

## Radioaktiv forurensning i utmarksbeitende dyr 2014

Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen



Foto: Jon Drefvelin



Statens strålevern  
Norwegian Radiation Protection Authority

# Innhold

---

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>3</b>
1.1	Konsekvenser for Norge	3
1.2	Grenseverdier for radioaktivt cesium i Norge	3
1.3	Årlige radioaktivitets-målinger	3
<b>2</b>	<b>Besetninger</b>	<b>4</b>
2.1	Målinger på sau	4
2.2	Prøvetaking av geitemelk	4
2.3	Prøvetaking av kumelk	4
2.4	Overvåkningsområdene	5
<b>3</b>	<b>Foreløpige resultater</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Figurer</b>	<b>7</b>
4.1	Buskerud	7
4.2	Hedmark	7
4.3	Oppland	8
4.4	Nordland	10
<b>5</b>	<b>Målere</b>	<b>13</b>

# 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. Man forsøker å gjøre 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 2014.

## 2 Besetninger

Følgende besetninger inngår i sommerovervåkningen i 2014:

### Hedmark

- Stor-Elvdal (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)

### Nord-Trøndelag

- Snåsa (1 storfebesetning)
- Levanger (1 storfebesetning)
- Røyrvik (2 geitebesetninger)
- 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)

Besetningen i Luster i Sogn og Fjordane som har vært overvåket siden 1998 saneres i 2014, så det måles ikke på geitemelken derfra i år.

### 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 i 2014 målt på melkeprøver fra fem 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)	Beiteområde	Saltstein m/ BB	Kraftfôr m/BB	Vomtbl. m/BB
Oppland	Vestre Slidre	Sau	1988-2014	Kjøtt	ukjent	Knut Hande	42	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Oppland	Vang	Ku	1989-2014	Melk	0545 3022	Johannes Haalien	10	7000	utmark	Nei	Nei Ja	Nei Ja: 1990 ->
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1998-2014	Melk	0544 0414	Tor Skattebo	14+ 13 ungdyr	16	utmark(dag)	Nei	Nei	Nei
Oppland	Vang	Geit	2010-2014	Melk	0545 0181	Andris Ødegården	145+ 40 ungdyr	35 000	utmark fjellbeite	Nei	Ja Nei	Nei
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1989-2014	Melk	0544 2013 0544 2053	Leif Ekerbakke	7+ 10 ungdyr 3	1000	utmark litt innmark	Nei	Ja Nei	Nei. 2000/09, Ja: 1990-> Nei
Hedmark	Stor-Elvdal	Geit	2008-2014	Melk	0430 1037 0430 1072	Ellen Marie Tangen	112	5000-7000	utmark, seter	Nei	Nei	Nei
Hedmark	Alvdal	Ku	2008-2014	Melk	0438 1205	Else Iren Smedplass	35	ukjent	utmark (dag) innmark	Nei	Nei	Nei
Buskerud	Ål	Geit	2008-2011 2014	Melk	0619 0588	Ole Egil Trinrud	100	flere hundre	utmark	Nei	Nei	Nei
Buskerud	Hallingdal	Geit	2000-2014	Melk	Samleprøve	flere fra Ål kommune	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2014	Melk	ukjent	Johannes Østvand	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2014	Melk	1739 3113	Halgeir Pedersen	ukjent	ukjent	utmark	Nei	ja	Nei
Nord-Trøndelag	Røyrvik Namsskogan	Geit	2008-2014	Melk	Samleprøve	fire produsenter	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Snåsa	Ku	2009-2014	Melk	1736 0244	Mediaas Søndre	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nord-Trøndelag	Levanger	Ku	2008-2014	Melk	1719 4169	Hegle samdrift	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Brønnøy	Ku	2009-2014	Melk	1813 0607	Christer Saus	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Hattfjeldal	Ku	2008-2014	Melk	1826 0217	Inger Johanne Linerud	11	radius 5 km	utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Grane	Ku	2009-2014	Melk	1825 0103	Inge Johan Hansen	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Vega	Ku	2009-2014	Melk	1815 0160	Ove Mortensen	ukjent	ukjent	utmark	Nei	Nei	Nei
Nordland	Vevelstad	ku	1991-2014	Melk	1816 0047	Ronald Lind	15	30-40	innmark/ utmark	Nei	Nei	Nei

### 3 Foreløpige resultater

Besetningene som overvåkes har i midten av juli vært for kort tid på beite til å forutsi noen tendens i utviklingen av radiocesium-nivået i 2014. Målingene hittil viser verdier under eller noe over deteksjonsgrensen for samtlige besetninger. De ligger godt under grenseverdien for melk på 370 Bq/kg.

