

Radioaktiv forurensning i utmarksbeitende dyr 2017

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 radioaktivitetsmålinger	3
2	Besetninger	4
2.1	Målinger på sau	5
2.2	Prøvetaking av geitemelk	5
2.3	Prøvetaking av kumelk	5
2.4	Overvåkningsområdene	6
3	Foreløpige resultater	8
4	Figurer	9
4.1	Buskerud	9
4.2	Hedmark	9
4.3	Nord-Trøndelag	10
4.4	Nordland	11
5	Målere	14

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 30 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 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 slakting.

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 gamma-spektroskopi (usikkerhet $v/2\sigma$ ca. $\pm 5\%$). Instrumentene består av en natriumjodid-detektor med mangelkanals-analysator. Målingene blir rapportert til Strålevernet og resultatene blir behandlet fortløpende. Dette er den første av tre sommerovervåkningsrapporter i løpet av sommeren og høsten 2017.

2 Basetninger

Følgende besetninger inngår i sommerovervåkningen i 2017
(noen flere besetninger vil som i fjor bli overvåket i august):

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)

Sogn og Fjordane

- Luster (1 geitebesetning)

Nord-Trøndelag

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

Nordland

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

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 2017 målt på melkeprøver fra seks 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 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 fôring når de kommer inn om kvelden. 5-10 geiter med et eget øremerke blir så skilt ut fra resten av flokken og fôret 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 en storfebesetning fra Vang i Oppland. 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.

Tidligere ble også en storfebesetning fra Øystre Slidre i Oppland behandlet på denne måten, men f.o.m 2017 blir det nå kun tatt ut en melkeprøve uten berlinerblått fra samletank en gang i uka.

2.4 Overvåkningsområdene

Fylke	Kommune	Besetning	Måle- periode	Prøvetype	Besetnings- nummer	Leverandør
Oppland	Vestre Slidre	Sau	1988-2017	Kjøtt	ukjent	Knut Hande
Oppland	Vang	Ku	1989-2017	Melk	0545 3022	Johannes Haalien
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1998-2017	Melk	0544 0414	Tor Skattebo
Oppland	Vang	Geit	2010-2017	Melk	0545 0181	Andris Ødegården
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1989-2017	Melk	0544 2013 0544 2053	Leif Ekerbakke
Hedmark	Stor-Elvdal	Geit	2008-2017	Melk	0430 1037 0430 1072	Ellen Marie Tangen
Hedmark	Alvdal	Ku	2008-2017	Melk	0438 1205	Else Iren Smedplass
Buskerud	Ål	Geit	2008-2011 2014-2017	Melk	0619 0588	Ole Egil Trinrud
Buskerud	Hallingdal	Geit	2000-2017	Melk	Samleprøve	flere fra Ål kommune
Sogn og Fjordane	Luster	Geit	1998-2013 2017	Melk	1426 0848	Jens Heggstad
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2017	Melk	1739 3099	Johannes Østvand
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2017	Melk	1739 3113	Halgeir Pedersen
Nord-Trøndelag	Røyrvik Namsskogan	Geit	2008-2017	Melk	Samleprøve	fire produsenter
Nord-Trøndelag	Snåsa	Ku	2009-2017	Melk	1736 0244	Trine Hasvang Vaag
Nord-Trøndelag	Levanger	Ku	2008-2017	Melk	1719 0268	Hegle samdrift
Nordland	Vevelstad	Ku	2017	Melk	1816 0125	Johan Nergård
Nordland	Brønnøy	Ku	2009-2017	Melk	1813 0607	Christer Saus
Nordland	Hattfjelldal	Ku	2008-2017	Melk	1826 0217	Inger Johanne Linerud
Nordland	Grane	Ku	2009-2017	Melk	1825 0103	Inge Johan Hansen
Nordland	Vega	Ku	2009-2017	Melk	1815 0160	Ove Mortensen

