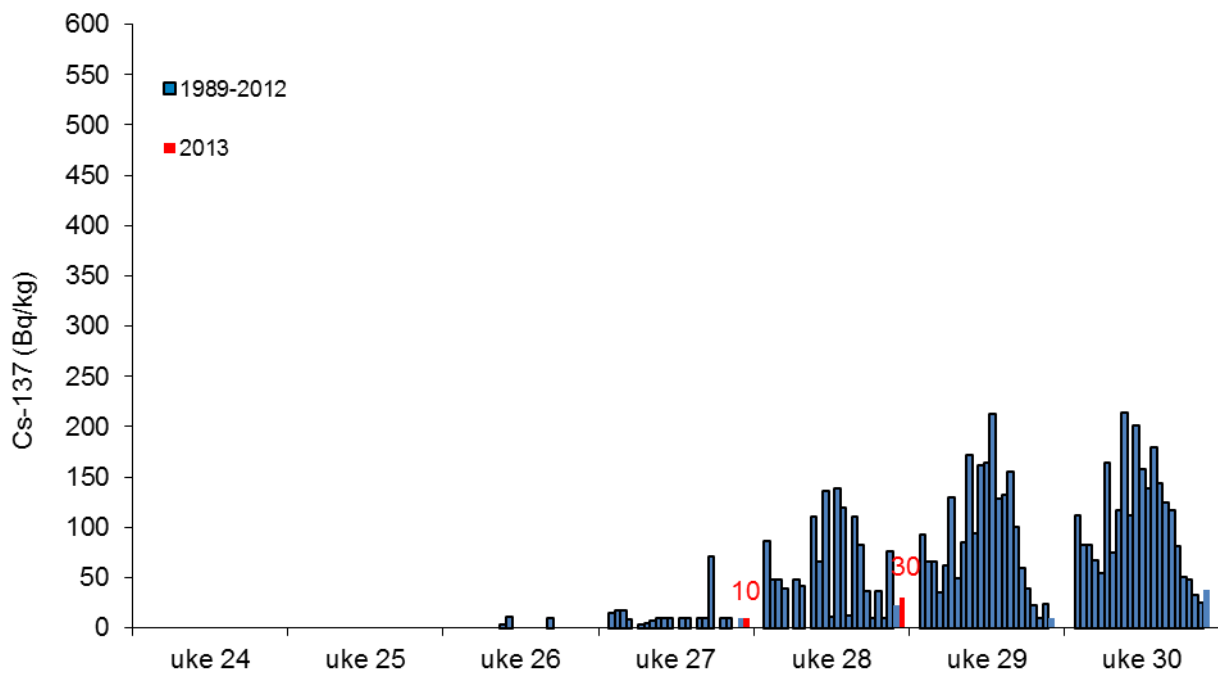
4.3 Oppland

Øystre Slidre (kumelk)