Det foreligger få målinger av geitemelk fra Buskerud så langt, og verdiene ligger foreløpig under deteksjonsgrensen på 10 Bq/kg.

Målingene fra Hedmark viser at konsentrasjonene i melk fra storfebesetningen i Alvdal hittil i år har vært under deteksjonsgrensen 10 Bq/kg i likhet med i fjor. Det har kun kommet inn én måling fra geitebesetningen i Stor-Elvdal og denne ligger også lavt. Storfe-besetningen i Folldal ble nedlagt i fjor; vi har ingen målinger fra denne kommunen i år.

Analyser viser foreløpig lave verdier i melk fra de tre storfebesetningene i Oppland. Høyest verdier viser besetning 544 2013 i Øystre Slidre, men måling 7.juli av ubehandlede dyr gav 29 Bq/kg mot 80 Bq/kg på samme tidspunkt i fjor. For behandlede dyr var verdien i år 15 Bq/kg.

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

Innsamlingen av melkeprøver fra Nord-Trøndelag kom seint i gang i år, derfor er det foreløpig ingen resultater fra dette fylket.

I Nordland har storfebesetningene i Brønnøy, Grane og Vega hittil i år hatt konsentrasjoner av radiocesium rundt 10 Bq/kg i melken. Resultater fra storfebesetningene i Vevelstad og Hattfjelldal har ligget noe høyere, men foreløpig under 30 Bq/kg.

Siden sopp kan inneholde mye radioaktivt cesium, vil år med gode soppforekomster være

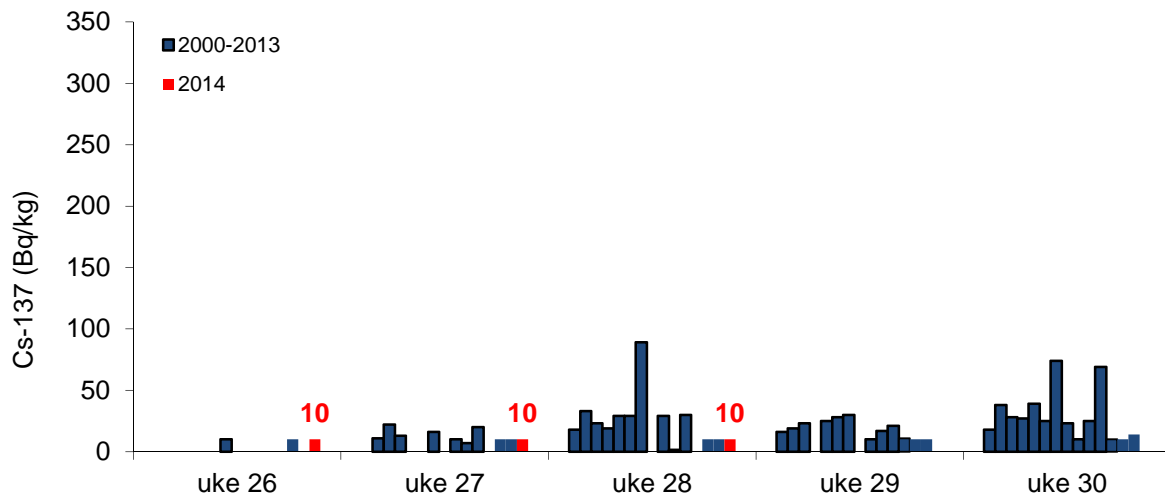
av stor betydning for overføring av radioaktivt cesium til husdyr på utmarksbeite. Soppsesongen starter for alvor i slutten av juli og begynnelsen av august. Tidligere års erfaringer har vist at store soppforekomster vil raskt gi økte nivåer av radioaktivt cesium i kjøtt og melk hos utmarksbeitende dyr.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

Mer detaljert informasjon om besetninger hvor det har kommet inn relevante resultater pr. 15. juli finnes i figurene på de neste sidene.