Fylke	Kommune	Besetning	Måle-periode	Prøvetype	Besetnings-nummer	Leverandør
Oppland	Vestre Slidre	Sau	1988-2017	Kjøtt	ukjent	Knut Hande
Oppland	Vang	Ku	1989-2017	Melk	0545 3022	Johannes Haalien
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1998-2017	Melk	0544 0414	Tor Skattebo
Oppland	Vang	Geit	2010-2017	Melk	0545 0181	Andris Ødegården
Oppland	Øystre Slidre	Ku	1989-2017	Melk	0544 2013 0544 2053	Leif Ekerbakke
Hedmark	Stor-Elvdal	Geit	2008-2017	Melk	0430 1037 0430 1072	Ellen Marie Tangen
Hedmark	Alvdal	Ku	2008-2017	Melk	0438 1205	Else Iren Smedplass
Buskerud	Ål	Geit	2008-2011 2014-2017	Melk	0619 0588	Ole Egil Trinrud
Buskerud	Hallingdal	Geit	2000-2017	Melk	Samleprøve	flere fra Ål kommune
Sogn og Fjordane	Luster	Geit	1998-2013 2017	Melk	1426 0848	Jens Heggestad
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2017	Melk	1739 3099	Johannes Østvand
Nord-Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2017	Melk	1739 3113	Halgeir Pedersen
Nord-Trøndelag	Røyrvik Namsskogan	Geit	2008-2017	Melk	Samleprøve	fire produsenter
Nord-Trøndelag	Snåsa	Ku	2009-2017	Melk	1736 0244	Trine Hasvang Vaag
Nord-Trøndelag	Levanger	Ku	2008-2017	Melk	1719 0268	Hegle samdrift
Nordland	Vevelstad	Ku	2017	Melk	1816 0125	Johan Nergård
Nordland	Brønnøy	Ku	2009-2017	Melk	1813 0607	Christer Saus
Nordland	Hattfjelldal	Ku	2008-2017	Melk	1826 0217	Inger Johanne Linerud
Nordland	Grane	Ku	2009-2017	Melk	1825 0103	Inge Johan Hansen
Nordland	Vega	Ku	2009-2017	Melk	1815 0160	Ove Mortensen

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 2017. Målingene hittil viser verdier under eller noe over deteksjonsgrensen for samtlige besetninger. De ligger godt under grenseverdien for melk på 370 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 foregående år. Det har hittil ikke kommet inn målinger fra geitebesetningen i Stor-Elvdal.

De få målingene som har kommet inn pr. 12 juli på melk fra besetninger i Oppland, Buskerud og Hedmark viser konsentrasjoner under deteksjonsgrensen på 10 Bq/kg.

Innkomne melkeprøver fra Nord-Trøndelag viser hittil konsentrasjoner under deteksjonsgrensen på 20 Bq/kg.

Besetningen i Luster i Sogn og Fjordane er med i år, men det har enda ikke kommet inn resultater derfra fra dyr sluppet på beite.

I Nordland hadde besetningen i Hattfjelldal en konsentrasjon på 22 Bq/kg i melken den 16.juni. Uka etter var verdien under deteksjonsgrensen på 10 Bq/kg. Besetningen i Vevelstad som har vært med i sommerovervåkningen i mange år er i 2017 erstattet med besetning 1816 0125 fra samme område. Her ble det målt 17 Bq/kg 16.juni og 15 Bq/kg 23.juni. Kumelken fra besetningene i Grane, Vega og Brønnøy har alle hittil kun hatt konsentrasjoner under deteksjonsgrensen på 10 Bq/kg.

