



Erfaringsbasert kunnskap i norsk atomberedskap – medvirkning fra berørte parter

Rapport fra EURANOS-prosjektet



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

Referanse:

Bay-Larsen I¹, Oughton D², Liland A³, Eikermann IM³, Hansen HS³

¹Nordlandsforskning, ²Universitet for miljø- og biovitenskap, ³Statens strålevern
Erfaringsbasert kunnskap i norsk atomberedskap - medvirkning fra berørte parter.
Rapport fra EURANOS-prosjektet.

StrålevernRapport 2009:8. Østerås: Statens strålevern, 2009.

Emneord:

Medvirkning, atomberedskap, Tsjernobyl, rehabilitering av forurensede områder

Resymé:

Rapporten identifiserer og oppsummerer de viktigste erfaringene fra rehabilitering av forurensede områder etter Tsjernobylulykken, slik disse er formulert av representanter for landbrukssektoren (inkludert reindrift), primærhelsetjenesten, akademia, ideelle organisasjoner, lokale og regionale myndigheter, og ulike sektormyndigheter. Den gir også anbefalinger i det videre arbeidet med å sikre kompetanse og brukermedvirkning i norsk atomberedskap.

Reference:

Bay-Larsen I¹, Oughton D², Liland A³, Eikermann IM³, Hansen HS³

¹Nordlandsforskning, ²Universitet for miljø- og biovitenskap, ³Statens strålevern
Experience-based knowledge in nuclear and radiological emergency preparedness - involvement of national stakeholders.

Report from the EURANOS project.

StrålevernRapport 2009:8. Østerås: Norwegian Radiation Protection Authority, 2009.

Language: Norwegian.

Key words:

Stakeholder involvement, nuclear emergency preparedness, Chernobyl, rehabilitation of contaminated areas

Abstract:

The report identifies and summarises the most important experiences related to long term rehabilitation of contaminated areas after the Chernobyl accident, as phrased by representatives from the agricultural sector (including reindeer herding), primary health care, academia, NGOs, local and regional authorities, as well as national authorities with responsibilities for emergency preparedness within their sector. It also includes recommendations for future collaboration to ensure competence and stakeholder involvement in Norwegian nuclear and radiological emergency preparedness.

Prosjektleder: Astrid Liland.

Godkjent:



Per Strand, avdelingsdirektør, Avdeling beredskap og miljø

48 sider.

Utgitt 2009-05-05.

Opplag 130 (09-05).

Form, omslag: LoboMedia AS.

Trykk: LoboMedia AS, Oslo.

Bestilles fra:

Statens strålevern, Postboks 55, No-1332 Østerås, Norge.

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

E-post: nrpa@nrpa.no

www.nrpa.no

ISSN 0804-4910

Erfaringsbasert kunnskap i norsk atomberedskap - medvirkning fra berørte parter

Rapport fra EURANOS-prosjektet

Bay-Larsen I¹

Oughton D²

Liland A³

Eikermann IM³

Hansen HS³

¹Nordlandsforskning, ²Universitet for miljø- og biovitenskap, ³Statens strålevern

Statens strålevern

Norwegian Radiation
Protection Authority
Østerås, 2009

Innhold

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Innledning | 11 |
| 1.1 | Formål | 11 |
| 1.2 | Metode | 11 |
| 2 | Referat fra første samling | 13 |
| 2.1 | Organisering | 13 |
| 2.2 | Psykososiale effekter | 16 |
| 2.3 | Informasjon | 17 |
| 2.4 | Andre sektorer | 19 |
| 2.5 | Konklusjon fra første samling | 19 |
| 3 | Referat fra andre samling | 20 |
| 3.1 | Psykososiale effekter | 20 |
| | 3.1.1 Hvem eier krisen? | 21 |
| | 3.1.2 Informasjonsstrategi | 21 |
| | 3.1.3 Ivaretagelse og videreutvikling av kompetanse | 22 |
| | 3.1.4 Oppsummering | 23 |
| 3.2 | Organisering | 24 |
| | 3.2.1 Dagens beredskap | 24 |
| | 3.2.2 Nasjonalt nivå | 25 |
| | 3.2.3 Regionalt nivå | 25 |
| | 3.2.4 Kommunalt nivå | 25 |
| | 3.2.5 Lokal måleberedskap | 26 |
| | 3.2.6 Oppsummering | 26 |
| 3.3 | Endring av tiltaksgrensa i reinkjøtt | 27 |
| | 3.3.1 Konsekvenser for reindrift | 30 |
| | 3.3.2 Mot et utenlandsmarked? Konsekvenser for markedsverdien | 31 |
| | 3.3.3 Konsekvenser for sørsamisk befolkning | 33 |
| | 3.3.4 Helsemessige konsekvenser | 33 |
| | 3.3.5 Andre betraktninger | 34 |
| | 3.3.6 Oppsummering | 34 |
| 3.4 | Friluftsliv og naturbasert reiseliv | 35 |
| | 3.4.1 Friluftslivet – mer dokumentasjon | 35 |
| | 3.4.2 Reiseliv | 36 |
| | 3.4.3 Oppsummering | 36 |
| 3.5 | Ekspornæringene | 37 |
| | 3.5.1 Fra diskusjon | 37 |
| | 3.5.2 Oppsummering | 38 |
| 4 | Medvirkning fra berørte parter | 38 |
| 5 | Anbefalinger | 39 |
| | Vedlegg 1. Program for samlingene | 40 |
| | Vedlegg 2: Deltakerlister | 44 |

