

Radioaktiv forurensning i sauekjøtt, ku- og geitemelk, 1988-2004



**Norwegian Radiation
Protection Authority**

Postboks 55
N-1332 Østerås
Norway

Referanse:

Gjelsvik R. Radioaktiv forurensning i sauekjøtt, ku- og geitemelk, 1988-2004. Rapport 2005:10. Østerås: Statens strålevern, 2005.

Emneord:

Cesium-137. Sommerovervåkning. Prognoser for slaktesesongen. Levende dyr måling. Kumelk. Geitemelk. Soneinndeling for småfe. Effektiv økologisk halveringstid.

Resymé:

Rapporten oppsummerer resultater fra sommerovervåkingen av ¹³⁷Cs i sau, ku- og geitemelk fra utvalgte besetninger i 2004 og langtidseffekter fra 1988-2004. Resultatene danner grunnlag for prognoser for slaktesesongen i 2004 og bidrar til informasjon om nivåer, variasjon og langtidsutvikling av ¹³⁷Cs i noen av våre viktigste næringskjeder. Soneinndeling for småfe viste at det var nødvendig med nedføring i hele eller deler av 34 kommuner i 2004. Effektiv økologisk halveringstid for ¹³⁷Cs i geitemelk fra Nord-Trøndelag og Oppland var 9-10 år for perioden 1989-2004. Effektiv økologisk halveringstid for ¹³⁷Cs i kumelk var 7 år for besetninger i Nordland og 10 år for besetninger fra Oppland. Konsentrasjoner av ¹³⁷Cs i sauekjøtt fra Oppland målt i perioden 1989-2004 viste en estimert effektiv økologisk halveringstid på 10 år for søyer og 11 år for lam.

Reference:

Gjelsvik R. Radioactivity in sheep meat, cow and goat milk, 1988-2004. StrålevernRapport 2005:10. Østerås: Norwegian Radiation Protection Authority, 2005. Language: Norwegian.

Key words:

Caesium-137. Summer monitoring. Slaughter forecasts. Cow milk. Goat milk. Livestock measurement. Sheep classification zones. Effective ecological half-times.

Abstract:

The report summarizes the results of monitoring ¹³⁷Cs in sheep, cow and goats milk from selected farms in 2004 and long-term effects from 1988-2004. The results give a basis for this years slaughter forecasts in 2004 and give information about the levels, variation and long-term effects of ¹³⁷Cs in some of Norway's most important food chains. Sheep classification zones made clean feeding necessary wholly or partially in 34 municipalities in 2004. Effective ecological half-times for ¹³⁷Cs in goat milk from Nord-Trøndelag and Oppland were 9-10 years for the period 1989-2004. Effective ecological half-times for ¹³⁷Cs in cow milk were 7 years in farms from Nordland county and 10 years in farms from Oppland county. Concentration of ¹³⁷Cs in sheep meat from Oppland county measured in 1989-2004, showed an estimated effective ecological half-time of 10 years for ewes and 11 years for lambs.

Prosjektleder: Anne Liv Rudjord

Godkjent:



Per Strand, avdelingsdirektør, Avdeling Beredskap og miljø.

55 sider.

Utgitt 2005-09-01.

Opplag 250 (05-09).

Form, omslag: Lobo Media AS, Oslo.

Trykk: Lobo Media AS, Oslo.

Forsidefoto: M. Blom

Bestilles fra:

Statens strålevern, Postboks 55, 1332 Østerås.

Telefon 67 16 25 00, telefax 67 14 74 07.

e-post: nrpa@nrpa.no

www.nrpa.no

ISSN 0804-4910

Radioaktiv forurensning i sauekjøtt, ku- og geitemelk, 1988-2004

Statens strålevern

Norwegian Radiation
Protection Authority
Østerås, 2005

Innhold

1	Innledning	7
2	Bakgrunn	8
2.1	Tsjernobyl- ulykken	8
2.2	Opptak og overføring av ¹³⁷ Cs i næringskjeden	8
2.3	Tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i Norge	9
2.4	Tiltak i landbruket	9
3	Utvalg og metoder	10
3.1	Besetninger	10
3.2	Instrument og målinger	10
	3.2.1 Radioaktivitetsmålinger på sau	11
	3.2.2 Radioaktivitetsmålinger på geitemelk	11
	3.2.3 Radioaktivitetsmålinger på kumelk	12
3.3	Soppforekomster	12
3.4	Tidstrender	12
3.5	Statistikk	13
4	Resultater	14
4.1	Cesium- 137 i sau	14
	4.1.1 Oppland	14
4.2	Cesium- 137 i geitemelk	15
	4.2.1 Sogn og Fjordane	15
	4.2.2 Buskerud	15
	4.2.3 Rogaland	16
	4.2.4 Nord-Trøndelag	16
	4.2.5 Oppland	18
4.3	Cesium- 137 i kumelk	20
	4.3.1 Nordland	20
	4.3.2 Oppland	22
4.4	Soppforekomster	27
4.5	Prognoser for slaktesesongen 2004	27
5	Soneinndeling for småfe, 1986-2004	29
6	Tidstrender	31
6.1	Effektiv økologisk halveringstid	33
7	Oppsummering	37
8	Referanser	39
9	Vedlegg	40

9.1	Målere	40
9.2	Karakteristika for besetninger i 2004	41
9.3	Registreringsskjema for soppforekomster	43
9.4	Rapporterte soppforekomster i 2004	44
9.5	Levende dyr målinger på sau	46
9.6	Soneinndeling for småfe, 1988- 2004	47

1 Innledning

Tsjernobyl-ulykken i 1986 er den hittil mest alvorlige atomkraftverkulykken i verden. Foruten områdene rundt Tsjernobyl var Norge blant de landene i Europa som ble hardest rammet og radioaktivt nedfall ble spredt ut over fjellstrøkene i Sør-Norge, Nord-Trøndelag og sørlige deler av Nordland. Nedfallet bestod av en rekke radioaktive stoffer. Den viktigste langlivede radionukliden var cesium-137 (^{137}Cs). Siden ^{137}Cs har en halveringstid på 30 år, utgjør dette fortsatt en stor forurensning i norske landområder. Ulykken medførte betydelige konsekvenser for Norge siden fjellområdene i stor grad benyttes som utmarksbeiter for sau, geit og storfe. I tillegg er det tamreindrift i flere fjellområder i landet. Erfaringene i Norge etter ulykken viser tydelig at matproduksjon i utmark er mer sårbar for nedfall av ^{137}Cs enn intensivt drevet landbruk (Harbitz & Skuterud, 1999). Ved intensivt drevet landbruk er opptak av radioaktivt cesium begrenset ved bruk av tiltak som gjødsling, pløying og ved å dyrke andre planteslag. Erfaringer etter Tsjernobyl-ulykken har vist at konsentrasjon av ^{137}Cs i vegetasjon på utmarksbeite reduseres svært langsomt og at våre fjell og utmarksområder er svært sårbare for radioaktiv forurensning (SNT-rapport, 4-2000). Husdyr som beiter på utmark tar opp radioaktivt cesium i kroppen via forurensete beitevekster og dette fører til forurensning av kjøtt og melk.

Som følge av Tsjernobyl-ulykken ble det i januar 1987 kassert 2 800 tonn kjøtt fra sau og reinsdyr på grunn av for høyt innhold av radioaktivt cesium. Det ble kassert sauekjøtt til en verdi av 80 millioner NOK og reinsdyrkjøtt til en verdi av 25 millioner NOK. I løpet av høsten 1986 og våren 1987 ble det utviklet metoder for måling av radioaktivt cesium på levende dyr av småfe, storfe og rein. Radioaktivitetsmålinger på levende dyr gjør det mulig å unngå kassasjon av kjøtt siden effektive tiltak som nedføring, bruk av cesiumbindere i kraftfôr og saltslikkesteiner kan begrense opptak

og redusere høye konsentrasjoner av radioaktivt cesium i dyr (Brynildsen *et al.*, 1996).

I forbindelse med slaktesesongen om høsten blir det årlig gjennomført målinger på levende dyr i beiteområder som ble berørt etter Tsjernobyl-ulykken. I gjennomsnitt måles det årlig 12-13000 sau og 7-8000 reinsdyr. På bakgrunn av måleresultatene for småfe blir landet delt inn i frisoner og tiltakssoner. Frisoner er områder der det ikke er nødvendig med restriksjoner eller tiltak før dyrene kan sendes til slaktning. Tiltakssoner er områder hvor det er nødvendig med tiltak som nedføring før dyrene tillates slaktes for bruk til human konsum (Forskrift om soneinndeling i forbindelse med nedføring pga. radioaktivitet i 2004/2005. 2004-06-21-1089).

For å få en indikasjon på forventede konsentrasjoner av radioaktivt cesium i utmarksbeitende dyr gjennomføres det gjennom sommeren overvåkningsmålinger av ^{137}Cs i kjøtt og melk fra utvalgte besetninger. Konsentrasjon av radioaktivt cesium blir målt ukentlig i perioden fra beiteslipp i mai/juni til dyrene tas ned fra beite i september. Siden sopp kan ta opp mye radioaktivt cesium, vil gode soppforekomster kunne føre til økende konsentrasjoner av ^{137}Cs i dyr på utmarksbeiter (Hove *et al.*, 1990). I samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund overvåkes utviklingen av soppforekomster i august og september.

Sommerovervåkingen ble startet opp i 1988 og er et intensivt årlig prosjekt som danner grunnlag for utarbeidelse av prognoser for innværende slaktesesong. Overvåking av de samme besetningene fra år til år gir også viktig informasjon om nivåer, variasjon og langtidstrender av ^{137}Cs i noen av våre viktigste næringskjeder. Denne rapporten oppsummerer resultatene fra sommerovervåkingen i 2004 i tillegg til å fokusere på langtidstrender av ^{137}Cs i sau, ku- og geitemelk i perioden 1988-2004. Prosjekt "Overvåkningsmålinger – prognose for slaktesesongen" inngår i målprogrammet knyttet til LORAKON-systemet og er finansiert av Landbruks- og matdepartementet via Mattilsynet.

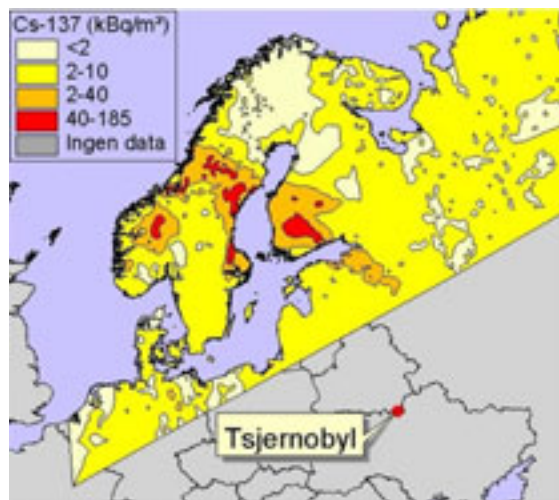
2 Bakgrunn

2.1 Tsjernobyl-ulykken

Natt til 26. april 1986 eksploderte en av de fire reaktorene i atomkraftverket i Tsjernobyl. Eksplosjonen var så voldsom at taket på reaktoren ble blåst av og 31 mennesker ble drept. Enorme mengder radioaktivitet ble sluppet ut i atmosfæren og spredte seg over store områder. Mengden var ca. 100 ganger større enn utslippet i forbindelse med atombombene i Hiroshima og Nagasaki i 1945.



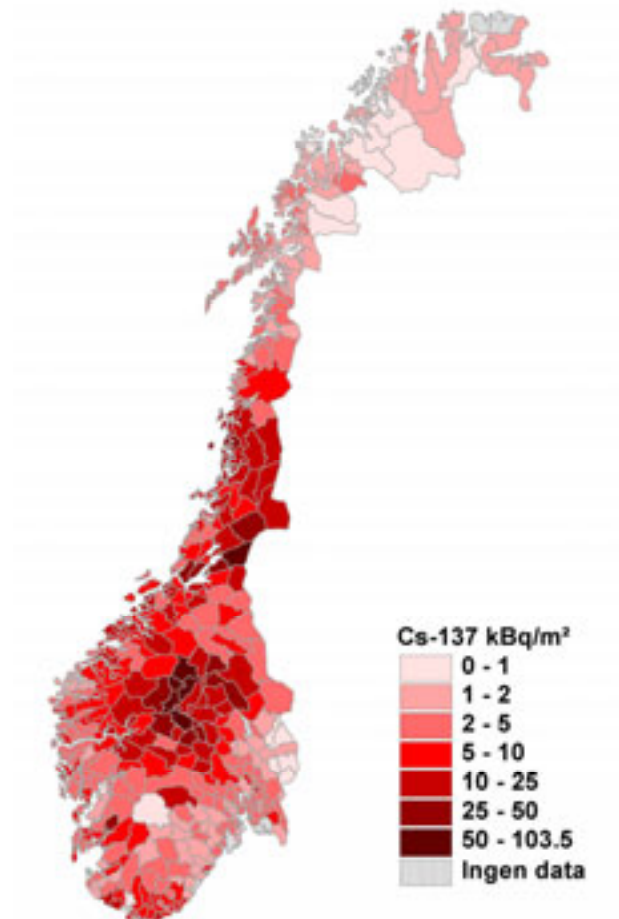
Kjernekraftverket i Tsjernobyl hvor ulykken skjedde i 1986 (Foto: Statens strålevern).



Figur 1. Kart over nedfallet av radioaktivt cesium på grunn av Tsjernobyl-ulykken i 1986. I Norge er det radioaktivt cesium som har forårsaket de største konsekvensene etter ulykken.

Ulykken medførte betydelige konsekvenser for Norge på grunn av de rådende vind- og nedbørsforholdene i tiden under og rett etter ulykken (Figur 1). I Norge ble fjellstrøkene i

Øst-Norge, Nord-Trøndelag og sørlige deler av Nordland de områdene som fikk størst radioaktivt nedfall (Backe *et al.*, 1986). I disse områdene regnet det da luftmassene fra Tsjernobyl nådde frem og radioaktive stoffer falt ned på bakken. Dette førte til store lokale variasjoner i radioaktivt nedfall (Figur 2).



Figur 2. Nedfall av ^{137}Cs etter kjernekraftulykken i 1986. Datakilde: Statens strålevern.

2.2 Opptak og overføring av ^{137}Cs i næringskjeden

Etter et nedfall kan radioaktivt cesium bli direkte avsatt på overflaten av planter, sopp og lav eller indirekte gjennom næringsopptak via planterøtter. Opptak i sopp og planter er avhengig av mengde nedfall og jordsmonn. Store lokale variasjoner i grad og varighet av forurensning i beitedyr kan derfor forekomme. Sammenlignet med planter, har sopp evnen til å akkumulere mye radioaktivt cesium og kan ta opp mange ganger så mye radioaktivitet som de grønne plantene.

Generelt inneholder sopp mye kalium, og siden de kjemiske egenskapene til cesium ligner på kalium, kan cesium bli tatt opp på bekostning av kalium. Noen sopparter synes i tillegg å foretrekke cesium fremfor kalium slik som for eksempel rimsopp (Gulden, 2002). I tillegg til fruktlegemet som kommer opp om høsten, har sopp en stor underjordisk del (mycel). Fra mycelet danner soppen sitt fruktlegeme ved gode vekstforhold. Fruktlegemet er det vi vanligvis observerer og som vi kaller sopp. I motsetning til planter, mangler sopp klorofyll og har ikke evne til å produsere sukker via fotosyntesen. Mange sopper lever derfor i symbiose med planter. Ved hjelp av soppens mycel får planter og trær vann og næringssalter fra jorda og soppen får sukker i form av karbohydrater tilbake.

Siden sopp har høyere konsentrasjoner av radioaktivt cesium enn grønn vegetasjon, vil gode soppforekomster være sterkt medvirkende til økende konsentrasjoner av ^{137}Cs i dyr på utmarksbeiter (Hove *et al.*, 1990). Årene 1988, 1991, 2000 og 2002 var det mye sopp i beiteområdene, og en økende radioaktivitet ble observert i utmarksbeitende dyr disse årene. Perioder med fuktig og varmt klima gir gode vekstforhold for sopp, og store mengder med sopp kan finnes i beiteområdene. Utmarksbeitende dyr spiser da store mengder av den ofte svært radioaktive soppen, og dette har vært med på å øke behovet for effektive tiltak. I den senere tid har det vist seg at innholdet av ^{137}Cs i mange sopparter som er viktige som mat for beitedyr, ikke viser noen synkende trend over tid (NFR-rapport 2002).

2.3 Tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i Norge

Tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i Norge blir fastsatt av Mattilsynet og varierer fra 370 Bq/kg til 3000 Bq/kg. Ved eksport av kjøtt til EØS-land er maksimumsgrensen for ^{137}Cs 600 Bq/kg. De norske tiltaksgrensene samsvarer med EUs grenser, bortsett fra for vilt, reinsdyrkjøtt

og ferskvannsfisk hvor det etter ulykken i 1986 ble innført en nasjonal grense på 6000 Bq/kg. I 1994 ble denne grensen satt ned til 3000 Bq/kg.

Siden konsum av forurensede matvarer gir stråledoser til hele kroppen er tiltaksgrensene basert på at befolkningen i en situasjon med betydelig forurensning av de fleste og viktigste næringsmidlene ikke skal få for høye stråledoser. Myndighetene kan derfor tillate høyere konsentrasjon av radioaktivitet i matvarer som generelt konsumeres i mindre mengder. Hvis innholdet av radioaktivt cesium i matvarer overstiger disse grensene, blir det iverksatt tiltak for å redusere cesiuminnholdet. I dag gjelder følgende tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i Norge:

Melk og barnemat:	370 Becquerel/kg
Tamrein, vilt og vill ferskvannsfisk:	3000 Becquerel/kg
Andre matvarer (inkl. honning, sopp og bær):	600 Becquerel/kg

Radioaktivt cesium finnes også i melk. Siden dette er et viktig næringsmiddel for barn, er det spesielt viktig å overvåke nivåene av radioaktivitet i melk. Tiltaksgrenser for radioaktivitet i barnemat og melk er derfor lavere enn for andre matvarer. Cesium-137 oppkonsentreres i brunostproduksjon. For at det ferdige produktet ikke skal overstige grensen på 600 Bq/kg blir bare melk under 50 Bq/kg benyttet i produksjonen (Strålevern-Rapport 2001:1).

2.4 Tiltak i landbruket

Ved bruk av effektive tiltak skal det sikres at innholdet av radioaktivitet i næringsmidler som produseres og omsettes i Norge skal være så lavt som mulig. Siden ^{137}Cs har en fysisk halveringstid på ca. 30 år, er tiltakene for utmarksbeitende dyr knyttet til begrensning av opptak i dyr og utskillelse gjennom urin og avføring. Radioaktivt cesium går til musklene i kroppen og skilles relativt raskt ut. Den tiden som medgår før halvparten av et stoff er utskilt, kalles den biologiske halveringstiden (Henriksen *et al.*, 1995). Den biologiske halveringstiden for ^{137}Cs varierer mellom dyreslag, kjønn og alder. Sauer har en biologisk halveringstid på 2-3 uker, reinsdyr ca 4 uker og mennesker 70-120 dager.

En kort biologisk halveringstid for sauer gjør det mulig å benytte nedfôring for å redusere høye konsentrasjoner av ^{137}Cs i kjøtt og melk. Ved nedfôring blir dyrene tatt inn fra utmarksbeite og gitt fôr med minst mulig innhold av radioaktiv cesium. Nedfôringsperioden kan variere fra to til ti uker avhengig av radioaktiv forurensning i dyret. Noen dyr på utmarksbeite kommer inn hver kveld for melking. I områder hvor det har vist seg å være problemer med høye konsentrasjoner av radioaktiv forurensning kan dyrene hver kveld få kraftfôr tilsatt cesiumbinderen berlinerblått som er et stoff som hindrer opptak av radioaktiv forurensning. I perioden 1986-1988 ble bentonitt benyttet som cesiumbinder i kraftfôr. I 1989 ble bentonitt byttet ut med cesiumbinderen berlinerblått¹ og saltslikkesteiner tilsatt berlinerblått har vært brukt som tiltak siden 1989. Saltslikkesteiner med berlinerblått blir satt ut i beiteområdene om sommeren og hindrer opptak av radioaktiv cesium. I områder med mye nedfall etter Tsjernobyl-ulykken har det også vært benyttet vomtabletter tilsatt berlinerblått for å redusere opptak av radioaktiv cesium i beiteperioden. I 1988 var det spesilet gode soppforekomster på beitene, og det ble gjennomført en ekstra tidlig sankning av sauene på høsten for å hindre en ytterligere stigning av radioaktivitetsnivåene.

Tiltak som nedfôring og bruk av cesiumbinderen berlinerblått har i tillegg bidratt til å opprettholde saue- og reindriftsnæringen i Midt- og Sør-Norge (StrålevernInfo 2001:5). I perioden 1986-2004 er det på landsbasis nedfôret ca. 1,96 millioner sau/lam med en total kostnad på ca. 220 mill. kr. Gjennom utstrakt bruk av tiltak i landbruket er stråledosen og dermed risiko for helseskader i befolkningen blitt betydelig redusert.

¹Berlinerblått (ammoniumhexacyanoferrat) er en cesiumbinder som tilsettes saltslikkestein, fôr og vomtabletter for å redusere opptak av ^{137}Cs i dyr.

3 Utvalg og metoder

3.1 Besetninger

Overvåkningsmålinger av ^{137}Cs i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr startet opp i 1988. Småfe- og storfebesetninger fra kommuner med middels til høyt nedfall etter Tsjernobyl-ulykken ble valgt ut til å delta i prosjektet. Besetningene følges gjennom beitesesongen og det gjøres målinger av de samme besetningene fra år til år. I den senere tid har noen besetninger falt fra og nye besetninger har kommet til. Overvåkingen i 2004 inkluderte ni geitebesetninger, åtte storfebesetninger og en sauebesetning fra 13 kommuner i landet (Figur 3).