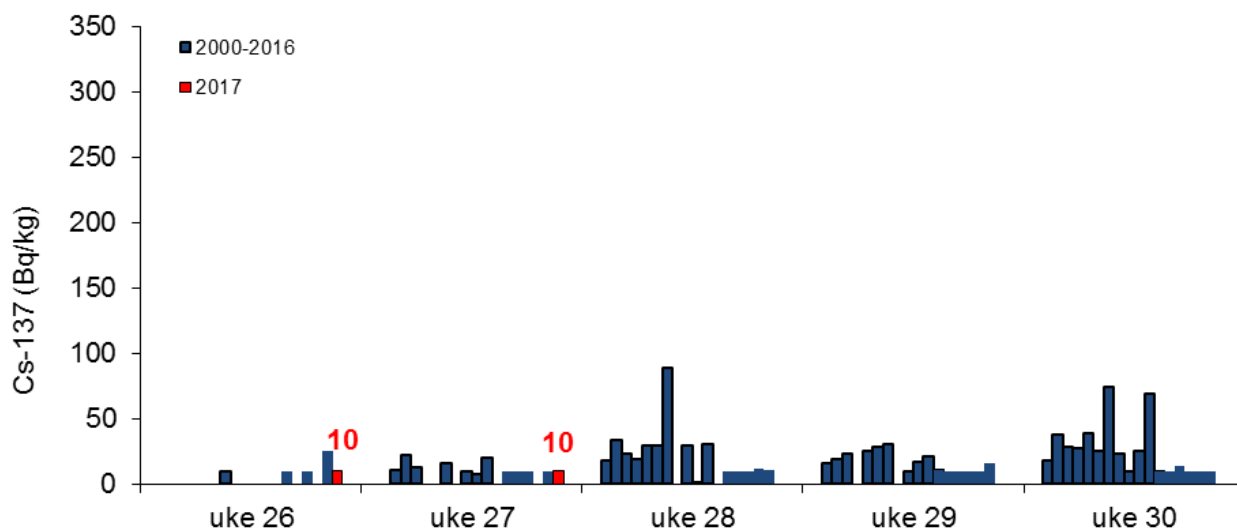
Siden sopp kan inneholde mye radioaktivt cesium, vil år med gode soppforekomster være av stor betydning for overføring av radioaktivt cesium til husdyr på utmarksbeite. Soppsesongen starter for alvor i slutten av juli og begynnelsen av august. Tidligere års erfaringer har vist at store soppforekomster raskt vil gi økte nivåer av radioaktivt cesium i kjøtt og melk hos utmarksbeitende dyr. Utviklingen bør derfor følges nøye i ukene som kommer.

Mer detaljert informasjon om noen besetninger hvor det har kommet inn relevante resultater pr. 12. juli finnes i figurene på de neste sidene.

4 Figurer

4.1 Buskerud

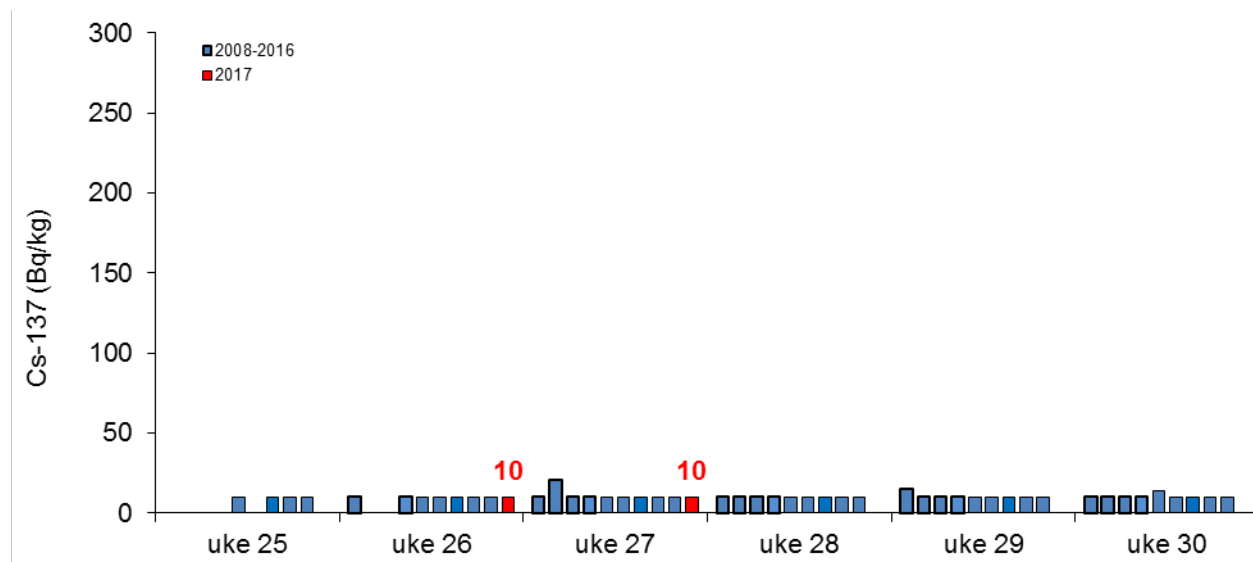
Samleprøve fra Ål (geitemelk)