## 4 Figurer

### 4.1 Buskerud

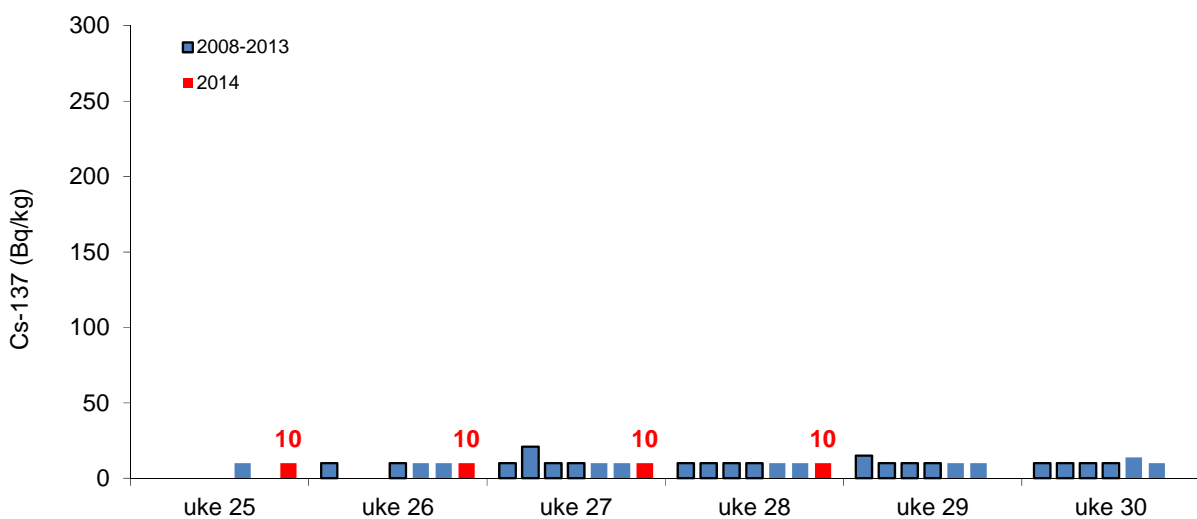
Samleprøve fra Ål (geitemelk)



Figur 1. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra samleprøve fra flere produsenter i Ål kommune i Buskerud.

### 4.2 Hedmark

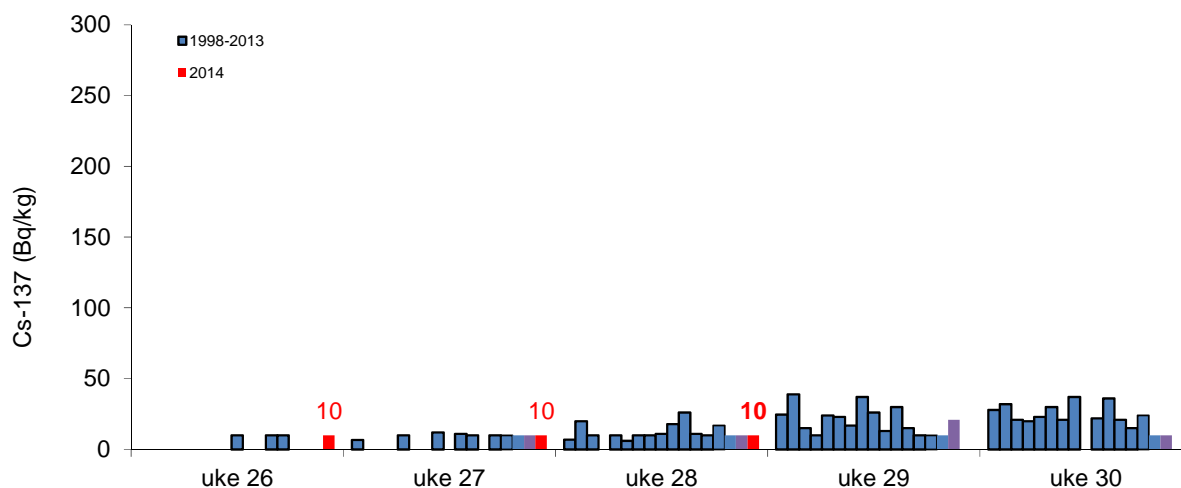
Alvdal (kumelk)



Figur 2. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 0438 1205 fra Alvdal i Hedmark.