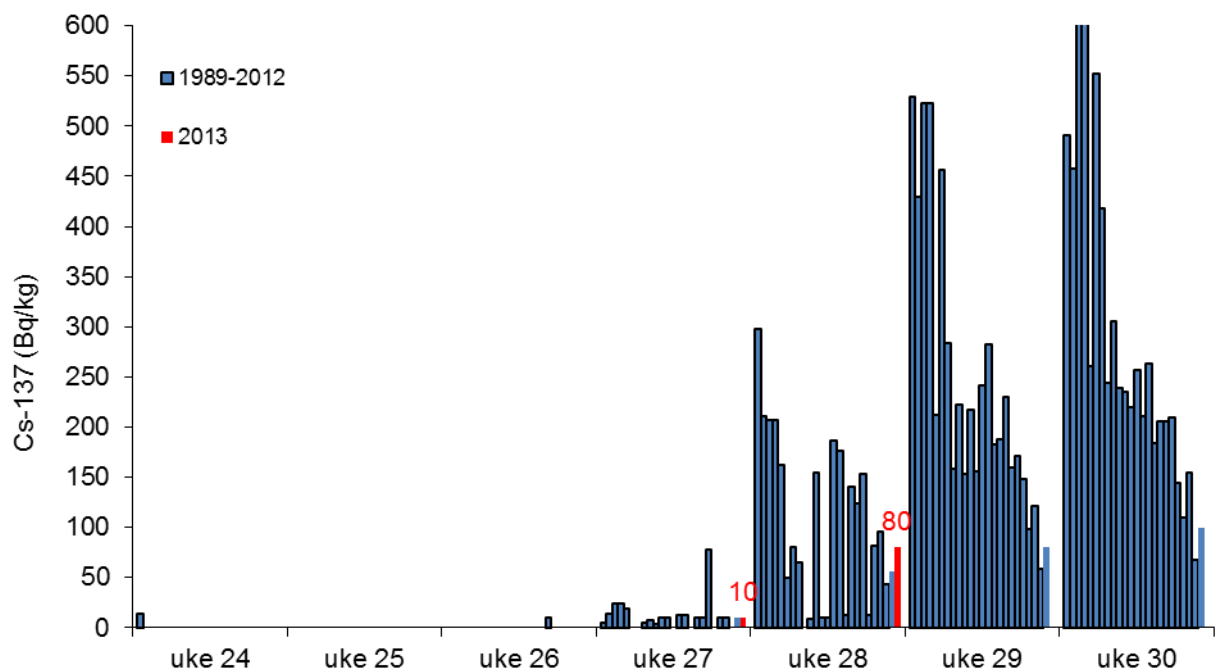
Figur 4. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 544 0414 i Øystre Slidre i Oppland.

Øystre Slidre (kumelk fra dyr som får berlinerblått)



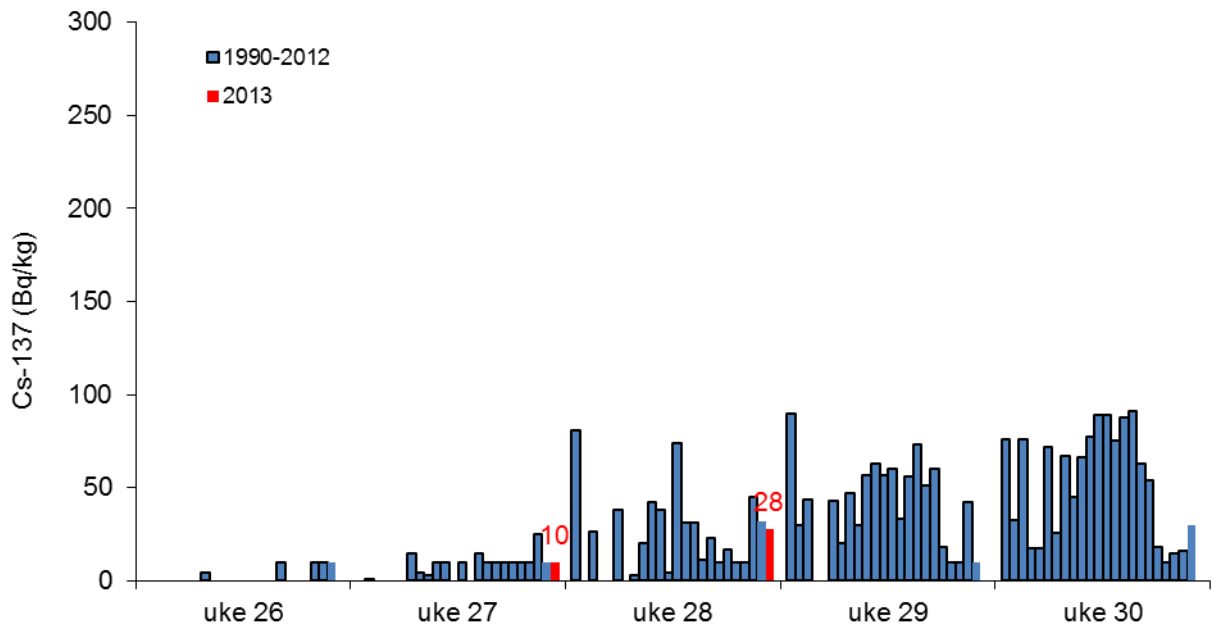
Figur 5a. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i melk fra kyr som får kraftfôr med berlinerblått fra besetning 544 2013 i Øystre Slidre i Oppland. Fra 1989 til 2007 ble det benyttet vomtabletter med berlinerblått i stedet for kraftfôr med berlinerblått.

