

Radioaktivitet i dyr på utmarksbeite 2023



Referanse

Gjelsvik R. Radioaktivitet i dyr på utmarksbeite 2023.
DSA-rapport 2025:04. Østerås, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 2025.

Publisert

2025-09-23

Sider

23

Emneord

Tsjornobyl, Tsjornobyl-ulykken, atomkraftulykke, Cesium-137, radioaktivitet, sau, kjøtt, melk, ku, geit, sommerovervåkning, levendedyr- målinger, nedfôring

Telefon

67 16 25 00

Faks

67 14 74 07

Email

dsa@dsa.no

dsa.no

Resymé

Rapporten oppsummerer resultater fra overvåkning av radioaktivitet i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr i 2023. Det var store variasjoner i nivå av cesium-137 i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr i 2023. Dette skyldes ulik radioaktiv forurensning etter Tsjornobyl-ulykken, ulike beiteplanter og lokale forekomster av sopp.

ISSN 2535-7379

Reference

Gjelsvik R. Radioactivity in animals on uncultivated pastures 2023.

DSA Report 2025:04. Østerås: Norwegian Radiation and Nuclear Safety Authority, 2025.

Language: Norwegian.

Key words

Chernobyl, Chernobyl accident, nuclear accident, Caesium-137, radioactivity, sheep, meat, milk, cow, goat, summer monitoring, livestock measurement, clean feeding program

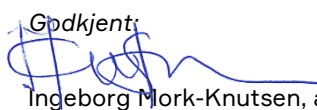
Abstract

The report summarizes the results of monitoring of radioactivity in meat and milk from uncultivated grazing animals in 2023.

There were large variations in the level of cesium-137 in meat and milk from grazing animals in 2023. This is due to different radioactive contamination after the Chernobyl accident, various grazing plants and local occurrences of mushroom.

Prosjektleder: Runhild Gjelsvik

Godkjent:



Ingeborg Mork-Knutsen, avdelingsdirektør, avdeling strålevern og miljø

Radioaktivitet i dyr på utmarksbeite 2023

Runhild Gjelsvik

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	5
2	Innledning	6
2.1	Radioaktiv forurensning etter Tsjernobyl-ulykken	6
2.2	Opptak av radioaktivt cesium	6
2.3	Tiltak i saueneæringen	6
2.4	Langtidsovervåkning	7
3	Program «Sommerovervåkning»	8
3.1.1	Målinger på sau	9
3.1.2	Uttak og analyser av ku- og geitemelk	9
4	Resultater	11
4.1	Innlandet	11
4.1.1	Vestre Slidre	11
4.1.2	Vang	12
4.1.3	Øystre Slidre	13
4.1.4	Stor-Elvdal	14
4.2	Oppsummering Innlandet	14
4.3	Vestland	15
4.3.1	Luster	15
4.4	Buskerud	15
4.4.1	Hallingdal	15
4.5	Oppsummering Vestland og Buskerud	16
4.6	Trøndelag	16
4.6.1	Røyrvik	16
4.6.2	Namsskogan	17
4.7	Oppsummering Trøndelag	18
4.8	Nordland	18
4.8.1	Grane	18
4.8.2	Hattfjelldal	19
4.8.3	Vevelstad	19
4.9	Oppsummering Nordland	20
5	Oppsummering sesongen 2023	21
6	Måledata 2023	22
7	Målinger	24
7.1	Sau	24
7.2	Ku og geit	24

1 Sammen drag

I 1986 eksploderte en av reaktorene i kjernekraftverket i Tsjornobyl i nåværende Ukraina. Eksplosjonen og den påfølgende brannen førte til at kjernebrensel ble frigitt og ført opp i luften. Vinden førte deler av de radioaktive stoffene mot Skandinavia og Norge. Nedfallet var størst i de områdene hvor det regnet da den radioaktive skyen passerte. Særlig hardt rammet ble fjellområdene i Valdres, Gudbrandsdalen, Trøndelag og sørlige deler av Nordland. Nedfallet bestod av en rekke radioaktive stoffer som jod-131, cesium-134, cesium-137 og strontium-90.

De aller fleste radioaktive stoffene som falt ned over Norge i 1986 er nå brutt ned og ikke lenger til stede i naturen. Det radioaktive stoffet cesium-137 brytes ned sakte og selv om det nå er gått flere tiår siden ulykken, tas radioaktiviteten som finnes i jorda fortsatt opp av sopp og planter. Opptak fra jord til planter kan reduseres ved tiltak som pløying og gjødsling. Dette gjøres på innmark, men ikke i utmark. Husdyr som beiter i utmark i områder som fikk radioaktiv forurensning får i seg radioaktivt cesium gjennom forurensede beitevekster. Dette fører til radioaktivt cesium i kjøtt og melk.

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har siden 1988 overvåket nivåene av radioaktivt cesium i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr. I perioden 1988-2021 var formålet med programmet «Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen» å indikere forventede nivåer av radioaktivt cesium i dyr på utmarksbeite slik at eventuelle tiltak kunne settes i verk dersom det var nødvendig å redusere radioaktivitetsnivåene i dyr før slakting. Grenseverdiene for radioaktivt cesium i mat, som ble innført etter ulykken i 1986, ble opphevet fra 2025. Koronasituasjonen i 2021 førte til at Mattilsynet reduserte måleaktivitet av cesium-137 i sau. Kontroll av radioaktivitetsnivåene i sau har vært på samme nivå etter pandemien. Som følge av dette har ingen bønder fått pålegg om nedfôring i perioden 2021-2023. De siste årene har formålet med overvåkingen derfor endret seg fra å gi prognoser for innværende slaktesesongen til å gi informasjon om nivåer, variasjon og langtidsutviklingen av radioaktivt cesium i viktige næringsmidler som kjøtt og melk. I tillegg er overvåkingen med på å opprettholde målenettverk og målekompetanse for å kunne håndtere en eventuell fremtidig hendelse.

Resultater fra overvåking av radioaktiv forurensning i utmarksbeitende dyr i 2023 viste store nasjonale og lokale variasjoner. Nivåene av cesium-137 i sau fra en besetning i Vestre Slidre i Innlandet varierte fra 0 Bq/kg til 652 Bq/kg med en medianverdi på 237 Bq/kg. I 2023 var grenseverdien på 600 Bq/kg for omsetting av sauekjøtt.

Nivåene av cesium-137 i melk fra besetningene som inngår i overvåkningsprogrammet viste store variasjoner både mellom og innad i fylker og kommuner. Høyeste innhold av cesium-137 i melk ble målt til 180 Bq/l i en geitebesetning fra Røyrvik kommune i Trøndelag. En storfebesetning fra Øystre Slidre kommune i Innlandet hadde nivåer på 140 Bq/l og en geitebesetning fra Vang i Innlandet hadde nivåer på 90 Bq/l. I 2023 var gjeldende tiltaksgrense for radioaktivt cesium i melk på 370 Bq/l. Nivåene av cesium-137 i melk fra de andre storfe- og geitebesetningene fra Innlandet, Nordland, Trøndelag, Vestland og Viken varierte fra deteksjonsgrensen på 10 Bq/l til 70 Bq/l.

Sopp tar opp mer radioaktivt cesium fra jorda enn grønne beitevekster. Siden både storfe og småfe spiser sopp, vil gode sopppforekomster generelt føre til høyere nivåer av cesium-137 i kjøtt og melk fra dyr på utmarksbeite. I 2023 var det mye sopp mange steder på Østlandet, men mer variabelt i andre deler av landet. Slike store lokale variasjoner i nivå av radioaktivt cesium i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr reflekterer de store lokale variasjonene i radioaktivt nedfall i 1986. I tillegg påvirkes radioaktivitetsnivåene i dyr av faktorer som klima, lokale beiteplanter, sopppforekomster og dyrenes beitemønster.

2 Innledning

2.1 Radioaktiv forurensning etter Tsjornobyl-ulykken

Atomkraftulykken i Tsjornobyl i 1986 førte til radioaktivt nedfall over deler av Midt- og Sør-Norge. Spesielt deler av Buskerud, Innlandet (tidligere Oppland), Trøndelag og sørlige deler av Nordland ble forurenset siden det regnet i disse områdene da forurensete luftmasser fra Tsjornobyl passerte over Norge. Nedfallet bestod av en rekke radioaktive stoffer, blant annet jod-131 og to radioaktive isotoper av cesium, cesium-134 og cesium-137. Jod-131 har en halveringstid på åtte dager og ble raskt brutt ned. Cesium-134 har en halveringstid på ca. to år og er også brutt ned. Cesium-137 brytes ned saktere siden den har en halveringstid på ca. 30 år. Selv om det nå er gått over 38 år siden ulykken, er det radioaktive stoffet cesium-137 ikke brutt ned, men finnes fortsatt i jordsmonnet i de områdene som fikk radioaktivt nedfall i 1986.

2.2 Opptak av radioaktivt cesium

Radioaktiv forurensning fra Tsjornobyl-ulykken har i flere tiår fått betydelige konsekvenser for Norge siden fjellområdene i stor grad brukes som utmarksbeite for småfe og storfe. I tillegg er det tamreindrift i flere fjellområder. Sopp og beitevekster på næringsfattig utmarksjord tar opp mer radioaktiv forurensning enn planter som vokser på dyrket mark. Pløying og gjødsling av dyrket mark fører til at radioaktivt cesium (cesium-134 og cesium-137) blir mindre tilgjengelig for opptak i planter på innmark enn sopp og vegetasjon i utmark.