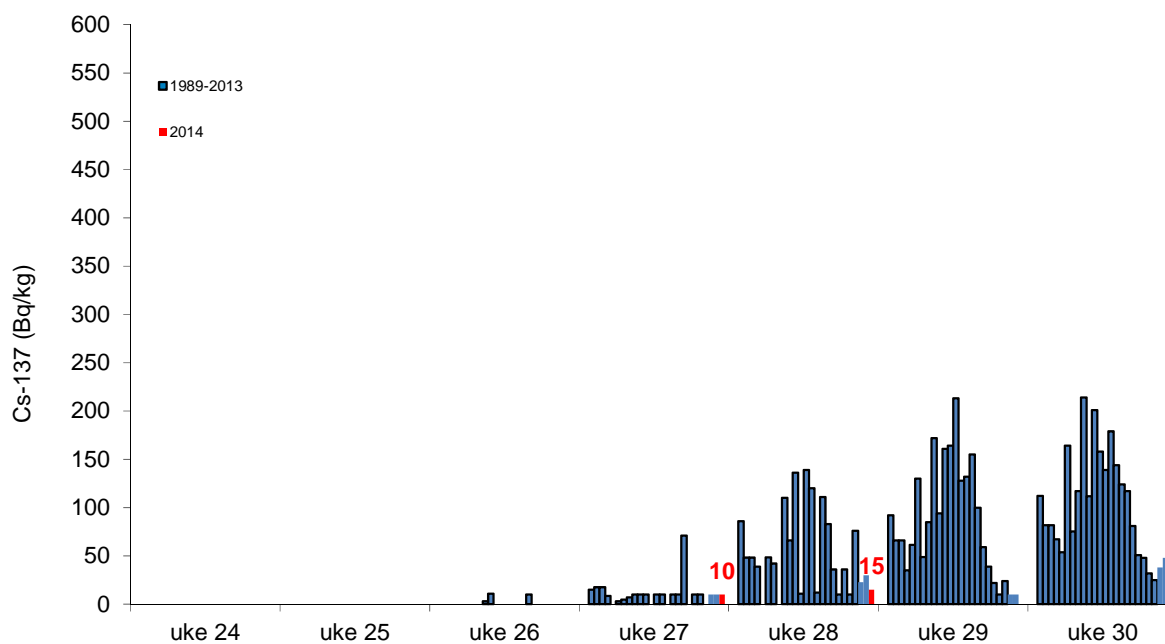
### 4.3 Oppland

#### Øystre Slidre (kumelk)



Figur 3. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 544 0414 i Øystre Slidre i Oppland.