Figur 3. Oversikt over kommuner som deltok i sommerovervåkingen i 2004. Utviklingen av ^{137}Cs i kjøtt og melk fra utvalgte storfe- og småfebesetninger ble fulgt gjennom beitesesongen.

3.2 Instrument og målinger

Radioaktivitetsmålinger på levende dyr blir gjennomført ute i felt, mens målinger av melk blir gjort på laboratoriet ved bruk av et

LORAKON-instrument. Instrumentet består av en natriumjodiddetektor med mangekanalsanalysator av typen Canberra Serie 10 eller Serie 10+ (StrålevernRapport 4:2004). Måleusikkerheten er ca. 10 % for laboratoriemålinger og ca 20 % for levende dyr målinger. Resultatene viser både sesong- og års variasjoner i konsentrasjon av ^{137}Cs . Målingene er planlagte og utføres av flere laboratorier (Vedlegg 9.1 Målere). Målingene blir rapportert til Strålevernet og behandlet fortløpende.



Måleinstrumentet brukes både på laboratoriet og ute i felt (Foto: Statens strålevern).

3.2.1 Radioaktivitetsmålinger på sau

En besetning med småfe blir overvåket i Baklia i Vestre Slidre kommune. Levende dyr målinger blir gjennomført på utvalgte dyr fra besetningen i juli, august og september. Ved måling på sau blir detektoren plassert loddrett bak på dyret i ett minutt. Se vedlegg 9.2 "Karakteristika for besetninger i 2004" for detaljer om besetningen.



Radioaktivitetsmåling på sau (Foto: Statens strålevern).

3.2.2 Radioaktivitetsmålinger på geitemelk

Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk blir målt på melkeprøver fra syv besetninger og samleprøver fra to områder. Besetningene ligger i fylkene Buskerud, Oppland, Sogn og Fjordane, Rogaland, Nord-Trøndelag og Nordland. I løpet av månedene juni til september blir det ukentlig tatt ut ca. 10 melkeprøver for måling av ^{137}Cs . I en besetning måles radioaktivitetsnivåene annenhver uke. Resultatene representerer konsentrasjon av ^{137}Cs i besetningen og ikke enkeltindivid. Resultater fra samleprøver av melk representerer flere besetninger i kommunen. I likhet med tidligere år blir effekten av cesiumbinderen berlinerblått overvåket i en geitebesetning fra Øystre Slidre. Dette gjøres ved at geiteflokken blir delt i to ved føring når de kommer inn om kvelden. Ti geiter med et eget øremerke blir skilt ut fra resten av flokken og føret separat med vanlig kraftfôr uten tilsetning av cesiumbinderen berlinerblått. Resten av geiteflokken på ca. 90 dyr får kraftfôr tilsatt berlinerblått. Både de behandlede og ubehandlede geitene går sammen på utmarksbeite. Fra hver flokk blir det ukentlig analysert en melkeprøve. Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk blir målt på følgende besetninger:

1. Besetning 0619 0579
Breistølen i Ål, Buskerud
2. Samleprøve
Ål i Hallingdal, Buskerud
3. Besetning 544 0334G
Øystre Slidre, Oppland.
Med og uten berlinerblått i føret
4. Besetning 1426 0848
Luster, Sogn og Fjordane
5. Besetning 1114 0024
Bjerkreim, Rogaland
6. Besetning 1738 2052
Lierne, Nord-Trøndelag
7. Besetning 1739 3071
Røyrvik, Nord-Trøndelag
8. Samleprøve fra Røyrvik, Lierne og
Namsskogan, Nord-Trøndelag
9. Besetning 1740 4985
Namsskogan, Nord-Trøndelag

3.2.3 Radioaktivitetsmålinger på kumelk

Konsentrasjon av ^{137}Cs i kumelk blir overvåket i tre besetninger i Oppland og fem besetninger i Nordland. I perioden fra beiteslipp i mai/juni til de tas ned fra beitet om høsten blir det ukentlig målt 13 melkeprøver. Melkeprøvene blir tatt fra gårdstank og fra enkeltindivid. I likhet med geitebesetningen i Øystre Slidre blir effekten av cesiumbinderen berlinerblått overvåket i to storfebesetninger fra Oppland, Øystre Slidre og Vang. I hver besetning får alle kyrne bortsett fra tre, lagt ned vomtabletter med berlinerblått. Fra hver besetning blir det ukentlig målt fire melkeprøver. Radioaktivitetsinnholdet i melk fra behandlede dyr blir målt på en samleprøve fra gårdstank. Fra hver av de ubehandlede kyrne blir det tatt ut en melkeprøve. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i melk fra ubehandlede kyr presenteres som gjennomsnittsverdi av individmålingene. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra storfe blir målt på følgende besetninger:

1. Besetning 544 2013,
Øystre Slidre, Oppland.
Med og uten berlinerblått (vomtabletter)
2. Besetning 545 3022
Vang, Oppland.
Med og uten berlinerblått (vomtabletter)
3. Besetning 544 0414
Øystre Slidre, Oppland
4. Besetning 1816 0047
Vevelstad, Nordland
5. Besetning 1816 0027
Vevelstad, Nordland
6. Besetning 1815 0158
Vega Nordland
7. Besetning 1812 0770
Sømna, Nordland
8. Besetning 1813 0324
Brønnøy, Nordland

For detaljer om besetningene se vedlegg 9.2 "Karakteristika for besetninger i 2004."

3.3 Soppforekomster

Sopp kan inneholde høye konsentrasjoner av radioaktivt cesium, og store soppforekomster vil være av stor betydning for overføring av

radioaktivt cesium til utmarksbeitende dyr. Det er derfor ønskelig å oppdage gode soppforekomster så tidlig som mulig. I samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund overvåkes utviklingen av soppforekomster i august og september (Vedlegg 9.3 Registreringsskjema for soppforekomster). Det blir registrert informasjon om mengde og type sopp fra ulike kommuner i landet. Det er benyttet fire kategorier for soppforekomst:

1. Ingen til svært få sopper
2. Lite sopp, spredte forekomster
3. Spredt til bra
4. Meget bra

3.4 Tidstrender

Nedfallet etter Tsjernobyl-ulykken bestod av en rekke forskjellige radioaktive stoffer, blant annet jod-131 og to cesiumisotoper, cesium-134 og cesium-137. I den første tiden etter nedfallet utgjorde jod-131 en stor del av forurensningen. Denne radionukliden har en fysisk halveringstid på bare 8 dager og forsvinner derfor i løpet av 2-3 måneder. Cesium-134 har en fysisk halveringstid på ca. 2 år, og kan stort sett ikke lenger detekteres. Siden ^{137}Cs har en halveringstid på ca. 30 år, er det denne radionukliden som måles i dag.

Via forurensede beitevekster tar utmarksbeitende dyr opp ^{137}Cs . Konsentrasjonen av ^{137}Cs i et dyr vil være avhengig av mengde ^{137}Cs i næringskjeden. Den tiden det tar før konsentrasjonen av ^{137}Cs er redusert til det halve i et dyr, enten ved transport ut av økosystemet eller som følge av radioaktivt henfall, kalles effektiv økologisk halveringstid. Den effektive økologiske halveringstiden varierer for ulike arter og for ulike radioaktive stoffer. Langtidsserier av ^{137}Cs i sau, ku- og geitemelk er benyttet ved beregninger av effektiv økologisk halveringstid for utvalgte besetninger. Geografisk beliggenhet og variasjoner i værforhold medfører variasjon i dato for beiteslipp. Siden konsentrasjon av ^{137}Cs øker de første ukene på beite, er det ved

beregninger av langtidstrender benyttet måleresultater fra medio juli for å sikre at alle dyrene har gått på utmarksbeite noen uker. I månedsskifte august/september har det i noen år vært rikelig med sopp i beiteområdene og dette har ført til en økning av ^{37}Cs konsentrasjonene i utmarksbeitende dyr. For å redusere effekter av soppår, er måledata fra september utelatt ved beregninger av effektiv økologisk halveringstid.

3.5 Statistikk

Ikke parametriske test (Kruskal-Wallis test) ble valgt for å avdekke eventuelle sesonvariasjoner og for å teste forskjeller i konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra dyr med og uten tilgang på berlinerblått. For å teste forskjeller mellom konsentrasjon av ^{137}Cs i søyer og lam gjennom sesongen er det benyttet parvise tester (Wilcoxon Sign Rank tester). Ved beregning av effektiv økologisk halveringstid er det benyttet ikke lineær regresjon.

Følgende modell er benyttet:

$$Y = \ln \left[A1 \frac{\ln 2 \cdot t}{T1} \right]$$

A1 = Konsentrasjon ved start

T1 = effektiv økologisk halveringstid

t = tid siden referanseår

Alle statistiske analyser er utført ved bruk av statistikkprogrammet SPSS 11.0.

4 Resultater

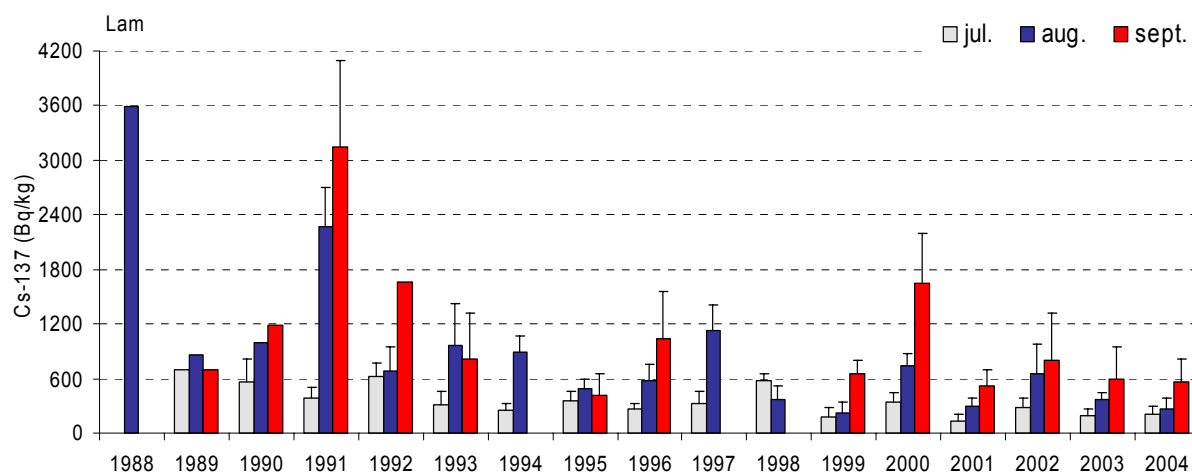
4.1 Cesium-137 i sau

4.1.1 Oppland

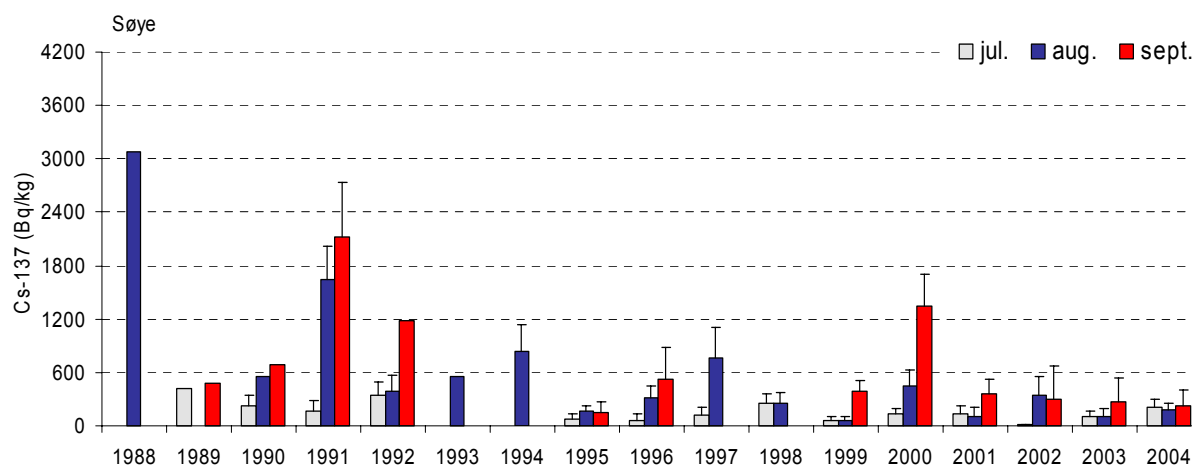
Vestre Slidre

En besetning med småfe har blitt overvåket i Baklia i Vestre Slidre kommune siden 1988. Sauene har hatt tilgang på saltslikkestein med berlinerblått på utmarksbeitet. Det ble i 2004 gjennomført målinger av søyer og lam 22. juli, 10. august og ved sanking 16. september. Totalt ble det foretatt 121 enkeltmålinger.

I likhet med tidligere års målinger økte konsentrasjonen av ^{137}Cs med antall uker på beite. Gjennom hele beitesesongen har konsentrasjonen i lam vært lavere i 2004 sammenlignet med 2003. Ved siste måling i september varierte ^{137}Cs -konsentrasjonen fra 194 Bq/kg til 1059 Bq/kg med en medianverdi på 527 Bq/kg (Figur 4a). I september 2003 var medianverdien for lam 590 Bq/kg. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i søyer ligger generelt lavere enn for lam. Ved måling i september 2004 varierte individmålingene fra 16 Bq/kg til 597 Bq/kg. Ved siste måling var årets medianverdi på 193 Bq/kg (Figur 4b). Dette var litt lavere enn i 2003 hvor medianverdien for september var 202 Bq/kg.



Figur 4a. Gjennomsnittlig konsentrasjon (+Standard avvik) av ^{137}Cs (Bq/kg) i lam fra Baklia i Vestre Slidre ved måling i juli, august og september i 1988-2004.



Figur 4b. Gjennomsnittlig konsentrasjon (+Standard avvik) av ^{137}Cs (Bq/kg) i søyer fra Baklia i Vestre Slidre ved måling i juli, august og september i 1988-2004.

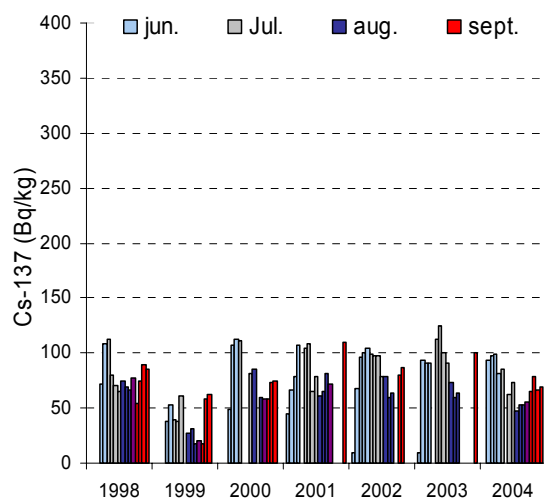
4.2 Cesium-137 i geitemelk

Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk er blitt målt på melkeprøver fra syv besetninger og samleprøver fra to områder. Besetningene ligger i fylkene Buskerud, Oppland, Sogn og Fjordane, Rogaland, Nord-Trøndelag og Nordland.

4.2.1 Sogn og Fjordane

Luster - besetning 1426 0848

Besetning 1426 0848 i Luster har bestått av 105 geiter i 2004. Dyrene har gått på to utmarksbeiter i løpet av sommeren. Begge beiteområdene, Vårstølen/Heimestølen og Nystølen/Fjellstølen er på ca. 25 dekar. Geitene har ikke hatt tilgang på cesiumbinderer, bortsett fra i 1999 hvor geitene fikk kraftfôr med berlinerblått. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i geitemelk fra besetning 1426 0848 i Luster, Sogn og Fjordane sank fra juni til august. Deretter økte konsentrasjonen, men var ved siste måling 14. september lavere enn i 2003 med 69 Bq/kg (Figur 5).



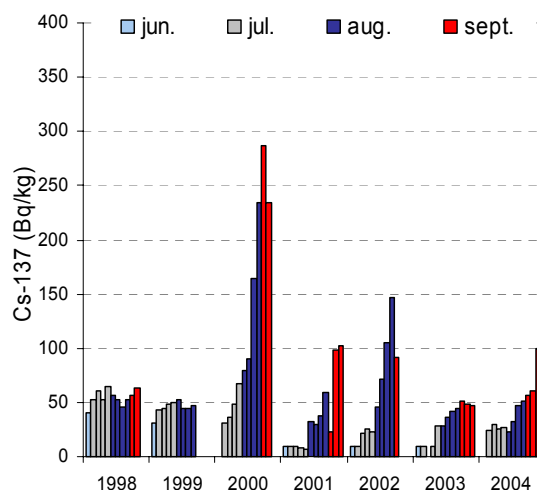
Figur 5. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1426 0848 i Luster, Sogn og Fjordane.

4.2.2 Buskerud

Ål - besetning 0619 0597

Besetning 0619 0597 fra Ål i Hallingdal bestod i 2004 av 40-50 geiter som gikk på utmarksbeite ved Breiestølene. Utmarksbeitet var på ca. 80

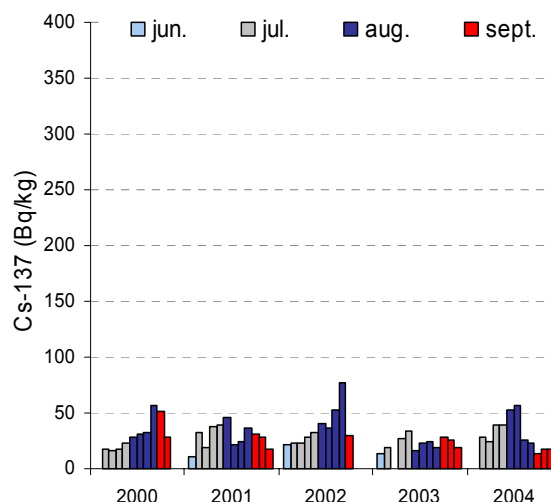
dekar. Geitene har ikke hatt tilgang på cesiumbinderen berlinerblått. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i geitemelk fra besetning 0619 0597 økte jevnt gjennom beitesesongen. Ved siste måling 14. september var konsentrasjonen 99 Bq/kg. Dette er høyere enn i 2003 hvor det på tilsvarende tid ble målt 47 Bq/kg (Figur 6a).



Figur 6a. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 0619 0597 i Ål i Hallingdal, Buskerud.

Ål - samleprøve

Konsentrasjon av ^{137}Cs i samleprøve fra flere besetninger i Ål er blitt overvåket siden 2000. Resultatene for 2004 viste en økning av ^{137}Cs frem til medio august for så å avta til 17 Bq/kg ved siste måling 14. september (Figur 6b). Konsentrasjonen var da på samme nivå som i 2003.

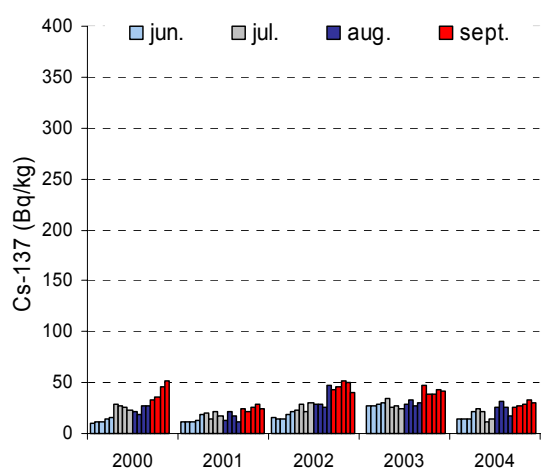


Figur 6b. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra samletank i Ål i Hallingdal, Buskerud.

4.2.3 Rogaland

Bjerkreim - besetning 1114 0024

Besetning 1114 0024 fra Netland i Bjerkreim kommune kom med i overvåkningsprosjektet i 2000. Besetningen bestod i 2004 av 90 geiter som beitet både i innmark og utmark. Utmarksbeitet var på 2000 dekar, og geitene ble sluppet på beite 24. mai. De har ikke hatt tilgang på saltslikkestein eller kraftfôr med berlinerblått. Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk fra besetning 1114 0024 var ved siste måling i september på 30 Bq/kg (Figur 7). Dette er noe lavere enn i 2003 hvor det i slutten av september ble målt 42 Bq/kg.

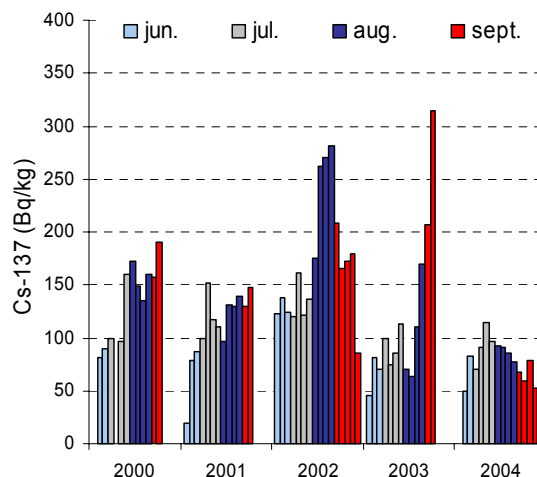


Figur 7. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1114 0024 i Netland, Rogaland.

4.2.4 Nord-Trøndelag

Lierne - besetning 1738 2052

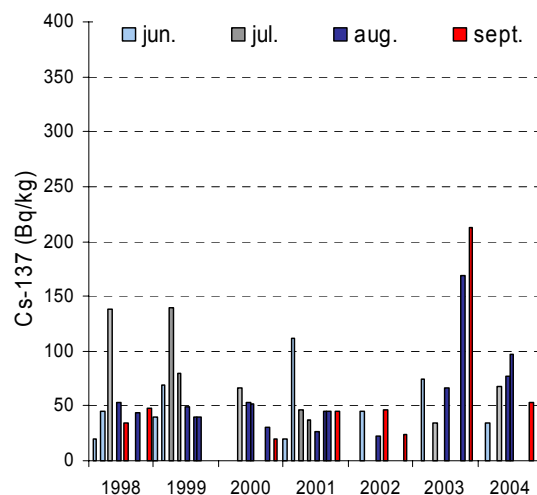
Besetning 1738 2052 fra Lierne kommune har i 2004 bestått av 60 geiter. Geitene ble sluppet på utmarksbeite 30. mai. Beitet var på ca. 5000 dekar og bestod av fjellbeite, grønne lier med bjørk, einer og innslag av myrområder. Geitene har hatt tilgang på saltslikkesteiner med berlinerblått. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i geitemelk fra besetningen økte frem til slutten av juli for så å synke til 59 Bq/kg ved siste måling i september (Figur 8). Ved siste måling i 2003 var konsentrasjonen 315 Bq/kg.



