

Sommerovervåkningsrapport nr. 2, 27. august 2021

Radioaktiv forurensning i dyr på utmarksbeite 2021

Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen



Foto: Runhild Gjelsvik

Gunnar Kinn

Runhild Gjelsvik

Innhold

	Statusoppdateringer 27. august 2021	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 radioaktivetsmålinger	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	10
3.1.5	Alvdal	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

Statusoppdateringer 27. august 2021

Målinger av cesium-137 i melk fra flere av de overvåkede besetningene i landet viser konsentrasjoner på samme eller lavere nivå enn i 2020. I slutten av august var konsentrasjonen av cesium-137 noe høyere i melken fra en storfebesetning i Øystre Slidre i Innlandet sammenlignet med i fjor. Nivået i geitebesetningen som overvåkes i Vang er noe lavere enn i 2020. Resultater fra levende-dyr-målinger på sau fra Baklia i Vestre Slidre viste medianverdier på 448 Bq/kg for lam og 327 Bq/kg for søyer ved måling 23. august 2021. Dette er en god del høyere 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 hva vi er i stand til å måle, dvs. deteksjonsgrensen, på 10 Bq/l. Geitebesetningen i Stor-Elvdal har hatt konsentrasjoner av cesium-137 i melken i sommer på 15-36 Bq/l. Sist innkomne resultat på 36 Bq/l er fra 9. august. I samleprøven av geitemelk fra Hallingdal i Viken var det en økning til 37 Bq/l i slutten av august, og verdiene er på nivå med fjorårets.

Sist innkomne måling på en geitebesetning i Røyrvik i Trøndelag viste 230 Bq/l i melk 24. august. Dette er omtrent dobbelt så høyt som på samme tid i fjor, men likevel under grenseverdien for melk som skal selges, 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 2020.

I storfebesetningene i Nordland har konsentrasjonene ligget på 10-50 Bq/l i melken i sommer, og det har ikke vært noen økning i nivåene utover i august.

Besetningen som overvåkes i Luster i Vestland har hatt konsentrasjoner i melken i sommer på 15-30 Bq/l. Ved siste måling 17. august var verdien 15 Bq/l. Verdiene i sommer har ligget noe lavere enn i fjor.

Tilgjengelighet av sopp antas å være årsaken til økte konsentrasjoner av cesium-137 i utmarksbeitende dyr. Det er foreløpig kommet inn meldinger om lovende soppforhold i deler av Trøndelag og lite til middels forekomster i Øystre Slidre i Innlandet.

1 Innledning

1.1 Fortsatt problem 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 2021:

Innlandet

- Stor-Elvdal: en geitebesetning
- Alvdal: to storfebesetninger
- Øystre Slidre: en storfebesetning
- Vang: en geitebesetning
- Vestre Slidre: en sauebesetning
- Ringebu: to storfebesetninger

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 ca. 15. september.

2.2 Prøvetaking av geitemelk

Konsentrasjonen av cesium-137 i geitemelk blir i 2021 målt på melkeprøver fra seks 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.

I likhet med tidligere år blir effekten av cesiumbinderen berlinerblått overvåket i en geitebesetning i Vang kommune i Innlandet. Overvåkingen 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

Alle prøver av gårdsmelk fra storfe blir i 2021 tatt ut av samletanker. Ingen kyr fra noen av de 10 besetningene som blir overvåket får kraftfôr med berlinerblått i år.

2.4 Overvåkningsområder

Totalt overvåkes utviklingen av cesium-137 i ca. 20 besetninger fra fem fylker. De fleste besetninger beiter bare i utmark, men noen beiter på innmark om kvelden når de kommer inn for å melkes. Detaljert informasjon om dette er gitt i tabellen under.

Fylke	Kommune	Besetning	Måleperiode	Prøvetype	Besetningsnummer	Leverandør
Innlandet	Vestre Slidre	Sau	1988-2021	Kjøtt	ukjent	Knut Hande
Innlandet	Øystre Slidre	Ku	1998-2021	Melk	0544 0414	Tor Skattebo
Innlandet	Vang	Geit	2010-2021	Melk	0545 0181	Randi Ødegården
Innlandet	Stor-Elvdal	Geit	2008-2021	Melk	0430 1037 0430 1072	Ellen Marie Tangen
Innlandet	Alvdal	Ku	2008-2021	Melk	0438 1205	Else Iren Smedplass

Viken	Hallingdal (Ål)	Geit	2000-2021	Melk	Samleprøve	flere fra Ål kommune
Vestland	Luster	Geit	1998-2013 2016-2021	Melk	1426 0848	Kurt og Jens Heggstad
Trøndelag	Røyrvik	Geit	2014- 2021	Melk	5043 0054	Sunniva Østvand Mangelrød
Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2021	Melk	5043 0065	Halgeir Pedersen
Trøndelag	Snåsa	Ku	2009-2021	Melk	5041 0182	Trine Hasvang Vaag
Nordland	Vevelstad	Ku	2017-2021	Melk	1816 0125	Johan Nergård
Nordland	Vevelstad	Ku	2021	Melk	1816 0022	Stefan Moe Klausmark
Nordland	Hattfjellidal	Ku	2008-2021	Melk	1826 0217	Røssvatn Samdrift
Nordland	Hattfjellidal	Ku	2021	Melk	1826 0090	Tore Skundberg
Nordland	Grane	Ku	2009-2021	Melk	1825 0103	Inge Johan Hansen