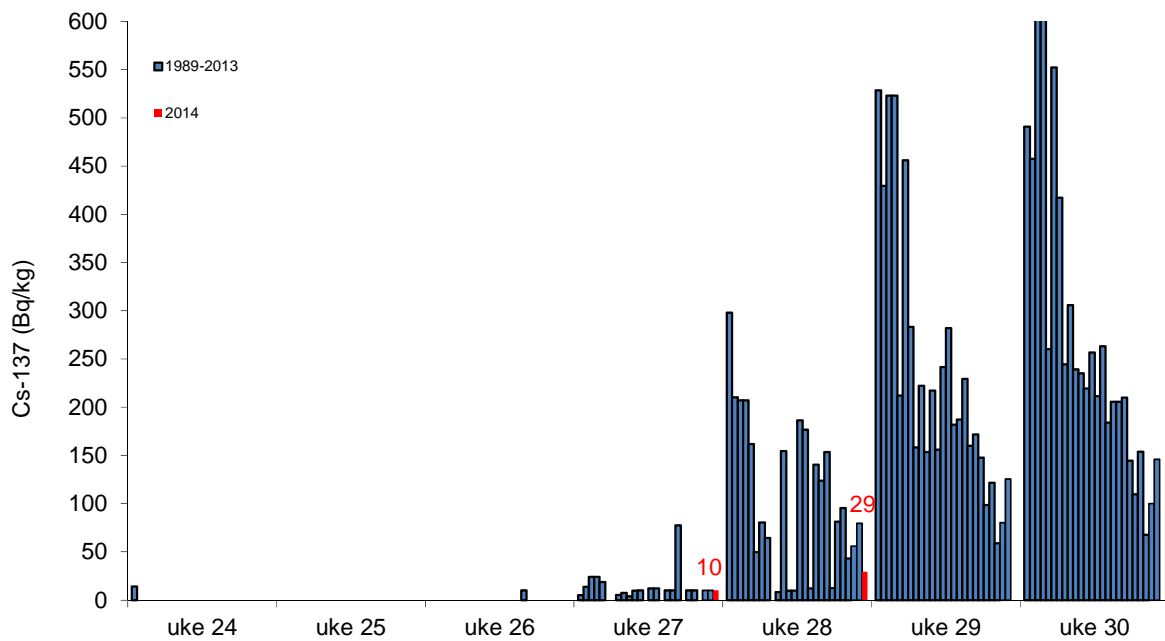
#### Øystre Slidre (kumelk fra dyr som får berlinerblått)



Figur 4a. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i melk fra kyr som får kraftfôr med berlinerblått fra besetning 544 1013 i Øystre Slidre i Oppland. Fra 1989 til 2007 ble det benyttet vomtabletter med berlinerblått i stedet for kraftfôr med berlinerblått.

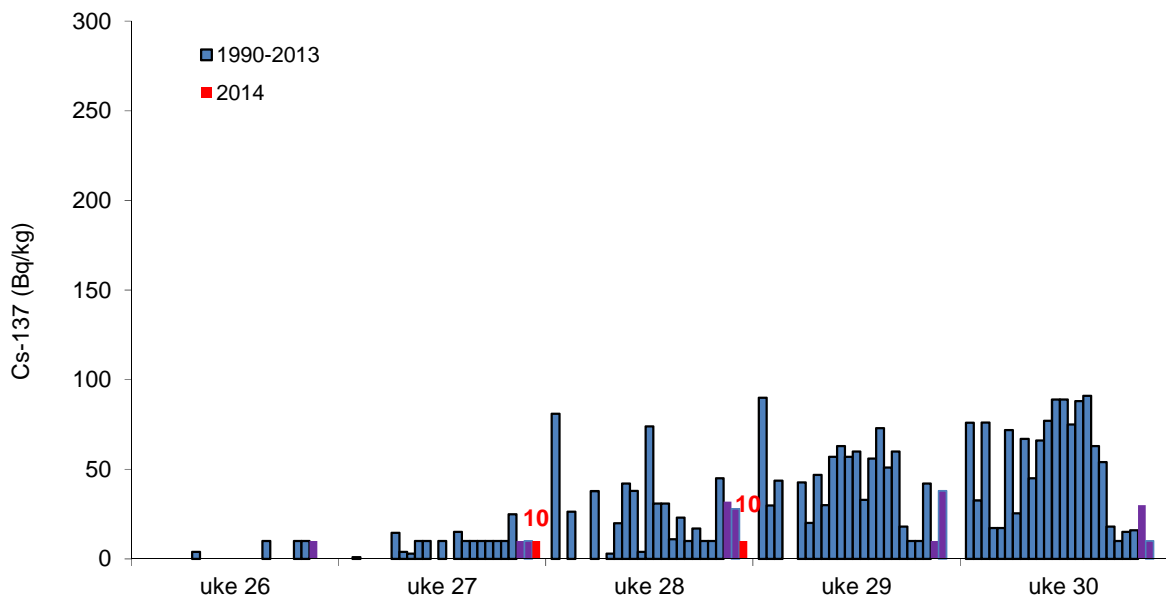


### Øystre Slidre (kumelk fra dyr som ikke får berlinerblått)



Figur 4b. 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.