Husdyr som beiter i utmark, tar opp radioaktivt cesium i kroppen gjennom forurensete beitevekster. Dyr på utmarksbeite har derfor vært mer utsatt for radioaktiv forurensning i kjøtt og melk enn annet husdyrhold. Mengde radioaktiv forurensning som falt ned over Norge etter ulykken, varierte mye selv innenfor et svært avgrenset område. Nivåene av radioaktivt cesium i sau har som følge av dette variert fra område til område. Forekomst av sopp i beiteområdene har også hatt stor virkning på nivåene av cesium-137 i dyr på utmarksbeite. Grunnen til dette er at sopp inneholder mer radioaktivt cesium enn grønne planter. Siden beitedyr er glade i sopp, har gode soppår ofte ført til økning i cesium-137-nivåene i sauekjøtt. Denne effekten kan man også se i ku- og geitemelk.

2.3 Tiltak i sauenæringen

Høsten 1986 hadde 320 000 sauer høyere nivåer av cesium-134 og cesium-137 i kjøttet enn gjeldende grenseverdi på 600 becquerel per kilo (Bq/kg). Dette kjøttet kunne ikke selges, og kjøtt fra ca. 100 000 sauer ble kassert. Som en følge av dette, innførte myndighetene forbudssoner i mange kommuner hvor det ikke ble lov å sende dyr til slakt. Det ble også etablert kompensasjonsordninger for å sikre produsentene mot økonomiske tap som følge av radioaktiv forurensning. Etter en nedgang i antall dyr på reduserende tiltak i 1987, økte problemet igjen i 1988 hvor 360 000 lam av i alt 1,1. mill. lam var over grenseverdien på 600 Bq/kg. I perioden 1986-2020 har det blitt gjennomført tiltak for å redusere radioaktivitetsnivåer i sau som var over gjeldende grenseverdi.

Koronapandemien i 2021 førte til at Mattilsynet hadde redusert målaktivitet av radioaktivt cesium i sau i de 37 kommunene som fortsatt er pålagt kontroll før dyrene kan sendes til slakt. Under pandemien ble bare en tiendedel av besetningene målt. Siden så få besetninger ble målt, ble ingen pålagt å redusere nivåene i sau før slakting selv om de var over gjeldende grenseverdi. Dette ble også gjeldene for beitesesongen 2022 og 2023.

2.4 Langtidsovervåkning

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har siden 1988 overvåket nivåene av radioaktivt cesium i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr. I perioden 1988-2021 var formålet med programmet «Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen» (også kalt «Sommerovervåkning») å indikere forventede nivåer av radioaktivt cesium i dyr på utmarksbeite slik at eventuelle tiltak kunne settes i verk dersom det var nødvendig å redusere radioaktivitetsnivået i dyr før slakting.

Siden 2021 har det ikke vært pålegg om nedfôring. De siste årene har formålet med overvåkningen dermed endret seg fra å gi prognoser for inneværende slaktesesongen til å gi informasjon om nivåer, variasjon og langtidsutviklingen av radioaktivt cesium i viktige næringsmidler som kjøtt og melk. I tillegg til dette er overvåkningen med på å opprettholde målenettverk og målekompetanse for å kunne håndtere en eventuell fremtidig hendelse.

3 Program «Sommerovervåkning»

I likhet med tidligere år har innhold av cesium-137 i kjøtt og melk blitt overvåket gjennom beitesesongen 2023. I 2023 deltok besetninger fra 13 kommuner fordelt på fem fylker. Det ble tatt ut og analysert ukentlige prøver av melk fra 18 besetninger og en melkeprøve fra flere besetninger. De fleste besetningene gikk bare på utmarksbeite, men noen beitet på innmark om kvelden når de kom inn for å melkes. I tillegg ble nivåene av cesium-137 i kjøtt fra en saueflokk målt tre ganger gjennom beitesesongen. Informasjon om besetningene er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Informasjon om ulike besetninger som deltok i sommerovervåkingen 2023.

Fylke	Kommune	Besetning	Måleperiode	Besetningsnummer	Leverandør
Innlandet	Vestre Slidre	Sau	1988-2023	ukjent	K. Hande
Innlandet	Øystre Slidre	Ku	1998-2023	3453 0262	T. Skattebo
Innlandet	Øystre Slidre	Ku	1988-2019 2022-2023	0545 2013	L. Ekerbakke
Innlandet	Vang	Geit	2010-2023	0545 0181	R. Ødegården
Innlandet	Vang	Ku	1989-2023	3454 022462	B. Nylander
Innlandet	Ringebu	Ku	2016-2023	5200291	T. Haugen
Innlandet	Ringebu	Ku	2016-2023	5200651	P. Haugstad
Innlandet	Stor-Elvdal	Geit	2008-2023	0430 1037/0430 1072	E. M. Tangen
Innlandet	Alvdal	Ku	2008-2023	0438 1205	E. I. Smedplass
Innlandet	Alvdal	Ku	2016-2023	4381205	P. A. Henriksen
Buskerud	Hallingdal	Geit	2000-2023	Samleprøve	flere fra Ål
Vestland	Luster	Geit	1998-2013 2016-2023	1426 0848	K. og J. Heggstad
Trøndelag	Røyrvik	Geit	2023	5044 0005	A. Westgaard
Trøndelag	Røyrvik	Geit	2008-2023	5043 0065	H. Pedersen
Trøndelag	Namsskogan	Geit	2023	5044 0005	Sørliia samdrift
Nordland	Vevelstad	Ku	2017-2023	1816 0125	J. Nergård
Nordland	Vevelstad	Ku	2019-2023	1816 0022	S. M. Klausmark
Nordland	Hattfjelldal	Ku	2020-2023	1826 0217	Røssvatn Samdrift

Nordland	Hattfjelldal	Ku	2019-2023	1826 0090	Tore Skundberg
Nordland	Grane	Ku	2009-2023	1825 0103	I. J. Hansen

3.1.1 Målinger på sau

En sauebesetning fra Baklia i Vestre Slidre kommune i Innlandet har deltatt i programmet siden 1988. Det har blitt gjennomført målinger på levende dyr tre ganger i løpet av sesongen. I 2023 ble søyer og lam målt 19 juli, 16. august og ved sanking 15. september. Besetningen har ikke fått tilgang på saltslikkestein med berlinerblått. Måling av sau ble utført av Mattilsynet med måleinstrumentet Canberra Inspector 1000 som har en måleusikkerhet på ca. $\pm 20\%$. Totalt ble det gjennomført 92 målinger på sau i 2023. Mattilsynet utførte disse målingene.

3.1.2 Uttak og analyser av ku- og geitemelk

12 storfebesetninger og seks geitebesetninger deltok i 2023. I tillegg ble det analysert en prøve av geitemelk som bestod av melk fra flere besetninger. Alle prøver av melk fra besetningene ble tatt ut fra samletanker. Samleprøven av geitemelk var fra flere produsenter.

Flere private laboratorier har målt nivåene av cesium-137 ved bruk av gammaspektroskopi. Instrumentet består av en natriumjodid-detektor med mangelkanalsanalysator med en måleusikkerhet er ca. $\pm 5\%$. Deteksjonsgrense på målingene fra Trøndelag er 20 becquerel/liter (Bq/l) og fra Vestland 15 Bq/l. Fra de andre fylkene er deteksjonsgrensen 10 Bq/l. Siden en liter melk er tilnærmet en kg, blir nivåene av cesium-137 i melk oppgitt i Bq/l. I 2023 ble det totalt analysert 196 prøver derav 123 prøver av kumelk og 73 prøver av geitemelk. Analysene ble utført av Analysesenteret Trondheim kommune, SINTEF Norlab Brønnøysund, SINTEF Norlab Namsos og ValdresLab AS.

Tabell 2. Antall målinger av sau, prøver av ku- og geitemelk fordelt på fylke, kommune og leverandør i 2023.

Fylke	Kommune	Leverandør	Sau	Ku	Geit
Innlandet	Vestre Slidre	K. Hande	92		
Innlandet	Øystre Slidre	T. Skattebo		9	
Innlandet	Øystre Slidre	L. Ekerbakke		7	
Innlandet	Vang	R. Ødegården			12
Innlandet	Vang	B. Nylander		8	
Innlandet	Ringebu	T. Haugen		5	
Innlandet	Ringebu	P. Haugstad		5	
Innlandet	Stor-Elvdal	E. M. Tangen			11

Innlandet	Alvdal	E. I. Smedplass	15	
Innlandet	Alvdal	P. A. Henriksen	5	
Buskerud	Hallingdal	flere fra Hallingdal	12	
Vestland	Luster	K. og J. Heggstad	8	
Trøndelag	Røyrvik	A. Westgaard	10	
Trøndelag	Røyrvik	H. Pedersen		
Trøndelag	Namsskogan	Sørliia samdrift	10	
Nordland	Vevelstad	J. Nergård	14	
Nordland	Vevelstad	S. M. Klausmark	14	
Nordland	Hattfjelldal	Røssvatn Samdrift	13	
Nordland	Hattfjelldal	T. Skundberg	14	
Nordland	Grane	I. J. Hansen	14	
Antall prøver		92	123	73