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

4.2 Hedmark

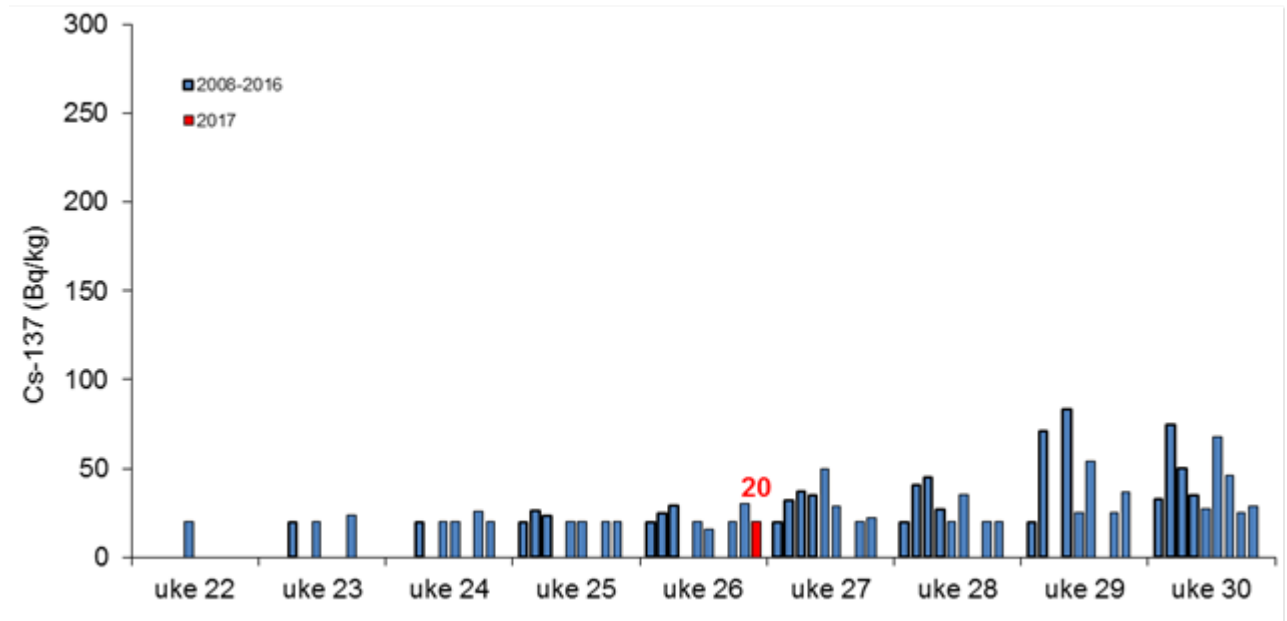
Alvdal (kumelk)



