

Sommerovervåkningsrapport nr. 2, 3. oktober 2022

Radioaktiv forurensning i dyr på utmarksbeite 2022

Overvåkningsmålinger – oppsummering av sesongen



Foto: Runhild Gjelsvik

Gunnar Kinn

Innhold

	Oppsummering sesongen 2022	3
1	Innledning	4
1.1	Fortsatt problem etter Tsjernobyl-ulykken	4
1.2	Radioaktivitet i dyr på utmarksbeite	4
1.3	Trygg mat	4
2	Årlige radioaktivitetsmålinger	5
2.1	Målinger på sau	6
2.2	Prøvetaking av geitemelk	6
2.3	Prøvetaking av kumelk	6
2.4	Overvåkningsområder	6
3	Resultater	8
3.1	Innlandet	8
3.1.1	Vestre Slidre	8
3.1.2	Vang	9
3.1.3	Øystre Slidre	10
3.1.4	Stor-Elvdal	11
3.2	Viken	11
3.2.1	Ål	11
3.2.2	Samleprøve fra Hallingdal	11
3.3	Trøndelag	12
3.3.1	Røyrvik	12
3.4	Nordland	13
3.4.1	Grane	13
3.4.2	Hattfjelldal	13
3.4.3	Vevelstad	14
3.5	Vestland	14
3.5.1	Luster	14
4	Laboratorier	15

Oppsummering sesongen 2022

Målinger av cesium-137 i melk fra flere av de overvåkede besetningene i landet viser konsentrasjoner på samme eller lavere nivå enn i 2021. I slutten av august var konsentrasjonen av cesium-137 noe lavere i melken fra en storfebesetning i Øystre Slidre i Innlandet sammenlignet med i fjor, og verdiene er generelt lave. Nivået i geitebesetningen som overvåkes i Vang er også noe lavere enn i 2021. Storfebesetningen i Vang ligger på omtrent samme nivå som i fjor. Resultater fra levende-dyr-målinger på sau fra Baklia i Vestre Slidre viste medianverdier på 356 Bq/kg for lam og 367 Bq/kg for søyer ved måling 16. september 2022. Dette er lavere for lam og høyere for søyer enn på samme tidspunkt i fjor. Nivåene er likevel godt under grenseverdiene for radioaktivitet i mat som skal selges.

I overvåkede besetninger i Gudbrandsdalen er det kun verdier under deteksjonsgrensen, på 10 Bq/l, i august. Geitebesetningen i Stor-Elvdal har hatt konsentrasjoner av cesium-137 i melken i sommer på 10-59 Bq/l. Sist innkomne resultat på 24 Bq/l er fra 27. august. I samleprøven av geitemelk fra Hallingdal i Viken var det en økning til 28 Bq/l i begynnelsen av september.

Sist innkomne måling på en geitebesetning i Røyrvik i Trøndelag viste 69 Bq/l i melk 29. juli. Dette er en god del lavere enn på samme tid i fjor hvor verdiene steg betydelig utover i august. Den andre geitebesetningen som overvåkes i kommunen har i sommer hatt konsentrasjoner i melken rundt deteksjonsgrensen på 20 Bq/l. Dette er på samme nivå som i 2021.

I storfebesetningene i Nordland har konsentrasjonene ligget på 10-66 Bq/l i melken, og det har ikke vært noen økning i nivåene på slutten av sesongen. Verdiene har gått mye opp og ned, men har for noen besetninger vært relativt høyere tidligere enn seint i sommer.

Besetningen som overvåkes i Luster i Vestland har hatt konsentrasjoner i melken i sommer på 15-41 Bq/l med høyest målte verdi i starten av august. Ved siste måling 1. september var verdien 15 Bq/l. Verdiene i sommer har ligget på samme lave nivå som i fjor.

Tilgjengelighet av sopp antas å være årsaken til økte konsentrasjoner av cesium-137 i utmarksbeitende dyr. Meldinger som har kommet inn fra sankere tyder på at det har vært relativt mindre sopp i områder av Midt-Norge i år sammenlignet med deler av Nord-Norge.

1 Innledning

1.1 Fortsatt problemer etter Tsjernobyl-ulykken

I Tsjernobyl i 1986 skjedde en av de mest alvorlige atomkraftverkulykkene i verdenshistorien. På grunn av de rådende vind- og nedbørsforholdene i tiden under og rett etter ulykken var Norge blant landene i Vest-Europa som ble hardest rammet. I Norge var det 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 forholdsvis kort halveringstid (ca. 2 år) og er ikke lenger til stede. Cesium-137 har en halveringstid på ca. 30 år, og derfor finnes dette stoffet fortsatt i de områdene som fikk radioaktivt nedfall i 1986.

1.2 Radioaktivitet i dyr på utmarksbeite

Tsjernobyl-ulykken fikk betydelige konsekvenser for Norge siden fjellområdene i stor grad brukes som utmarksbeite for småfe og storfe. I tillegg er det tamreindrift i flere fjellområder. Overføring av radioaktivt cesium til dyr på utmarksbeite er mye høyere enn for dyr i innmarksområder. Husdyr som beiter i utmark, tar opp radioaktivt cesium i kroppen gjennom forurensede beitevekster. Dette fører til forurensning av kjøtt og melk. Radioaktivt cesium blir gradvis skilt ut av kroppen gjennom urin og avføring. Innholdet av radioaktivt cesium i dyr kan reduseres ved å ta ned dyrene tidlig fra utmarksbeite og gi dem rent fôr en periode før slaktning (nedfôring). Opptaket av cesium i dyrene kan også reduseres ved å gi dyrene berlinerblått, et stoff som binder cesium i tarmen og hindrer opptak.