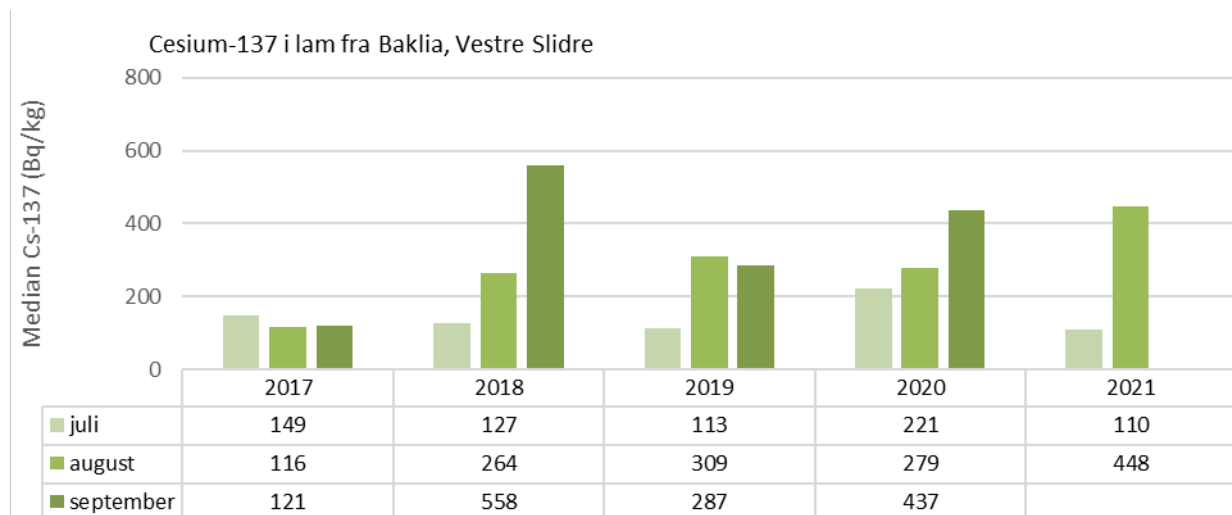
3 Resultater

3.1 Innlandet

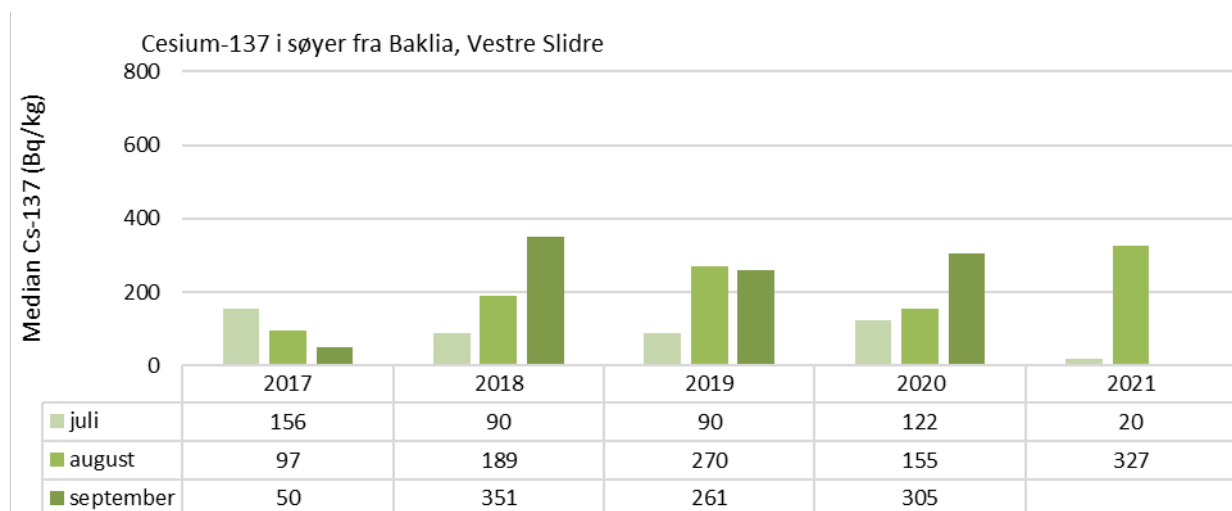
3.1.1 Vestre Slidre

Levende-dyr-målinger på sau

Aktiviteten (medianverdi) av cesium-137 i saueflokken som beiter i Baklia, ble målt til 448 Bq/kg (variasjon 72-917) for lam og 327 Bq/kg (variasjon 223-592) for søyer den 23. august 2021. Dette er en betydelig økning av cesium-137-nivåene i sau siden målingene 22. juli. Målinger foretatt på samme tid i august i fjor viste medianverdier på 279 Bq/kg for lam og 155 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 23.august 2021 var 448 Bq/kg (min–maks: 72-917).