Øystre Slidre (kumelk fra dyr som ikke får berlinerblått)



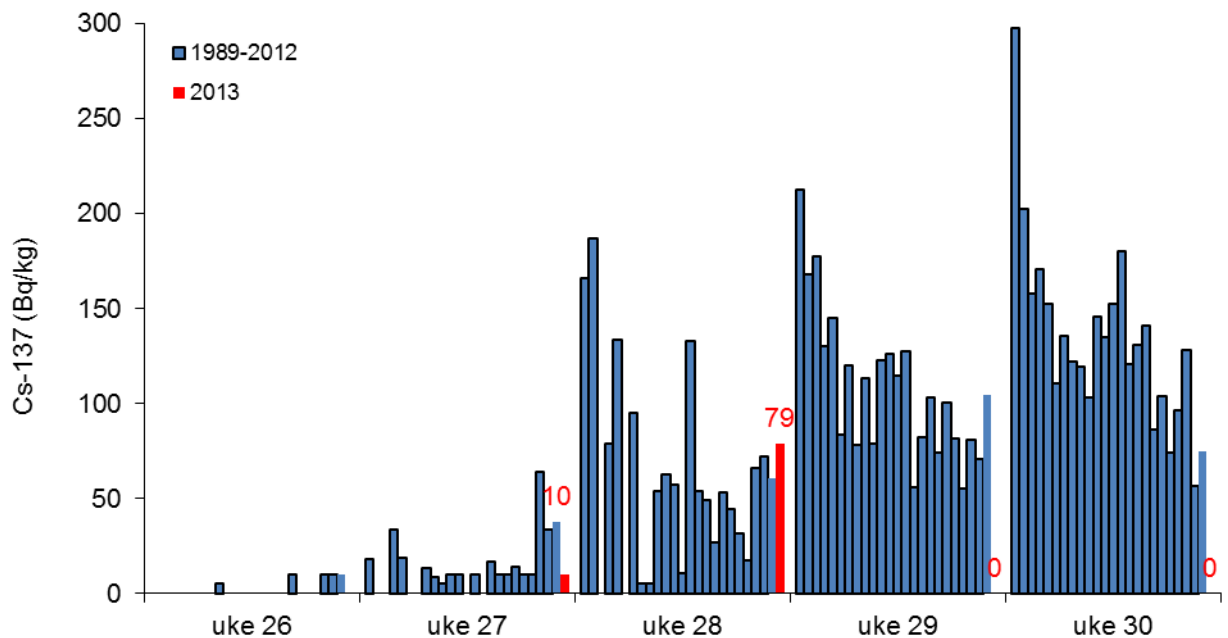
Figur 5b. Gjennomsnittlig konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i melk fra tre kyr uten tilgang på kraftfôr med berlinerblått fra besetning 544 2013 i Øystre Slidre i Oppland.

Vang (kumelk fra dyr som får berlinerblått)



Figur 6a. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i melk fra kyr med tilgang på berlinerblått i besetning 545 3022 i Vang i Oppland. Fra 1989–2007 ble det benyttet vomtabletter med berlinerblått i stedet for kraftfôr med berlinerblått.