1.3 Trygg mat

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

2 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 (cesium-137) blir overvåket gjennom sommeren i utvalgte småfe- og storfebesetninger som beiter i utmark. 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 ca. $\pm 20\%$). Målinger av melk blir gjort i private laboratorier ved bruk av gammaspektroskopi (usikkerhet ca. $\pm 5\%$). Instrumentene består av en natriumjodid-detektor med mangekanals-analysator. Målingene blir rapportert til Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, og resultatene blir behandlet fortløpende.

Følgende besetninger inngår i sommerovervåkingen i 2022:

Innlandet

- Stor-Elvdal: en geitebesetning
- Alvdal: to storfebesetninger (den ene bare i august)
- Øystre Slidre: to storfebesetninger
- Vang: en geitebesetning og en storfebesetning
- Vestre Slidre: en sauebesetning
- Ringebu: to storfebesetninger (bare i august)

Viken

- Hallingdal: en samleprøve fra flere produsenter
- Ål: en geitebesetning

Vestland

- Luster: en geitebesetning

Trøndelag

- Røyrvik: to geitebesetninger

Nordland

- Grane: en storfebesetning
- Vevelstad: to storfebesetninger
- Hattfjelldal: to storfebesetninger

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 Innlandet. Besetningen har ikke tilgang på saltslikkestein med berlinerblått. Sauene blir målt ca. 20. juli, 20. august og ved sanking i midten av september.

2.2 Prøvetaking av geitemelk

Konsentrasjonen av cesium-137 i geitemelk blir i 2022 målt på melkeprøver fra fem individuelle besetninger og på en samleprøve 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.

Fra og med 2022 får ingen av geitene i besetningen som overvåkes i Vang kommune berlinerblått. Samleprøver av ubehandlet melk tas ut fra besetningen en gang i uka.

2.3 Prøvetaking av kumelk

Alle prøver av gårdsmelk fra storfe blir tatt ut av samletanker. Ingen kyr fra noen av de 12 besetningene som blir overvåket får kraftfor med berlinerblått i år.

2.4 Overvåkningsområder

Totalt overvåkes utviklingen av cesium-137 i ca. 20 besetninger fra fem fylker (i tillegg til besetningene i tabellen under kommer tre besetninger fra Ringebu og Alvdal som kun overvåkes i august).. De fleste besetninger beiter bare i utmark, men noen beiter på innmark om kvelden når de kommer inn for å melkes.

Fylke	Kommune	Besetning	Måleperiode	Prøvetype	Besetningsnummer	Leverandør
Innlandet	Vestre Slidre	Sau	1988-2022	Kjøtt	ukjent	Knut Hande
Innlandet	Øystre Slidre	Ku	1998-2022	Melk	0544 0414	Tor Skattebo
Innlandet	Øystre Slidre	Ku	1988-2019 2022	Melk	0545 2013	Leif Ekerbakke
Innlandet	Vang	Geit	2010-2022	Melk	0545 0181	Randi Ødegården
Innlandet	Vang	Ku	1989-2022	Melk	0545 3022	Bjørn Nylander
Innlandet	Stor-Elvdal	Geit	2008-2022	Melk	0430 1037 0430 1072	Ellen Marie Tangen
Innlandet	Alvdal	Ku	2008-2022	Melk	0438 1205	Else Iren Smedplass
Viken	Hallingdal (Ål)	Geit	2000-2022	Melk	Samleprøve	flere fra Ål kommune

Vestland	Luster	Geit	1998-2013 2016-2022	Melk	1426 0848	Kurt og Jens Heggestad
Trøndelag	Røyrvik	Geit	2014- 2022	Melk	5043 0054	Sunniva Østvand Mangelrød
Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2022	Melk	5043 0065	Halgeir Pedersen
Nordland	Vevelstad	Ku	2017-2022	Melk	1816 0125	Johan Nergård
Nordland	Vevelstad	Ku	2019-2022	Melk	1816 0022	Stefan Moe Klausmark
Nordland	Hattfjelldal	Ku	2020-2022	Melk	1826 0217	Røssvatn Samdrift
Nordland	Hattfjelldal	Ku	2019-2022	Melk	1826 0090	Tore Skundberg
Nordland	Grane	Ku	2009-2022	Melk	1825 0103	Inge Johan Hansen