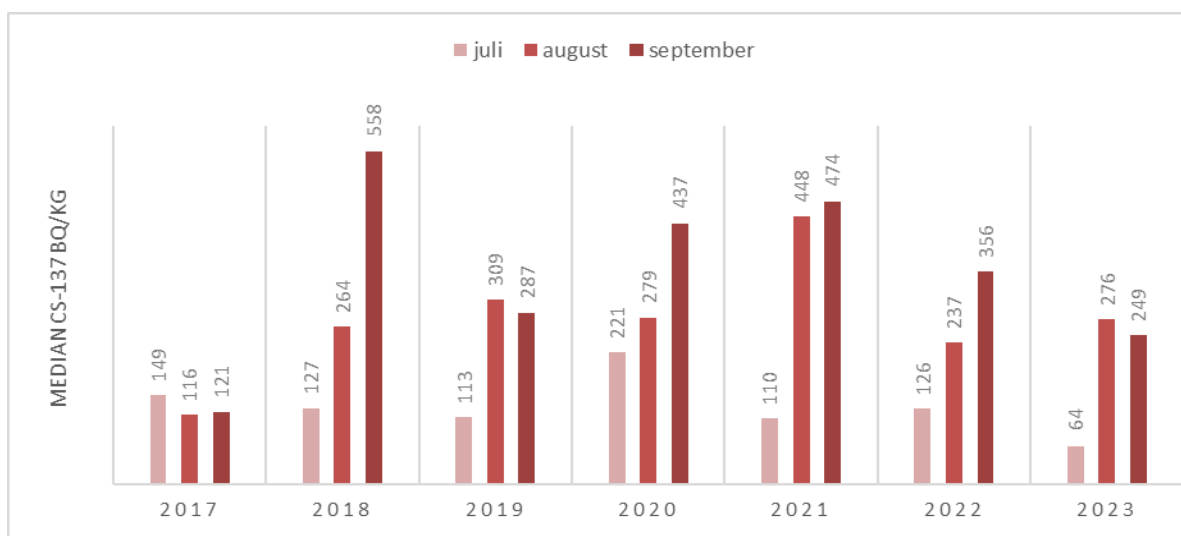
4 Resultater

4.1 Innlandet

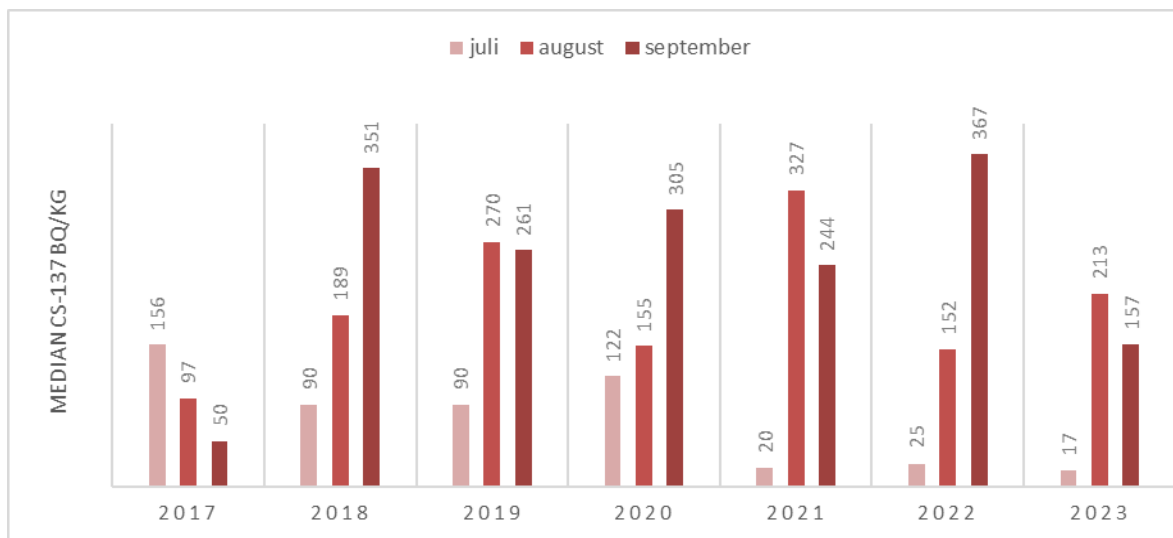
4.1.1 Vestre Slidre

Sau

Aktiviteten (medianverdi) av cesium-137 i saueflokken som beitet i Baklia, ble målt til 249 Bq/kg (min-maks: 6-652) for lam og 157 Bq/kg (min-maks: 31-573) for søyer den 15. september 2023. Dette er en liten nedgang i cesium-137-nivåene siden målingene 16. august. Nivåene for september 2023 er lavere enn de de foregående årene (fig. 1a og 1b).



Figur 1a. Medianverdi av cesium-137 (Bq/kg) i lam fra Baklia ved årlige målinger i juli, august og september i perioden 2017-2023.

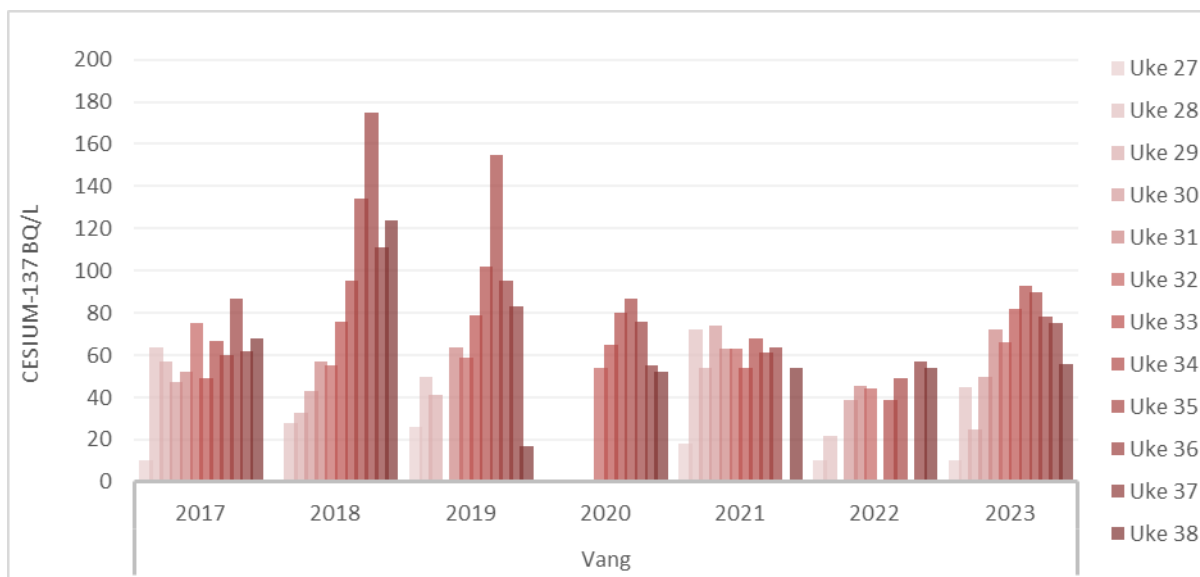


Figur 1b. Medianverdi av cesium-137 (Bq/kg) i søyer fra Baklia ved årlige målinger i juli, august og september i perioden 2017-2023.

4.1.2 Vang

Geitemelk

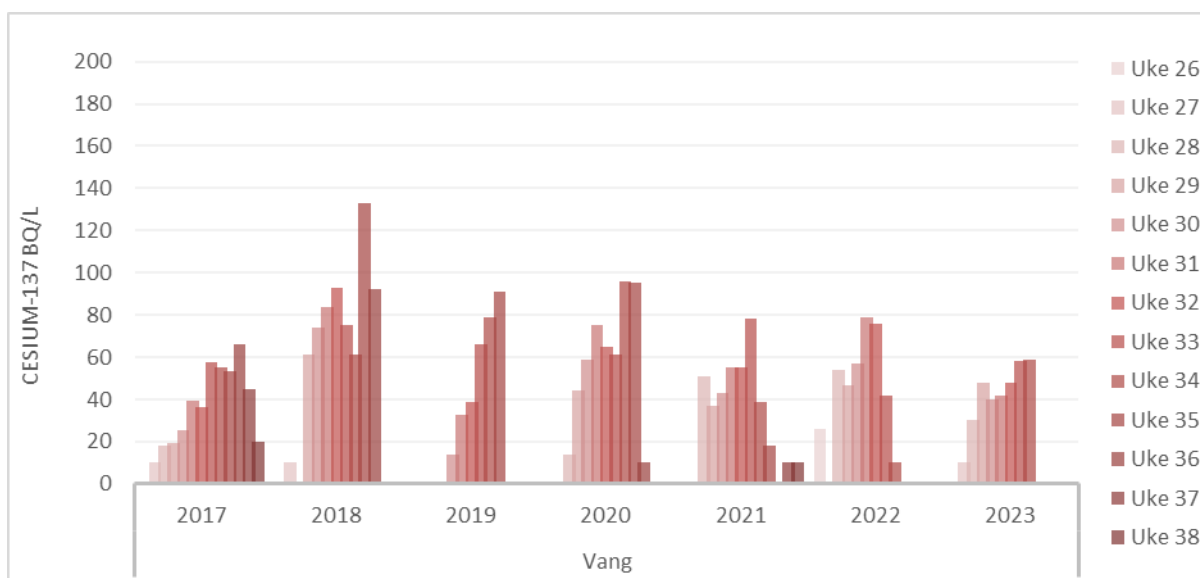
Geitebesetning 0545 0181 i Vang kommune beiter i et område som fikk relativt mye nedfall etter Tsjornobyl-ulykken. Etter en økning til 93 Bq/l ved måling til 22. august, avtok nivåene og var ved siste måling 21. september på 56 Bq/l. Nivåene i 2023 har jevnt over vært noe høyere enn i 2022 (fig. 2).



Figur 2. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning i Vang i Innlandet i 2017-2023.

Kumelk

Konsentrasjonen i melk fra storfebesetning 3453 022462 (tidligere 0545 3022) viste en liten økning utover høsten og var ved siste måling 21. august på 59 Bq/l (fig. 3).