Figur 8. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1738 2052 i Lierne, Nord-Trøndelag.

Røyrvik - besetning 1739 3071

Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk fra besetning 1739 3071 ved Skånali Gårdsysteri i Røyrvik kommune ble målt annenhver uke gjennom sommeren. Besetningen bestod av 146 geiter som har gått på utmarksbeite. Beiteområdet var på 3000 dekar og bestod av fjellbeite med fjellskog og myrer. Dyrene har ikke hatt tilgang på saltslikkestein med berlinerblått, men hvert dyr får daglig 0,6 kg kraftfôr med berlinerblått. Det ble i 2004 målt lave konsentrasjoner av ^{137}Cs i geitemelk fra denne besetningen. Ved siste måling i september var konsentrasjonen 53 Bq/kg. I 2003 var konsentrasjonen ved samme måletidspunkt 212 Bq/kg (Figur 9).



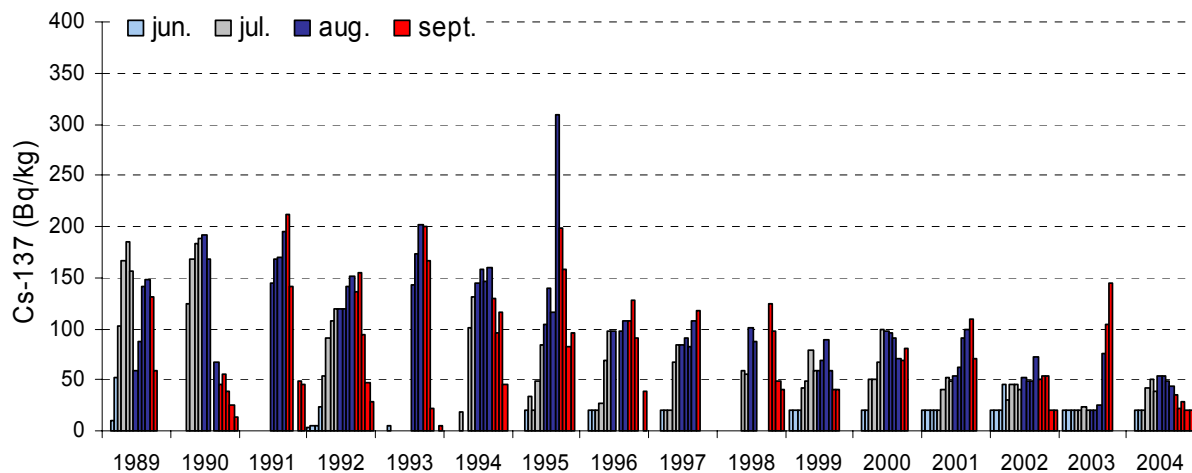
Figur 9. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1739 3071 ved Skånali Gårdsysteri i Røyrvik, Nord-Trøndelag.

Namsskogan - besetning 1740 4685

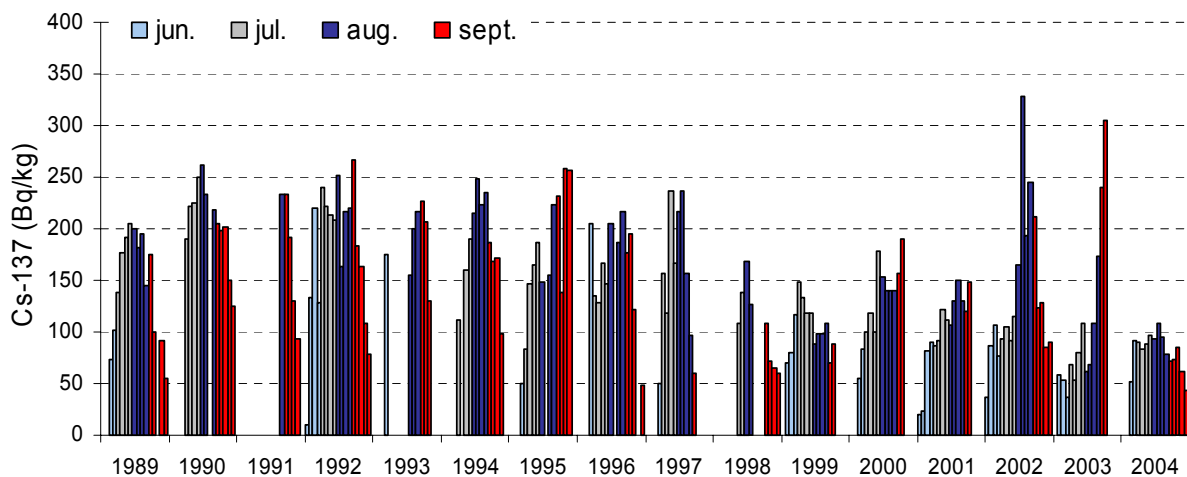
Besetning 1740 4685 fra Namsskogan bestod i 2004 av 108 dyr som gikk på kombinert skogs- og fjellbeite. Geitene har ikke hatt tilgang på cesiumbindere. I 2004 økte konsentrasjonen av ^{137}Cs til 54 Bq/kg i medio august. Frem til siste måling i september sank konsentrasjonen jevnt til ned mot deteksjonsgrensen på 20 Bq/kg. Konsentrasjonen av ^{137}Cs var syv ganger høyere i 2003 sammenlignet med 2004 (Figur 11).

Røyrvik, Lierne og Namsskogan - samleprøve

Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk fra samletank fra Røyrvik, Lierne og Namsskogan er blitt målt siden 1989. I 2004 økte konsentrasjonen fra 52 Bq/kg i juni til 109 Bq/kg i medio august (Figur 10). I løpet av september sank konsentrasjonen til 43 Bq/kg, og var fire til fem ganger lavere enn konsentrasjonene i 2003.



Figur 11. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 1740 4685 i Namsskogan, Nord-Trøndelag.



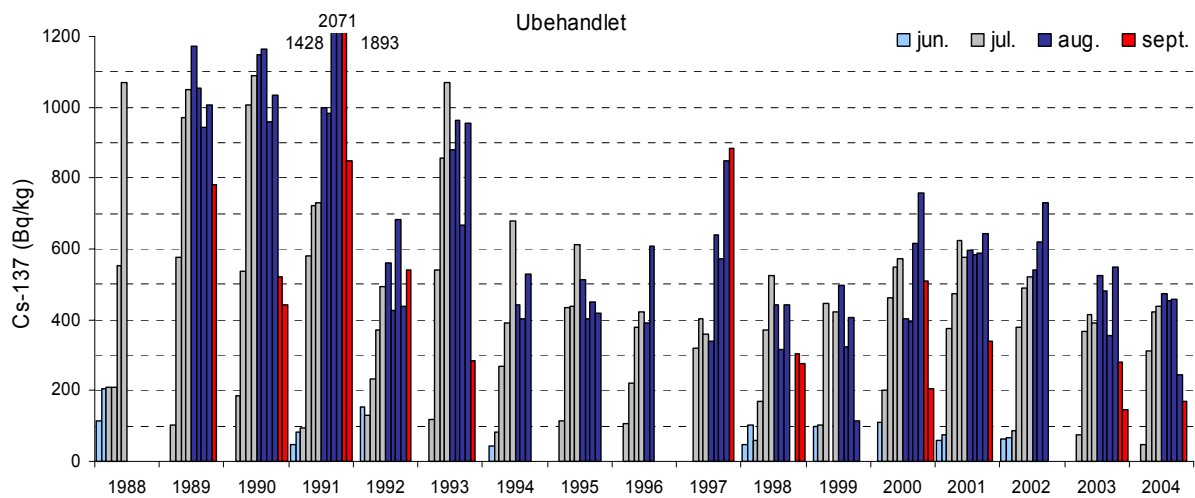
Figur 10. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra samleprøve fra Røyrvik, Lierne og Namsskogan, Nord-Trøndelag.

4.2.5 Oppland

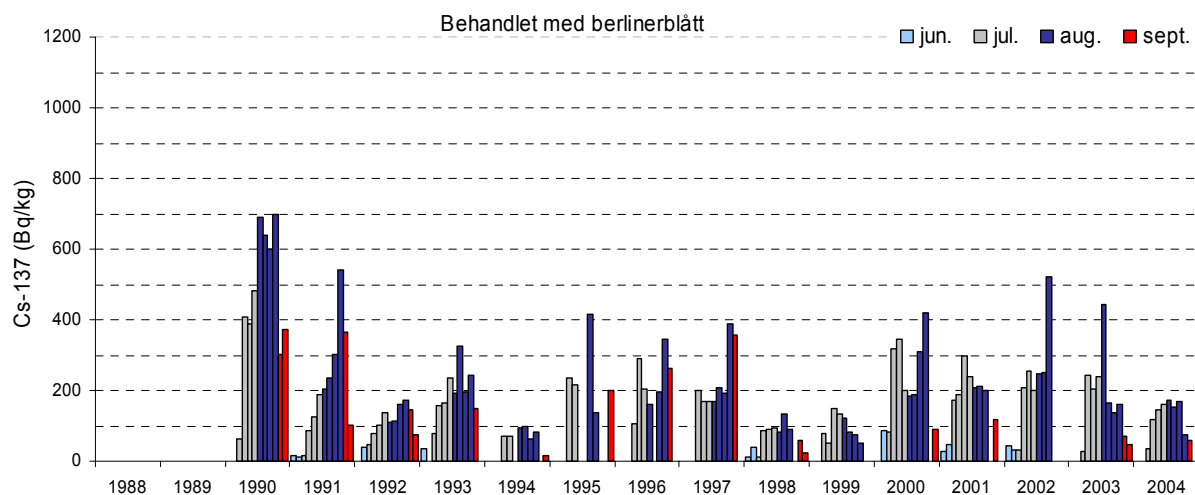
Øystre Slidre - besetning 544 0334G

Utvikling av radioaktivt cesium i geitemelk fra besetning 544 0334G ved Vinsteren i Øystre Slidre kommune har vært fulgt siden 1988. Geitene hadde ikke tilgang på cesiumbindere i 1988 og 1989. I 1990 fikk 10 % av geitene i besetningen lagt ned to vomtabletter med berlinerblått. Etter hvert ble flere og flere geiter behandlet med berlinerblått, og nå er det bare 10 % av geitene som ikke blir behandlet. Vomtablettene er nå byttet ut og geitene får

kraftfôr med berlinerblått når de kommer inn om kvelden. Geitene går på utmarksbeite ved Vinsteren og ble sluppet på beite 9. juli 2004. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i melk fra ubehandlede geiter økte raskt etter beiteslipp. Høyeste aktivitet ble målt i august med 475 Bq/kg. Ved siste prøveuttak 31. august var aktiviteten 171 Bq/kg. På samme tid i 2003 var konsentrasjonen 280 Bq/kg (Figur 12a). I resten av besetningen som fikk kraftfôr med berlinerblått økte konsentrasjonen av ^{137}Cs frem til 3. august til 174 Bq/kg, for så å avta til 57 Bq/kg ved siste måling 31. august (figur 12b).



Figur 12a. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra geiter uten tilgang på cesiumbindere fra besetning 544 0334G i Øystre Slidre, Oppland.



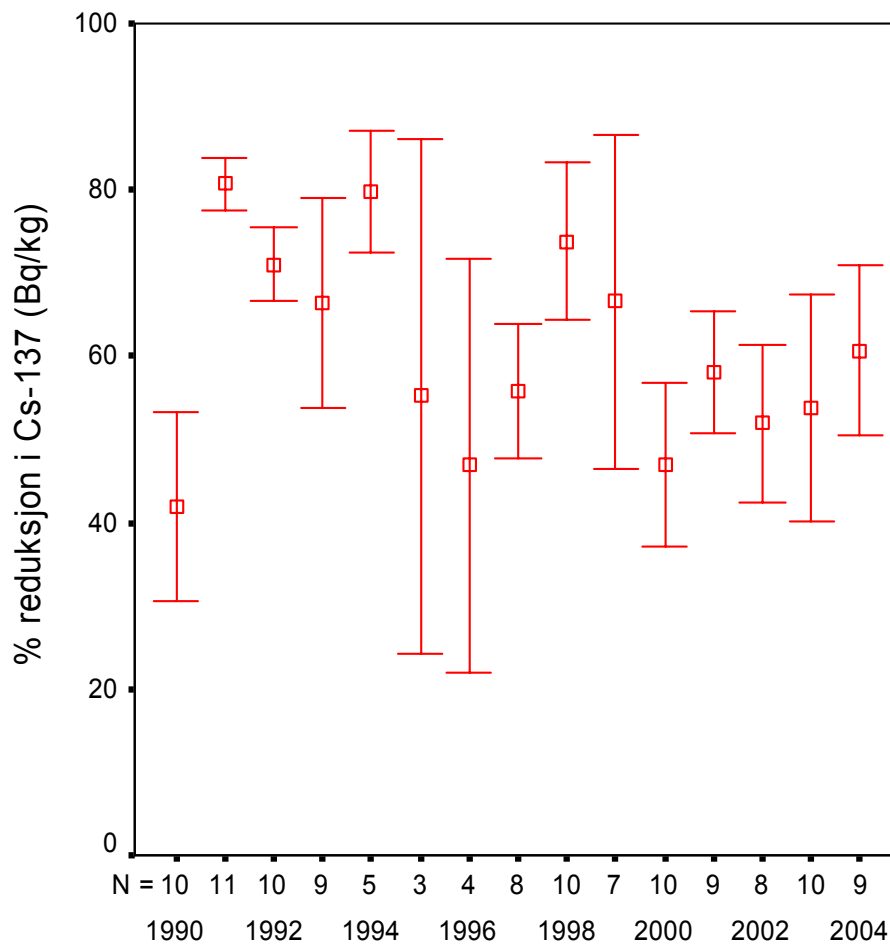
Figur 12b. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i geitemelk fra besetning 544 0334G i Øystre Slidre, Oppland. Siden 1990 har deler av besetningen fått tilgang på cesiumbindere i form av vomtabletter eller kraftfôr med berlinerblått.

Effekt av berlinerblått

I 1989 ble to besetninger ved Vinsteren i Valdres valgt ut for å teste effekten av cesiumbinder. Den ene besetningen fikk kraftfôr tilsatt bentonitt, mens den andre besetningen ble holdt ubehandlet. Dyrene i de to nabobesetningene hadde ulikt beitemønster, og bare den ubehandlede besetningen ble med i prosjektet videre. Forsøket med berlinerblått ble videreført på denne besetningen (Lorakon 1994). I perioden 1990-1994, fikk 10 % av geitene lagt ned to vomtabletter med berlinerblått før beiteslipp om våren. I 1995 ble vomtablettene byttet ut med kraftfôr med berlinerblått.

Svakest effekt av berlinerblått ble observert i 1990 med 42 % reduksjon av ^{137}Cs . Grunnen til dette er uvisst, men kan skyldes lavere innhold

av berlinerblått i vomtablettene det første året. Gjennomsnittlig reduksjon av ^{137}Cs i melk fra geiter med vomtabletter var 68 % i perioden 1990-1994 og 75 % i perioden 1991-1994. Etter at vomtabletter ble erstattet med kraftfôr med berlinerblått har gjennomsnittlig reduksjonen gått ned til 57 % (Figur 12c). I 2004 var gjennomsnittlig reduksjon av ^{137}Cs i melk fra behandlede geiter på 61 %. Resultatene fra geitebesetning 544 0334G i Øystre Slidre viser at effekten av berlinerblått er større når det blir gitt som to vomtabletter sammenlignet med berlinerblått gitt som tilsetning i kraftfôr (Mann-Whitney U-test, $n = 122$, $Z = -3.52$, $p < 0.001$). Effekten av berlinerblått varierte mellom år både når det ble gitt som vomtabletter og som tilsetning i kraftfôr (Kruskal-Wallis test, 1991-1994: $n = 35$, $df = 3$, $X^2 = 15.5$, $p > 0.001$, 1995-2004: $n = 78$, $df = 9$, $X^2 = 23.6$, $p = 0.005$).



Figur 12c. Gjennomsnittlig prosentvis reduksjon av ^{137}Cs (Bq/kg \pm Standard avvik) i melk fra behandlede geiter sammenlignet med ubehandlede geiter fra besetning 544 0334G i Øystre Slidre, Oppland i perioden 1990-2004. Antall målinger hvert år er gjengitt ved x-aksen.

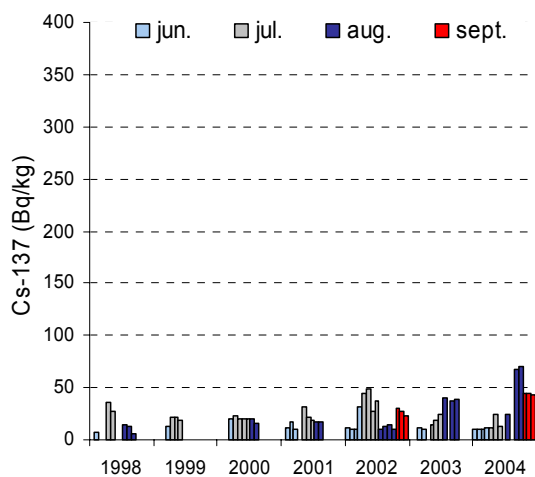
4.3 Cesium-137 i kumelk

Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra storfe er blitt overvåket i tre besetninger i Oppland og fem besetninger i Nordland.

4.3.1 Nordland

Sømna - besetning 1812 0770

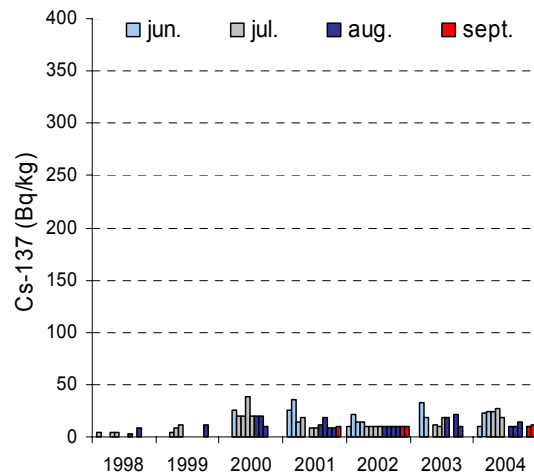
Besetning 1812 0770 fra Sømna bestod i 2004 av 12 melkekyr. Dato for beiteslipp var 20. juni 2004. Kyrne har beitet i utmark på 30 dekar og har ikke hatt tilgang på cesiumbindere. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra besetning 1812 0770 fra Sømna var svært lave i ukene etter beiteslipp, men økte til 70 Bq/kg i august. Ved måling i september sank konsentrasjonen til under 50 Bq/kg (Figur 13). Det har ikke tidligere blitt målt høyere konsentrasjoner i august og september for denne besetningen.



Figur 13. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra besetning 1812 0770 i Sømna, Nordland.

Brønnøy - besetning 1813 0324

Besetning 1813 0324 fra Brønnøy bestod i 2004 av syv melkekyr og ti ungdyr. Kyrne har gått på 25 dekar innmarksbeite. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk var svært lave i 2004, noe som skyldes at kyrne har beitet på innmark (Figur 14).



Figur 14. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra besetning 1813 0324 i Brønnøy, Nordland.

Vega - besetning 1815 0158

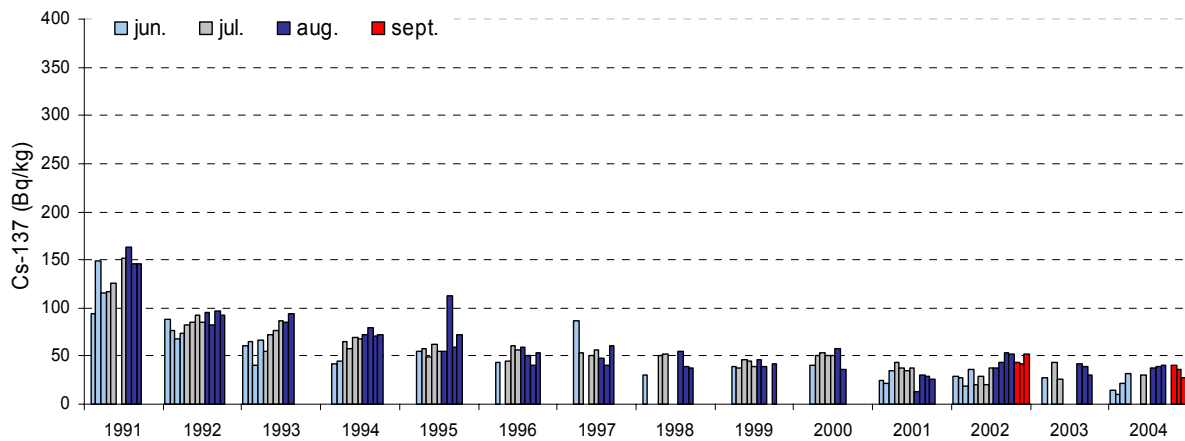
Besetning 1815 0158 i Vega bestod i 2004 av syv melkekyr som har beitet i utmark på 80-100 dekar. Dyrene ble sluppet på beite 14. juni, og har ikke hatt tilgang på berlinerblått. Både i august og september ble det målt relativt lave konsentrasjoner i melk fra denne besetningen, med verdier rundt 30-40 Bq/kg (Figur 15).