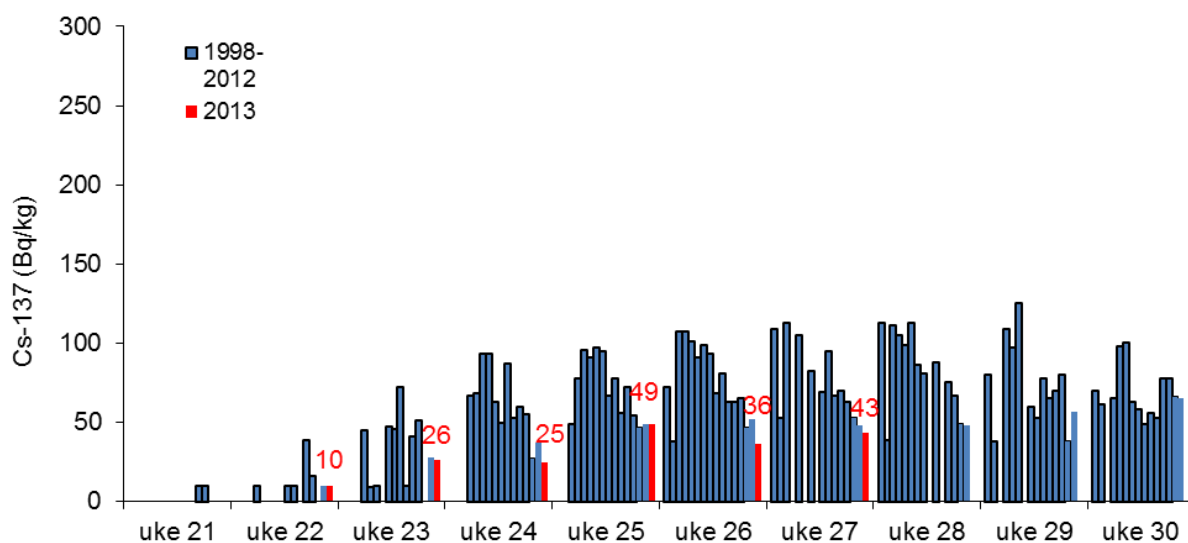
Vang (kumelk fra dyr som ikke får berlinerblått)



Figur 6b. Gjennomsnittlig konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i melk fra tre kyr som får kraftfôr uten berlinerblått i besetning 545 3022 i Vang i Oppland.

4.4 Sogn og Fjordane

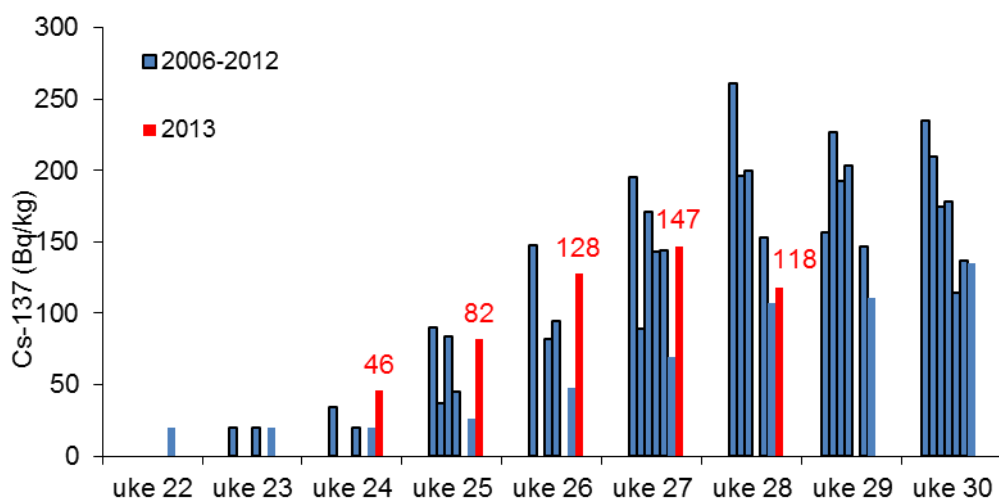
Luster (geitemelk)



Figur 7. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1426 0848 fra Veitastrond i Luster i Sogn og Fjordane.