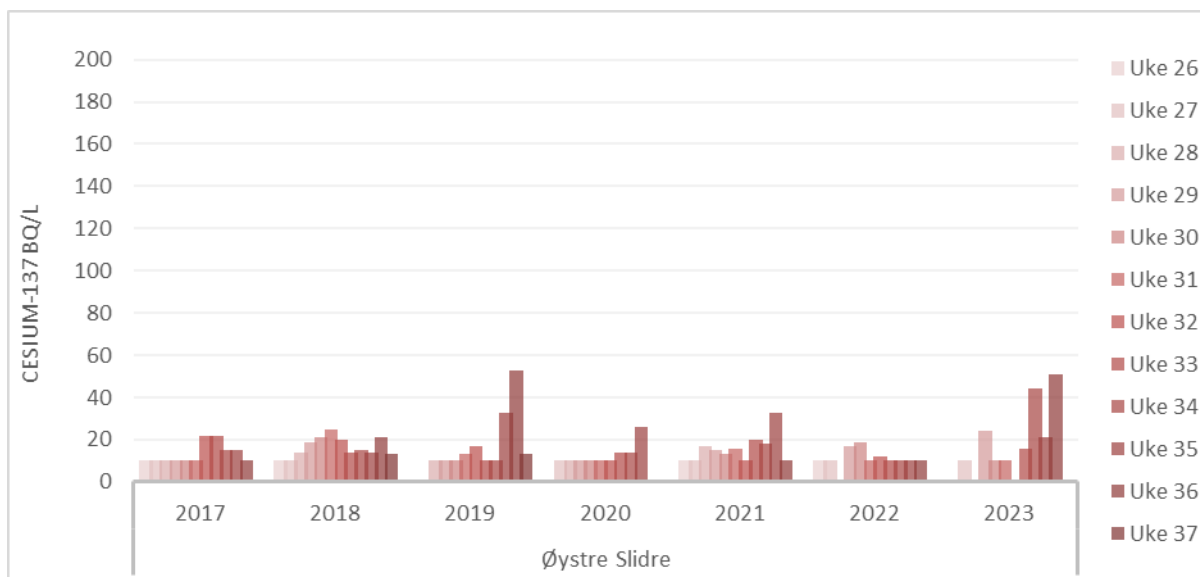


Figur 3. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning i Vang i Innlandet i 2017-2023.

4.1.3 Øystre Slidre

Kumelk

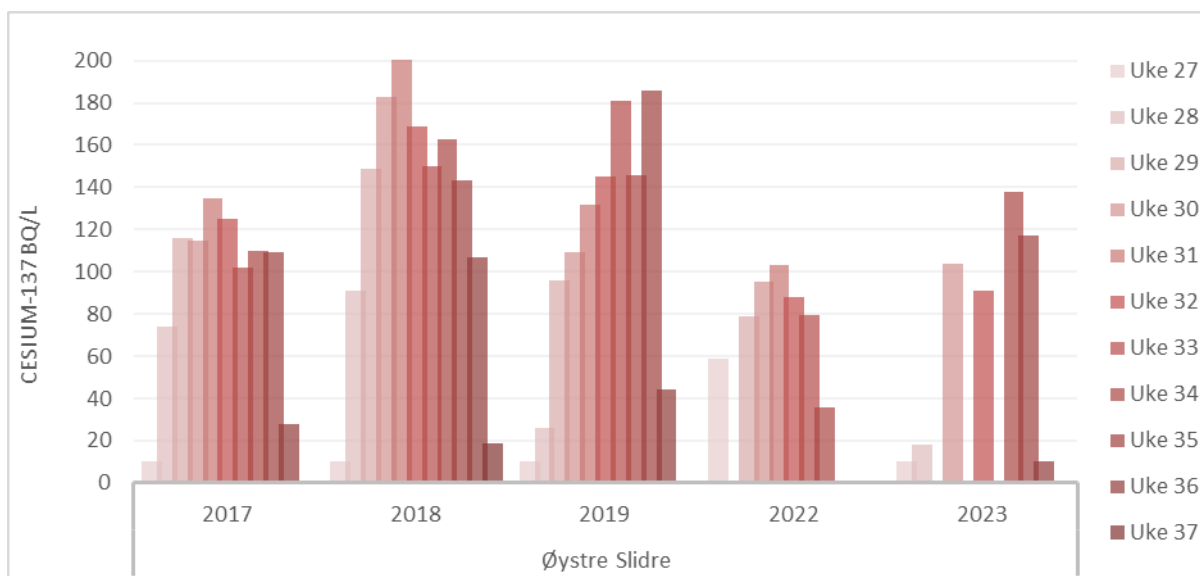
Siste uttak av melk fra besetning 3453 0262 (tidligere 0544 0414) i Øystre Slidre var 4. september 2023. Konsentrasjon av cesium-137 i melk var da 51 Bq/l. Nivåene har gjennom sommeren i 2023 vært en del høyere enn i 2022 (fig. 4).



Figur 4. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i melk fra besetning i Øystre Slidre i Innlandet i 2017-2023.

Kumelk

Nivåene av cesium-137 i melk fra besetning 0544 2013 i Øystre Slidre økte raskt etter beiteslipp i 2023. Høyeste verdi ble målt 21. august med 138 Bq/l. Dette var klart høyere enn på samme tid i 2022 hvor nivåene var 36 Bq/l. (fig. 5).

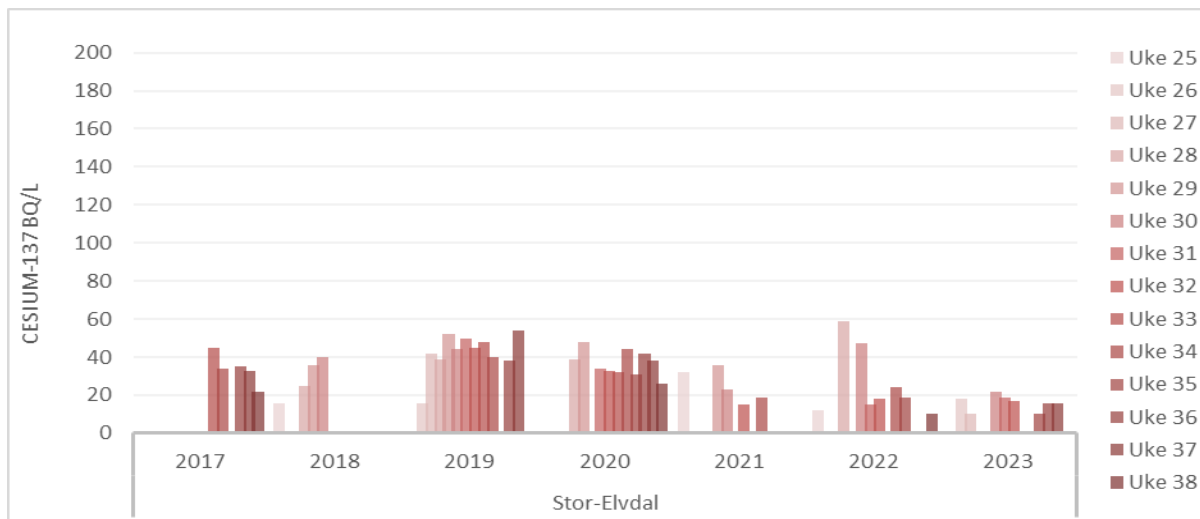


Figur 5. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra besetning i Øystre Slidre. Grafen viser ukentlige målinger i 2017-2023. Besetningen deltok ikke i 2020-2021.

4.1.4 Stor-Elvdal

Geitemelk

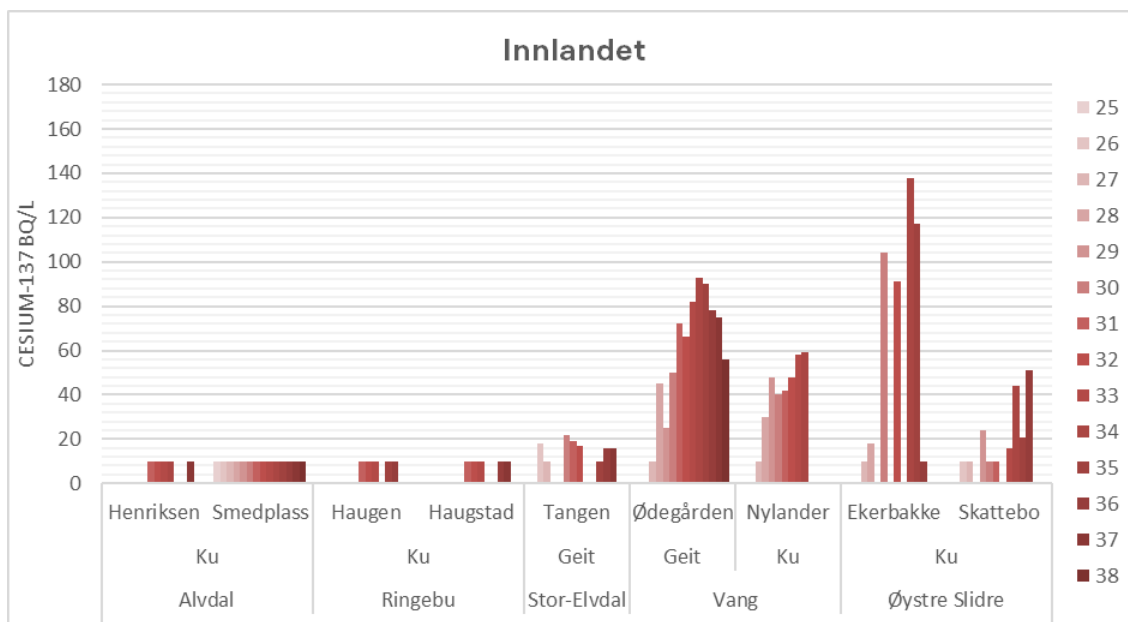
Melk fra geitebesetningen i Stor-Elvdal ble målt siste gang 1. oktober, og konsentrasjonen av cesium-137 i melk var da 12 Bq/l. Nivåene har vært under 25 Bq/l for hele sesongen i 2023 (fig. 6).



Figur 6. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning i Stor-Elvdal i 2017-2023.