Forord

Dette prosjektet er en del av et stort EU prosjekt kalt EURANOS: European approach to nuclear and radiological emergency management and rehabilitation strategies. Prosjektet involverer 23 land og går fra 2004 til 2009. Målet med prosjektet er å bedre Europas beredskap og krisehåndtering, inkludert langtidsforvaltning av områder forurenset med radioaktivt materiale.

Som del av EURANOS, har Norge og Frankrike samarbeidet spesielt om langtidsforvaltning av forurensete områder der involvering av berørte parter har stått sentralt. Begge land har gjennomført felles samlinger med aktører på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Denne rapporten refererer diskusjoner og anbefalinger som framkom ved samlingene i Norge. Det er et ønske at de anbefalinger som er gitt, kan benyttes for å bedre norsk atomberedskap.

Vi vil takke alle som deltok i dette prosjektet for presentasjoner og frimodig deltakelse i diskusjonene på samlingene. Videre vil vi takke Norges forskningsråd for finansiering av Norges deltagelse i EURANOS.

Rapporten trykkes også i Nordlandsforskning sin rapportserie.

Okt 2008

Sammendrag

EURANOS er et forskningsprosjekt som har som formål å forbedre atomberedskapen i langtidfasen etter en hendelse der store områder er forurenset av radionuklider. Prosjektet involverer en rekke EU land og er finansiert av EUs 6. rammeprogram. Dette delprosjektet "Erfaringsbasert kunnskap i norsk atomberedskap" ble gjennomført i Norge vinteren 2008, etter mal fra et tilsvarende fransk delprosjekt. I dette notatet forsøker vi å oppsummere både de *konkrete erfaringene* ulike berørte parter gjorde seg etter Tsjernobyl-ulykken, og hvordan *medvirkning* kan fungere som verktøy i norsk atomberedskap.

Til sammen ble om lag 40 personer invitert til å delta på to samlinger. De inviterte representerte landbruks-, reindrifts-, fiskeri- og reiselivsnæringene, frivillige organisasjoner, lokale, regionale og nasjonale forvaltningsorgan og helsevesen. Av de inviterte ble 21 deltakere med på første samling mens 31 deltok på andre samling. På den første samlingen ble deltagerne bedt om å identifisere viktige tema relatert til norsk atomberedskap. På andre samling var målsetningen å komme frem til konkrete forslag til forbedring av atomberedskapen, med utgangspunkt i temaene som tidligere ble valgt ut. To eksterne fasilitatorer deltok i planleggingen av seminarene (i samarbeid med Statens strålevern) og hadde hovedansvar for møteledelse og rapportering fra prosessen. Hensikten med å bringe inn eksterne møteledere var at representanter fra Statens strålevern skulle kunne delta på lik linje med de andre deltagerne på samlingene.

Det ble laget en rapport fra hver samling som til slutt ble sammenfattet til denne rapporten. Anbefalingene vil i etterkant bli presentert for de organisasjonene som kan dra nytte av anbefalingene i sitt beredskapsarbeid.

I løpet av første samling kom deltagerne fremt til følgende viktige tema som man ønsket å diskutere nærmere:

- Informasjon til befolkningen i tilfelle radioaktiv forurensning
- Organisering av atomberedskapen
- Psykososiale effekter av radioaktiv forurensning
- Hva skal inkluderes i en konsekvensvurdering ved endring av tiltaksgrenser for matvarer (senking av tiltaksgrensen på reinkjøtt som eksempel)
- Hvordan håndteres omdømmet for produkter ved risiko for radioaktiv forurensning (fiskeri, friluftsliv og reiseliv som eksempel)