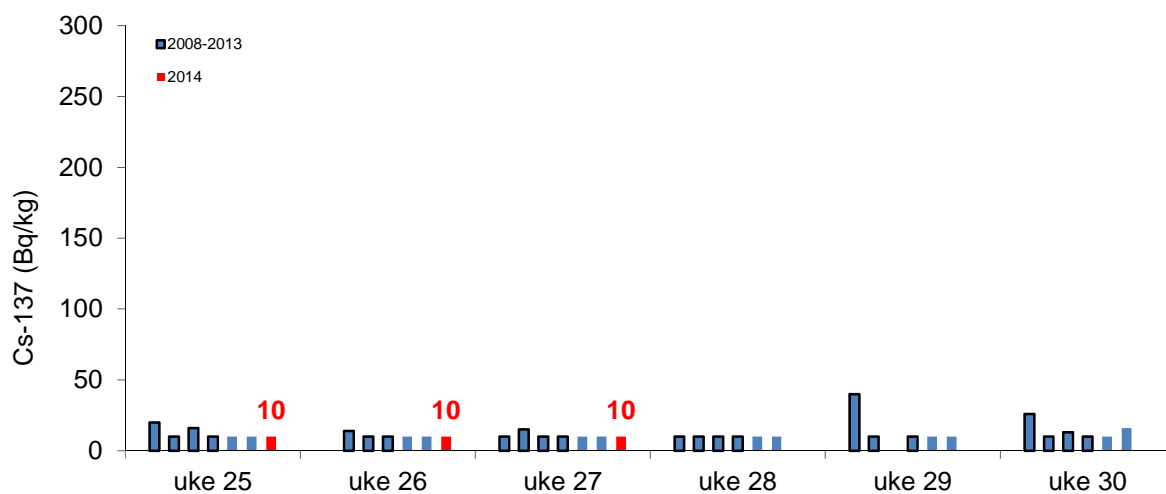
### Vang (kumelk fra dyr som får berlinerblått)



Figur 5a. 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.