4.2 Oppsummering Innlandet

Det var store variasjoner i nivåene av cesium-137 i ku og geitemelk fra Innlandet fylke. Besetninger fra Vang og Øystre Slidre hadde de høyeste nivåene i 2023 (fig 7.).



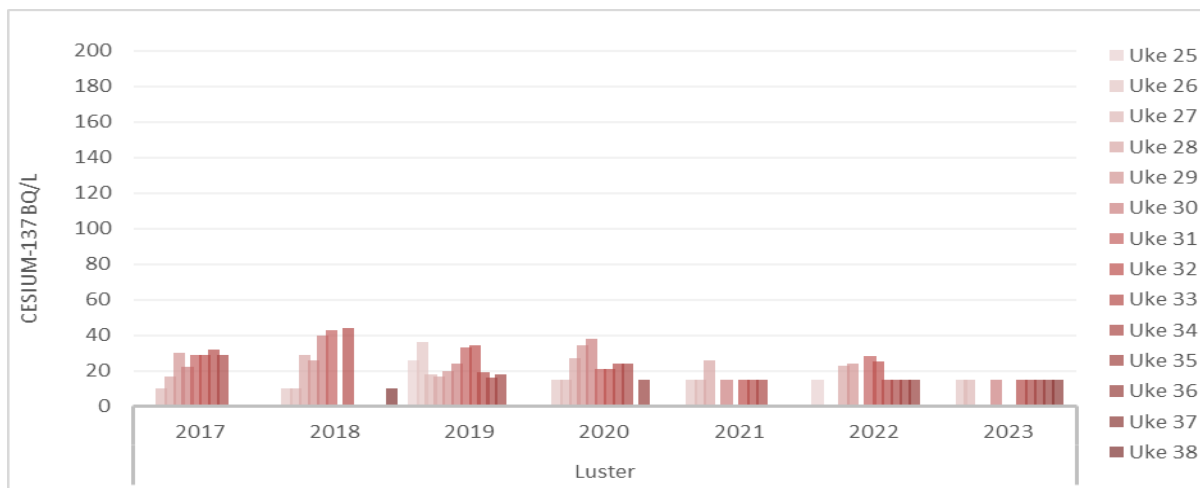
Figur 7. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i ku- og geitemelk fra besetninger i Alvdal, Ringebu, Stor-Elvdal, Vang og Øystre Slidre i Innlandet i 2023.

4.3 Vestland

4.3.1 Luster

Geitemelk

Det har vært lave nivåer av cesium-137 i geitemelk fra besetning 1426 0848 i Luster gjennom hele sesongen (fig. 8).



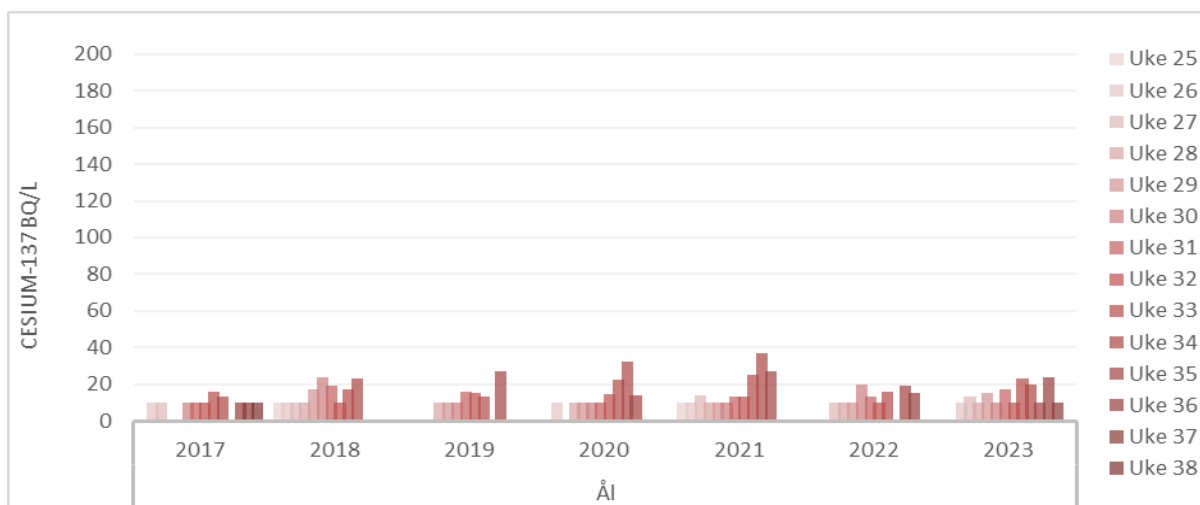
Figur 8. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning i Luster i 2017-2023.

4.4 Buskerud

4.4.1 Hallingdal

Geitemelk

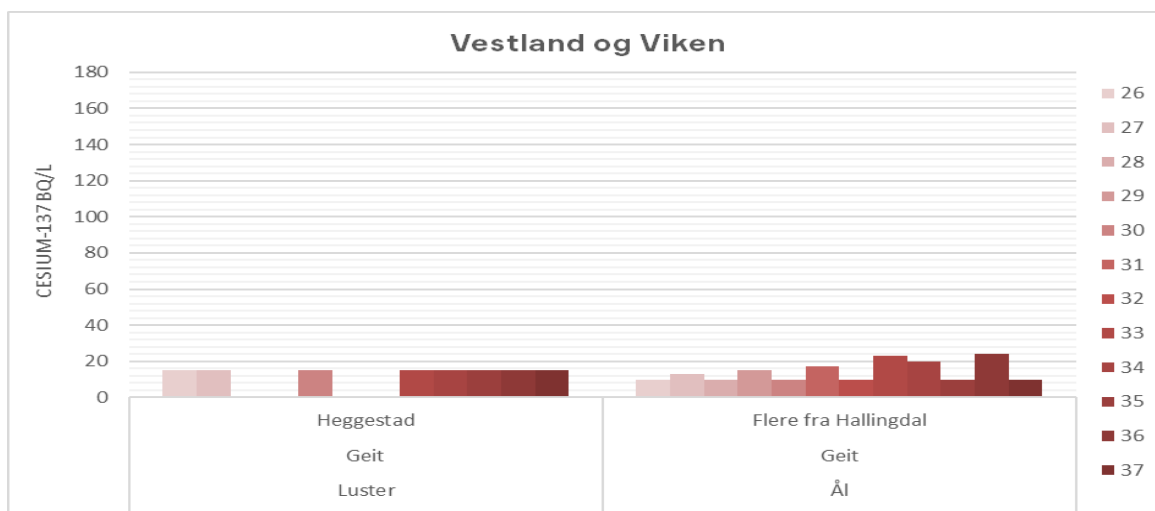
Nivåene av cesium-137 i samleprøven fra flere produsenter av geitemelk i Hallingdal har vært lave og under 25 Bq/l gjennom hele beitesesongen i 2023 (fig 9).



Figur 9. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra flere produsenter i Hallingdal i 2017-2023.

4.5 Oppsummering Vestland og Buskerud

Geitemelk fra besetningen i Luster i Vestland fylke og fra flere besetninger i Ål i Buskerudfylke, inneholde lave nivåer av cesium-137 i sesongen 2023 (fig 10).



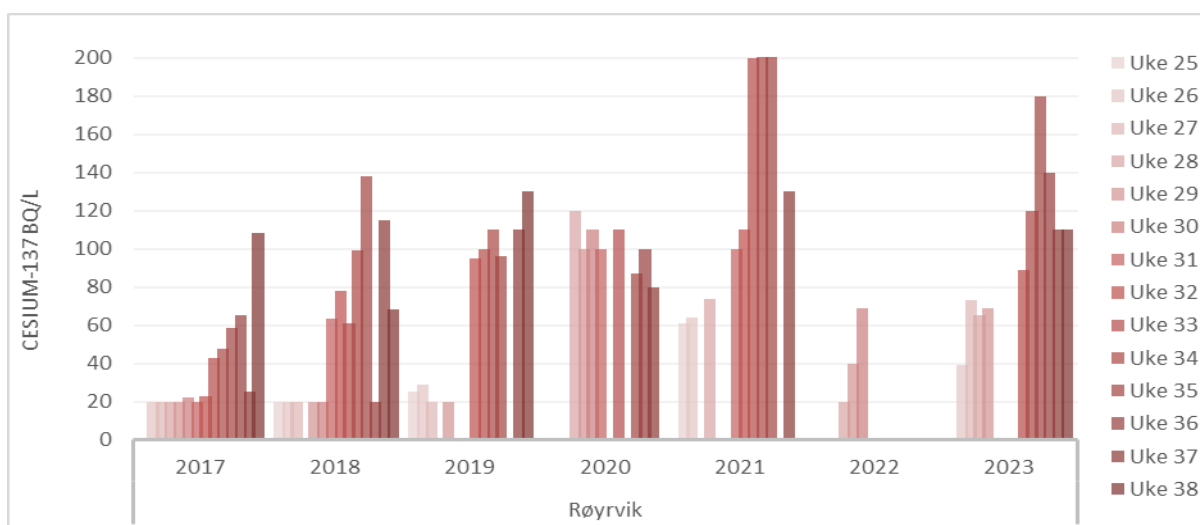
Figur 10. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning i Luster i Vestland fylke og i samleprøve fra flere besetninger i Ål i Vike fylke i 2023.