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

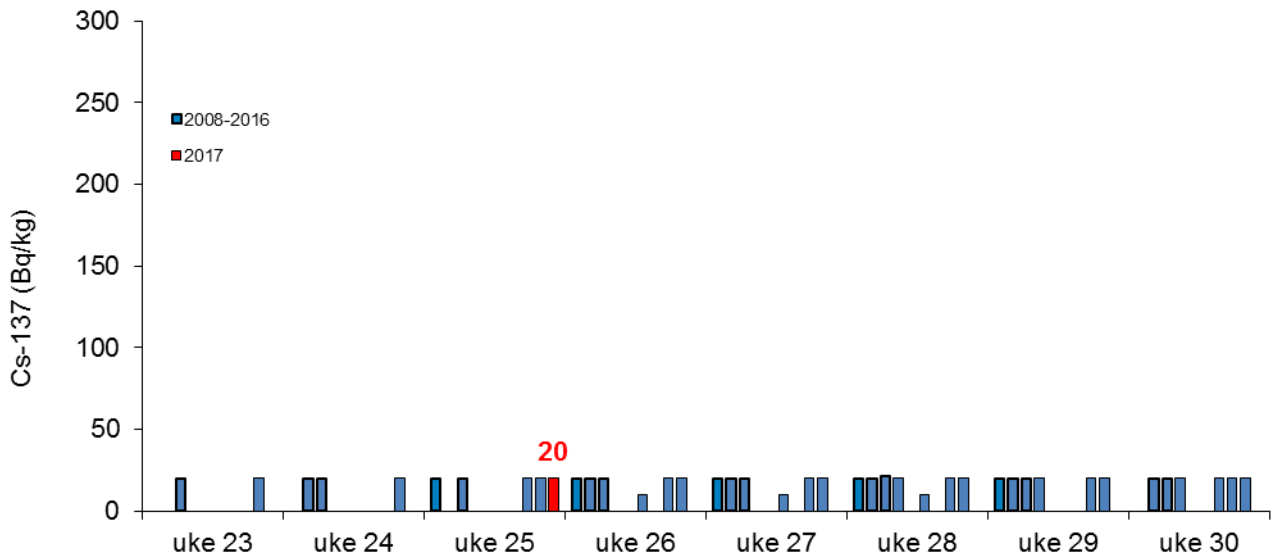
4.3 Nord-Trøndelag

Røyrvik (geitemelk)



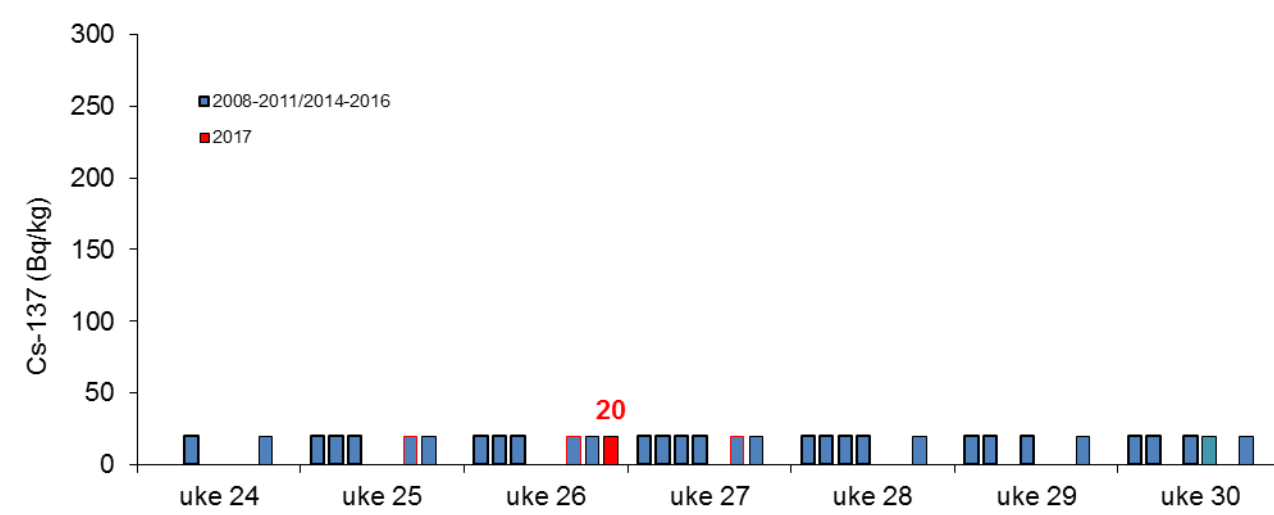
Figur 3. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1739 3113 i Røyrvik.

Snåsa (kumelk)



Figur 4. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1736 0244 i Snåsa.