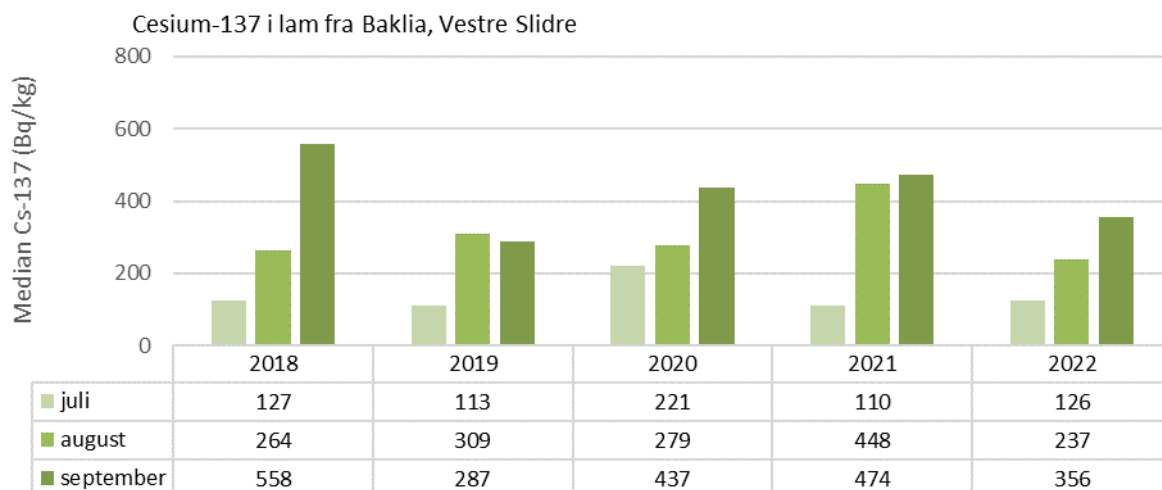
3 Resultater

3.1 Innlandet

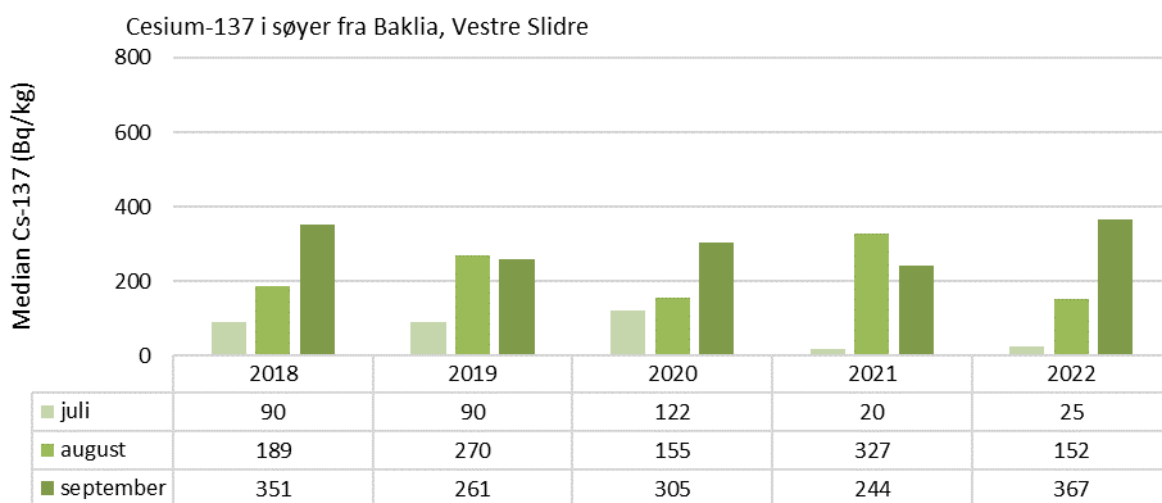
3.1.1 Vestre Slidre

Levende-dyr-målinger på sau

Aktiviteten (medianverdi) av cesium-137 i saueflokken som beiter i Baklia, ble målt til 356 Bq/kg (variasjon 32-675) for lam og 367 Bq/kg (variasjon 91-659) for søyer den 16. september 2022. Dette er en økning av cesium-137-nivåene siden målingene 22. august. Målinger foretatt på samme tid i september i fjor viste 474 Bq/kg for lam og 244 Bq/kg for søyer (fig. 1a og 1b).



Figur 1a. Medianverdi av cesium-137 (Bq/kg) i lam fra Baklia ved årlige målinger i juli, august og september de siste 5 år. Medianverdi ved måling 16. september 2022 var 356 Bq/kg (min–maks: 32-675).



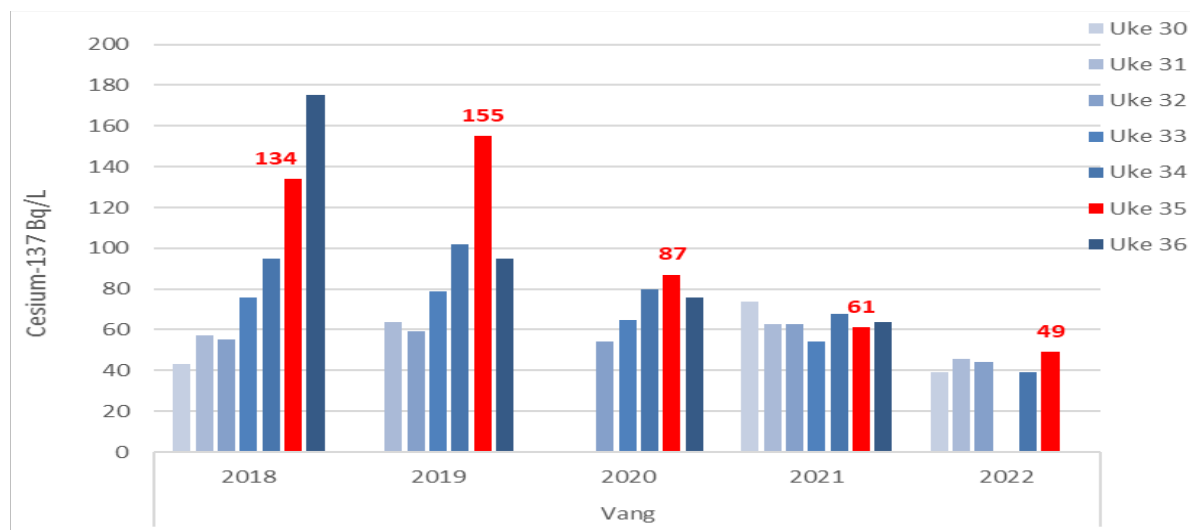
Figur 1b. Medianverdi av cesium-137 (Bq/kg) i søyer fra Baklia ved årlige målinger i juli, august og september de siste 5 år. Medianverdi ved måling 22. september 2022 var 367 Bq/kg (min–maks: 91-659).