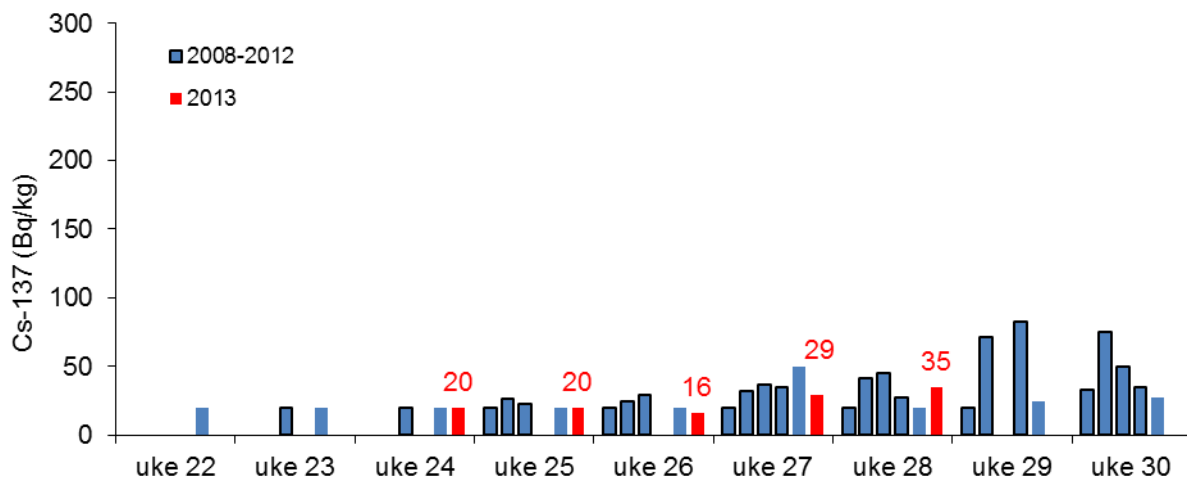
4.5 Nord-Trøndelag

Røyrvik (geitemelk)



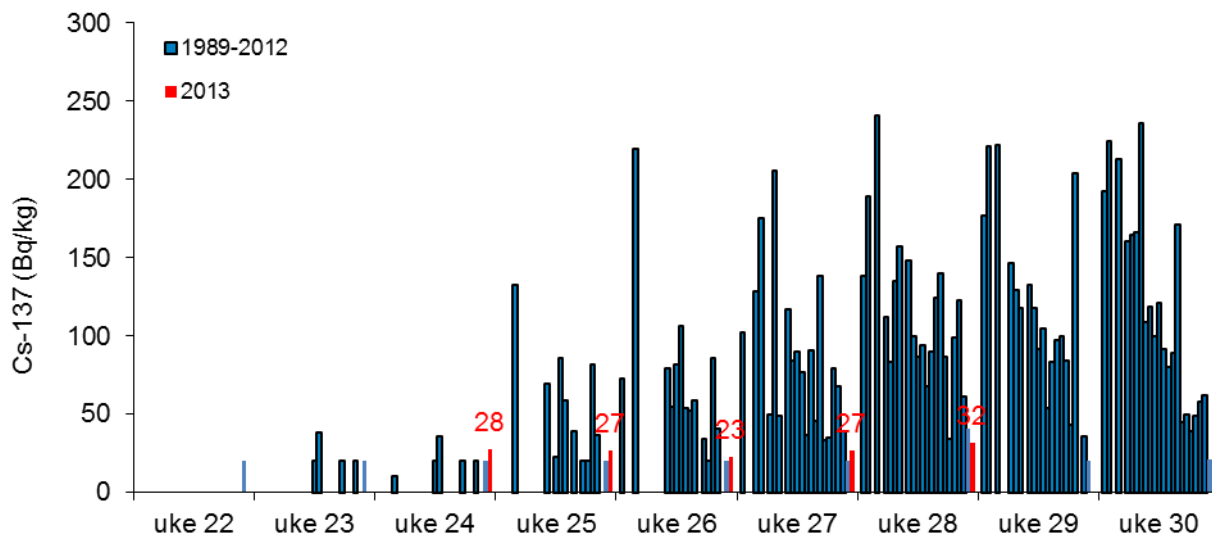
Figur 8. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1739 3060 fra Røyrvik i Nord-Trøndelag.