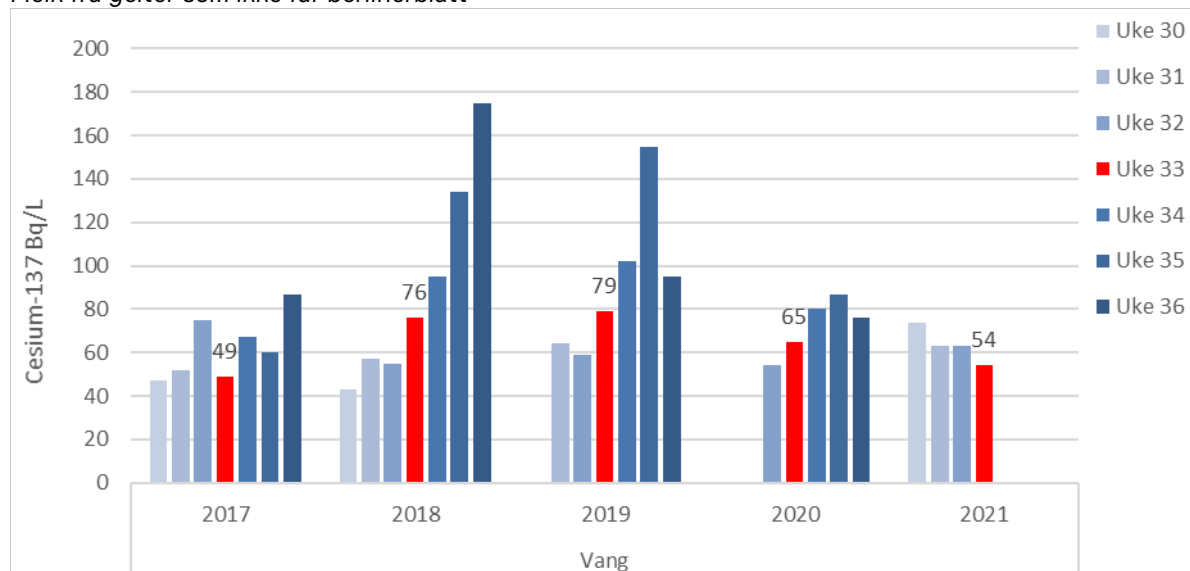
Figur 1b. Medianverdi av cesium-137 (Bq/kg) i søyer fra Baklia ved årlige målinger i juli, august og september de siste 5 år. Medianverdi ved måling 23.august 2021 var 327 Bq/kg (min–maks: 223-592).

3.1.2 Vang

Geitemelk

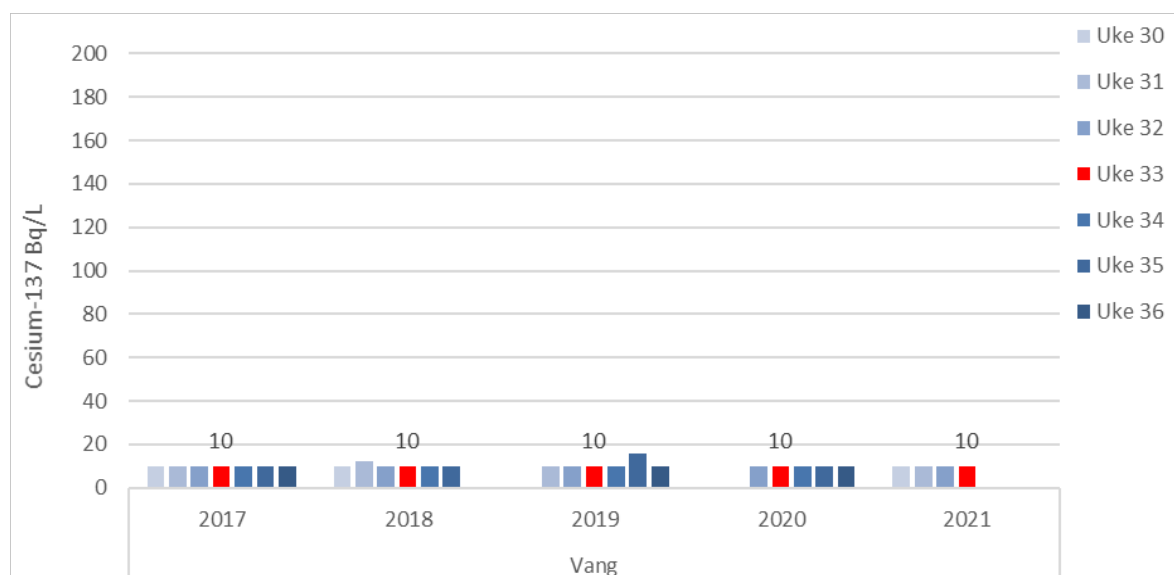
Radioaktiviteten i melk fra besetning 0545 0181 i Vang kommune var ved siste måling 16. august 54 Bq/l. Dette er noe lavere enn i 2020, hvor verdien var 65 Bq/l på samme tidspunkt i sesongen (fig. 2a).