3.1.2 Vang

Geitemelk

F.o.m 2022 får ingen av geitene i besetning 0545 0181 i Vang kommune berlinerblått. Verdien for de ubehandlede dyra var ved siste måling 30. august 49 Bq/l. Dette er noe lavere enn i 2021 hvor verdien var 61 Bq/l på samme tidspunkt i sesongen (fig. 2).

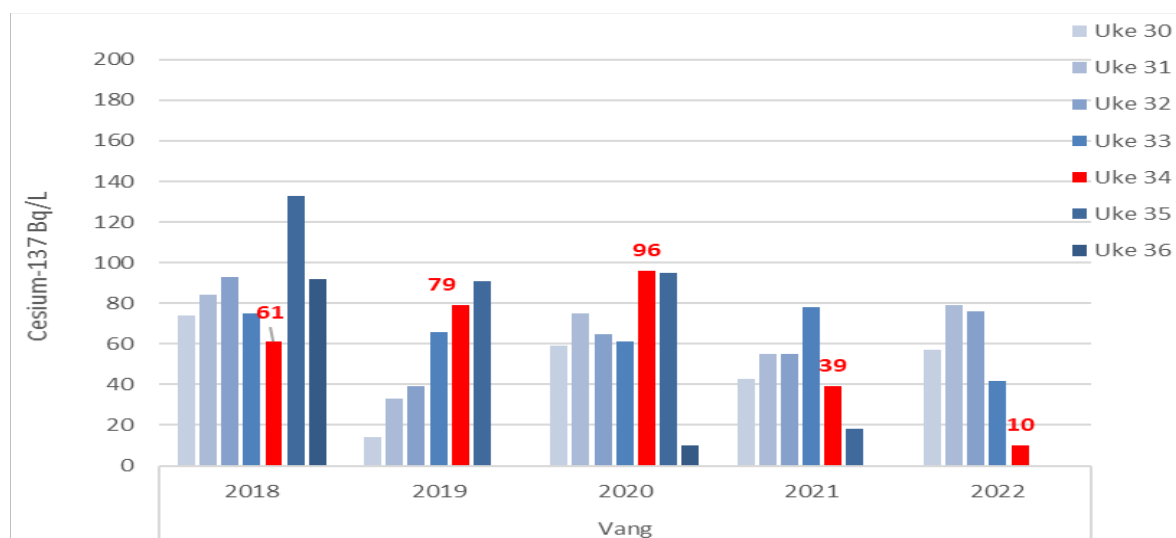
Melk fra geiter som ikke får berlinerblått



Figur 2. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra dyr som får kraftfôr uten berlinerblått fra besetning 0545 0181 i Vang i Innlandet i 2018-2022.

Kumelk

Konsentrasjonene i storfebesetning 0545 3022 ligger sesongen sett under ett omtrent på samme nivå som i fjor (fig. 3).

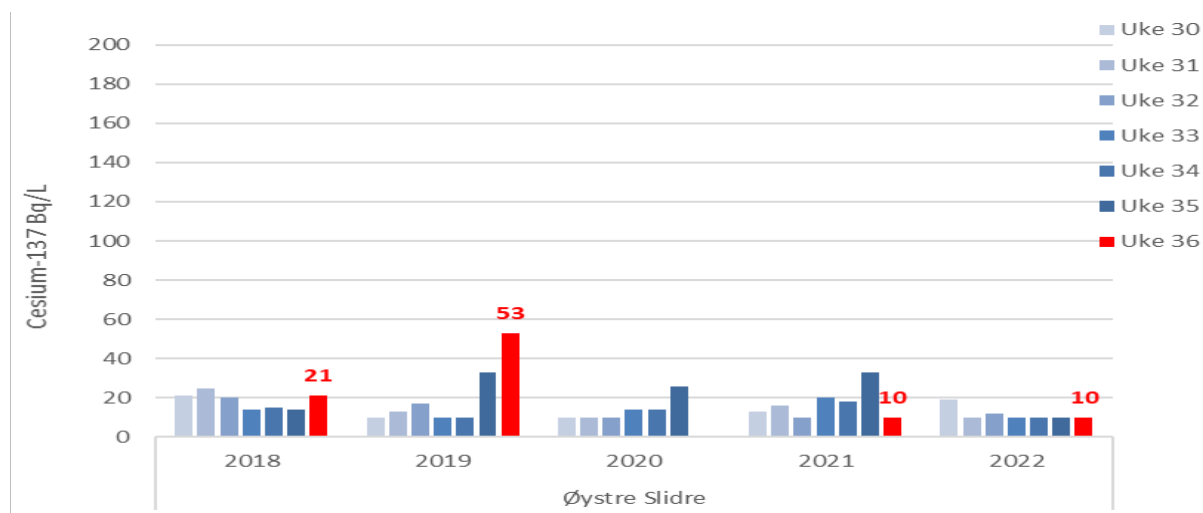


Figur 3. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 0545 3022 i Vang i Innlandet i 2018-2022.