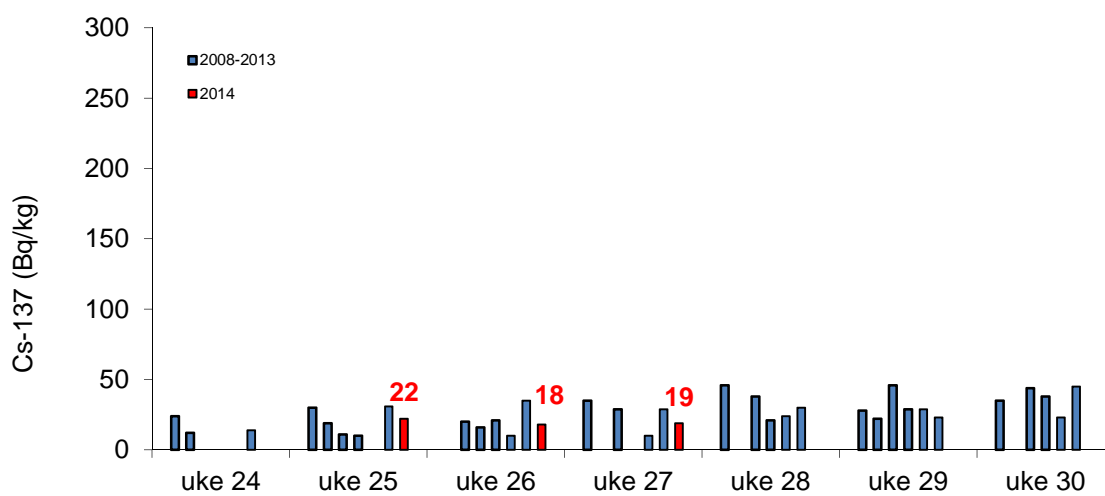


### Grane (kumelk)



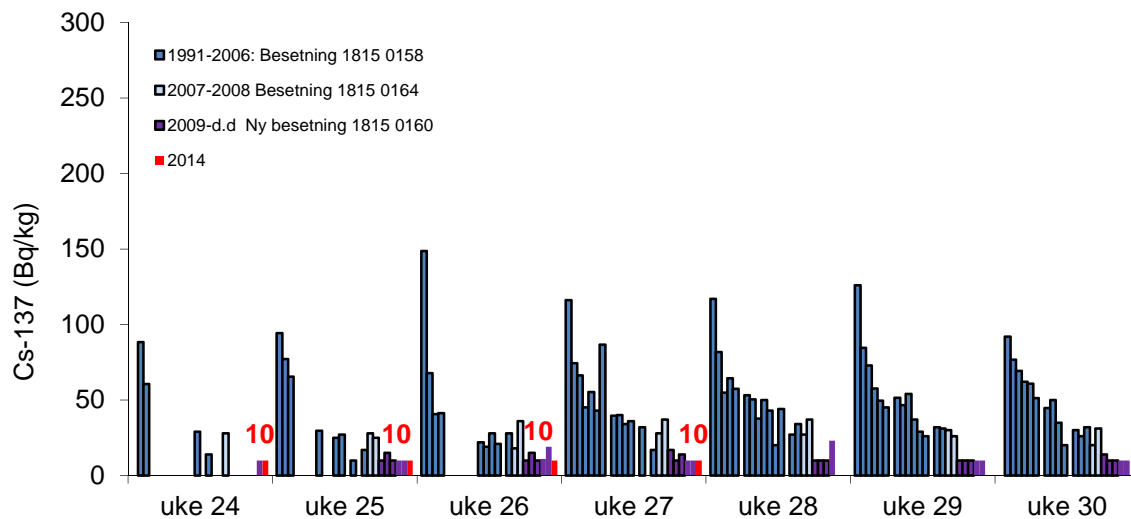
Figur 7. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1825 0103 fra Grane i Nordland.

### Hattfjelldal (kumelk)



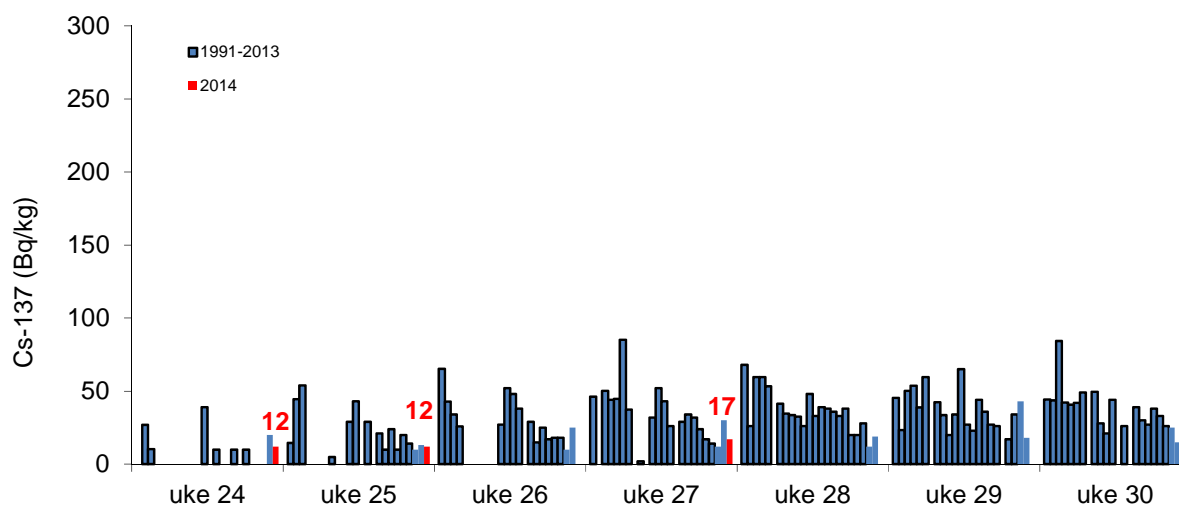
Figur 8. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1826 0217 fra Hattfjelldal i Nordland.

### Vega (kumelk)



Figur 9. 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 1815 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 2014:

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

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

ValdresLab AS  
v/ Linn Hagen  
2943 ROGNE

Levende dyr-målinger på sau blir i 2014 utført av:

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