Melk fra geiter som ikke får berlinerblått



Figur 2a. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra dyr som får kraftfôr uten berlinerblått fra besetning 0545 0181 i Vang i Innlandet i 2017-2021.

Melk fra geiter som får berlinerblått

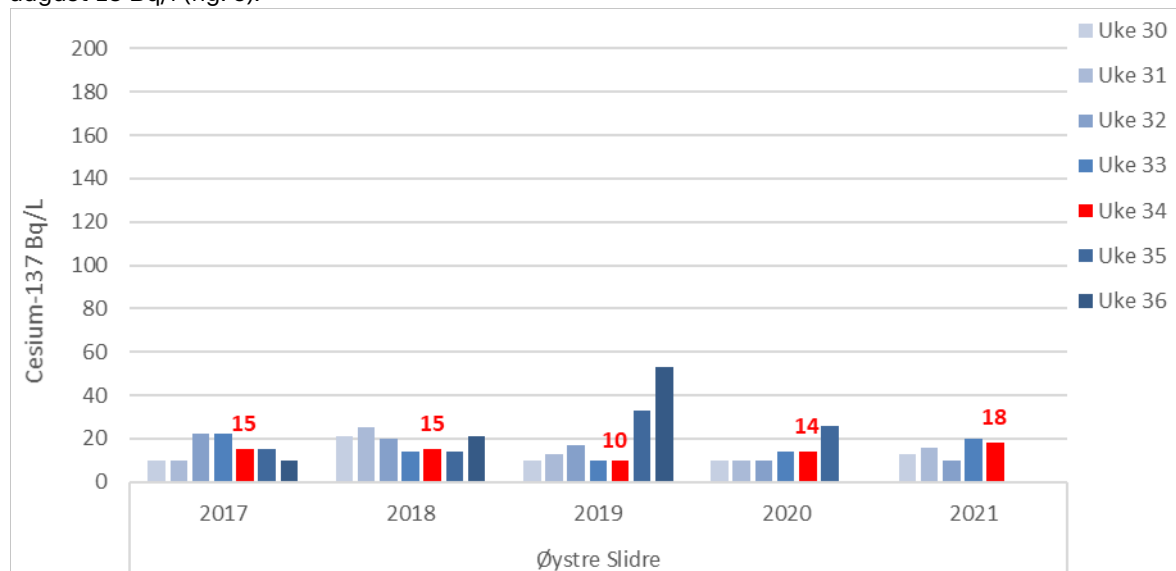


Figur 2b. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra resten av besetningen som får kraftfôr med berlinerblått fra besetning 0545 0181 i Vang i Innlandet i 2017-2021.

3.1.3 Øystre Slidre

Kumelk

Konsentrasjon av cesium-137 i melk fra besetning 0544 0414 i Øystre Sidre var ved siste måling 23. august 18 Bq/l (fig. 3).

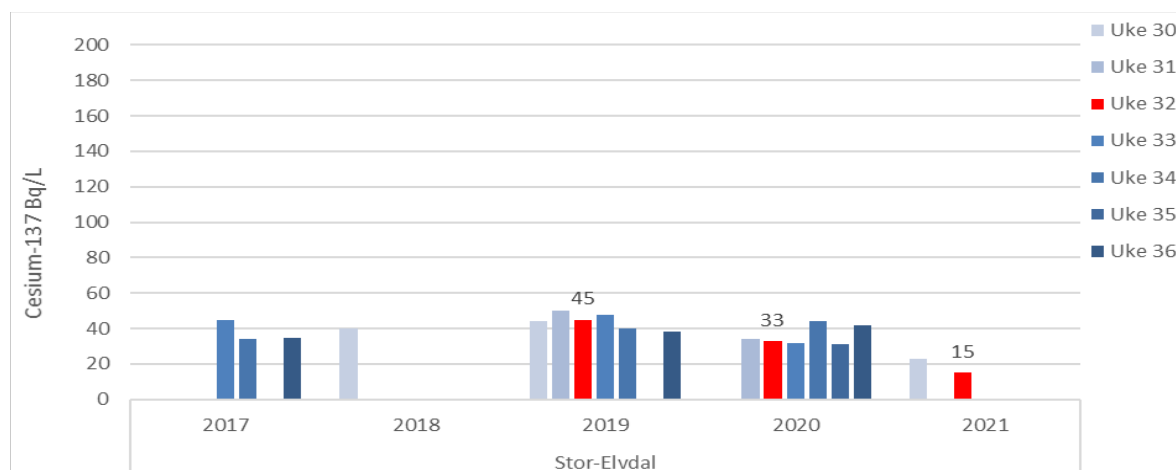


Figur 3. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i melk fra besetning 0544 0414 i Øystre Slidre i Innlandet. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.1.4 Stor-Elvdal