3.1.3 Øystre Slidre

Kumelk

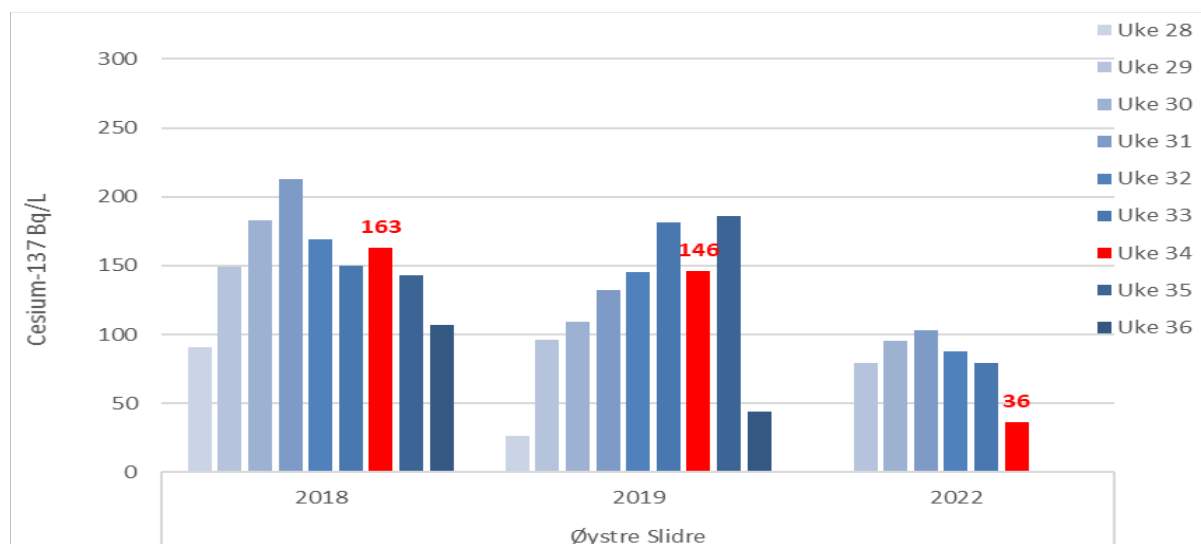
Ved siste måling på melk fra utmark den 29. august var konsentrasjonen av cesium-137 i melk fra besetning 0544 0414 i Øystre Sidre 10 Bq/l. Verdiene gjennom sommeren har vært noe lavere enn i 2021 (fig. 4).



Figur 4. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i melk fra besetning 0544 0414 i Øystre Slidre i Innlandet. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2022. Besetningen får ikke berlinerblått.

Kumelk

Ved siste måling på melk fra utmark den 22. august var konsentrasjon av cesium-137 i melk fra besetning 0544 2013 i Øystre Sidre 36 Bq/l (fig. 5).

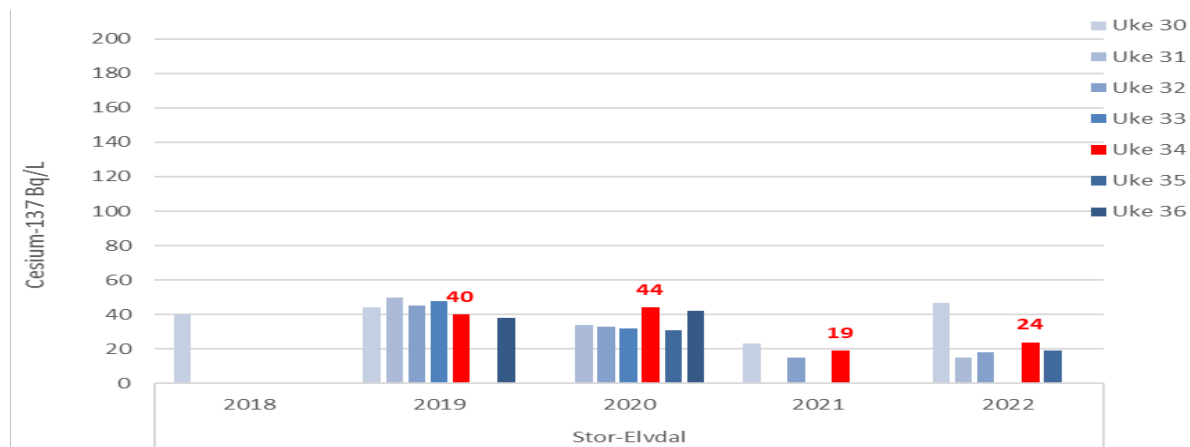


Figur 5. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 0544 2013 i Øystre Slidre. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2019 og 2022. Besetningen deltok ikke i 2020-2021. Den får ikke berlinerblått.

3.1.4 Stor-Elvdal

Geitemelk

Melk fra geitebesetningen i Stor-Elvdal ble målt siste gang fra uttak 2. september, og konsentrasjonen av cesium-137 i melk var da 19 Bq/l (fig. 6).



Figur 6. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 0438 1205 i Alvdal. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2022. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.2 Viken

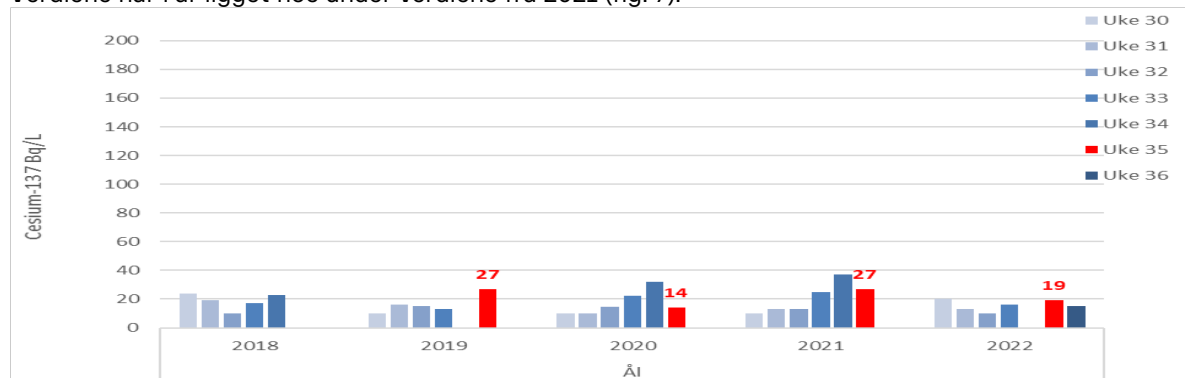
3.2.1 Ål

Det har kommet inn tre prøver fra geitebesetning 0619 0588 i Ål i 2022, og høyest verdi av cesium-137 ble målt til 13 Bq/l på melkeuttak 3. august.