Vevelstad - besetning 1816 0047

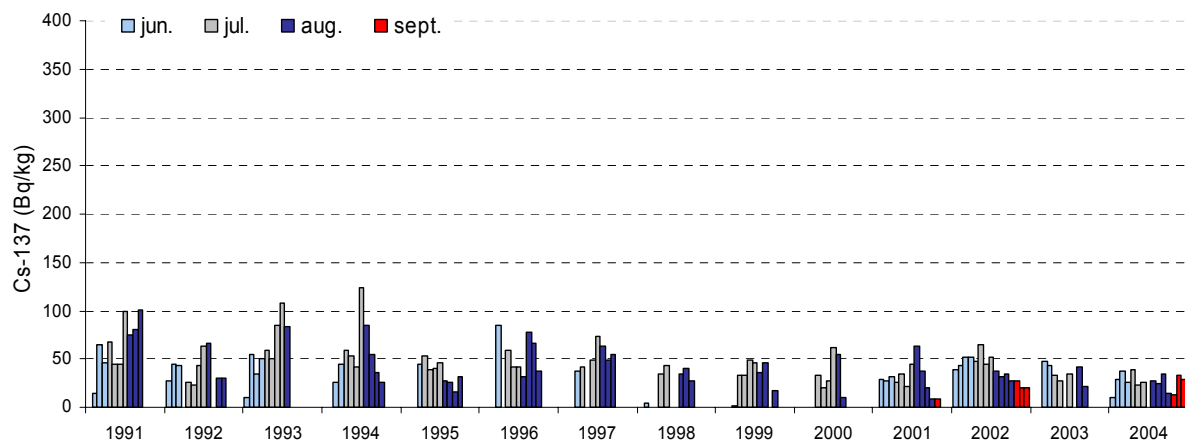
To besetninger fra Vevelstad kommuner har blitt overvåket siden 1991. Besetning 1816 0047 har i 2004 bestått av 14 melkekyr og ungdyr som har beitet på innmark på 15 dekar. Dyrene ble sluppet på beite 4. juni og har ikke hatt tilgang på cesiumbindere. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra besetning 1816 0047 har variert mellom 10 og 40 Bq/kg (Figur 16). Dette er litt lavere enn i 2003.

Vevelstad - besetning 1816 0027

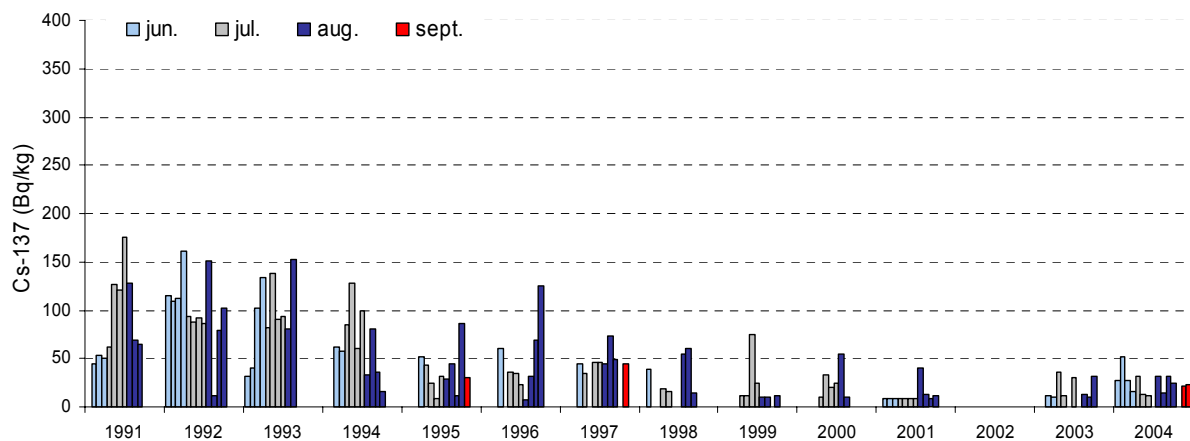
Besetning 1816 0027 bestod i 2004 av 21 melkekyr som har gått på innmarksbeite på 60 dekar. Beiteslipp var 20. mai og kyrne har ikke hatt tilgang på saltslikkesteten eller kraftfôr med berlinerblått. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra besetning 1816 0027 fra Vevelstad var høyest i juni med 52 Bq/kg. Deretter sank konsentrasjonen til rundt 30 Bq/kg i august og 20 Bq/kg i september (Figur 17).



Figur 15. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra besetning 1815 0158 i Vega, Nordland.



Figur 16. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra besetning 1816 0047 i Vevelstad, Nordland.



Figur 17. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra besetning 1816 0027 i Vevelstad, Nordland.

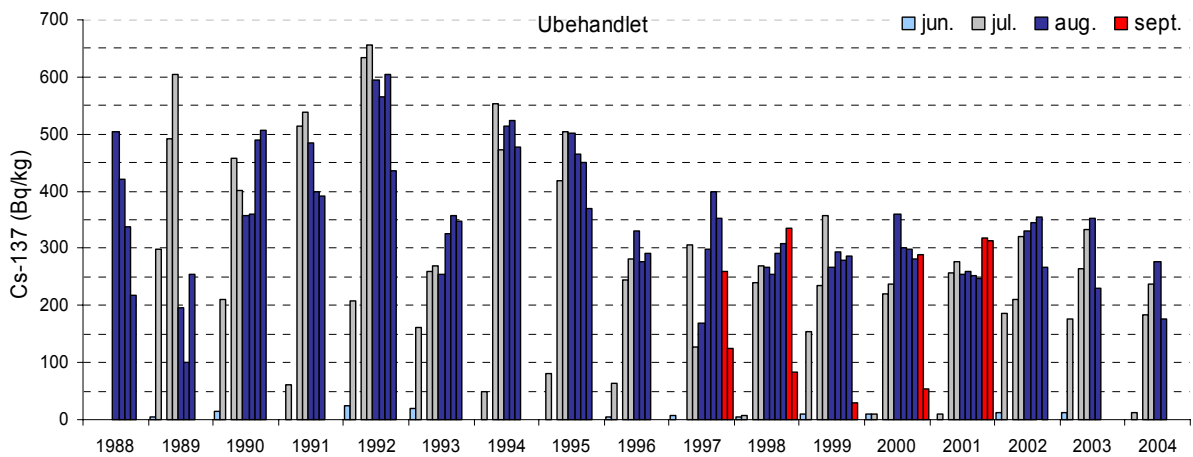
4.3.2 Oppland

Øystre Slidre - besetning 544 2013

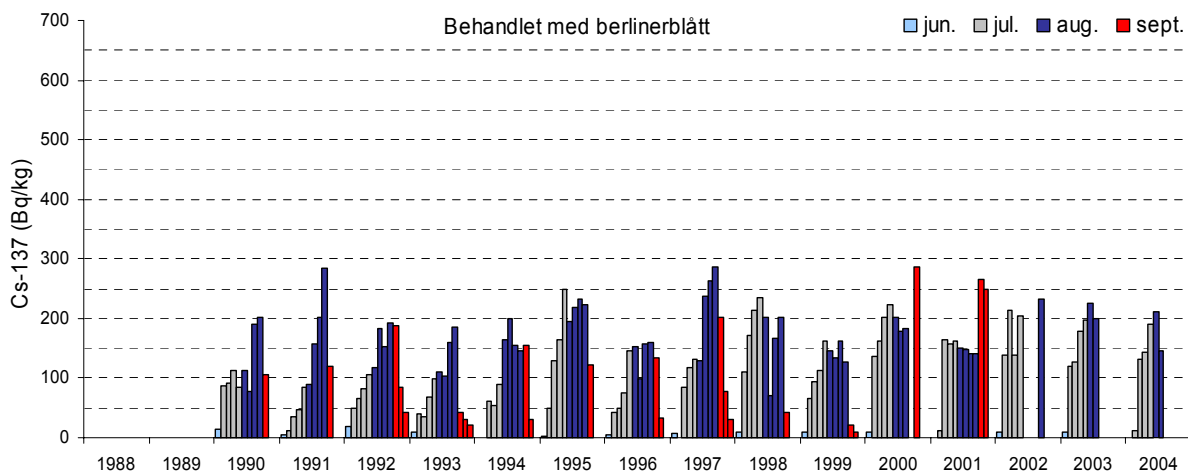
Besetning 544 2013 fra Øystre Slidre har vært overvåket siden 1988. Siden 1990 har det blitt analysert melk fra kyr med og uten tilgang på berlinerblått. I 2004 fikk alle kyr bortsett fra tre lagt ned vomtabletter med berlinerblått. Fra behandlede dyr er det målt melk fra samletank. Gjennomsnittlig konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra ubehandlede dyr utgjør resultatene for den ubehandlede delen. Etter beiteslipp i 2004 økte konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra ubehandlede kyr fra 12 Bq/kg til 276 Bq/kg ved måling 3.

august 2004. Ved siste prøveuttak 9. august var aktiviteten gått ned til 176 Bq/kg (Figur 18a). Dette var lavere enn i 2003 hvor det i tilsvarende uke ble målt 230 Bq/kg.

Cesiumaktiviteten i melk fra behandlede dyr økte jevnt fra 12 Bq/kg ved beiteslipp til 211 Bq/kg ved måling 3. august. I likhet med den ubehandlede delen, avtok ^{137}Cs konsentrasjonen den påfølgende uken til 145 Bq/kg. Dette var noe lavere enn på samme tid i 2003 hvor konsentrasjonen var 199 Bq/kg (Figur 18b).



Figur 18a. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra kyr uten tilgang på berlinerblått fra besetning 544 2013 i Øystre Slidre, Oppland.

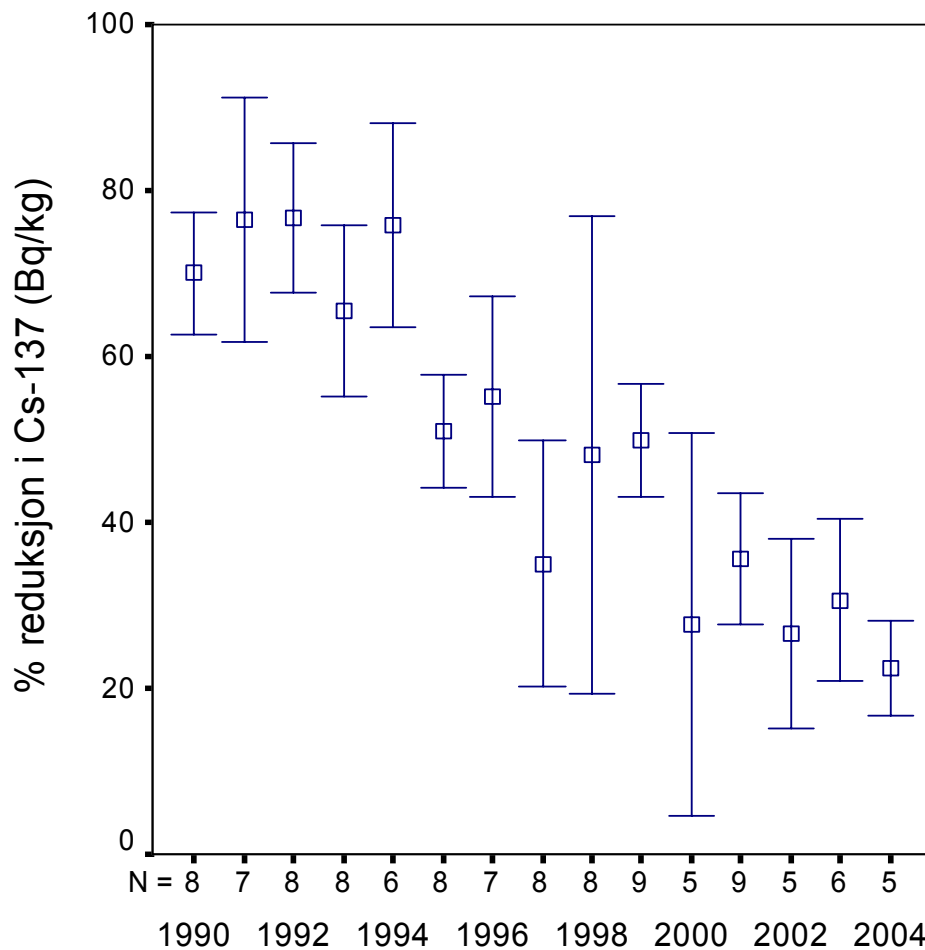


Figur 18b. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra kyr med nedlagt vomtabletter med berlinerblått fra besetning 544 2013 i Øystre Slidre, Oppland.

Effekt av berlinerblått

Vomtabletter med berlinerblått har vært benyttet på et utvalg av kyr siden 1990. Antall vomtabletter som har vært benyttet har blitt endret underveis. Fra 1990-1994 ble det lagt ned tre vomtabletter. Fra 1995 og frem til i dag har det vært lagt ned to vomtabletter. Reduksjon av ^{137}Cs i kumelk var større når det ble lagt ned tre vomtabletter sammenlignet med to vomtabletter (Mann-Whitney U-test, $n = 112$, $Z = -7.2$, $p < 0.001$). I perioden 1990-1994 var gjennomsnittlig reduksjon av ^{137}Cs på 72 %, mens det i perioden 1995-2004 var en gjennomsnittlig reduksjon på 39 %. For 5-års

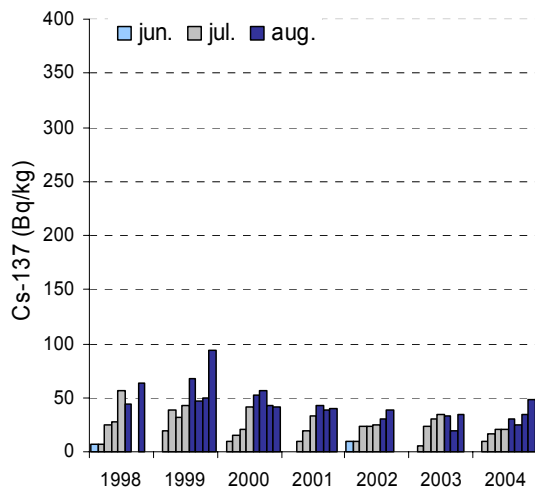
perioden 1995-1999 var det en gjennomsnittlig reduksjon på 48 %, og i perioden 2000-2004 var effekten ytterligere redusert til gjennomsnittlig reduksjon på 28 %. Laveste effekt ble observert i 2004 med bare 22 % reduksjon av cesium aktivitet i melk fra behandlede dyr sammenlignet med melk fra ubehandlede dyr (Figur 18c). Det var ingen forskjell i effekt av berlinerblått gjennom sesongen (Kruskal-Wallis test, $n = 112$, $X^2 = 7.3$, $df = 10$, $p = 0.7$).



Figur 18c. Gjennomsnittlig prosentvis reduksjon av ^{137}Cs (Bq/kg \pm Standard avvik) i melk fra behandlede kyr sammenlignet med ubehandlede kyr fra besetning 544 2013 i Øystre Slidre, Oppland i perioden 1990-2004. Antall målinger hvert år er gjengitt over årstallene.

Øystre Slidre – besetning 544 0414

Besetningen 544 0414 fra Skattebo i Øystre Slidre kommune ble i 2004 sluppet på utmarksbeite 5. juli. Dyrene har ikke hatt tilgang på cesiumbinder. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra besetningen økte fra 10 Bq/kg ved beiteslipp i juli til 48 Bq/kg ved siste måling 24. august (Figur 19). Frem til siste måling i 2004 var konsentrasjonen av ^{137}Cs på nivå med konsentrasjonene i 2003.



Figur 19. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra besetning 544 0414 fra Skattebo i Øystre Slidre, Valdres.

Vang – besetning 545 3022

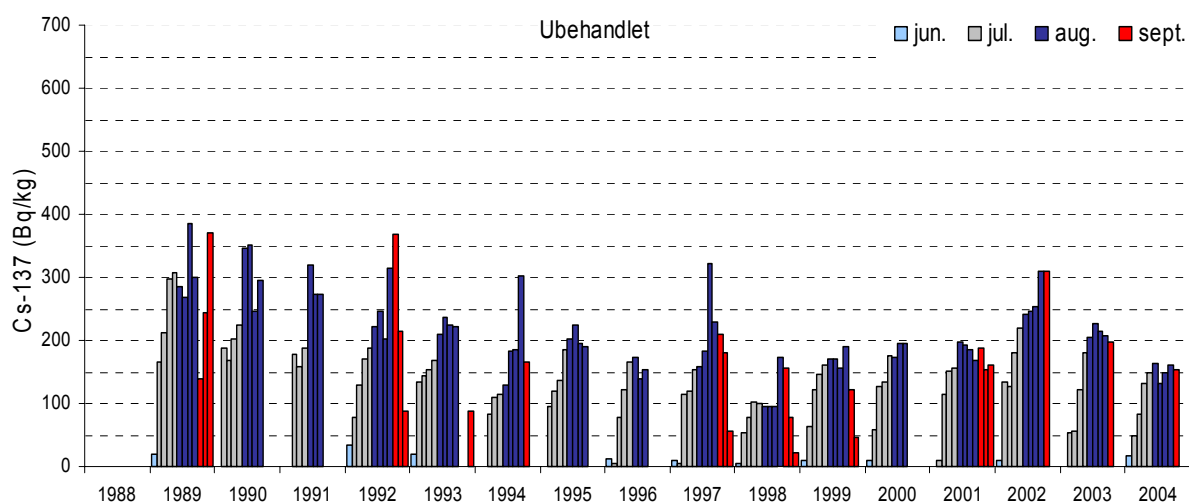
I likhet med storfebesetningen i Øystre Slidre får de fleste kyrne i 545 3022 fra Vang lagt ned vomtabletter med berlinerblått. Tre dyr får ikke lagt med vomtabletter og er ikke behandlet med berlinerblått. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra ubehandlede dyr stiger jevnt fra 17 Bq/kg ved beiteslipp til 165 Bq/kg ved måling 3. august 2004. Deretter sank aktiviteten noe før den stabiliserte seg på 150-160 Bq/kg resten av måleperioden. Til sammenligning lå konsentrasjonene i 2003 på over 200 Bq/kg (Figur 19a).

I melk fra behandlede dyr økte konsentrasjonen av ^{137}Cs jevnt fra 15 Bq/kg ved første måling i juli til 110 Bq/kg ved måling 3. august. Deretter sank konsentrasjonen til 96 Bq/kg, før den igjen steg til 135 Bq/kg. Ved siste måling 30. august var konsentrasjonen 99 Bq/kg. Gjennom hele sesongen har konsentrasjonene av

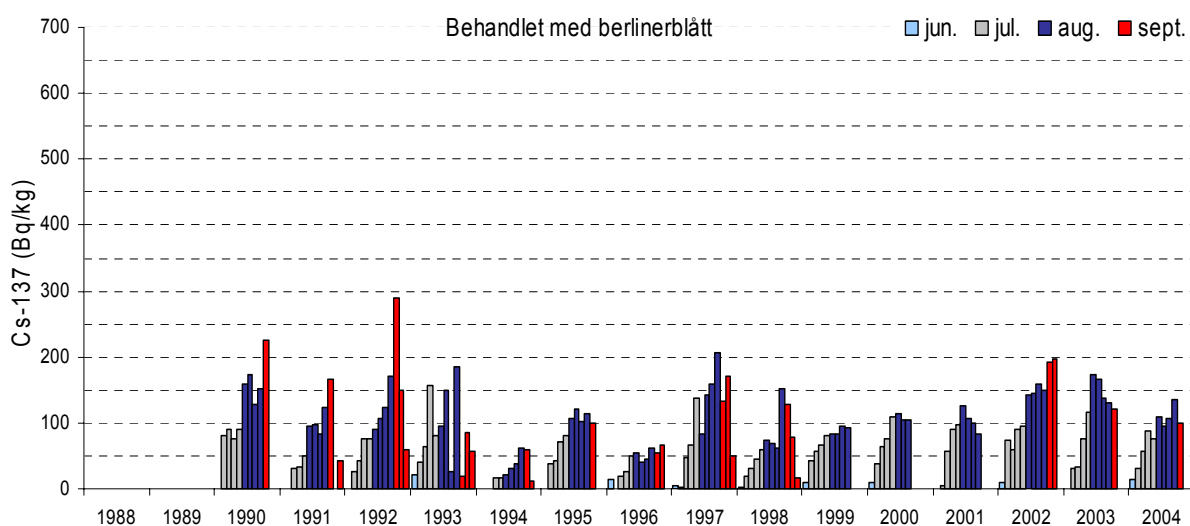
^{137}Cs har vært lavere i 2004 sammenlignet med 2003 (Figur 19b).