Geitemelk

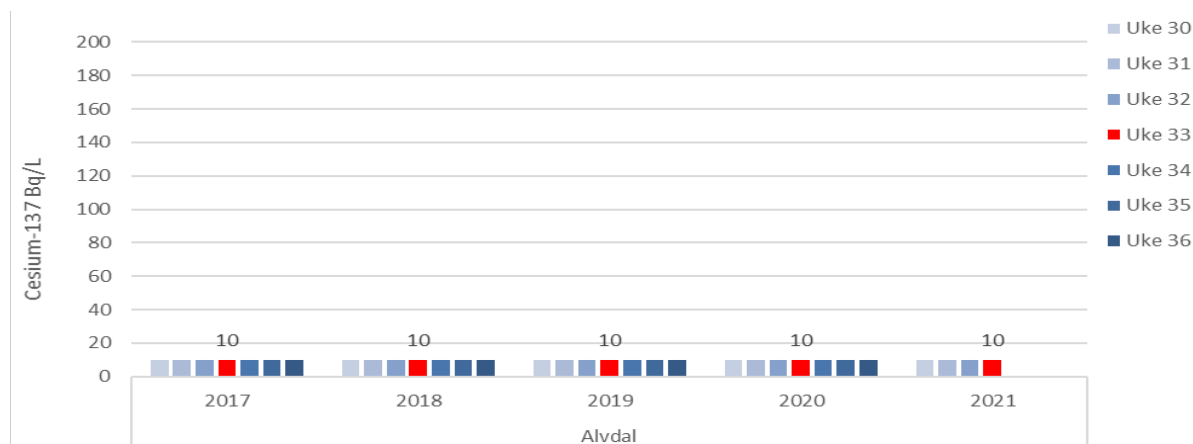
Siste innkomne resultat fra geitebesetningen i Stor-Elvdal ble målt 9. august, og konsentrasjonen av cesium-137 i melk var 15 Bq/l (fig. 4).



Figur 4. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 0430 1037 og 0430 1072 i Stor-Elvdal. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.1.5 Alvdal

Alle resultat fra besetning 0438 1205 i Alvdal 619 0588 i 2021 viser verdier av cesium-137 under deteksjonsgrensen på 10 Bq/l.



Figur 5. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 0438 1205 i Alvdal. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningen får ikke berlinerblått.

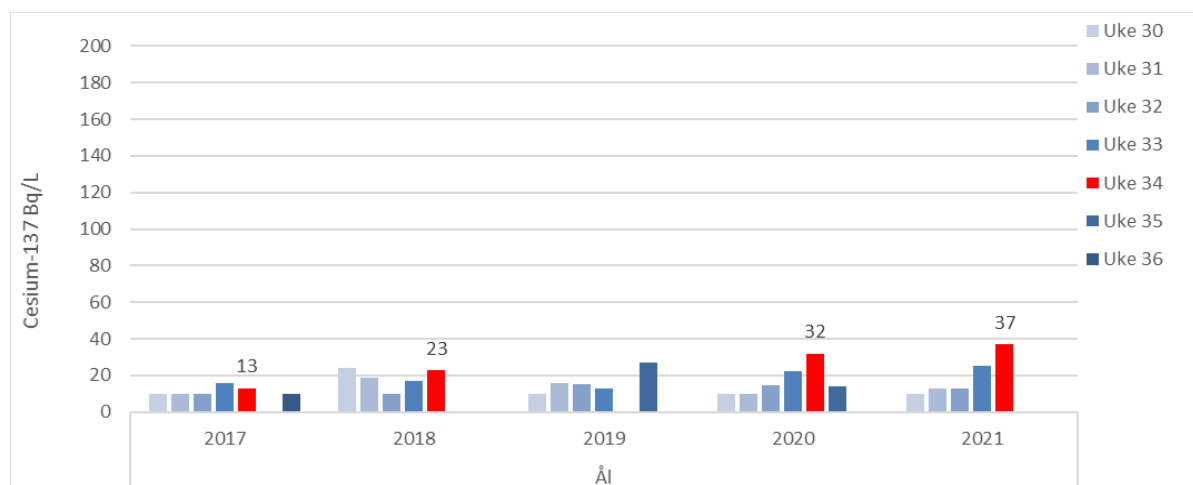
3.2 Viken

3.2.1 Ål

Det har kommet inn to prøver fra besetning 0619 0588 i Ål i 2021, og begge viser verdier av cesium-137 under 10 Bq/l.

3.2.2 Samleprøve fra Hallingdal

Samleprøven fra flere produsenter i Hallingdal viser en viss økning i år fram til 25. august der konsentrasjonen ble målt til 37 Bq/l (fig. 6).