Røyrvik (geitemelk)



Figur 9. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1739 3113 fra Røyrvik i Nord-Trøndelag.

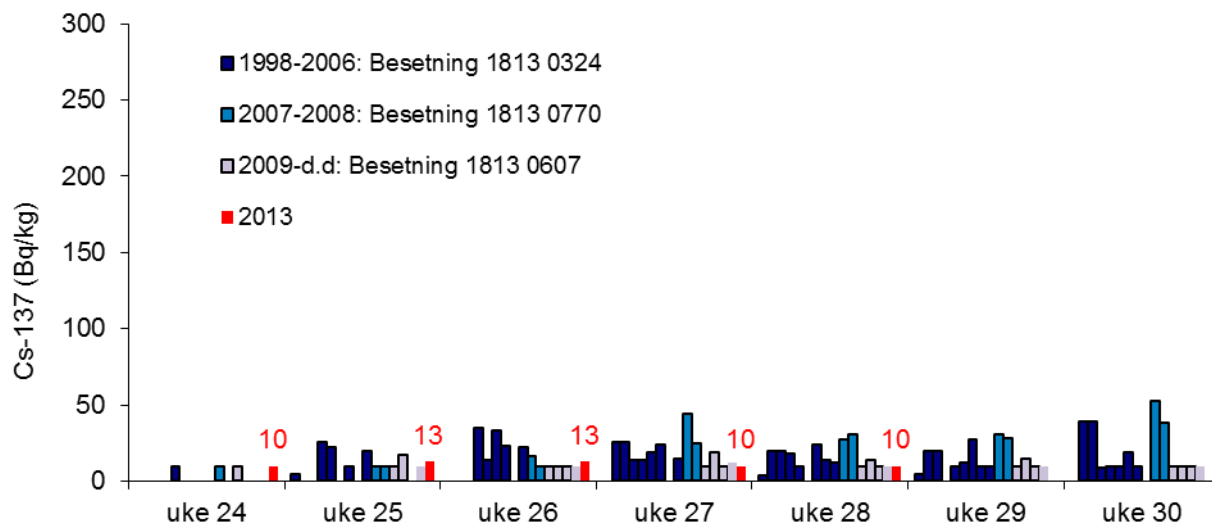
Samleprøve fra Røyrvik og Namsskogan (geitemelk)



Figur 10. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra samletank fra Røyrvik og Namsskogan i Nord-Trøndelag.

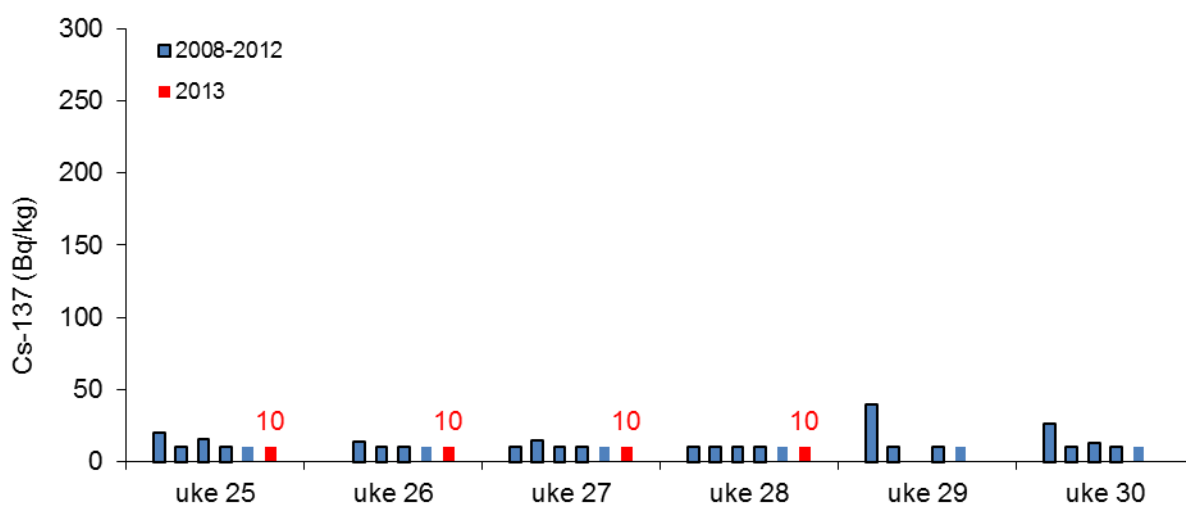
4.6 Nordland

Brønnøy (kumelk)