Informasjon og psykososiale effekter

Både i en tidlig og en sen fase etter utslipp av radioaktivt materiale er det stort behov for informasjon om situasjonen og betydning av forurensningen. I områder med mye forurensning er det viktig at informasjonen er basert på lokale målinger. Dette gjelder både i forhold til helsemessige aspekter og næringsinteresser. Dette vil kunne øke tilliten til myndigheter, gi innbyggerne en følelse av kontroll over situasjonen, og dempe det psykososiale stresset i lokalbefolkningen. I det norske samfunnet i dag er det behov for at informasjon gis på flere språk enn norsk og samisk. Kommunikasjonsstrategien må dessuten ta høyde for at mediene har endret seg siden 1986 og at internett mest sannsynlig vil være den viktigste informasjonskanalen. Det er viktig at informasjonen er enhetlig og at myndighetene bestreber seg på å unngå sprikende budskap.

Deltakerne gav uttrykk for at de og andre fortsatt opplever psykososialt stress i deler av befolkningen i form av usikkerhet og bekymring som følge av Tsjernobyl- nedfallet. Mange etterlyste informasjon fra lokal lege og helsesenter, og det virker som primærhelsetjenesten kan utnyttes bedre og gis en

tydeligere rolle i atomberedskapen. Et slikt tiltak ville øke trygghet for befolkningen, og være et bidrag til å redusere de psykososiale stress forårsaket av radioaktiv forurensning.

Også næringslivet har behov for informasjon ved radioaktiv forurensning, i første rekke i forhold til omdømme av mat og produkter. Det er viktig at myndigheter og næringer har avklart forventninger til hverandre og har en tydelig ansvarsfordeling i forhold til omdømmeberedskapen.

Kompetanseutvikling

Det er behov for en helhetlig evaluering av norsk atomberedskap etter Tsjernobylulykken og en videreføring av den kompetansen som ble bygget opp i etterkant av ulykken. Det er også behov for å gjøre bedre kjent de resultatene man har fra gjennomførte undersøkelser på befolkning og dyr. I løpet av flere av diskusjonene kom det frem at det også er behov for økt kunnskap om radioaktivitet i befolkningen generelt. Dette kan gis i skolene.

Organisering

Mye tyder på at den lokale beredskapen bør styrkes. Det er nødvendig at kommunene realiserer sine beredskapsplaner, og at det gjennomføres øvelser. En revitalisering av LORAKON, ulike former for interkommunalt samarbeid, eller samordning med annen beredskap (innen f.eks oljevern) ble foreslått som mulige måter å håndtere problemer knyttet til ressursmangel.

Også sentrale myndigheter (særlig innen mat og helse) må bidra sterkere i implementeringen av sektorspesifikke tiltak på regionalt og lokalt nivå. Kriseutvalget og Embedsgruppen for koordinering av atomberedskap bør ha en aktiv rolle i dette. Fylkesmennene bør i større grad påse at kommunene følger opp beredskapsarbeidet i praksis.

Konsekvensvurderinger ved endring av tiltaksgrenser

Representantene fra reindriften vurderer en eventuell endring av tiltaksgrensen for reinkjøtt som negativt, og frykter økonomiske, sosiale og kulturelle kostnader og tap. Reindriften er spesiell ettersom både arbeid og kultur er sterkt knyttet til reinen som produksjonsdyr, som råvare for spesialiteter og utgangspunkt for tradisjoner. Endring av driftsopplegget i reindriften har derfor betydning både for hverdagen og kulturen. Slike konsekvenser må også vektlegges ved vurderinger av konsekvenser.

Reiseliv, friluftsliv og eksportnæringer

Det finnes lite dokumentasjon på hvordan friluftslivet ble rammet etter Tsjernobyl-ulykken, men ting tyder på at innenlandsfiske, sanking av bær og sopp er aktiviteter som ble rammet etter ulykken. Naturbasert reiseliv er en næring i sterk vekst og vil i økende grad være sårbar for et eventuelt utslipp av radionuklider i framtiden, på lik linje med andre eksportnæringer som sjømat. Det er behov for en klarere ansvarsfordeling mellom myndigheter og næringsliv i forhold til omdømmeberedskapen i eksportmarkedet.