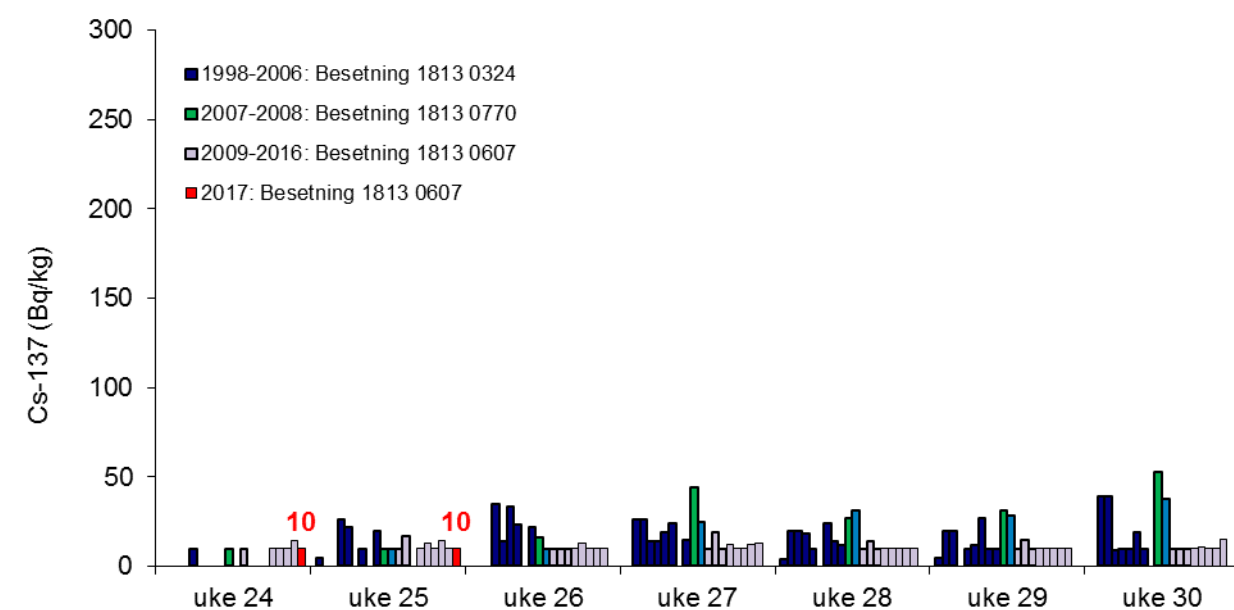
Levanger (kumelk)



Figur 5. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1719 4169 i Levanger.

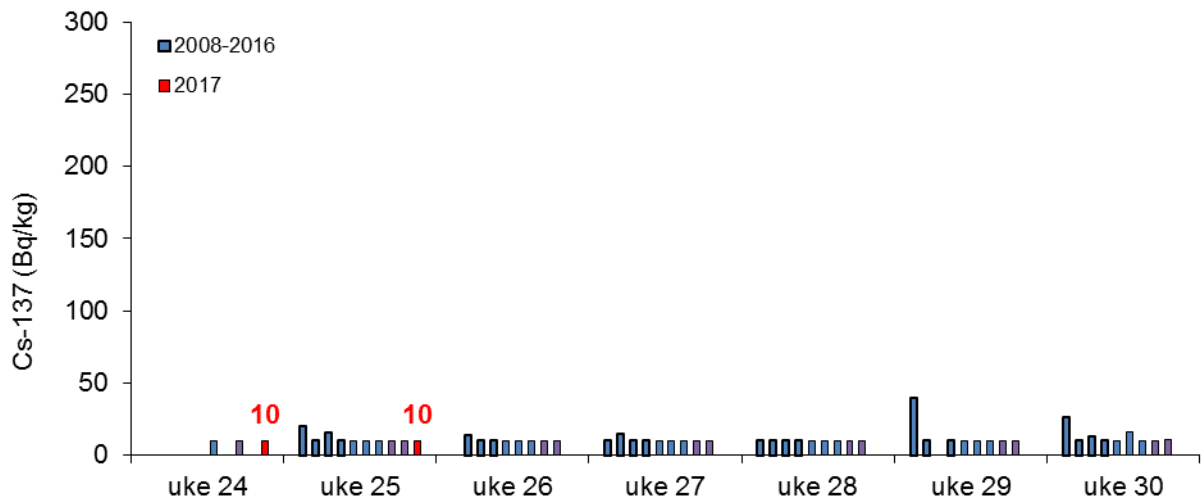
4.4 Nordland

Brønnøy (kumelk)