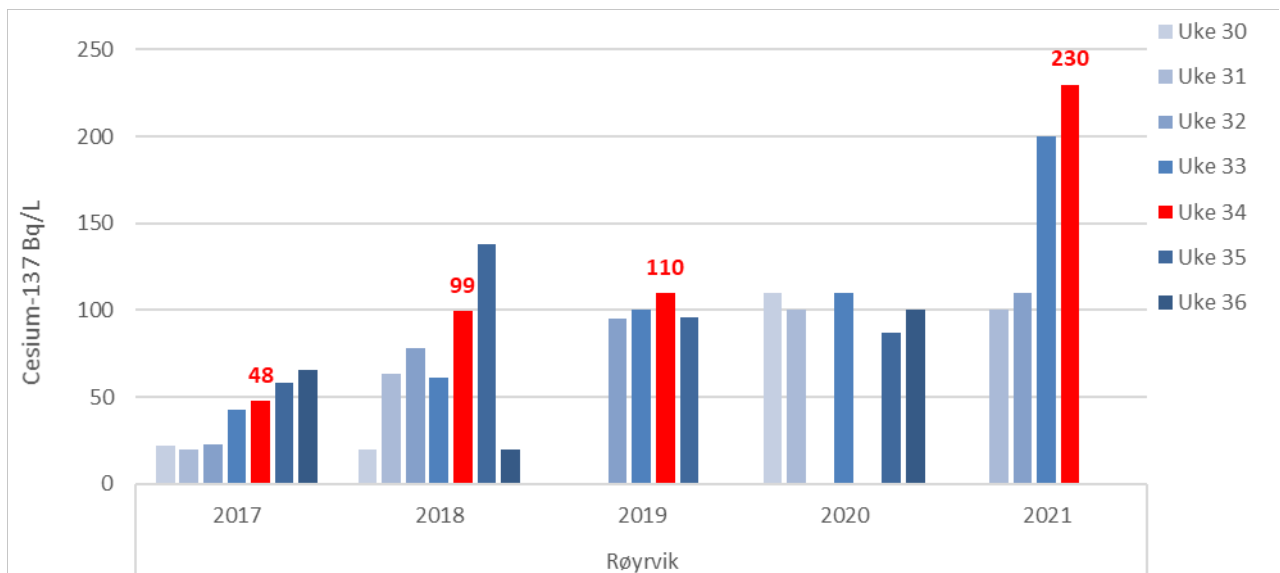
Figur 6. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra samleprøve fra flere produsenter i Hallingdal. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningene får ikke berlinerblått.

3.3 Trøndelag

3.3.1 Røyrvik

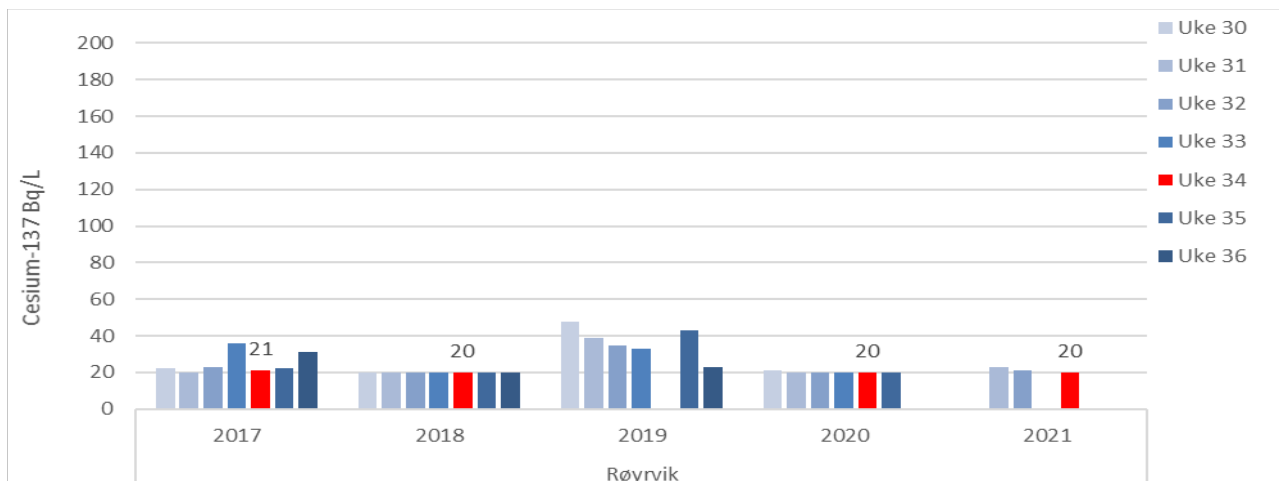
Geitemelk

Besetning 5043 0054 i Røyrvik har ved målinger i slutten av august en dobling av konsentrasjon av Cesium-137 i melken sammenlignet med 2020 (fig. 7).



Figur 7. Konsentrasjon av Cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 5043 0054 i Røyrvik. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. 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. 8).