Effekt av berlinerblått

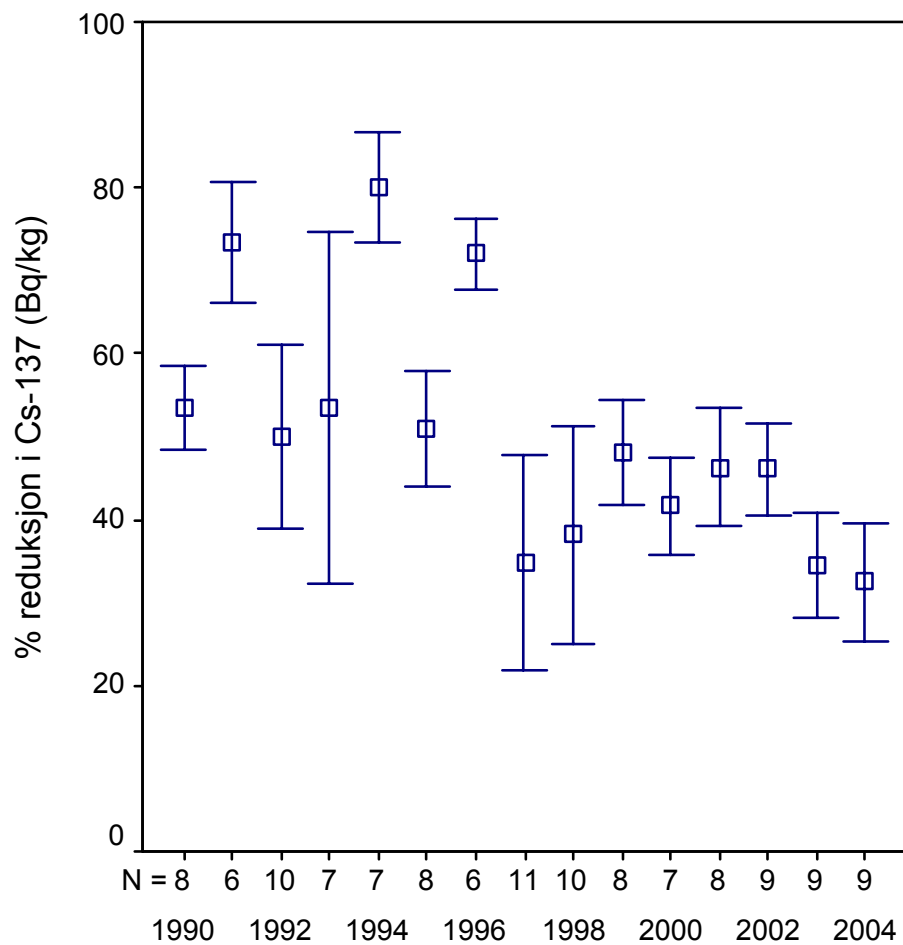
I 2004 var gjennomsnittlig reduksjon av ^{137}Cs i melk fra behandlede dyr på 33 %. I likhet med melk fra storfebesetningen i Øystre Slidre varierte effekten av berlinerblått mellom år (Kruskal-Wallis test, $n = 123$, $X^2 = 68.2$, $df = 14$, $p < 0.001$). For perioden 1990-2004 var gjennomsnittlig reduksjon av ^{137}Cs på 50 %. Vomtablettene hadde best effekt i 1994 med hele 80 % reduksjon av ^{137}Cs sammenlignet med melk fra ubehandlede dyr (Figur 19c). I likhet med besetningen i Øystre Slidre har det i perioden 1990-2004 vært en prosedyreendring i antall vomtabletter som blir benyttet. I perioden 1990-1994 ble det benyttet tre vomtabletter, mens det i perioden 1995-2004 har vært benyttet to vomtabletter. Dette er årsaken til at prosentvis reduksjon av ^{137}Cs er høyere når det blir lagt ned tre vomtabletter sammenlignet med to vomtabletter (Mann-Whitney U-test, $n = 123$, $Z = -5.0$, $p < 0.001$). I motsetning til besetningen i Øystre Slidre, ble det observert større sesongvariasjoner for besetningen i Vang (Kruskal-Wallis test, $n = 123$, $X^2 = 17.5$, $df = 10$, $p = 0.06$).



Figur 19a. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra ubehandlede kyr i besetning 545 3022 i Vang, Oppland.



Figur 19b. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) i melk fra kyr behandlet med berlinerblått i besetning 545 3022 i Vang, Oppland.



Figur 19c. Gjennomsnittlig prosentvis reduksjon av ^{137}Cs (Bq/kg \pm Standard avvik) i melk fra behandlede kyr sammenlignet med ubehandlede kyr fra besetning 545 3022 i Vang, Oppland i perioden 1990-2004. Antall målinger hvert år er gjengitt over årstallene.

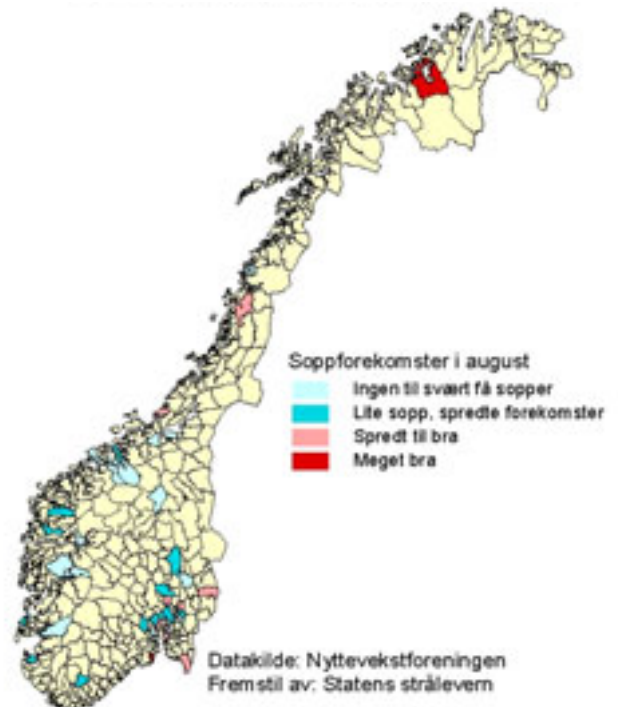
4.4 Soppforekomster

I 2003 var det et kronår for sopp i Trøndelag, Nordland, Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane. Dette gav seg utslag i glade matsoppsankere, forgiftningstilfeller og høye radioaktivitetsmålinger på sau og rein. I samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund ble det i 2004 startet opp et prøveprosjekt for registrering av soppforekomster i landet. Målsettingen var å oppdage gode soppforekomster så tidlig som mulig for å gi bedre prognoser av forventede konsentrasjoner av ^{137}Cs i utmarksbeitende dyr. I august og september 2004 ble det totalt rapportert inn 188 observasjoner på soppforekomster fra 88 kommuner i landet. Antall observasjoner fra hver kommune hvor det ble rapportert inn soppforekomster varierte fra en til ti (se vedlegg 9.4 Rapporterte soppforekomster 2004 for detaljerte resultater). Det ble i august 2004 meldt om svært lite sopp (Figur 22a). I september kom det litt mer sopp og i enkelte områder ble det meldt om spredte forekomster (Figur 22b).

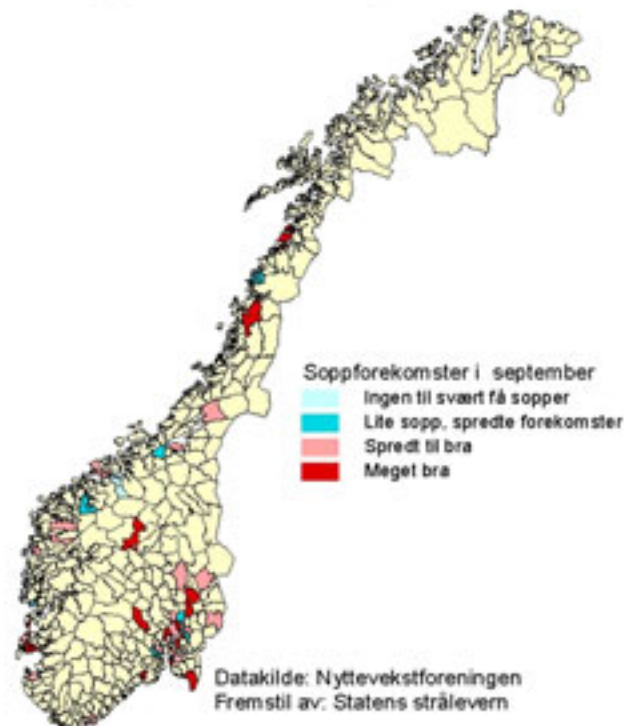
4.5 Prognoser for slaktesesongen 2004

Konsentrasjonen av ^{137}Cs i kjøtt og melk fra besetningene i overvåkningsprosjektet var jevnt over lavere i 2004 enn i 2003. Konsentrasjonen av ^{137}Cs i geitemelk var i 2004 lavest i samlemelk fra Ål, og melk fra besetningene i Namsskogan og Bjerkreim kommune. De høyeste konsentrasjonene ble målt i melk fra besetningen i Øystre Slidre, Luster og Ål. I 2003 ble de høyeste verdiene på over 300 Bq/kg målt i melk fra besetningene i Lierne, Røyrvik og Øystre Slidre. Ved siste måling i september var det bare melk fra to besetning i Oppland og to besetninger i Nordland som hadde høyere konsentrasjon av ^{137}Cs enn i 2003 (Figur 23). I likhet med 2003 ble de høyeste konsentrasjonene av ^{137}Cs i kumelk målt i besetningene fra Øystre Slidre og Vang. For storfebesetningene fra Sømna, Vega og Skattebo i Øystre Slidre var konsentrasjonene av ^{137}Cs ved siste måling i september 10-50 Bq/kg høyere enn i 2003 (Figur 24). Sammenlignet med tidligere år, ble det i 2004 målt lave

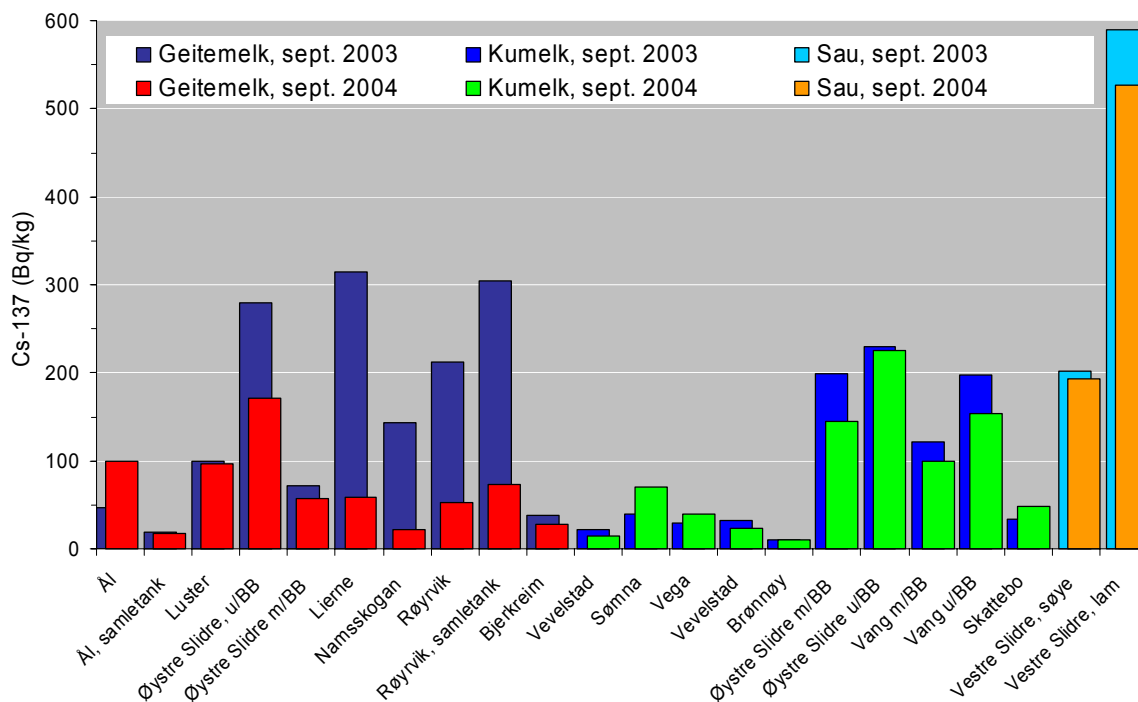
konsentrasjoner av ^{137}Cs i kjøtt og melk fra besetningene i sommerovervåkingen. Det ble derfor forventet mindre problemer med forhøyede konsentrasjoner i kjøtt og melk fra utmarksbeitende dyr i 2004.



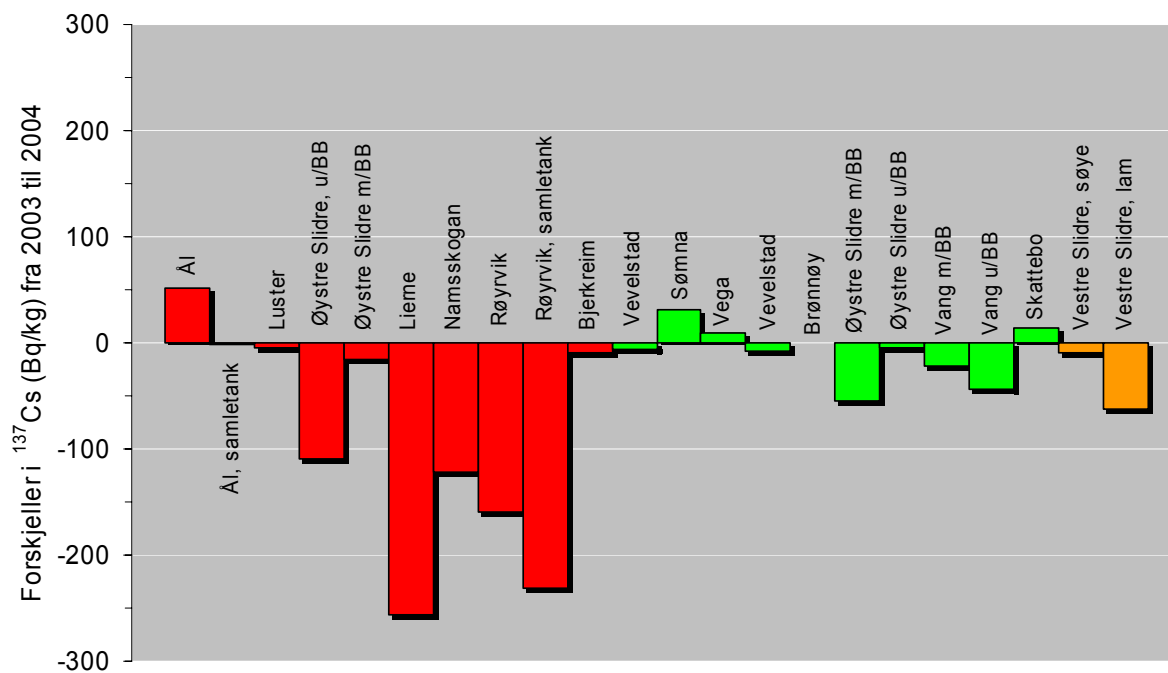
Figur 22a. Soppforekomster i august 2004.



Figur 22b. Soppforekomster i september 2004.



Figur 23. Konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) ved siste måling av levende dyr (sau) og melk fra storfe og småfe i 2004 sammenlignet med tilsvarende resultat fra 2003. Besetningene fra Øystre Slidre og Vang er delt i to grupper, med og uten berlinerblått (BB).



Figur 24. Forskjeller i konsentrasjon av ^{137}Cs (Bq/kg) ved siste måling på sau, ku- og geitemelk i 2004 sammenlignet med tilsvarende måletidspunkt i 2003.

5 Soneinndeling for småfe, 1986-2004

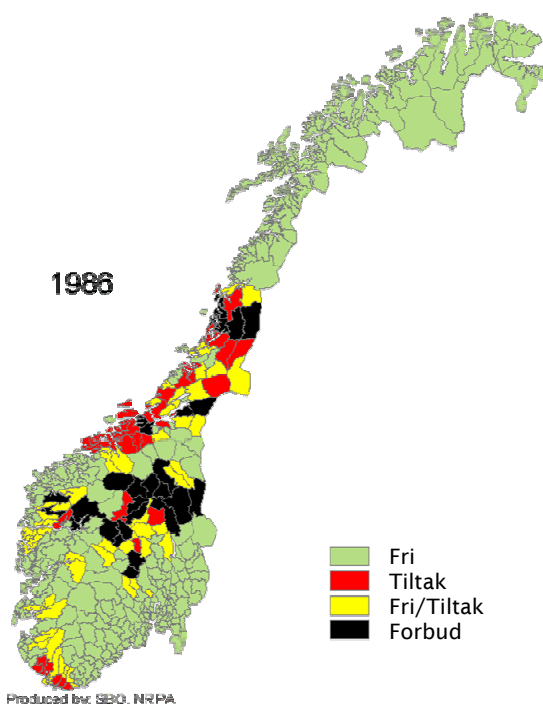
Mattilsynet er forvaltningsmyndighet i forbindelse med målinger på levende dyr og soneinndeling for sau, geit, storfe og hest. I forbindelse med slaktesesongen om høsten blir landet delt inn i frisoner og tiltakssoner avhengig av nivået av radioaktivt cesium i de aktuelle dyreslagene. Frisoner er områder der det ikke er nødvendig med restriksjoner/tiltak før dyrene kan sendes til slakting. Tiltakssoner er områder hvor det er nødvendig med tiltak som spesialfôring før dyrene tillates slaktes for bruk til human konsum. Soneinndelingen blir fastsatt ut fra resultatene av målingene på levende dyr. Soneinndeling for småfe blir årlig fastsatt rundt 20. september.

Den første høsten etter Tsjernobyl-ulykken måtte 320 000 sau i 117 kommuner føres ned for slakting for å redusere konsentrasjonene av radioaktivt cesium. I tillegg ble det innført forbudssoner i 35 kommuner og kjøtt fra 100 000 sau ble ikke godkjent til menneskemat (Figur 25). 1988 var et godt soppår og ekstra mange dyr ble forurenset på grunn av høye konsentrasjoner av radioaktivt cesium i sopp. 1989 ble saltslikkestein tilsatt cesiumbinderen berlinerblått tatt i bruk i beiteområdene. Dette førte til en sterk reduksjon av antall dyr på nedfôring (Tabell 1). For detaljert oversikt over soneinndelingen i perioden 1986-2004 se vedlegg 9.6 Soneinndeling for småfe, 1986-2004.

I 2004 var det nødvendig med nedfôring i hele eller deler av 34 kommuner i fylkene Hedmark, Oppland, Telemark, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Nordland (Figur 26). I 2004 var det ikke nødvendig med nedfôring i Oslo, Akershus, Østfold, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Troms og Finnmark.

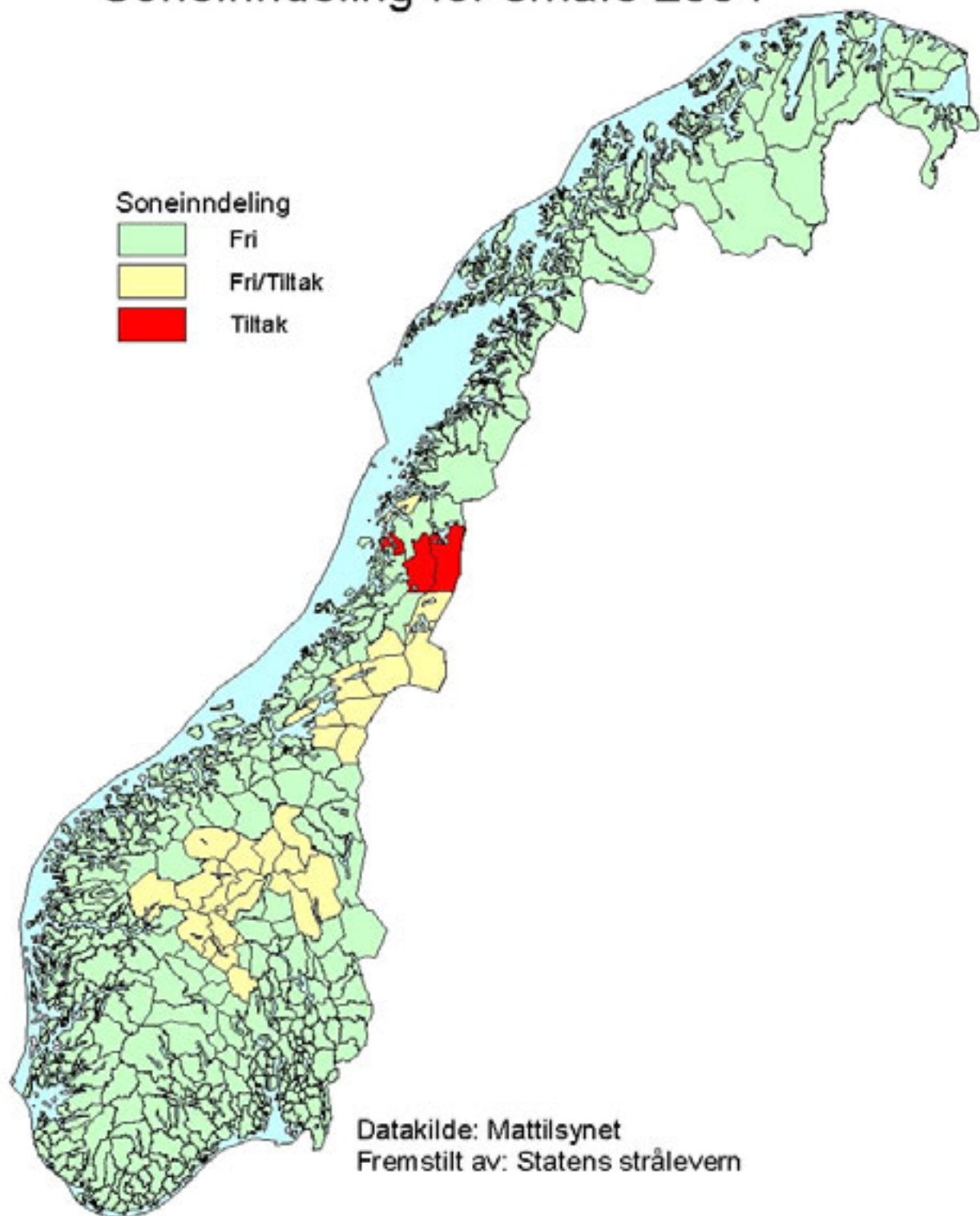
Tabell 1. Antall sauer på nedfôring, antall kommuner med nedfôring i perioden 1986-2004.

År	Antall sauer på nedfôring	Antall kommuner med nedfôring
1986	320 000	117
1987	270 000	115
1988	360 000	148
1989	109 000	94
1990	135 000	101
1991	140 100	98
1992	59 400	75
1993	102 800	94
1994	64 000	69
1995	34 900	58
1996	40 500	56
1997	86 800	68
1998	44 100	64
1999	16 400	49
2000	49 000	55
2001	36 800	48
2002	55 600	56
2003	25 000	49
2004	11 700	34



Figur 25. Soneinndeling for småfe i 1986.

Soneinndeling for småfe 2004



Figur 26. Soneinndeling for småfe i 2004.