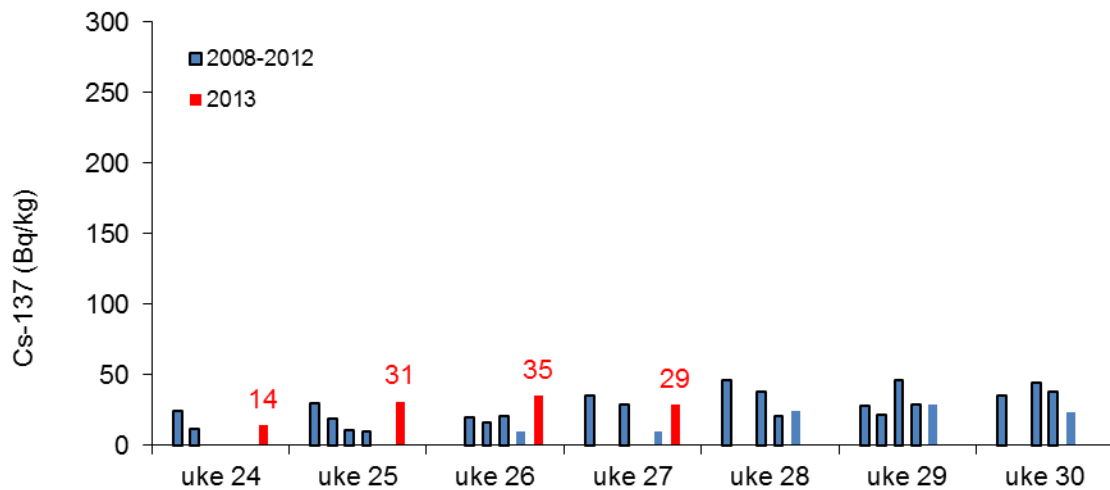
Figur 11. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1813 0324 i Brønnøy i Nordland i perioden 1998-2006, besetning 1813 0770 i 2007-2008 og besetning 1813 0607 i 2009-2013.

Grane (kumelk)



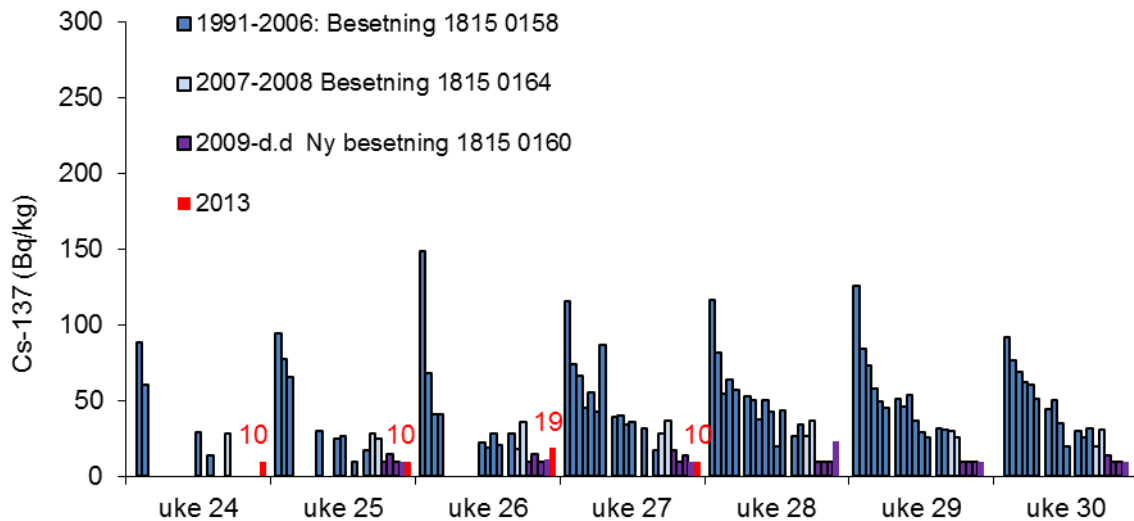
Figur 12. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1825 0103 fra Grane i Nordland.