4.6 Trøndelag

4.6.1 Røyrvik

Geitemelk

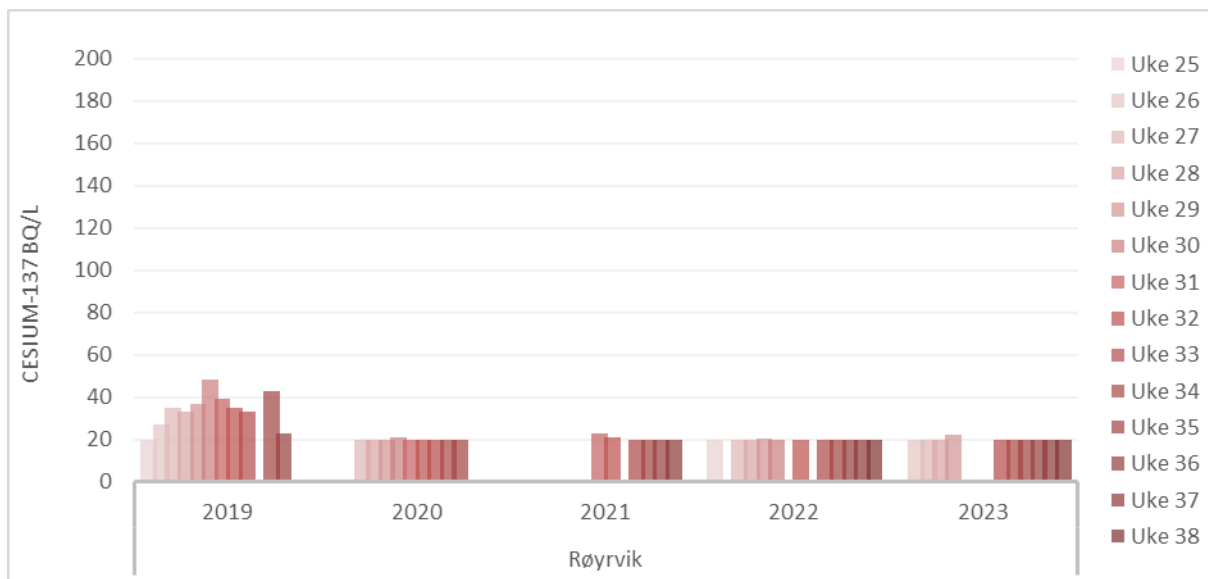
I 2023 kom det med en ny besetning (nr. 5043 0041) fra Røyrvik kommune. Konsentrasjon av cesium-137 i melk fra denne besetningen har vært relativt høy gjennom hele sesongen, med høyeste verdi på 180 Bq/l ved måling 31. august 2023. Etter dette avtok nivåene til 110 Bq/l ved siste måling 20. sept. (fig. 11).



Figur 11. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra ny besetning i Røyrvik i 2023 og gammel besetning fra Røyrvik i 2017-2023.

Geitemelk

I 2023 var nivåene fra besetning 5043 0065 fra Røyrvik på samme lave nivå som de foregående årene. Besetningen var ny i 2019 (fig. 12).

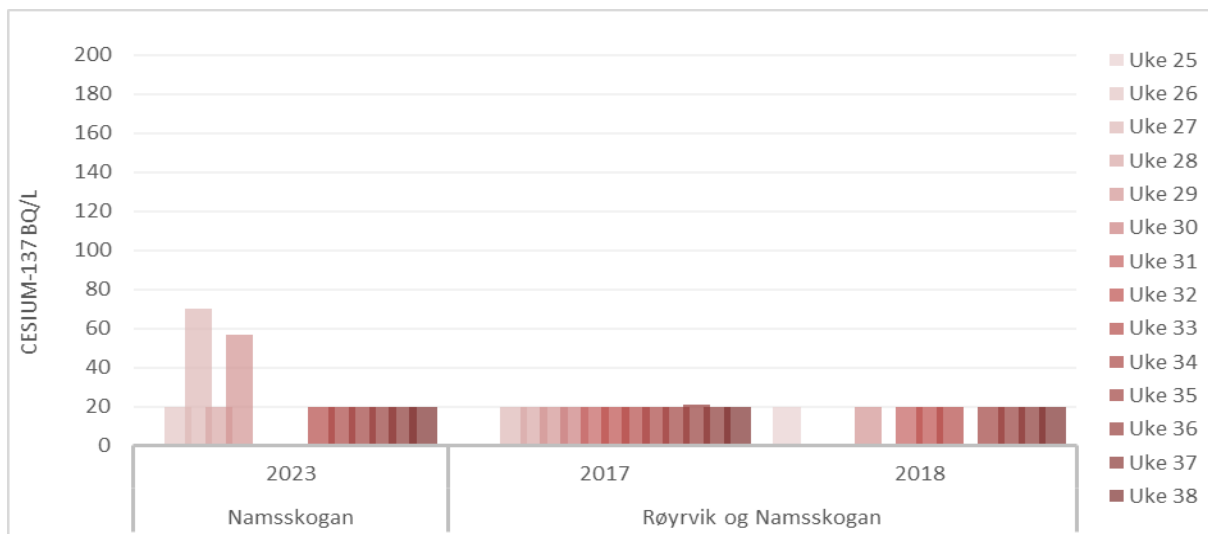


Figur 12. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetning i Røyrvik i 2019-2023.

4.6.2 Namsskogan

Geitemelk

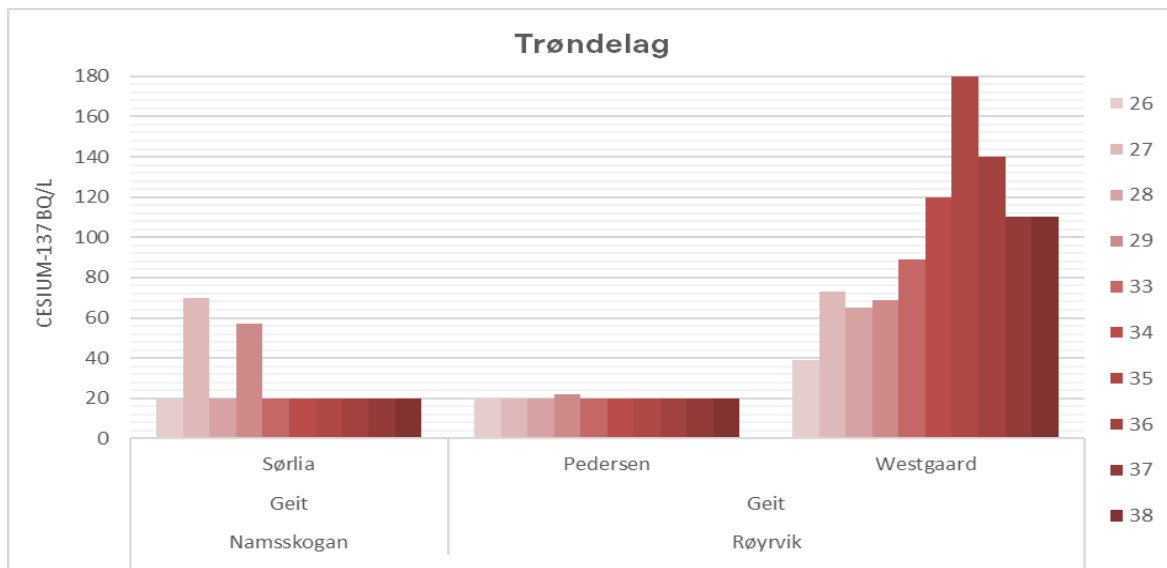
I 2023 kom det til en ny geitebesetning (nr. 5044 0005) fra Namsskogan som erstattet samlemelk fra Røyrvik og Namsskogan. Nivåene av cesium-137 varierte fra 20 til 70 Bq/l tidlig i sesongen 2023 for deretter å ligge rundt deteksjonsgrensen på 20 Bq/l ved siste del av beitesesongen (fig. 13).



Figur 13. Konsentrasjon av Cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra ny besetning i Namsskogan i 2023 og samlemelk fra Røyrvik og Namsskogan i 2017-2018.

4.7 Oppsummering Trøndelag

Det ble målt relativt høye nivåer av radioaktiv forurensning i geitemelk i en besetning fra Røyrvik kommune i 2023. Den andre besetningen fra samme kommune hadde nivåer ned mot deteksjonsgrensen hele sesongen. Besetning fra Namsskogan hadde også lave nivåer siste del av beitesesongen (fig 14).



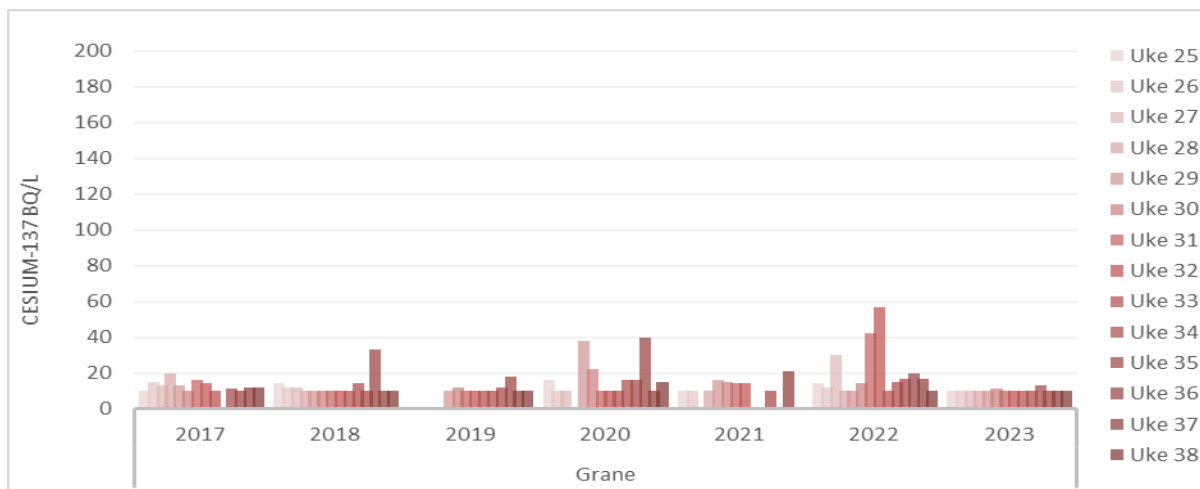
Figur 14. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i geitemelk fra besetninger i Røyrvik og Namsskogan i Trøndelag fylke i 2023.