6 Tidstrender

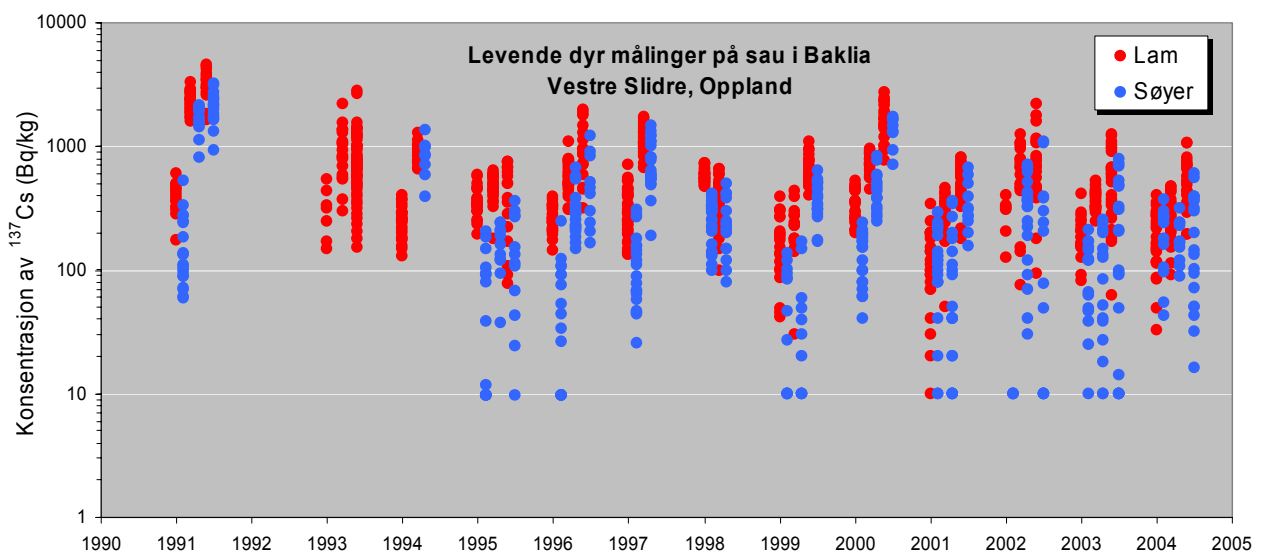
Resultater fra sommerovervåkingen i perioden 1988-2004 viser at konsentrasjon av ^{137}Cs i sau ku- og geitemelk varierer mye fra lokalitet til lokalitet (Figur 27, 28 og 29). Store variasjoner mellom nabokommuner gjenspeiler ulik belastning av radioaktivt nedfall etter Tsjernobyl-ulykken. Som det fremgår av figurene øker konsentrasjonene av ^{137}Cs raskt i ukene etter beiteslipp.

På sauebesetningen i Vestre Slidre ble høyeste gjennomsnitt for lam målt i august 1988 med hele 4536 Bq/kg. I august samme år var gjennomsnittet for søyer 3876 Bq/kg. Deretter sank gjennomsnittet i de to påfølgende årene til rundt 1000 Bq/kg. I soppåret 1991 økte konsentrasjonene av ^{137}Cs med gjennomsnitt på 3148 Bq/kg for lam og 2121 Bq/kg for søyer. I perioden 1992-1996 var det en jevn nedgang til under tiltaksgrensen på 600 Bq/kg. I 1997 økte gjennomsnittet igjen og gode soppforekomster i 2000 fører til gjennomsnittsverdier på 1565 Bq/kg for lam og 1385 Bq/kg for søyer.

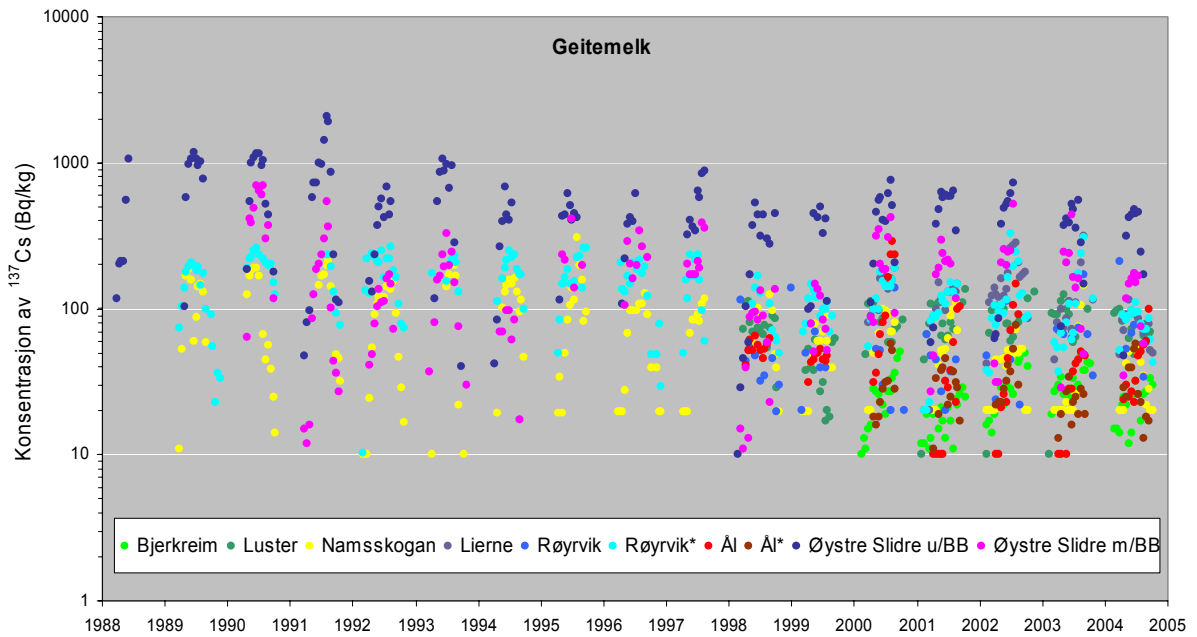
De høyeste konsentrasjonene av ^{137}Cs i geitemelk ble målt i 1991 på geitebesetningen i Øystre Slidre i Oppland. I månedsskiftet

august/september 1991 ble det målt konsentrasjoner mellom 1500 og 2000 Bq/kg. Siden overvåkingen startet i 1988 har det årlig blitt målt konsentrasjoner av ^{137}Cs over tiltaksgrensen på 370 Bq/kg i melk fra geitebesetningen i Øystre Slidre. Selv med bruk av cesiumbinderen berlinerblått har konsentrasjonene vært over tiltaksgrensen. Geitebesetningen i Ål i Buskerud kom først med i 1998. Her ble de høyeste konsentrasjonene målt i 2000 med 287 Bq/kg. For geitebesetningen i Luster ble også høyeste konsentrasjon på 136 Bq/kg målt i 2000.

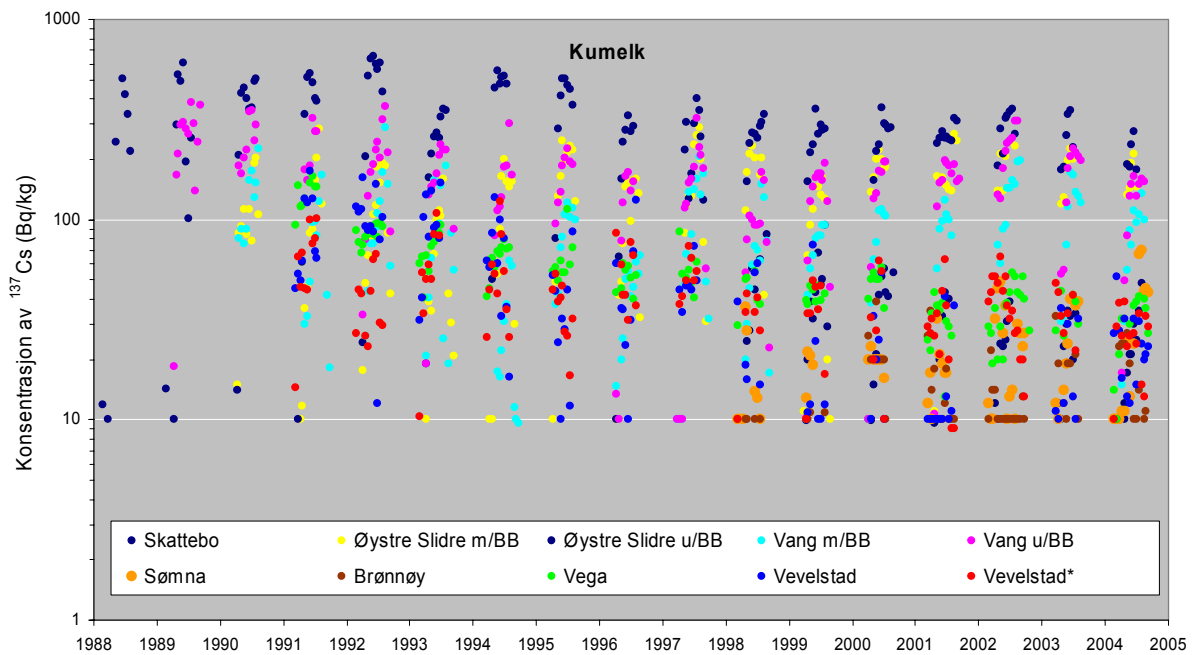
Konsentrasjon av ^{137}Cs i kumelk har generelt vært lavere enn for geitemelk. Høyeste konsentrasjon i kumelk ble målt på storfebesetningen i Øystre Slidre i Oppland i 1992 med 656 Bq/kg. I 1988-1992, 1994-1995 og 1997 lå cesiumkonsentrasjonene i melk fra denne besetningen over tiltaksgrensen. I storfebesetning fra Vang i Oppland ble høyeste konsentrasjon målt i 1989 med 385 Bq/kg. Konsentrasjoner av ^{137}Cs ble bare målt over tiltaksgrensen dette året. Resultat fra besetningene i Nordland viser at de høyeste konsentrasjonene ble målt i 1991. Det har imidlertid aldri blitt målt konsentrasjoner over 180 Bq/kg for disse besetningene.



Figur 27. Konsentrasjon av ^{137}Cs i søyer og lam i juli, august og september på en besetning fra Baklia i Vestre Slidre, Oppland i 1991-2004.



Figur 28. Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk fra besetninger i sommerovervåkingen i perioden 1988-2004. Melk fra geiter med og uten behandling av berlinerblått er angitt som m/BB og u/BB. Samleprøve av melk fra flere besetninger i et område er merket med *.



Figur 29. Konsentrasjon av ^{137}Cs i kumelk fra besetninger i sommerovervåkingen i perioden 1989-2004. Melk fra kyr med og uten behandling av berlinerblått er angitt som m/BB og u/BB. Samleprøve av melk fra flere besetninger i et område er merket med *.

6.1 Effektiv økologisk halveringstid

Det er gjort beregninger av effektiv økologisk halveringstid for målinger av ^{137}Cs på sau, ku- og geitemelk. Det er gjort beregninger for tre geitebesetninger, fire storfebesetninger og en sauebesetning. Ved beregning av effektiv økologisk halveringstid ($T_{\text{eff.økol.}}$) er det benyttet måleresultat for siste uke i juli og hele august. Årene 1988, 1991 og 2000 og 2002 var soppår og svært høye konsentrasjoner av ^{137}Cs ble målt disse årene. Høye konsentrasjoner av ^{137}Cs fra disse årene inngår derfor ikke i analysene.

Beregninger av effektiv økologisk halveringstid for ^{137}Cs i perioden 1990-2004 i geitemelk fra to besetninger i Nord-Trøndelag ble beregnet til 9.2 år (Tabell 2). Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra besetning 17404985 fra Namsskogan hadde en halveringstid på 6.7 år, mens det i melk fra flere besetninger fra Røyrvik ble beregnet en halveringstid på 11 år (Tabell 3). Beregninger gjort for perioden 1989-2004 for geitebesetningen i Øystre Slidre viste en effektiv økologisk halveringstid på 9.7 år for geitemelk (Figur 30).

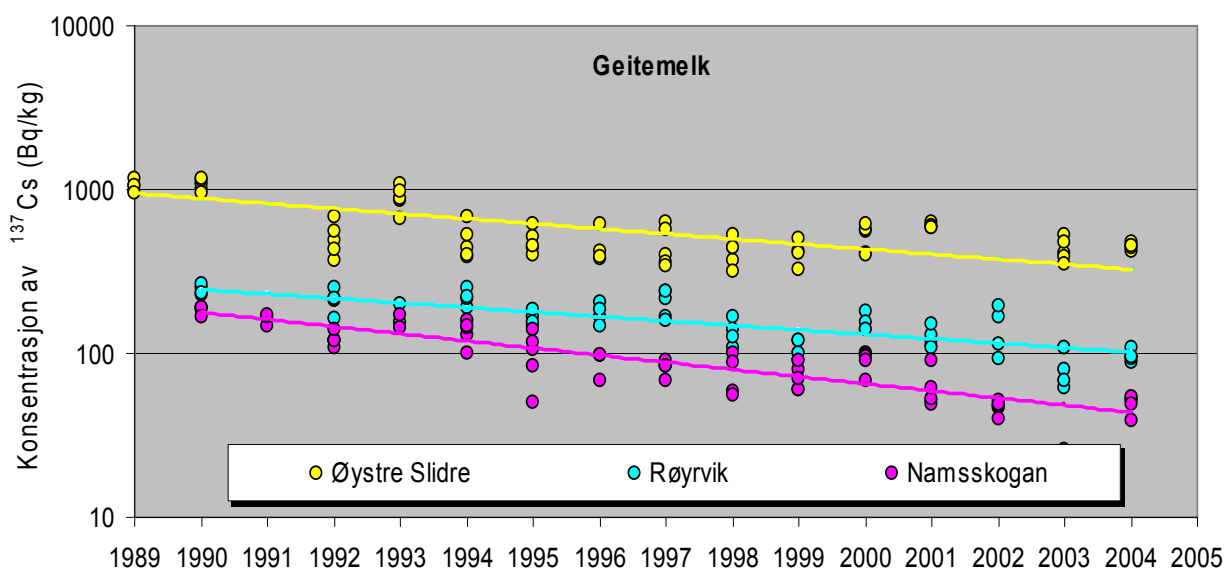
For kumelk er det gjort beregninger på tre besetninger fra Nordland og to besetninger fra Oppland (Figur 31). Resultatene viser store variasjoner i effektiv økologisk halveringstid både mellom besetninger og fylker (Tabell 3). I perioden 1991-2004 ble det i besetningen 1816 0047 fra Vevelstad beregnet en lav effektiv økologisk halveringstid på 4 år. Den andre besetningen fra Vevelstad, 1816 0027 hadde en $T_{\text{eff.økol.}}$ på 10 år. For besetningen i Vega i Nordland var $T_{\text{eff.økol.}}$ på 7.3 år for perioden 1992-2004. En samlet beregning gjort for disse tre besetningene i Nordland, antyder at reduksjonen i kumelk fra dette området skjer med en effektiv økologisk halveringstid på 6.6 år. Effektiv økologisk halveringstid for besetning 5442013 i Øystre Slidre i Oppland for perioden 1990-2004 er 12.1 år. I nabokommunen Vang har konsentrasjonen av

^{137}Cs blitt overvåket på en storfebesetning siden 1989. Konsentrasjon av ^{137}Cs i kumelk fra denne besetningen ble redusert med en $T_{\text{eff.økol.}}$ på 8.6 år. Beregninger av effektiv økologisk halveringstid av ^{137}Cs i kumelk fra disse besetningene i Oppland ga en $T_{\text{eff.økol.}}$ på 10.1 år for perioden 1990-2004.

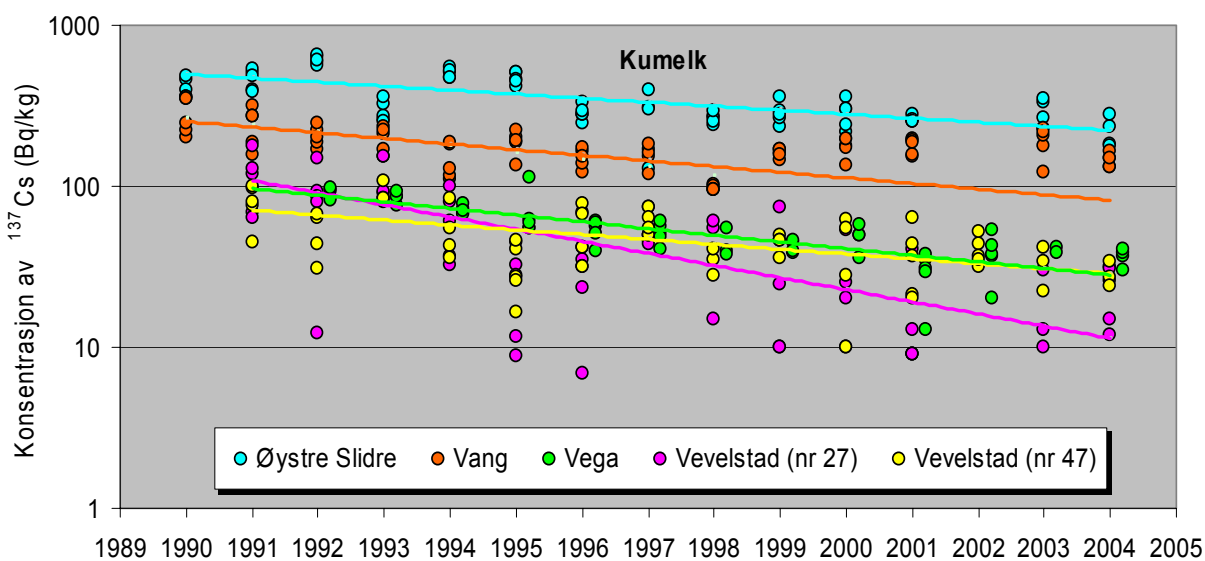
Siden 1988 har det blitt gjennomført levende dyr målinger på en sauebesetning i Baklia i Vestre Slidre kommune i Oppland. Målingene har vært gjennomført i juli, august og september. Konsentrasjon av ^{137}Cs i lam er høyere enn hos søyer (Wilcoxon Sign Rank test, $n = 72$, $Z = -7,374$, $p < 0.001$). Siden rådataene for alle år ikke er tilgjengelig er det benyttet gjennomsnittverdier for hvert år ved beregning av effektiv økologisk halveringstid for søyer og lam fra denne besetningen. Både for søyer og lam var konsentrasjonen av ^{137}Cs forskjelling i månedene juli, august og september. En medvirkende årsak til økende konsentrasjon av ^{137}Cs er innslag av sopp i månedsskiftet august/september (Kruskal Wallis test, lam; $df = 2$, $n = 38$, $X^2 = 13,18$, $p = 0.001$, søyer; $df = 2$, $n = 35$, $X^2 = 8,88$, $p = 0.01$). Beregninger av effektiv økologisk halveringstid for søyer, økte fra juli til september (Tabell 2). I juli var $T_{\text{eff.økol.}}$ 7.2 år, i august 7.5 år og i september ble det beregnet en $T_{\text{eff.økol.}}$ på 10 år. Beregninger av effektiv økologisk halveringstid for lam var litt lengre enn for søyer. Konsentrasjon av ^{137}Cs i lam ble redusert med en effektiv økologisk halveringstid på 8.9 år i juli, 10.2 år i august og 10.9 år i september. Dersom man ikke tar hensyn til sesongmessige variasjonene, vil konsentrasjonen av ^{137}Cs i sauekjøtt fra besetningen i Baklia i Oppland bli reduserte med en effektiv økologisk halveringstid på 10 år for søyer og 11.1 år for lam (Tabell 4).

Tabell 2. Beregnet effektiv økologisk halveringstid ($T_{\text{eff.øk.}}$) \pm standard feil per år (SE) for ^{137}Cs i sauekjøtt, ku- og geitemelk fra utvalgte fylker i Norge. Data fra siste uke i juli og hele august inngår i beregningen. Andel varians i avhengig variabel (^{137}Cs) som forklares av de uavhengige variablene er oppgitt som R^2 .

Produkt	Fylke	Kommuner	Periode	$T_{\text{eff.øk.}}$	\pm SE (år)	R^2
Geitemelk	Nord-Trøndelag	Namsskogan, Røyrvik	1990-2004	9,2	0,9	0,46
Geitemelk	Oppland	Øystre Slidre	1989-2004	9,7	1,1	0,52
Kumelk	Nordland	Vega, Vevelstad	1991-2004	6,6	0,6	0,44
Kumelk	Oppland	Vang, Øystre Slidre	1989-2004	10,1	1,5	0,26
Søye	Oppland	Øystre Slidre	1989-2004	10,0	3,3	0,23
Lam	Oppland	Øystre Slidre	1989-2004	11,1	3,1	0,26



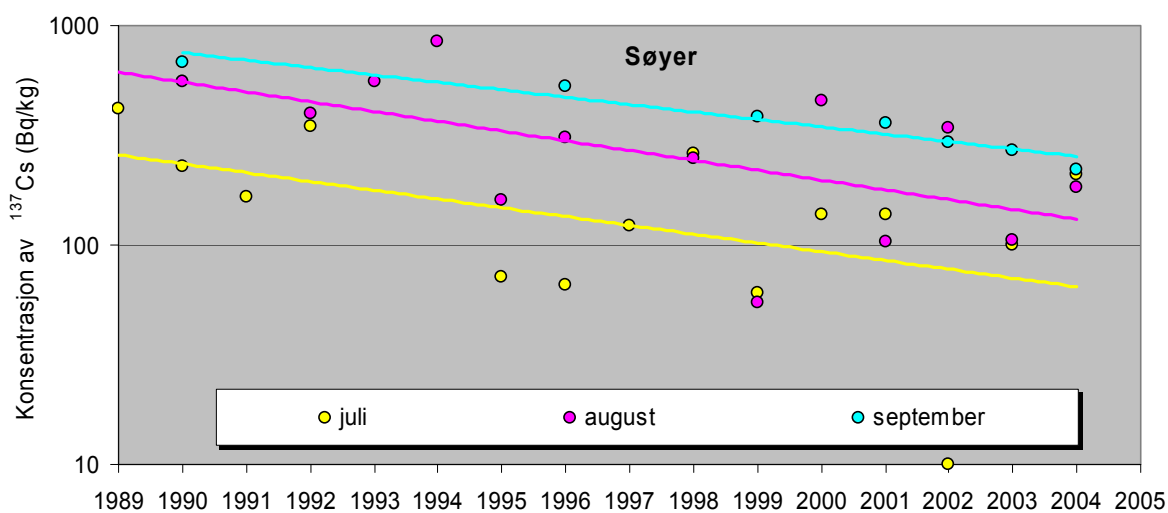
Figur 30. Konsentrasjon av ^{137}Cs målt for tre tidsserier av geitemelk og beregnet effektiv økologisk halveringstid.