Hattfjelldal (kumelk)



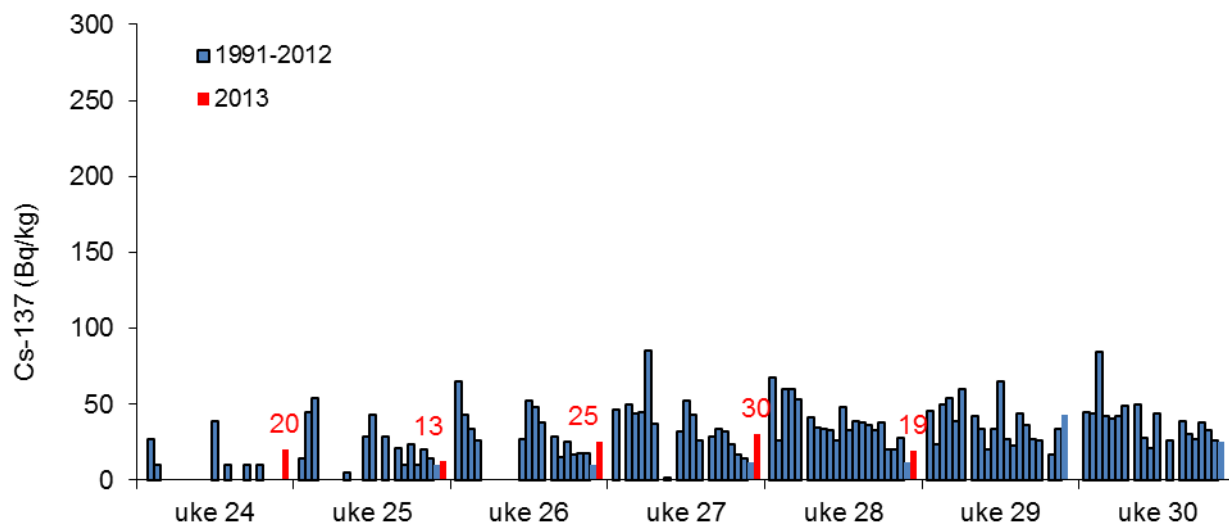
Figur 13. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1826 0217 fra Hattfjelldal i Nordland.

Vega (kumelk)



Figur 14. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1815 0158 i Vega i Nordland. Målingene ble utført i besetning 1815 0158 i perioden 1991–2006, besetning 1851 0164 i perioden 2006– 2007, og i besetning 1815 0160 siden 2009.

Vevelstad (kumelk)



Figur 15. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1816 0047 fra Vevelstad i Nordland.

5 Målere

Følgende laboratorier utfører cesium-137-analyser på ku- og geitemelk i 2013:

PreBio AS, avd. Helgeland
v/ Unni Bratland
Lenningsveien 27
8900 BRØNNØYSUND

PreBio AS, Hovedkontor Namdal
v/ Johan Ahlin
Axel Sellægsv. 3
7800 NAMSOS

SognLab AS
v/ Kårhild Stein Aspelund
Parkvegen 17
6856 SOGNDAL

ValdresLab AS
v/ Linn Hagen
2943 ROGNE

Levende dyr-målinger på sau blir i 2013 utført av:

Mattilsynet
Distriktskontoret for Valdres
v/Tor Wang
Felles Postmottak
Postboks 383
2381 BRUMUNDDAL