3.2.2 Samleprøve fra Hallingdal

Geitemelk

Samleprøven fra flere produsenter av geitemelk i Hallingdal viste i uke 35 konsentrasjonen 19 Bq/l. Verdiene har i år ligget noe under verdiene fra 2021 (fig. 7).



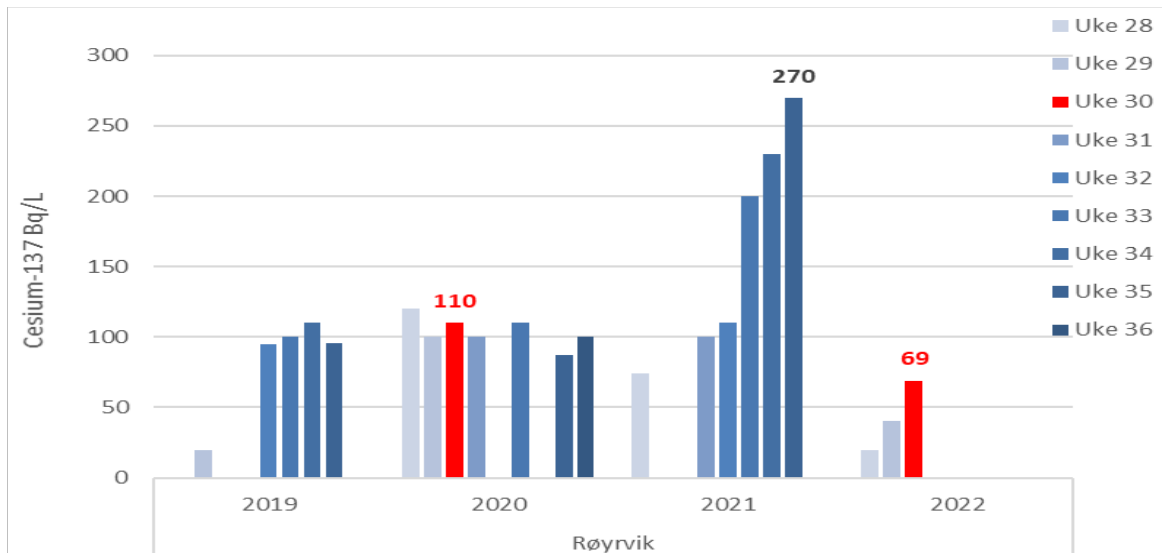
Figur 7. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra samleprøve fra flere produsenter i Hallingdal. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2022. Besetningene får ikke berlinerblått.

3.3 Trøndelag

3.3.1 Røyrvik

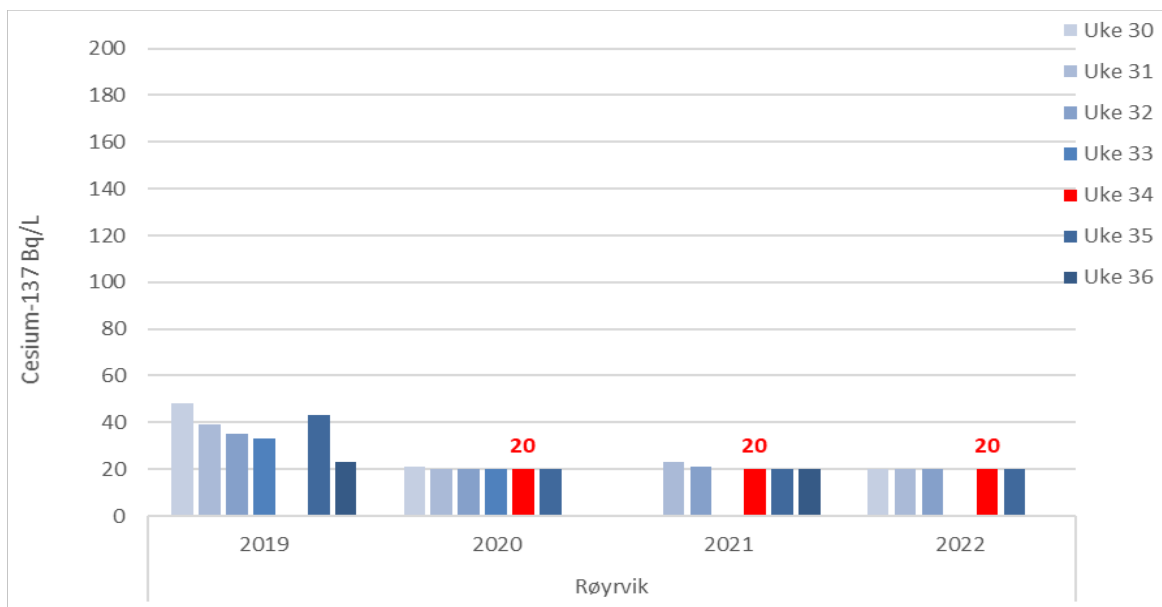
Geitemelk

Besetning 5043 0054 i Røyrvik har ved måling 29. juli en konsentrasjon av Cesium-137 på 69 Bq/l. Det har ikke kommet inn målinger etter dette, men verdiene i år tyder på klart lavere nivåer enn i 2021 (fig. 8).