4.8 Nordland

Kumelk

4.8.1 Grane

Det ble målt lave nivåene av cesium-137 i kumelk fra besetning 1825 0103 i Grane kommune i 2023 (fig. 15).

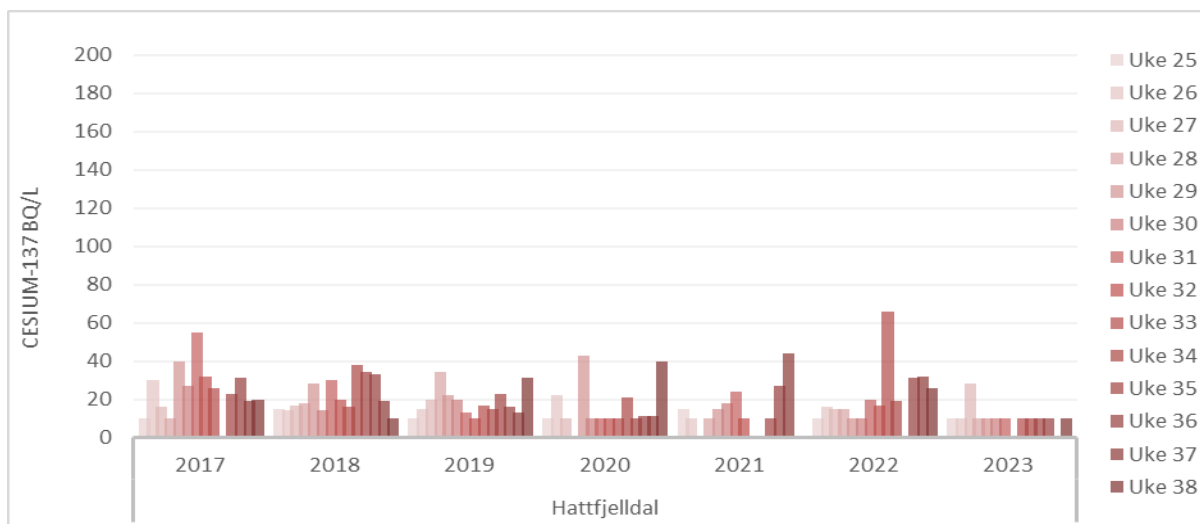


Figur 15. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra Grane i 2017-2023.

4.8.2 Hattfjelldal

Kumelk

I 2021 ble storfebesetning 1826 0217 fra Hattfjelldal erstattet med besetning 1826 0189 fra samme kommune. Gjennom hele beitesesongen i 2023 har nivåene av cesium-137 i melk fra denne besetningen ligget ned mot deteksjonsgrensen på 10 Bq/l (fig. 16).

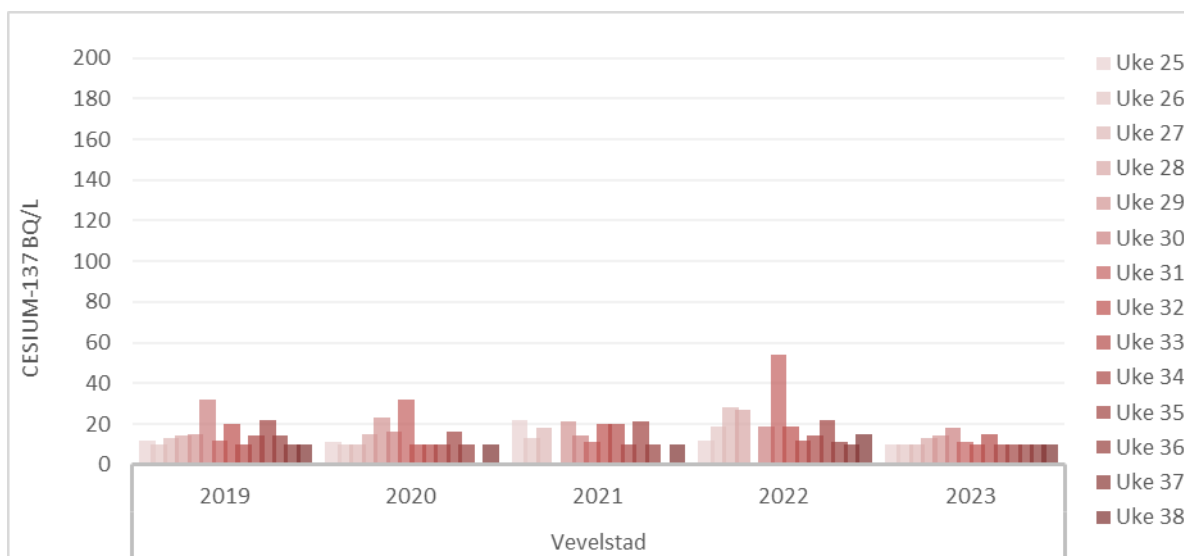


Figur 16. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra to ulike besetninger i Hattfjelldal i 2017-2020, 2012-2021-2023.

4.8.3 Vevelstad

Kumelk

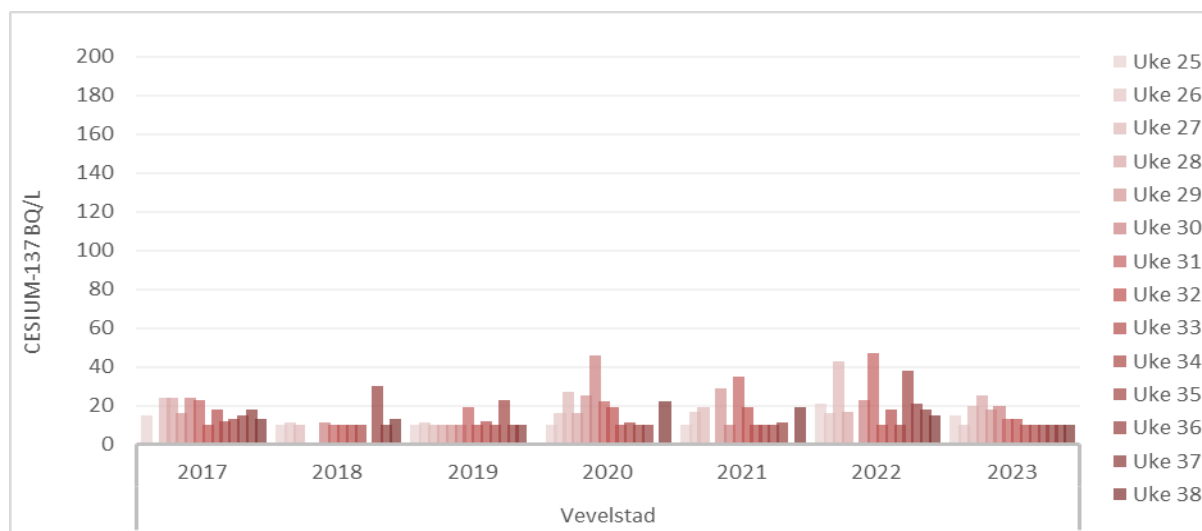
Nivåene av cesium-137 i kumelk fra besetning 1816 0022 fra Vevelstad har vært lave gjennom hele beitesesongen med nivåer ned mot deteksjonsgrensen på 10 Bq/l (fig 17). Besetningen kom med i 2019.



Figur 17. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra en besetning i Vevelstad i 2019-2023.

Kumelk

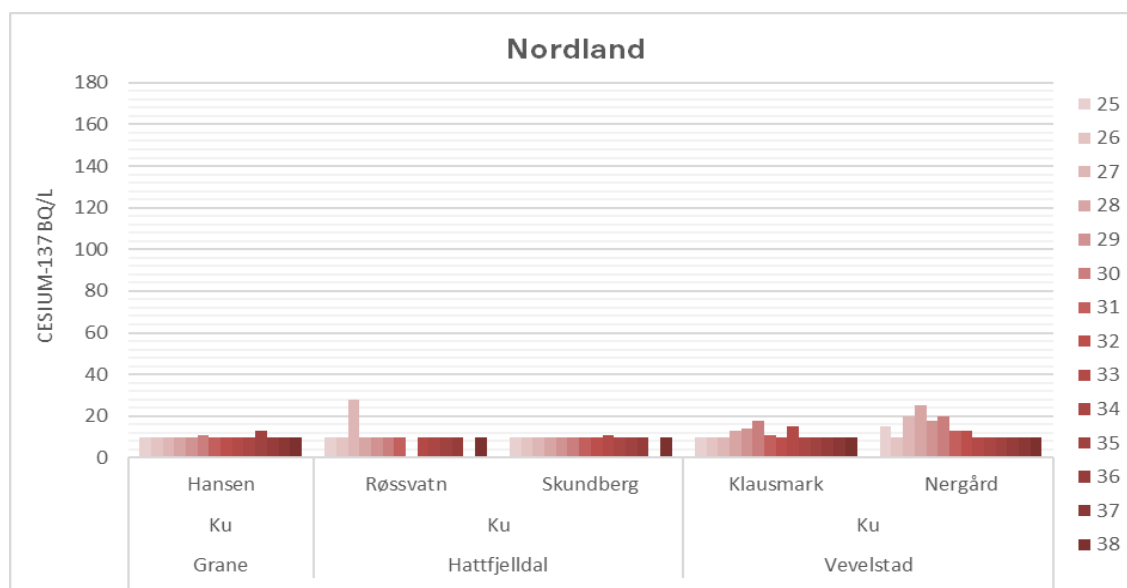
Konsentrasjonen av cesium-137 i melk fra storfebesetning 1816 0125 fra Vevelstad har vært 20 Bq/l eller lavere gjennom hele sesongen 2023 (fig. 18).