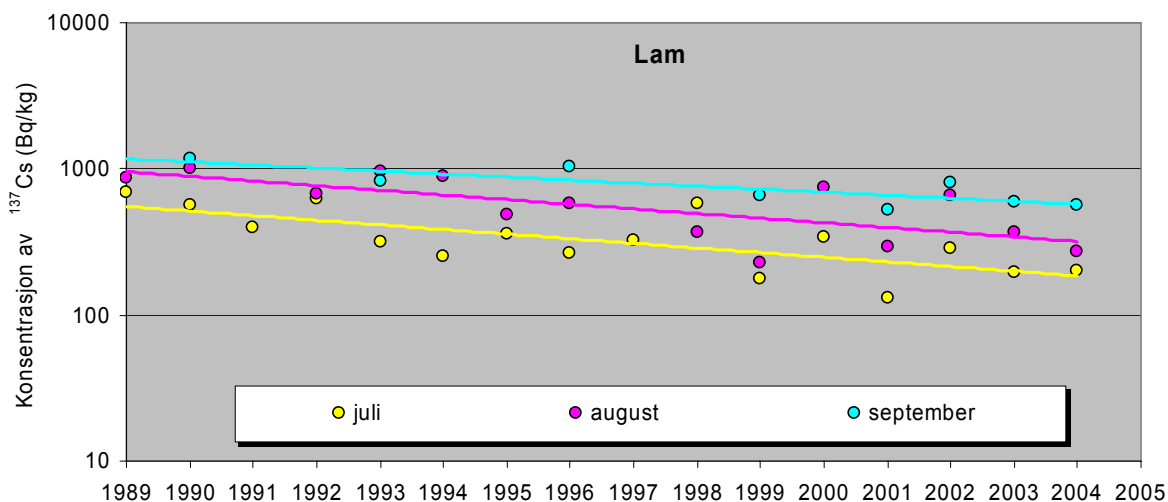
Figur 31. Konsentrasjon av ^{137}Cs målt for fem tidsserier av kumelk og beregnet effektiv økologisk halveringstid.

Tabell 3. Beregnet effektiv økologisk halveringstid ($T_{\text{eff.øk.}}$) \pm standard feil per år (SE) for ^{137}Cs i ku- og geitemelk fra utvalgte besetninger i Norge. Data fra siste uke i juli og hele august inngår i beregningen. Andel varians i avhengig variabel (^{137}Cs) som forklares av de uavhengige variablene er oppgitt som R^2 .

Produkt	Fylke	Kommune	Besetningsnr.	Periode	$T_{\text{eff.øk.}}$	\pm SE (år)	R^2
Geitemelk	Nord-Trøndelag	Namsskogan	17404985	1990-2004	6,7	0,5	0,80
Geitemelk	Nord-Trøndelag	Røyrvik	flere	1990-2004	11,0	1,1	0,64
Geitemelk	Oppland	Øystre Slidre	5440334	1989-2004	9,7	1,1	0,51
Kumelk	Nordland	Vega	18150158	1992-2004	7,3	0,6	0,73
Kumelk	Nordland	Vevelstad	18160027	1991-2004	4,0	0,6	0,52
Kumelk	Nordland	Vevelstad	18160047	1991-2004	10,2	2,0	0,34
Kumelk	Oppland	Vang	5453022	1990-2004	8,6	0,8,	0,62
Kumelk	Oppland	Øystre Slidre	5442013	1990-2004	12,1	1,8	0,44



Figur 32. Gjennomsnittlig konsentrasjon av ^{137}Cs målt i juli august og september på søyer fra Vestre Slidre, Oppland og beregnet effektiv økologisk halveringstid.



Figur 33. Gjennomsnittlig konsentrasjon av ^{137}Cs målt i juli august og september på lam fra Vestre Slidre, Oppland og beregnet effektiv økologisk halveringstid.

Tabell 4. Beregnet effektiv økologisk halveringstid ($T_{\text{eff.økol.}}$) \pm standard feil per år (SE) for ^{137}Cs i søyer og lam frabesetning i Baklia i Vestre Slidre kommune i Oppland. Gjennomsnittsverdier fra hvert år inngår i beregningen. Ekstreme verdier på grunn av soppår i 1988, 1991 og 2000 er utelatt fra analysen i de månedene hvor dette har forekommet. Andel varians i avhengig variabel (^{137}Cs) som forklares av de uavhengige variablene er oppgitt som R^2 .

Søye/lam	Måned	Periode	$T_{\text{eff.økol.}}$	\pm SE (år)	R^2
Søye	juli	1989-2004	7,2	2,5	0,41
Søye	august	1990-2004	7,5	3,1	0,38
Søye	september	1990-2004	10,0	1,0	0,95
Søye	Jul./aug./sept.	1989-2004	10,0	3,3	0,23
Lam	juli	1989-2004	8,9	2,3	0,54
Lam	august	1989-2004	10,2	2,7	0,56
Lam	september	1990-2004	10,9	4,3	0,45
Lam	jul./aug/sept.	1989-2004	11,1	3,1	0,26

7 Oppsummering

Prosjekt "Overvåkningsmålinger – prognoser for slaktesesongen" startet opp i 1988. Overvåkingen består av levende dyr målinger av ^{137}Cs i sau samt ku- og geitemelk fra utvalgte besetninger i perioden fra beiteslipp i juni til de tas ned fra beite i september. Hensikten med prosjektet er å overvåke utviklingen gjennom sesongen for å få en indikasjon på hvilke aktivitetskonsentrasjoner en kan forvente å finne i husdyr på utmarksbeite, slik at eventuelle tiltak kan settes i verk for å redusere høye nivåer av ^{137}Cs i storfe og småfe. Det ble i 2004 foretatt ukentlige målinger av ^{137}Cs i ku- og geitemelk fra 15 besetninger og melk fra samletank fra to områder. I tillegg har det inngått månedlige målinger fra en sauebesetning. I samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund ble utvikling av soppforekomster overvåket i beiteområdene for sau.

Konsentrasjonen av radioaktivt cesium ble målt på en sauebesetning fra Vestre Slidre i Oppland i juli, august og september. Resultater fra 2004 viste en økning i ^{137}Cs med antall uker på beite. I september var medianverdi for søyer 193 Bq/kg mens medianverdien for lam fra samme besetning var 527 Bq/kg. Dette var lavere enn i 2003 hvor medianverdien for søyer og lam var på henholdsvis 193 Bq/kg og 590 Bq/kg.

Konsentrasjon av ^{137}Cs i geitemelk ble fulgt på fire besetninger i Trøndelag, to besetninger i Oppland, en besetning i Sogn og Fjordane og en besetning i Rogaland. I Oppland og Nord-Trøndelag ble det i tillegg tatt ut prøver fra samletank. Bortsett fra en besetning fra Ål i Oppland var konsentrasjonene av ^{137}Cs i geitemelk lavere i 2004 enn i 2003. Konsentrasjon av ^{137}Cs i melk fra storfe ble overvåket på tre besetninger i Oppland og fem besetninger i Nordland. Resultatene for 2004 viste generelt lave konsentrasjoner av ^{137}Cs i melk fra disse besetningene. I likhet med tidligere år, viste resultatene for 2004 en tydelig nedgang i ^{137}Cs i melk fra ku og geiter

som har fått tilgang på cesiumbindere sammenlignet med den øvrige besetningen.

I august 2004 var det generelt dårlig med sopp i landet. Bare for deler av Finnmark og Nordland ble det meldt om meget bra soppforekomster i denne måneden. I september ble det meldt om spredte forekomster i deler av landet, men ikke i områder som fikk mye nedfall etter Tsjernobyl-ulykken. Lite sopp på beiten i utsatte områder har ført til lave konsentrasjoner av ^{137}Cs i utmarksbeitende dyr i 2004. Soneinndeling for småfe i 2004 ble fastsatt av Mattilsynet 20. september. I 2004 var det nødvendig med nedføring i hele eller deler av 34 kommuner. Dette var lavere enn i 2003 hvor 49 kommuner gjennomførte nedføring. I 2004 ble det gjennomført nedføring i fylkene Hedmark, Oppland, Telemark, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Nordland. Følgende fylker har ingen nedføring i 2004: Oslo, Akershus, Østfold, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Troms og Finnmark.

Beregninger av effektiv økologisk halveringstid av ^{137}Cs i geitemelk fra besetninger i Nord-Trøndelag og Oppland viser en reduksjon på henholdsvis 9 og 10 år for perioden 1989-2004. Resultater fra sommerovervåkingen i Nordland i perioden 1991-2004, antyder en effektiv økologisk halveringstid for ^{137}Cs i kumelk fra besetninger i Nordland på 7 år. Tilsvarende beregninger fra storfebesetninger i Oppland viste en effektiv økologisk halveringstid på 10 år for perioden 1989-2004. Overvåkningsmålinger av radioaktivt cesium foretatt på en sauebesetning fra Vestre Slidre i Oppland i perioden 1989-2004, viser at konsentrasjonen av ^{137}Cs i sauekjøtt blir reduserte med en effektiv økologisk halveringstid på 10 år for søyer og 11 år for lam.

Cesium-137 tas opp i sopp og planter og overføres til dyr på utmarksbeiter. Siden sopp har høyere konsentrasjoner av radioaktivt cesium enn grønn vegetasjon, vil gode

soppforekomster være sterkt medvirkende til økende konsentrasjoner av ^{137}Cs i utmarksbeitende dyr. Resultater fra sommerovervåkingen visere at det vil kunne være problemer med radioaktiv forurensning i utmarksbeitende dyr i 10-20 år fremover. For å begrense forurensingen er det fortsatt nødvendig å gjennomføre tiltak. Tiltak som nedfôring, måling av radioaktivitet i dyr før slakting, endret slaktetidspunkt og bruk av cesiumbinderen berlinerblått har blant annet bidratt til at saue- og reindriftsnæringen i Midt- og Sør-Norge kan opprettholdes. I perioden 1986-2004 er det på landsbasis nedfôret ca. 1,96 millioner sau med en total kostnad på ca. 220 mill. kr. Gjennom utstrakt bruk av tiltak i landbruket er stråledosen og dermed risiko for helseskader i befolkningen blitt betydelig redusert.

8 Referanser

Backe S., Bjerke H., Rudjord A.L. & Ugletveit F. Nedfall av cesium i Norge etter Tsjernobyl-ulykken. SIS Rapport 1986:5.

Brynildsen L., Selnæs T. D., Strand P. & Hove K. 1996. Countermeasures for radiocesium in animal products in Norway after the Chernobyl accident – techniques, effectiveness and cost. Health Physics, 70:665-672.

Forskrift om soneinndeling i forbindelse med nedfôring pga. radioaktivitet i 2004/2005. 2004-06-21-1089. Oslo: Landbruks- og matdepartementet, 2004.
(<http://www.lovddata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf-20040621-1089.html>) (22.06.05)

Gulden G. Radioaktivitet i sopp - til bekymring og nytte. 2002.
(<http://www.viten.com/tema/sopp/gulden.htm>) (22.07.05)

Harbitz O. & Skuterud L. 1999. Radioaktiv forurensning - betydning for landbruk, miljø og befolkning. Landbruksforlaget, Valdres trykkeri, 1999.

Henriksen et al. Stråling og Helse, 1995.
(http://www.afl.hitos.no/mfysikk/rad/straling_innh.htm) (22.07.05)

Hove K., Pedersen Ø., Garmo T.H., Solheim H. & Staaland H. 1990. Fungi: A major source of radiocesium contamination of grazing ruminants in Norway. Health Physics 59: 189-192.

Lorakon 1994. Lorakon-rapport 1990-1993. Rogne: Næringsmiddeltilsynet for Valdres: 1994.

NFR-rapport 2002. Forskningsprogram om stråling og strålevern. 2002. Området for miljø og utvikling. Sluttrapport til Norges forskningsråd, Norges forskningsråd, 1-44.

SNT-rapport, 4-2000. Radioaktivitet i næringsmidler, fisk og beitedyr 1996-1998. Oslo 2000.
(<http://snt.mattilsynet.no/dokumentasjon/rapporter/2000/200004.htm>) (23.08.05)

StrålevernInfo 2001:5. Femten år siden Tsjernobyl-ulykken - konsekvenser i Norge. Østerås: Statens strålevern. 2001.

StrålevernRapport 2001:1. Liland A., Skuterud L., Bergan T., Forseth T., Gaare E. & Hellstrøm T. Overvåkning av radioaktiv forurensning i næringsmidler og det terrestre miljø 1986-1998. Østerås: Statens strålevern. 2001.

StrålevernRapport 2004:4. Gjelsvik, R. Overvåkningsmålinger 2003 - prognoser for slaktesesongen., Østerås. Statens Strålevern, 2004.

9 Vedlegg

9.1 Målere

Følgende laboratorier utførte ¹³⁷Cs-analyser på ku- og geitemelk i 2004:

Buva, Avd. Hallingdal

v/Amund Lien

Gol skyssstasjon

3550 GOL

PreBIO, avd. Brønnøysund

v/Unni Bratland

Lenningsveien 27

8900 Brønnøysund.

PreBIO AS, avd. Namsos

v/Johan Ahlin

Axel Sellægsv. 3

7800 NAMSOS

SognLab AS

v/Kårhild Stein Aspelund

Parkvegen 17

6856 SOGNDAL

ValdresLab AS

v/Anne Mari Helle

2943 ROGN

M-lab

v/Åshild Larsson

Tengsareidv. 7

4370 EGERSTUND

Levende dyr målinger på sau ble i 2004 utført av:

Mattilsynet

Distriktskontoret for Valdres

v/Tor Wang

Felles Postmottak

Postboks 383

2381 BRUMUNDDAL

Soppforekomster ble registrert av frivillige soppakkyndige i regi av Norges sopp- og nyttevekstforbund:

Norges sopp- og nyttevekstforbund

v/Torborg Galteland

Postboks 61 Blindern

0313 OSLO

9.2 Karakteristika for besetninger i 2004

Besetninger i 2004			
Fylke	Oppland	Buskerud	Buskerud
Kommune	Vestre Slidre	Ål	Ål
Prøvetype	Sau, levende dyr måling	Geitemelk	Geitemelk
Besetningsnummer	ukjent	0619 0579	Samleprøve
Leverandør	Knut Hande	Åge Thune	ukjent
Antall dyr	42+	40-50	ukjent
Beiteslipp	ukjent	23. juni 04	ukjent
Beiteområde	utmark	utmark	utmark
Areal (dekar)	ukjent	ukjent	ukjent
Saltslikkestein med berlinerblått	nei	nei	nei
Kraftfôr med berlinerblått	nei	nei	nei
Vomtabletter	nei	nei	nei

Besetninger i 2004			
Fylke	Rogaland	Oppland	Sogn og Fjordane
Kommune	Bjerkreim	Øystre Slidre	Luster
Prøvetype	Geitemelk	Geitemelk	Geitemelk
Besetningsnummer	1114 0024	544 0334G	1426 0848
Leverandør	Sigbjørn Efteland	ukjent	
Antall dyr	90	100	105
Beiteslipp	24. mai 04	9. juli 04	7. juni 04
Beiteområde	Innmark/utmark	utmark	utmark
Areal (dekar)	2000	ukjent	50
Saltslikkestein med berlinerblått	nei	nei	nei
Kraftfôr med berlinerblått	nei	Ja/nei	Nei (bare i 1999)
Vomtabletter	nei	nei	nei

Besetninger i 2004			
Fylke	Nord-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nord-Trøndelag
Kommune	Lierne	Røyrvik	Røyrv. Lierne, Nams.
Prøvetype	Geitemelk	Geitemelk	Geitemelk
Besetningsnummer	1738 2052	1739 3071	Samleprøve
Leverandør	Arve Øiengen	Svein Håpnes	6 produsenter
Antall dyr	60	146	ukjent
Beiteslipp	30. mai 04	21. mai 04	ukjent
Beiteområde	utmark	utmark	utmark
Areal (dekar)	5000	3000	ukjent
Saltslikkestein med berlinerblått	nei	nei	nei
Kraftfôr med berlinerblått	nei	ja	nei
Vomtabletter	nei	nei	nei

Besetninger i 2004			
Fylke	Nord-Trøndelag	Nordland	Nordland
Kommune	Namsskogan	Sømna	Vevelstad
Prøvetype	Geitemelk	Melk fra storfe	Melk fra storfe
Besetningsnummer	1740 4985	1812 0770	1816 0047
Leverandør	Ove Falmår	ukjent	Ukjent
Antall dyr	108	12	14+
Beiteslipp	ukjent	20. juni 04	4. juni 04
Beiteområde	utmark	Utmark	Innmark
Areal (dekar)	ukjent	30	15
Saltslikkestein med berlinerblått	nei	nei	nei
Kraftfôr med berlinerblått	nei	nei	nei
Vomtabletter	nei	nei	nei

Besetninger i 2004			
Fylke	Nordland	Nordland	Nordland
Kommune	Vevelstad	Vega	Brønnøy
Prøvetype	Melk fra storfe	Melk fra storfe	Melk fra storfe
Besetningsnummer	1816 0027	1815 0158	1813 0324
Leverandør	Ukjent	Ukjent	Ukjent
Antall dyr	21	7	17
Beiteslipp	20. mai 04	14. juni 04	15. juni 04
Beiteområde	Innmark	Utmark	Innmark
Areal (dekar)	60	80-100	25
Saltslikkestein med berlinerblått	nei	Nei	Nei
Kraftfôr med berlinerblått	nei	nei	nei
Vomtabletter	nei	nei	nei

Besetninger i 2004			
Fylke	Oppland	Oppland	Oppland
Kommune	Øystre Slidre	Øystre Slidre	Vang
Prøvetype	Melk fra storfe	Melk fra storfe	Melk fra storfe
Besetningsnummer	544 0414	544 2013	545 3022
Leverandør	ukjent	ukjent	ukjent
Antall dyr	ukjent	ukjent	Ukjent
Beiteslipp	5. juli 04	6. juli 04	9. juli 04
Beiteområde	ukjent	utmark	utmark
Areal (dekar)	ukjent	ukjent	ukjent
Saltslikkestein med berlinerblått	Nei	nei	Nei
Kraftfôr med berlinerblått	Nei	nei	nei
Vomtabletter	Nei	Ja/nei	Ja/nei

9.3 Registreringskjema for soppforekomster



[Nyttevekstforeningen](http://www.nyttevekstforeningen.no) <http://www.nyttevekstforeningen.no>

Registrer soppforekomst

Mitt navn:

E-post

Soppkjennskap Jeg er soppakkyndig
: Jeg er ikke soppakkyndig

Uke

Fylke

Kommune

Soppgruppe Sopp generelt
 Matsopp
 Giftsopp

Forekomst

Kommentar

Kommenter gjerne hva slags matsopper du fant, hva slags giftsopper, og om du har vært i områder med mye beiting. Høyfjell/fjellbjørkeskog?



Hjelp oss med å registrere soppforekomst høsten 2004!

Hvordan er soppsesongen egentlig? Dette spørsmålet får vi sopplukkere ofte og kan kanskje bare svare for vårt eget lille skogsområde. Vi i Nyttevekstforeningen får dette spørsmålet fra hele landet, og det er ikke alltid så lett å svare på. Er det mye giftsopp? Er det mye matsopp? Det var dårlig i forrige uke, men nå er det kanskje litt bedre?

I fjor opplevde vi et kronår for sopp i Trøndelag, Nordland, Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane.

Det gav seg utslag i glade matsoppsankere, forgiftningstilfeller og skyhøye radioaktivitetsmålinger på sau og rein fra området.

Derfor ønsker vi, i samarbeid med Statens strålevern, å få en bedre oversikt over soppforekomsten i Norge, uke for uke. Resultatene vil bli publisert med kart på disse sidene.

Skjemaet og registreringsrutinene er under utvikling og vi tar gjerne kommentarer. Har du andre spørsmål eller tanker, så kan du dele det med oss på [diskusjonsforumet](#) her: [Diskuter soppforekomster](#).