Figur 8. Konsentrasjon av Cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 5043 0054 i Røyrvik. Grafen viser ukentlige målinger i 2019-2022. Besetningen får ikke berlinerblått.

Besetning 5043 0065 i samme kommune har i hele sommer hatt konsentrasjoner som ligger på samme nivå som i fjor (fig. 9).



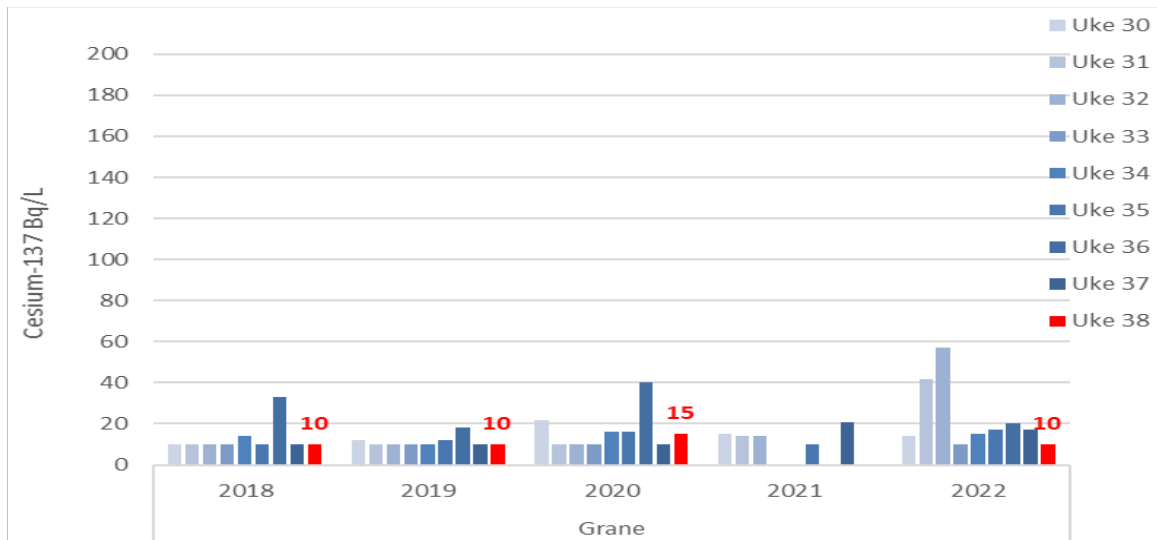
Figur 9. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 5043 0065 i Røyrvik. Grafen viser ukentlige målinger i 2019-2022. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.4 Nordland

Kumelk

3.4.1 Grane

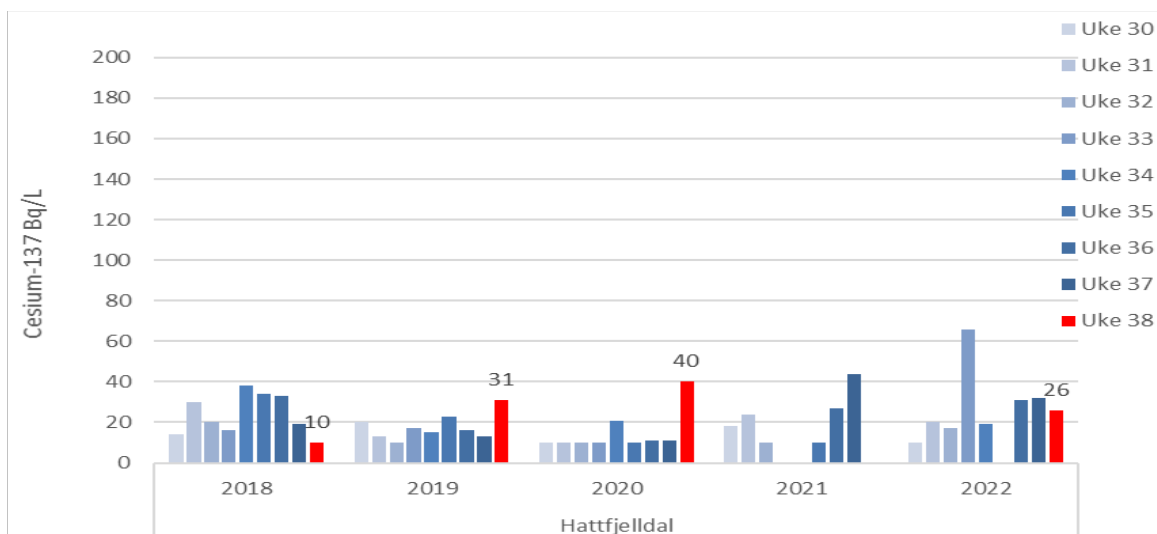
Målinger på storfebesetning 1825 0103 i Grane kommune har vist lave verdier. Sist innkomne resultat var 10 Bq/l ved melkeuttak 25. september (fig. 10).