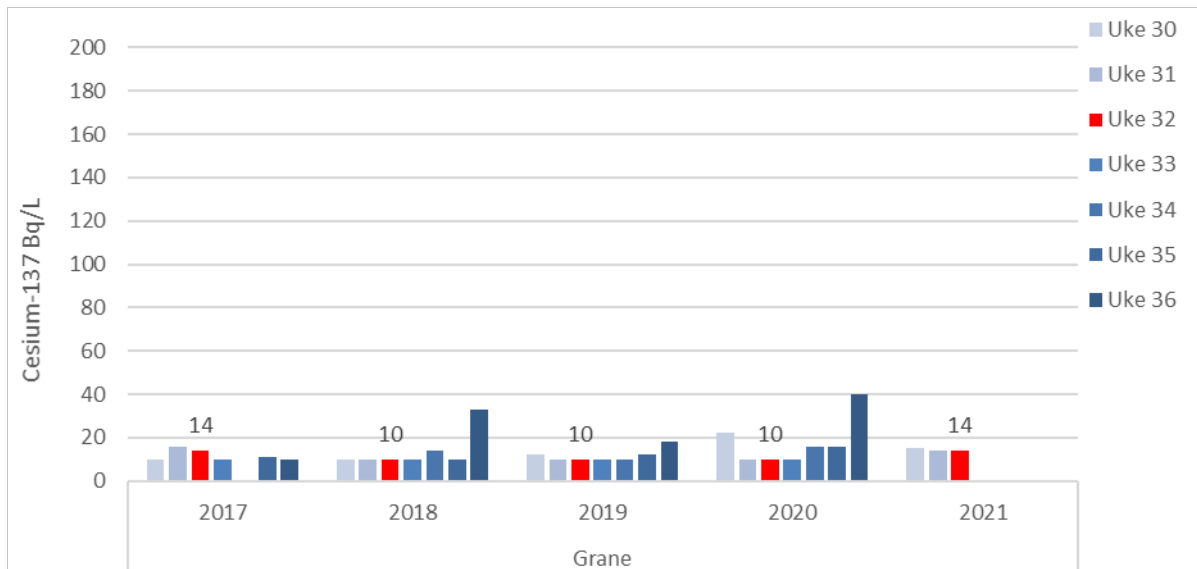


Figur 8. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 5043 0065 i Røyrvik. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.4 Nordland

3.4.1 Grane

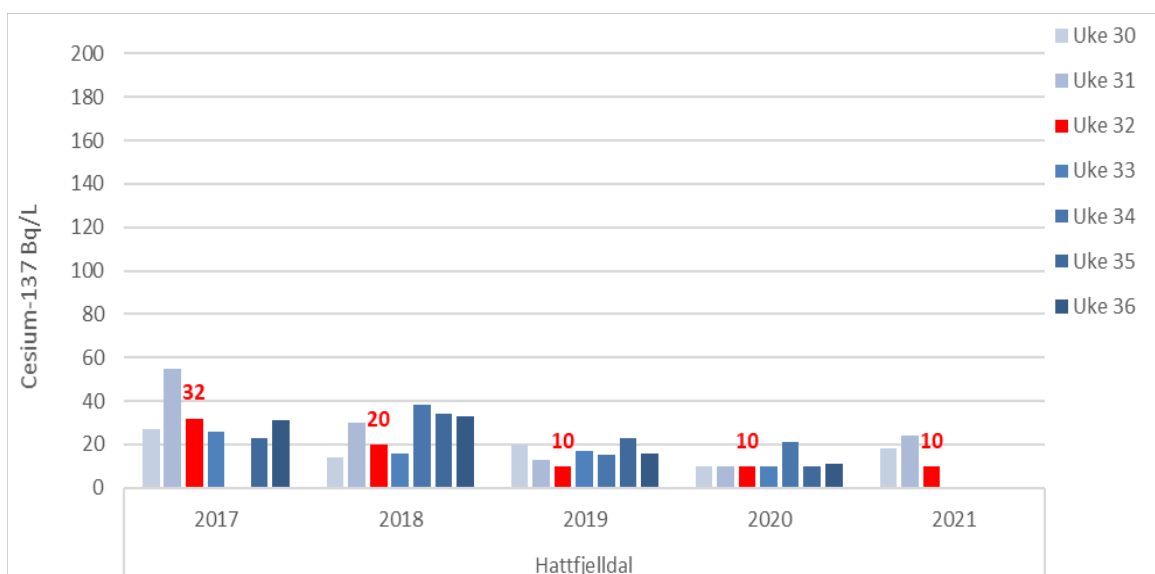
Målinger på storfebesetning 1825 0103 i Grane kommune har vist lave verdier. Sist innkomne resultat var 14 Bq/l ved melkeuttak 12. august (fig. 9).



Figur 9. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 1825 0103 i Grane. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningen får ikke berlinerblått.