9.4 Rapporterte soppforekomster i 2004

Fylke	Kommune	August	September
Akershus	Ås	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Akershus	Fet	Ingen til svært få sopper	Lite sopp, spredte forekomster
Akershus	Lørenskog	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Akershus	Gjerdrum	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Akershus	Nannestad	Ingen observasjon	Lite sopp, spredte forekomster
Akershus	Sørum	Lite sopp, spredte forekomster	Spredt til bra
Akershus	Bærum	Lite sopp, spredte forekomster	Meget bra
Akershus	Vestby	Spredt til bra	Spredt til bra
Akershus	Ullensaker	Spredt til bra	Ingen observasjon
Akershus	Nesodden	Ingen observasjon	Spredt til bra
	Nordre		
Akershus	Høland	Ingen observasjon	Spredt til bra
Akershus	Aurskog	Ingen observasjon	Spredt til bra
Akershus	Asker	Spredt til bra	Meget bra
Akershus	Ski	Ingen observasjon	Meget bra
Akershus	Rælingen	Ingen observasjon	Meget bra
Akershus	Nittedal	Ingen observasjon	Meget bra
Akershus	Eidsvoll	Ingen observasjon	Meget bra
Aust-Agder	Eide	Ingen til svært få sopper	Spredt til bra
Aust-Agder	Hornnes	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Aust-Agder	Evje	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Aust-Agder	Lillesand	Ingen observasjon	Lite sopp, spredte forekomster
Aust-Agder	Arendal	Ingen observasjon	Spredt til bra
Aust-Agder	Tromøy	Ingen observasjon	Meget bra
Buskerud	Øvre Eiker	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Buskerud	Lier	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Buskerud	Røyken	Spredt til bra	Ingen observasjon
Buskerud	Sigdal	Ingen observasjon	Meget bra
Finnmark	Alta	Meget bra	Ingen observasjon
Hedmark	Hamar	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Hedmark	Romedal	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Hedmark	Folldal	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Hedmark	Stange	Ingen til svært få sopper	Meget bra
Hedmark	Ringsaker	Lite sopp, spredte forekomster	Spredt til bra
Hedmark	Grue	Spredt til bra	Ingen observasjon
Hedmark	Kongsvinger	Ingen observasjon	Spredt til bra
Hedmark	Elverum	Ingen observasjon	Spredt til bra
Hordaland	Ulvik	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Hordaland	Granvin	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Hordaland	Voss	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Hordaland	Os	Ingen til svært få sopper	Lite sopp, spredte forekomster
Hordaland	Bergen	Ingen til svært få sopper	Spredt til bra
Hordaland	Sveio	Lite sopp, spredte forekomster	Spredt til bra
Hordaland	Stord	Ingen observasjon	Meget bra
Møre og Romsdal	Neset	Ingen til svært få sopper	Ingen til svært få sopper

Fylke	Kommune	August	September
Møre og Romsdal	Sunnadal	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Møre og Romsdal	Molde	Ingen til svært få sopper	Spredt til bra
Møre og Romsdal	Fræna	Ingen til svært få sopper	Spredt til bra
Møre og Romsdal	Tingvoll	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Møre og Romsdal	Kristiansund	Ingen observasjon	Lite sopp, spredte forekomster
Møre og Romsdal	Stranda	Ingen observasjon	Lite sopp, spredte forekomster
Nordland	Radøy	Ingen til svært få sopper	Lite sopp, spredte forekomster
Nordland	Vefsn	Spredt til bra	Meget bra
Nordland	Brønnøy	Meget bra	Ingen observasjon
Nordland	Bodø	Ingen observasjon	Meget bra
Nord-Trøndelag	Levanger	Ingen observasjon	Ingen til svært få sopper
Nord-Trøndelag	Steinkjer	Ingen observasjon	Spredt til bra
Nord-Trøndelag	Kvam	Ingen observasjon	Meget bra
Oppland	Gran	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Oppland	Lunner	Spredt til bra	Spredt til bra
Oppland	Vågå	Ingen observasjon	Meget bra
Oslo	Oslo	Lite sopp, spredte forekomster	Spredt til bra
Rogaland	Surdal	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Rogaland	Sandnes	Lite sopp, spredte forekomster	Spredt til bra
Rogaland	Tysvær	Ingen observasjon	Meget bra
Sogn og Fjordane	Sogndal	Ingen til svært få sopper	Ingen observasjon
Sogn og Fjordane	Gaular	Lite sopp, spredte forekomster	Ingen observasjon
Sogn og Fjordane	Gloppen	Lite sopp, spredte forekomster	Spredt til bra
Sogn og Fjordane	Hyllestad	Ingen observasjon	Spredt til bra
Sogn og Fjordane	Førde	Ingen observasjon	Spredt til bra
Sør-Trøndelag	Orkdal	Ingen til svært få sopper	Lite sopp, spredte forekomster
Sør-Trøndelag	Trondheim	Ingen til svært få sopper	Spredt til bra
Sør-Trøndelag	Bjugn	Spredt til bra	Ingen observasjon
Telemark	Kragerø	Lite sopp, spredte forekomster	Meget bra
Telemark	Porsgrunn	Ingen observasjon	Meget bra
Vestfold	Kristiansand	Ingen observasjon	Spredt til bra
Vestfold	Holmestrand	Ingen til svært få sopper	Lite sopp, spredte forekomster
Vestfold	Sande	Ingen til svært få sopper	Spredt til bra
Vestfold	Hof	Ingen observasjon	Lite sopp, spredte forekomster
Vestfold	Nøtterøy	Ingen observasjon	Spredt til bra
Vestfold	Tønsberg	Meget bra	Ingen observasjon
Vestfold	Sandefjord	Meget bra	Ingen observasjon
Vestfold	Larvik	Ingen observasjon	Meget bra
Østfold	Fredrikstad	Spredt til bra	Ingen observasjon
Østfold	Moss	Ingen observasjon	Spredt til bra
Østfold	Våler	Ingen observasjon	Spredt til bra
Østfold	Halden	Spredt til bra	Meget bra
Østfold	Sarpsborg	Spredt til bra	Meget bra
Østfold	Rygge	Ingen observasjon	Meget bra

9.5 Levende dyr målinger på sau

Konsentrasjon av ^{137}Cs målt i juli, august og september på søyer og lam fra Baklia, Vestre Slidre i perioden 1988-2004. Tabellene gir antall målinger, gjennomsnitt, standard avvik (std), median, maks og minimumsverdi for hvert år hvor data foreligger.

Lam, juli

Verdi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall				14		7	24	23	26	36	37	21	26	24	7	21	27
Gj.snitt		697	569	392	628	313	255	362	264	324	575	178	343	130	288	198	200
Std.			245	105	141	143	75	102	63	142	73	98	104	79	92	73	97
Median				388		312	256	345	256	292	554	173	320	115	318	184	185
Maks.				598		546	401	590	391	718	736	388	530	340	405	411	404
Min.				172		150	131	194	143	134	470	42	200	10	125	81	33

Lam, august

Verdi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall				29		18	15	27	25	31	29	14	22	19	20	21	29
Gj.snitt	3599	858	999	2277	682	963	894	482	580	1126	371	230	736	292	651	372	273
Std.				429	263	469	177	104	174	279	152	105	133	97	324	70	106
Median				2265		874	869	485	548	1063	356	228	725	290	675	378	249
Maks.				3291		2204	1270	633	1086	1722	662	436	950	460	1255	528	475
Min.				1576		302	662	180	303	669	99	30	450	50	76	244	90

Lam, september

Verdi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall				15		61		16	19			30	20	32	21	25	21
Gj.snitt		691	1186	3149	1658	817		418	1040			651	1651	526	797	597	568
Std.				945		500		239	517			155	550	165	528	346	245
Median				3116		715		436	890			604	1565	528	668	590	527
Maks.				4512		2841		750	1961			1098	2735	805	2190	1260	1059
Min.				1625		152		78	314			397	770	180	93	63	194

Søyer, juli

Verdi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall				20				14	16	20	23	12	20	23	4	15	15
Gj.snitt		420	227	167	348			72	65	122	259	61	138	137	10	100	209
Std.			117	119	140			69	63	84	94	47	60	85	0	61	97
Median				120				58	48	99	296	65	150	120	10	118	240
Maks.				529				204	248	311	416	137	240	290	10	208	368
Min.				59				10	10	26	99	10	40	10	10	10	43

Søyer, august

Verdi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall				14			8	11	19	22	16	10	16	20	22	15	10
Gj.snitt	3074		556	1647	395	555	843	159	307	769	247	54	452	104	343	105	182
Std.				369	168		295	64	144	339	125	58	172	111	207	87	72
Median				1635			851	161	284	610	227	35	410	45	360	84	166
Maks.				2135			1363	239	675	1451	504	168	840	360	700	255	315
Min.				811			390	37	147	187	79	10	250	10	30	10	89

Søyer, september

Verdi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Antall				16				12	10			19	8	11	13	19	19
Gj.snitt		485	684	2121	1186			154	527			383	1339	356	295	269	222
Std.				612				117	351			124	366	165	375	268	183
Median				2130				123	437			382	1385	303	205	202	143
Maks.				3178				356	1216			635	1750	678	1101	784	597
Min.				916				10	166			169	700	156	10	10	16

9.6 Soneinndeling for småfe, 1988-2004

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Østfold	101	HALDEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	102	SARPSBORG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	103	FREDRIKSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	104	MOSS	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	111	HVALER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	113	BORGE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	114	VARTEIG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	115	SKJEBERG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	118	AREMARK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	119	MARKER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	121	RØMSKOG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	122	TRØGSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	123	SPYDEBERG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	124	ASKIM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	125	EIDSBERG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	127	SKIPTVET	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	128	RAKKESTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	130	TUNE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	131	ROLVSØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	133	KRAKERØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	134	ONSØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	135	RADE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	136	RYGGE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	137	VALER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Østfold	138	HOBØL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	211	VESTBY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	213	SKI	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	214	ÅS	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	215	FROGN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	216	NESODDEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	217	OPPEGÅRD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	219	BÆRUM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	220	ASKER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	221	AURSKOG-HØLAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	226	SØRUM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	227	FET	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	228	RAJINGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	229	ENEBAKK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	230	LØRENSKOG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	231	SKEDSMO	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	233	NITTEDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	234	GJERDRUM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	235	ULLENSAKER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	236	NES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Akershus	237	EIDSVOLL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Akershus	238	NANNESTAD	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Akershus	239	HURDAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oslo	301	OSLO	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	401	HAMAR	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	402	KONGSVINGER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	412	RINGSAKER	tiltak/fri	fri	tiltak/fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	tiltak/fri	tiltak/fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	414	VANG	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	415	LØTEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	417	STANGE	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	418	NORD-ODAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	419	SØR-ODAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	420	EIDSKOG	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	423	GRUE	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	425	ASNES	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	426	VALER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	427	ELVERUM	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	428	TRYSIL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	429	AMOT	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	430	STOR-ELVDAL	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Hedmark	432	RENDALEN	forbud	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Hedmark	434	ENGERDAL	forbud	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Hedmark	436	TOLGA	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hedmark	437	TYNSET	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Hedmark	438	ALVDAL	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Hedmark	439	FOLLDAL	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Hedmark	441	OS	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	501	LILLEHAMMER	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	502	GJØVIK	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	511	DØVRE	forbud	tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	512	LESJA	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	513	SJÅK	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	514	LOM	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	515	VAGA	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	516	NORD-FRON	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	517	SEL	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	519	SØR-FRON	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri	fri/tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	520	RINGEBU	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	521	ØYER	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	522	GAUSDAL	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri	tiltak/fri
Oppland	528	ØSTRE TOTEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	529	VESTRE TOTEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	532	JEVNAKER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	533	LUNNER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	534	GRAN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	536	SØNDRE LAND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Oppland	538	NORDRE LAND	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	540	SØR-AURDAL	forbud	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	541	ETNEDAL	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	542	NORD-AURDAL	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Oppland	543	VESTRE SLIDRE	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Oppland	544	ØYSTRE SLIDRE		tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Oppland	545	VANG	forbud	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Buskerud	602	DRAMMEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	604	KONGSBERG	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	605	RINGERIKE	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	612	HOLE	fr/tiltak	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	615	FLA	forbud	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr
Buskerud	616	NES	fr	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr
Buskerud	617	GOL	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr
Buskerud	618	HEMSEDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr
Buskerud	619	AL	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr
Buskerud	620	HOL	fr	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	621	SIGDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	622	KRØDSHERAD	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr
Buskerud	623	MODUM	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	624	ØVRE EIKER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	625	NEDRE EIKER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	626	LIER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	627	RØYKEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	628	HURUM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	631	FLESBERG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	632	ROLLAG	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Buskerud	633	NORE OG UVDAL	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	701	BORRE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	702	HOLMESTRAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	703	HORTEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	705	TØNSBERG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	706	SANDEFJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	707	LARVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	708	STAVERN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	709	LARVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	711	SVELVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	713	SANDE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	714	HOF	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	716	VALE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	717	BORRE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	718	RAMNES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	719	ANDEBU	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	720	STOKKE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	721	SEM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	722	NØTTERØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	723	TJØME	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	725	TJØLLING	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	726	BRUNLANES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vestfold	727	HEDRUM	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	805	PORSGRUNN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	806	SKIEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	807	NOTODDEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	811	SILJAN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	814	BAMBLE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Telemark	815	KRAGERØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	817	DRANGEDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	819	NOME	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	821	BØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	822	SAUHERAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	826	TINN	fr	fr	tiltak	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr/tiltak	tiltak/fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr
Telemark	827	HJARTDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	828	SELJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	829	KVITSEID	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	830	NISSDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr
Telemark	831	FYRESDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	833	TOKKE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Telemark	834	VINJE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	901	RISØR	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	903	ARENDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	904	GRIMSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	911	GJERSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	912	VEGARDSHEI	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	914	TVEDESTRAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	918	MOLAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	919	FROLAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	920	ØVESTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	921	TROMØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	922	HISØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	926	LILLESAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	928	BIRKENES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	929	AMLJ	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	935	IVELAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	937	EVJE OG HORNNES	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	938	BYGLAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	940	VALLE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aust-Agder	941	BYKLE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1001	KRISTIANSAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1002	MANDAL	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1003	FARSUND	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1004	FLEKKEFJORD	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1014	VENNESLA	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1017	SONGDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1018	SØGNE	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1021	MARNARDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1026	ASERAL	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1029	LINDESNES	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1032	LYNGDAL	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1034	HÆGEBOSTAD	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1037	KVINESDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Vest-Agder	1046	SIRDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Rogaland	1101	EIGERSUND	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Rogaland	1102	SANDNES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Rogaland	1103	STAVANGER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Rogaland	1106	HAUGESUND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Rogaland	1111	SOKNDAL	tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1112	LUND	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1114	BJERKREIM	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1119	HA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1120	KLEPP	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1121	TIME	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1122	GJESDAL	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1124	SOLA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1127	RANDABERG	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1129	FORSAND	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1130	STRAND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1133	HJELMELAND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1134	SULDAL	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1135	SAUDA	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1141	FINNØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1142	RENNESØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1144	KVITSØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1145	BOKN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1146	TYSVÆR	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1149	KARMØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1151	UTSIRA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Rogaland	1154	VINDAFJORD	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1201	BERGEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1211	ETNE	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1214	ØLEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1216	SVEIO	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1219	BØMLO	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1221	STORD	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1222	FITJAR	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1223	TYSNES	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1224	KVINNHIERAD	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1227	JONDAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1228	ODDA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1231	ULLENSVANG	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1232	EIDFJORD	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri/tiltak	tiltak/fri	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri
Hordaland	1233	ULVIK	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1234	GRANVIN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1238	KVAM	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1241	FUSA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1242	SAMNANGER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1243	OS	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1244	AUSTEVOLL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1245	SUND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1246	FJELL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1247	ASKØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1251	VAKSDAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1252	MODALEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1253	OSTERØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1256	MELAND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1259	ØYGARDEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Hordaland	1260	RADØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	tiltak/fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1263	LINDÅS	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri/tiltak	tiltak/fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1264	AUSTRHEIM	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1265	FEDJE	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Hordaland	1266	MASFJORDEN	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1401	FLORA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1411	GULEN	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1412	SOLUND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1413	HYLLESTAD	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1416	HØYANGER	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1417	VIK	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1418	BALESTRAND	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	tiltak/fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1419	LEIKANGER	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1420	SOGNDAL	6	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1421	AURLAND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1422	LÆRDAL	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	tiltak/fri	fri	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri	fri
Sogn og Fjordane	1424	ARDAL	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1426	LUSTER	forbud	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak
Sogn og Fjordane	1428	ASKVOLL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1429	FJALER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1430	GAULAR	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1431	JØLSTER	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	fri/tiltak	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri
Sogn og Fjordane	1432	FØRDE	forbud	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1433	NAUSTDAL	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak/fri	tiltak/fri	fri	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri
Sogn og Fjordane	1438	BREMANGER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1439	VAGSØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1441	SELJE	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1443	EID	fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1444	HORNINDAL	fri	tiltak	tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Sogn og Fjordane	1445	GLOPPEN	forbud	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	tiltak	tiltak/fri	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri
Sogn og Fjordane	1449	STRYEN	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1502	MOLDE	tiltak	tiltak	tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1503	KRISTIANSUND	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1511	VANYLVEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1514	SANDE	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1515	HERØY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1516	ULSTEIN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1517	HAREID	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1519	VOLDA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1520	ØRSTA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1523	ØRSKOG	fri	tiltak	tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1524	NORDDAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1525	STRANDA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1526	STORDAL	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1528	SKYKYLVEN	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1529	SKODJE	fri	tiltak	tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1531	SULA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1532	GISKE	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1534	HARAM	fri	fri	fri/tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Møre og Romsdal	1535	VESTNES	fri	tiltak	tiltak	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Møre og Romsdal	1539	RAUMA	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1543	NESSET	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1545	MIDSUND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1546	SANDØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1547	AUKRA	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1548	FRÆNA	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1551	EIDE	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1554	AVERØY	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1556	FREI	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Møre og Romsdal	1557	GJEMNES	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Møre og Romsdal	1560	TINGVOLL	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1563	SUNNDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1566	SURNADAL	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1567	RINDAL	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1569	AURE	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1571	HALSA	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1572	TUSTNA	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Møre og Romsdal	1573	SMØLA	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1601	TRONDHEIM	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1612	HEMNE	tiltak	tiltak	fr/tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Sør-Trøndelag	1613	SNILFJORD	forbud	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1617	HITRA	tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1620	FRØYA	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1621	ØRLAND	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1622	AGDENES	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1624	RISSA	tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1627	BJUGN	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1630	AFJORD	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1632	ROAN	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1634	OPPDAL	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1635	RENNEBU	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1636	MELDAL	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1638	ØRKDAL	forbud	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1640	RØROS	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1644	HOLTALEN	fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1648	MIDTRE GAULDAL	fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1653	MELHUS	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1657	SKAUN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1662	KLÆBU	fr	fr	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1663	MALVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1664	SELBU	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Sør-Trøndelag	1665	TYDAL	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1702	STEINKJER	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1703	NAMSOS	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1711	MERAKER	fr/tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1714	STJØRDAL	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1717	FROSTA	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1718	LEKSVIK	fr/tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1719	LEVANGER	forbud	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1721	VERDAL	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nord-Trøndelag	1723	MOSVIK	fr/tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1724	VERRAN	fr/tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1725	NAMDALSEID	tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1726	INDERØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr
Nord-Trøndelag	1736	SNASA	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak
Nord-Trøndelag	1738	LIERNE	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1739	RØYRVIK	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1740	NAMSSKOGAN	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr
Nord-Trøndelag	1742	GRONG	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak
Nord-Trøndelag	1743	HØYLANDET	fr	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1744	OVERHALLA	fr/tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr/tiltak	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr
Nord-Trøndelag	1748	FOSNES	fr	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1749	FLATANGER	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1750	VIKNA	fr	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nord-Trøndelag	1751	NERØY	fr/tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak/fr	tiltak/fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr
Nord-Trøndelag	1755	LEKA	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr
Nordland	1804	BODØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1805	NARVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1811	BINDAL	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr
Nordland	1812	SØMNA	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr
Nordland	1813	BRØNNØY	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	tiltak	fr
Nordland	1815	VEGA	fr	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	fr
Nordland	1816	VEVELSTAD	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1818	HERØY	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1820	ALSTAHaug	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1824	VEFSN	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1825	GRANE	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1826	HATTJELLDAL	forbud	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1827	DØNNA	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak	tiltak
Nordland	1828	NESNA	fr	fr	fr	fr	tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1832	HEMNES	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr
Nordland	1833	RANA	fr	fr	fr/tiltak	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1834	LURØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1835	TRÆNA	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1836	RØDØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1837	MELØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1838	GILDESKAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1839	BEIARN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1840	SALTDAL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1841	FAUSKE	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1842	SKJERSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1845	SØRFOLD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1848	STEIGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1849	HAMARØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1850	TYSFJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1851	LØDINGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1852	TJELDSUND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1853	EVENES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1854	BALLANGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1856	RØST	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nordland	1857	VÆRØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1859	FLAKSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1860	VESTVÅGØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1865	VAGAN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1866	HADSEL	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1867	BØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1868	ØKSNES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1870	SORTLAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1871	ANDØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Nordland	1874	MOSKENES	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1901	HARSTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1902	TROMSØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1911	KVÆFJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1913	SKÅNLAND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1915	BJARKØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1917	IBESTAD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1919	GRATANGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1920	LAVANGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1922	BARDU	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1923	SALANGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1924	MÅLSELV	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1926	DYRØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1927	TRANØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1928	TORSKEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1929	BERG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1931	LENVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1933	BALSFJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1936	KARLSØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1938	LYNGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1939	STORFJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1940	KAFJORD	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1941	SKJERVØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1942	NORDREISA	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Troms	1943	KVÆNANGEN	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2001	HAMMERFEST	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2002	WARDØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2003	VADSØ	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2011	KAUTOKEINO	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2012	ALTA	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2014	LOPPA	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2015	HASVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2016	SØRØYSUND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2017	KVALSUND	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2018	MASØY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2019	NORDKAPP	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2020	PORSANGER	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2021	KARASJOK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2022	LEBESBY	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2023	GAMVIK	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Finnmark	2024	BERLEVÅG	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr	fr

Fylke	Nr	Kommune	1986	1987	1988	1989	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Finnmark	2025	TANA	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Finnmark	2027	NESSEBY	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Finnmark	2028	BATSFJORD	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri
Finnmark	2030	SØR-VARANGER	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri	fri

StrålevernRapport 2005:1
Virksomhetsplan 2005

StrålevernRapport 2005:2
Natural Radioactivity in Produced Water from the
Norwegian Oil and Gas Industry in 2003

StrålevernRapport 2005:3
Kartlegging av historiske utslipp til Kjeller-området
og vurdering av mulige helsekonsekvenser

StrålevernRapport 2005:4
Assessment of environmental, health and safety consequences of
decommissioning radioisotope thermal generators in NW Russia

StrålevernRapport 2005:5
Environmental Impact Assessments in Arctic Environments
Protection of plants and animals

StrålevernRapport 2005:6
Anbefaling for opplæring av medisinske fysikere i stråleterapi i Norge

StrålevernRapport 2005:6b
Øvingsoppgaver til Anbefaling for opplæring av medisinske fysikere i
stråleterapi i Norge

StrålevernRapport 2005:7
Radionuclides in Marine and Terrestrial Mammals of Svalbard

StrålevernRapport 2005:8
Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg

StrålevernRapport 2005:9
Statens strålevern i Mammografiprogrammet
Databaseprogram for kvalitetskontrollresultater