Figur 10. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 1825 0103 i Grane. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2022. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.4.2 Hattfjelldal

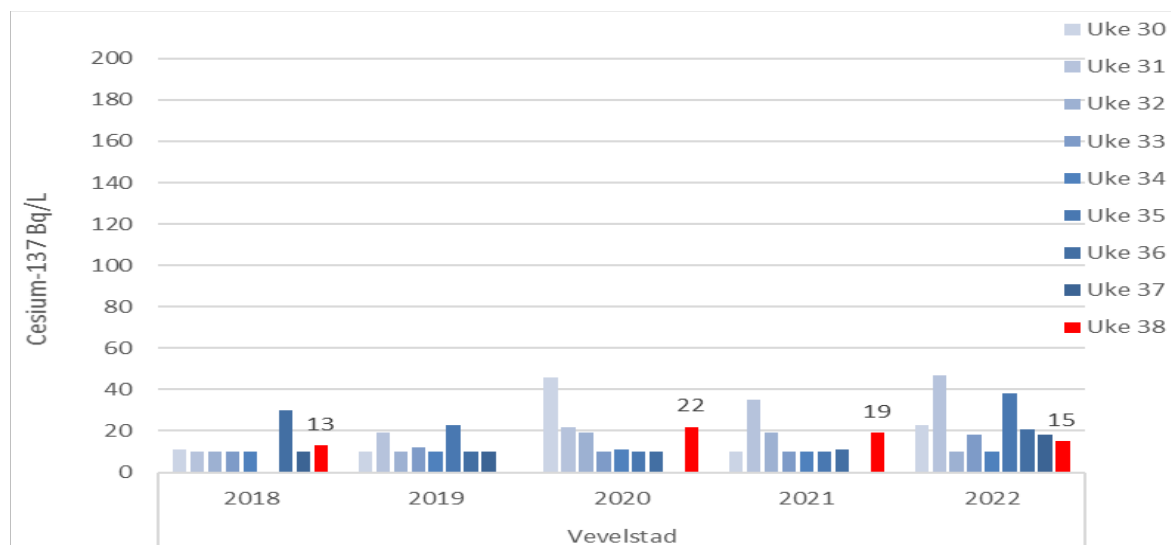
Storfebesetning 1826 0189 erstattet besetning 1826 0217 i 2021. Siste måling 25. september viste verdien 26 Bq/l (fig. 11).



Figur 11. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 1826 0189 og 1826 0217 i Hattfjelldal. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2022. Besetningene får ikke berlinerblått.

3.4.3 Vevelstad

Konsentrasjonen av cesium-137 i melk fra storfebesetning 1816 0125 fra Vevelstad var 15 Bq/l den 15. september (fig. 12).



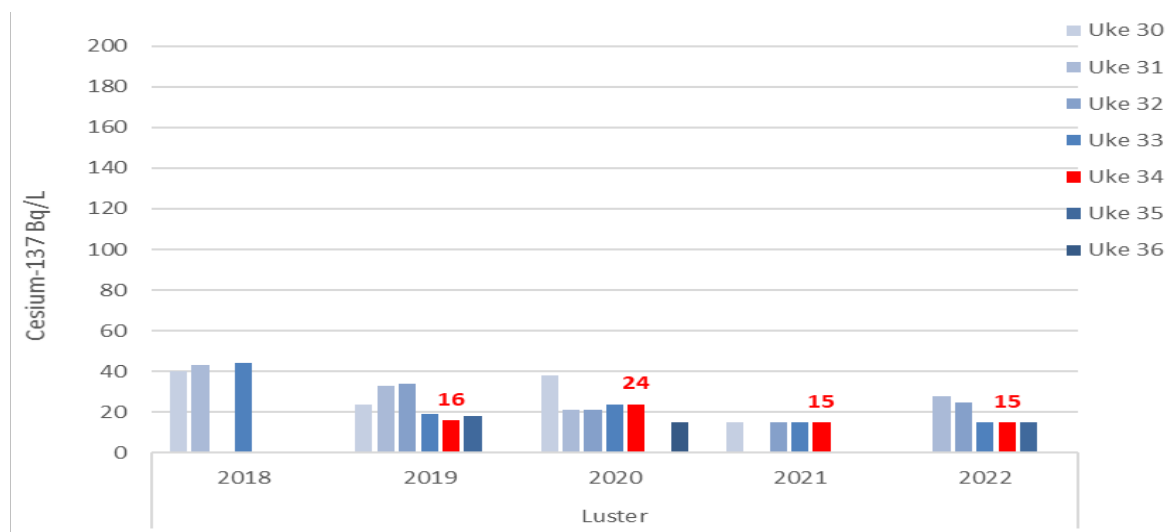
Figur 12. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 1816 0125 fra Vevelstad. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2022. Besetningene får ikke berlinerblått.

3.5 Vestland

3.5.1 Luster

Geitemelk

På slutten av sesongen 2022 har verdiene fra besetning 1426 0848 i Luster ligget på samme lave nivå som i 2021. Ved siste måling fra uttak 1. september var konsentrasjonen 15 Bq/l (fig. 13).



Figur 13. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 1426 0848 fra Luster. Grafen viser ukentlige målinger i 2018-2022. Besetningen får ikke berlinerblått.

4 Laboratorier

Følgende laboratorier utfører cesium-137-analyser på ku- og geitemelk i 2022:

NEMKO Norlab Brønnøysund

v/ Unni Bratland

Lenningsveien 27

8900 Brønnøysund

NEMKO Norlab Namdal

v/ Johan Petter Ahlin

Axel Sellægsv. 3

7800 Namsos

Analysesenteret Trondheim kommune

v/ Arild Forbord

Landbruksveien 5

7047 Trondheim

ValdresLab AS

v/ Tea Majstorovic

Skrautvålsvegen 77

2900 Fagernes

Levende dyr-målinger på sau blir i 2022 utført av:

Mattilsynet

Avd. Nordre Buskerud, Hadeland og Valdres

v/Jorunn Elise Veflen

Felles Postmottak

Postboks 383

2381 Brumunddal