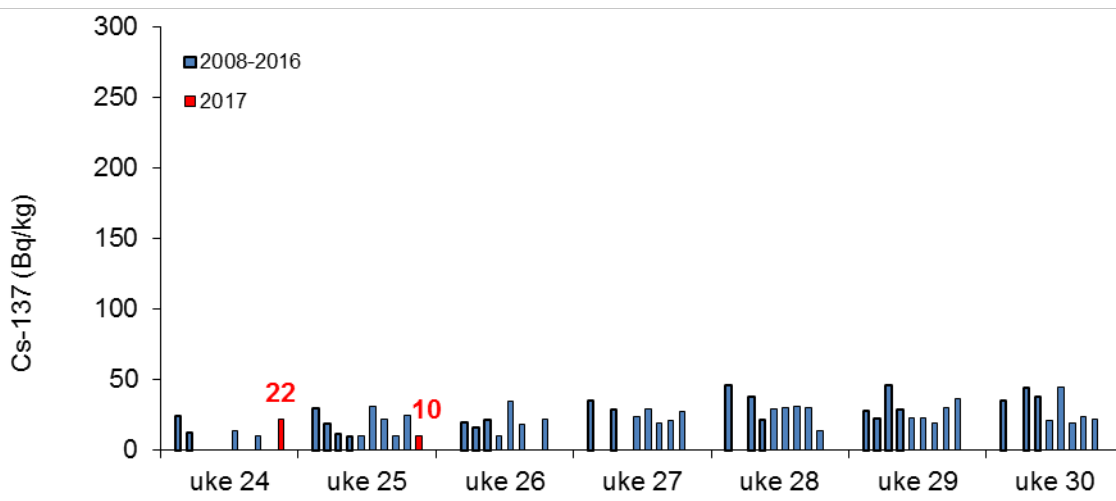
Figur 6. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1813 0324 i Brønnøy i Nordland i perioden 1998-2006, besetning 1813 0770 i 2007-2008 og besetning 1813 0607 i 2009-2017.

Grane (kumelk)



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

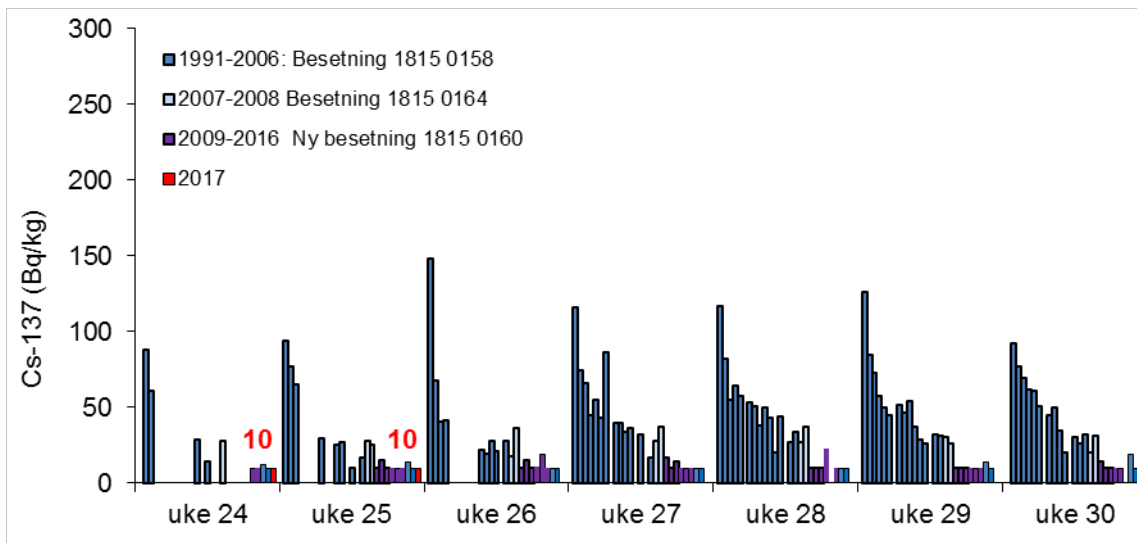
Hattfjelldal (kumelk)



11.