Figur 18. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra Vevelstad i 2017-2023.

4.9 Oppsummering Nordland

I 2023 har det vært lave nivåer av cesium-137 i kumelk fra alle besetningene i Grane, Hattfjelldal og Vevelstad kommune i Nordland fylke (fig 19).



Figur 19. Konsentrasjon av cesium-137 (Bq/l) i kumelk fra Grane, Hattfjelldal og Vevelstad i Nordland fylke i 2023.

5 Oppsummering sesongen 2023

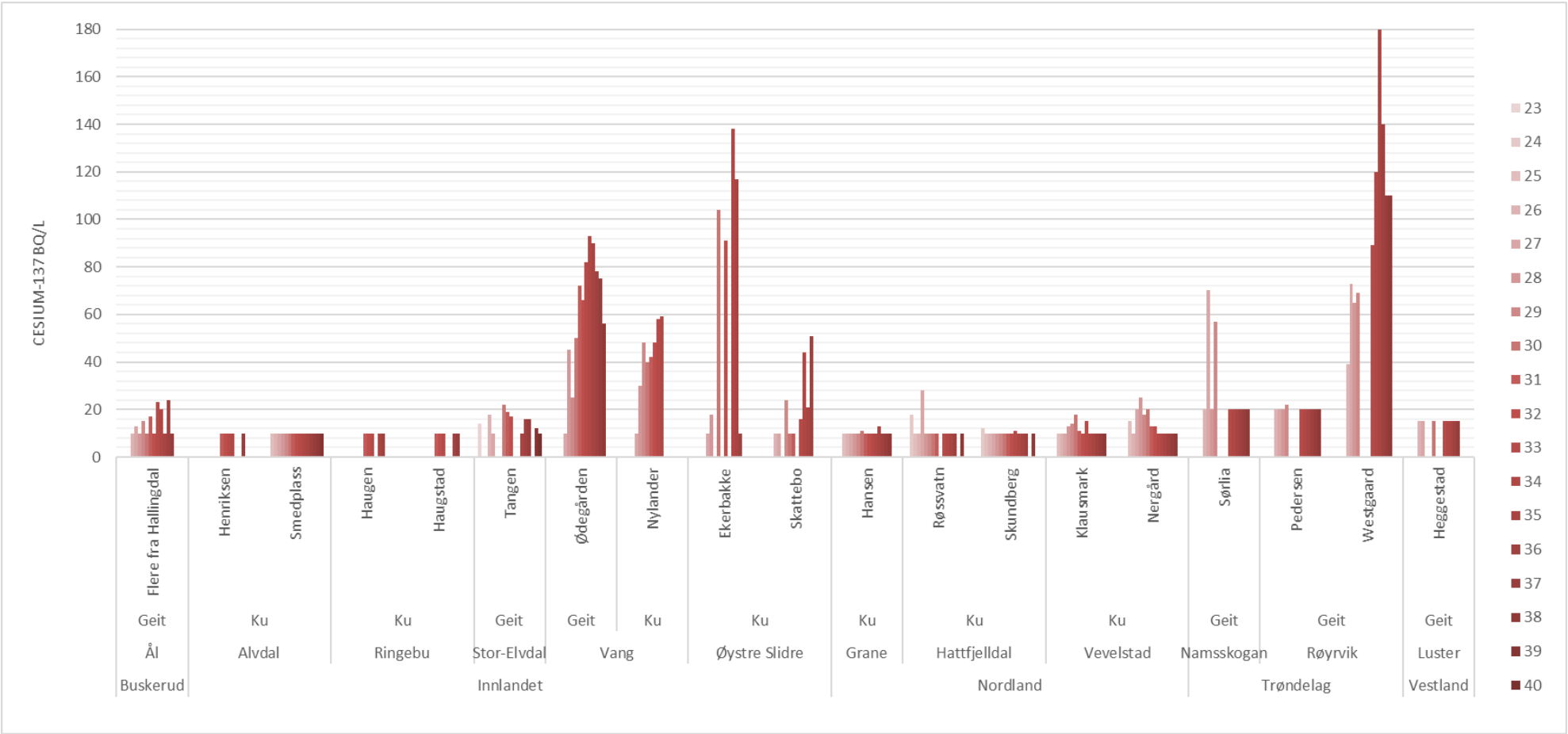
Resultater fra målinger på levende dyr på en sauebesetning fra Baklia i Vestre Slidre i Innlandet hadde ved slutten av beitesesongen 2023 nivåer av cesium-137 i kjøtt fra 0 til 652 Bq/kg med en medianverdi på 237 Bq/kg.

Nivåene av cesium-137 i melk fra ku- og geitebesetningene viste store variasjoner både mellom og innad i fylker og kommuner. Høyeste innhold av cesium-137 i melk ble målt til 180 Bq/l i en geitebesetning fra Røyrvik kommune i Trøndelag. En storfebesetning fra Øystre Slidre kommune i Innlandet hadde nivåer på 140 Bq/l og en geitebesetning fra Vang i Innlandet hadde nivåer på 90 Bq/l. Nivåene av cesium-137 i melk fra de andre storfe- og geitebesetningene fra Innlandet, Nordland, Trøndelag, Vestland og Viken fylke varierte fra deteksjonsgrensen på 10 Bq/l til 70 Bq/l.

Sopp tar opp mer radioaktivt cesium fra jorda enn grønne beitevekster. Siden både storfe og småfe spiser sopp, vil gode sopppforekomster generelt føre til høyere nivåer av cesium-137 i kjøtt og melk fra dyr på utmarksbeite. I 2023 var det mye sopp mange steder på Østlandet, men mer variabelt i andre deler av landet. Ulik mengde radioaktiv forurensning i jorda etter Tsjornobyl-ulykken, ulike beiteplanter og lokale forekomster av sopp er sannsynlige årsaker til de store variasjoner av cesium-137 i melk fra de overvåkede besetningene.

6 Måledata 2023

Tabell 5. Ukentlig utvikling av cesium-137 i ku- og geitemelk fra utvalgte besetninger i Innlandet, Nordland, Trøndelag, Vestland og Buskerud fylke i 2023.



Tabell 6. Ukentlige resultat av cesium-137 Bq/kg i melk og sauekjøtt fra besetninger som deltok i sommerovervåkningen 2021. For sauekjøtt er medianverdi for søyer og lam i besetningen oppgitt.

Fylke	Kommune	Besetning	Leverandør	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Innlandet	Alvdal	Ku	Henriksen									<10	<10	<10	<10			<10			
	Alvdal	Ku	Smedplass			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	Ringebu	Ku	Haugen									<10	<10	<10		<10	<10				
	Ringebu	Ku	Haugstad									<10	<10	<10			<10	<10			
	Stor-Elvdal	Geit	Tangen	14			18	<10			22	19	17			<10	16	16		12	<10
	Vang	Geit	Ødegården					<10	45	25	50	72	66	82	93	90	78	75	56		
	Vang	Ku	Nylander					<10	30	48	40	42	48	58	59						
	Øystre Slidre	Ku	Ekerbakke					<10	18		<104		91		138	117	<10				
	Øystre Slidre	Ku	Skattebo				<10	<10		24	<10	<10		16	44	21	51				
	Vestre Slidre	Sau, lam	Hande							64				276					249		
	Vestre Slidre	Sau, søyer	Hande							17				213					157		
Nordland	Grane	Ku	Hansen			<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10	13	<10	<10	<10		
	Hattfjelldal	Ku	Røssvatn	18	<10	<10	<10	28	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10		<10	<10		
	Hattfjelldal	Ku	Skundberg	12	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10		<10	<10		
	Vevelstad	Ku	Klausmark		<10	<10	<10	13	14	18	11	<10	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
	Vevelstad	Ku	Nergård		15	<10	<20	25	18	<20	13	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Trøndelag	Namsskogan	Geit	Sørli			<20	70	<20	57					<20	<20	<20	<20	<20	<20		
	Røyrvik	Geit	Pedersen			<20	<20	<20	22					<20	<20	<20	<20	<20	<20		
	Røyrvik	Geit	Westgaard			39	73	65	69					89	<20	180	140	<10	<10		
Vestland	Luster	Geit	Heggestad			15	15			15				15	15	15	15	15			
Buskerud	Ål	Geit	Flere fra Hallingdal			<10	13	<10	15	<10	17	<10	23	<<20	<10	24	<10				

7 Målinger

7.1 Sau

Målinger av cesium-137 på levende dyr av sau ble utført i felt av:

Mattilsynet
Avd. Nordre Buskerud, Hadeland og Valdres
Felles Postmottak
Postboks 383
v/Jorunn Elise Veflen

7.2 Ku og geit

Følgende laboratorier utførte cesium-137-analyser på ku- og geitemelk:

Analysesenteret Trondheim kommune
Landbruksveien 5
7047 Trondheim
v/ Kjell- Morten Denstad

SINTEF Norlab
Brønnøysund
Lenningsveien 27
8900 Brønnøysund
v/Asbjørg Heimstad og Unni Bratland

NEMKO Norlab
Namdal
Axel Sellægsv. 3
7801 Namsos
v/ Johan Petter Ahlin

ValdresLab AS
Skrautvålsvegen 77
2900 Fagernes
v/ Katrine Aarseth

ISSN 2535-7379

dsa@dsa.no
+47 67 16 25 00
dsa.no

- 1 DSA-rapport 01-2024
Radioaktivitet i luft og strålingsnivå i omgivnadene 2024
- 2 DSA Report 02-2025
Ukrainian Regulatory Threat Assessment 2024
- 3 DSA Report 03-2025
Three Decades of UV-monitoring in Norway: Trends and Drivers
- 4 DSA-rapport 04-2025
Radioaktivitet i dyr på utmarksbeite 2023