3.4.2 Hattfjelldal

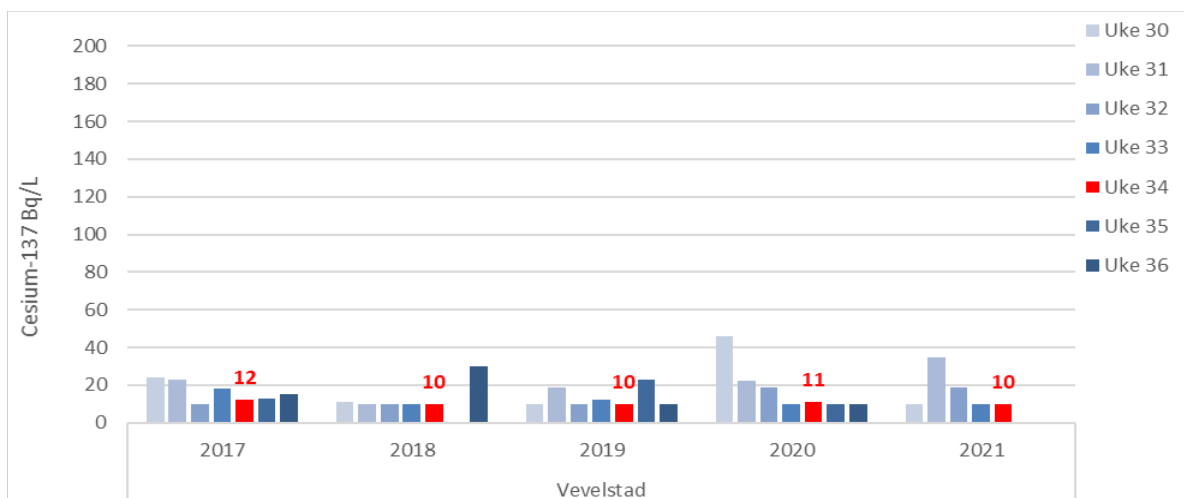
Storfebesetning 1826 0189 erstattet besetning 1826 0217 i 2021. Siste måling 12. august viste verdien 10 Bq/l (fig. 10).



Figur 10. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 1826 0189 og 1826 0217 i Hattfjelldal. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningene får ikke berlinerblått.

3.4.3 Vevelstad

Konsentrasjonen av cesium-137 i melk fra storfebesetning 1816 0125 fra Vevelstad var 10 Bq/l den 25. august (fig. 11).

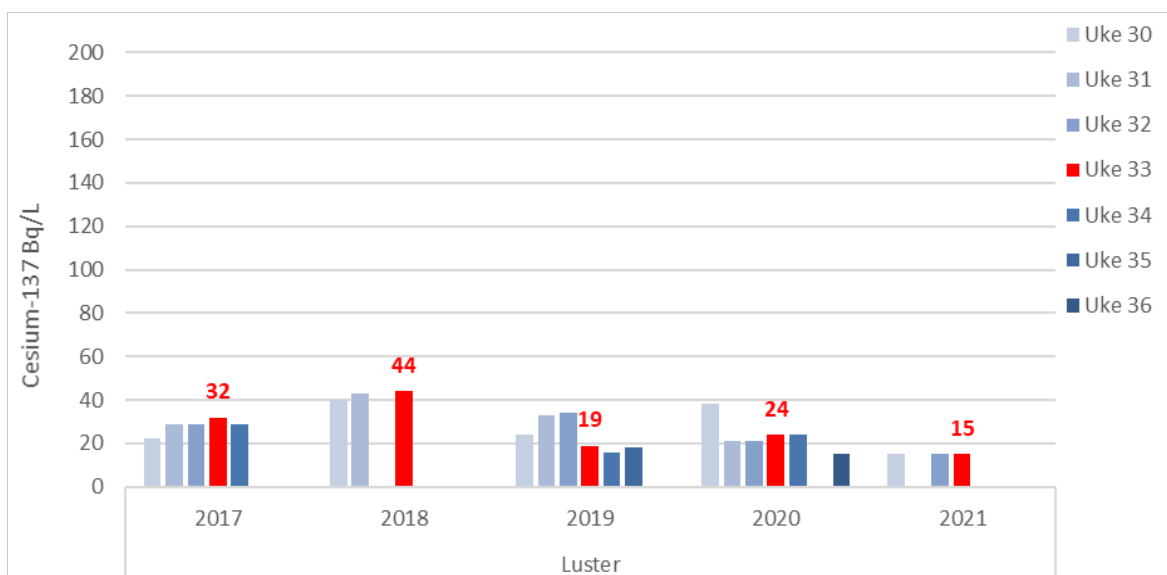


Figur 11. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning 1816 0047 fra Vevelstad. Denne besetningen ble erstattet med besetning 1816 0125 i 2018. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningene får ikke berlinerblått.

3.5 Vestland

3.5.1 Luster

I besetning 1426 0848 fra Luster har verdiene ligget noe lavere enn i 2020. Ved siste måling fra uttak 17. august var konsentrasjonen 15 Bq/l (fig. 12).



Figur 12. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning 1426 0848 fra Luster. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2021. Besetningen får ikke berlinerblått.

4 Laboratorier

Følgende laboratorier utfører cesium-137-analyser på ku- og geitemelk i 2021:

SINTEF Norlab Brønnøysund

v/ Unni Bratland

Leningsveien 27

8900 Brønnøysund

SINTEF Norlab Namdal

v/ Johan Ahlin

Axel Sellægsv. 3

7800 Namsos

Analysesenteret Trondheim kommune

v/ Kjell-Morten Denstad

Landbruksveien 5

7047 Trondheim

ValdresLab AS

v/ Tea Majstorovic

Skrautvålsvegen 77

2900 Fagernes

Levende dyr-målinger på sau blir i 2021 utført av:

Mattilsynet

Avd. Nordre Buskerud, Hadeland og Valdres

v/Jorunn Elise Veflen

Felles Postmottak

Postboks 383

2381 Brumunddal