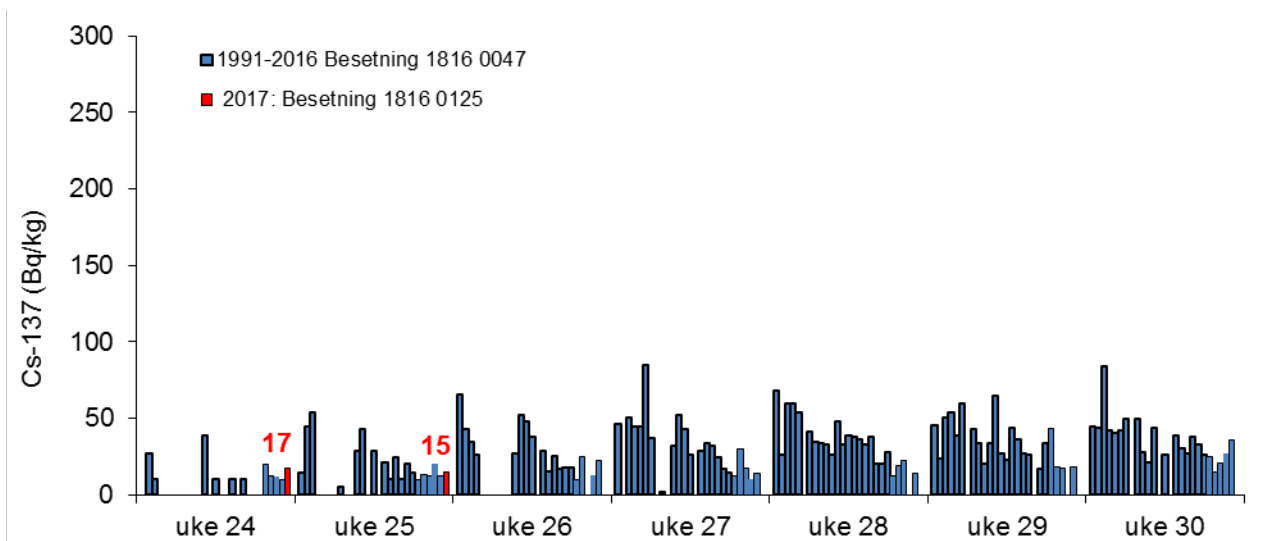
Figur 8. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1826 0217 fra Hattfjelldal i Nordland.

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 1851 0164 i perioden 2006– 2007, og i besetning 1815 0160 siden 2009.

Vevelstad (kumelk)



Figur 10. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/kg) i kumelk fra besetning 1816 0047 fra Vevelstad i Nordland. I 2017 er denne erstattet med besetning 1816 0125.

5 Målere

Følgende laboratorier utfører Cs137-analyser på ku- og geitemelk i 2017:

Kystlab-PreBio AS, avd. Brønnøysund

v/ Unni Bratland

Leningsveien 27

8900 BRØNNØYSUND

Kystlab-PreBio AS, hovedkontor Namsos

v/ Johan Ahlin

Axel Sellægsv. 3

7800 NAMSOS

Analysesenteret, Trondheim kommune

Landbruksveien 5

7047 TRONDHEIM

ValdresLab AS

v/ Tea Majstorovic

2900 FAGERNES

Levende dyr-målinger på sau blir i 2017 utført av:

Mattilsynet

Distriktskontoret for Valdres og Gjøvikregionen

Felles Postmottak

Postboks 383

2381 BRUMUNDDAL