Konklusjon

Som en oppsummering på de to samlingene ble det gitt følgende anbefalinger for videreutvikling av norsk atomberedskap:

ANBEFALINGER for videreutvikling av norsk atomberedskap

- Lokal atomberedskap må styrkes i form av
 - lokale målestasjoner
 - kommunale beredskapsplaner
 - involvering av primærhelsetjenesten
- Statlig atomberedskap må styrkes i form av:
 - sektorvis implementering av tiltak på regional og lokalt nivå
 - sterk oppfølging av kommunene
- Spesielt må Mattilsynet og helsesektoren tydeliggjøre sin rolle i atomberedskapen
- Dagens kunnskap og kompetanse bør videreutvikles i form av:
 - Skriftliggjøring og videreføring av erfaringer fra Tsjernobyl
 - generell kompetanse om radioaktivitet hos befolkningen
 - formidling av effekt av undersøkelser
- Informasjonsarbeidet er et viktig middel for å dempe psykososialt stress i befolkningen. Informasjon må være enhetlig, basert på lokale målinger (i særlig rammede områder) og gis på flere språk enn norsk og samisk.
- En evt senking av tiltaksgrense for radioaktivt cesium i reinsdyrkjøtt må utredes med hensyn på sosiale, helsemessige, kulturelle og økonomiske forhold.
- Roller og ansvarsfordeling mellom næringer og myndigheter burde avklares nærmere mhp omdømmeberedskap og målekapasitet

Anbefalinger for medvirkning

- det er viktig at formål og problemstillinger for seminarene er klart og tydelig formidlet for å motivere aktuelle deltakere og for å få fram konstruktive innspill
- deltagerne må bli hørt i diskusjonen
- ved å gjennomføre to samlinger få man muligheten til å la problemstillingene modnes i mellomtiden
- gruppestørrelsen under diskusjonen må holdes til 10-12 deltakere for at alle skal bli hørt.

Disse anbefalingene skal gjøres kjent og tas videre i Kriseutvalget for atomberedskap, embetsgruppa, og arbeidsgruppa som skal konsekvensutrede hvorvidt tiltaksgrensen i reinkjøtt skal senkes.

1. Innledning

Statens strålevern deltar i et 5-årig europeisk forskningsprosjekt som omhandler atomberedskap og forvaltning av områder forurenset med radioaktive stoffer. Prosjektet heter EURANOS og over 50 institutter i Europa deltar i arbeidet. Et av delprosjektene ser nærmere på tiltaksstrategier for områder som blir rammet av radioaktiv forurensning der konsekvensene kan bli langvarige for helse, miljø og samfunn. Basert på erfaring fra Tsjernobyl-ulykken i Norge og andre land, har man i prosjektet erkjent viktigheten av å bygge tiltaksstrategier basert på erfaringer, kunnskap og synspunkter fra et bredt spekter av aktører på lokalt, regionalt og nasjonalt plan.

Norge var ett av mange land som ble hardt rammet av Tsjernobylulykken i 1986. Fremdeles er ettervirkningen av det radioaktive nedfallet omfattende i de områdene som ble hardest rammet (Trøndelag, Oppland, Hedmark og søndre del av Nordland). Statens strålevern ønsker å opprettholde den kompetansen man har bygget opp gjennom 22 år med dosereduserende tiltak i blant annet landbrukssektoren, samt å overføre og videreutvikle denne kunnskapen til også å omfatte andre samfunnsområder. Samtidig ønsker Strålevernet å få tilbakemelding fra et bredere spekter av berørte grupper og aktører på håndteringen av Tsjernobyl ulykken enn det som brukes i dag i beredskapsarbeid. Dette gjelder spesielt å involvere lokalsamfunn og lekfolk.

1.1 Formål

Ved radioaktiv forurensning vil en rekke folk i et samfunn bli berørt, og lokalkunnskap og -erfaring vil være viktig for å kunne vurdere konsekvenser av forurensningen og eventuelle tiltak som settes i verk. For å innhente erfaringer og kunnskap fra ulike berørte grupper, valgte man å invitere både lokale, regionale, og nasjonale myndigheter, folk fra privat sektor og frivillige organisasjoner. Hensikten med prosjektet var således å:

1. videreutvikle kompetansen man har tilegnet seg etter Tsjernobyl-ulykken, ved å komplimentere med lokalkunnskap og erfaringer fra enkeltpersoner
2. prøve ut medvirkning fra ulike berørte parter i norsk atomberedskap

Erfaringene fra prosjektet vil bli brakt videre til Kriseutvalget for atomberedskap og den videre atomberedskapsorganisasjonen i Norge som kan sette forslagene ut i livet.

Dersom metoden blir vurdert til å være positiv bør erfaringer om gruppesammensetning og gjennomføring av prosessen beskrives.

1.2 Metode

To samlinger ble gjennomført våren 2008 med 20-30 deltagere på hver samling. Deltagerne ble invitert ut fra ønsket om deltakelse fra:

- flest mulig berørte næringer (reindrift, landbruk, fisk, friluftsliv, naturbasert reiseliv)
- relevante interesseorganisasjoner (velforeninger og friluftsliv)
- lokale, regionale og nasjonale aktører (private og offentlige)
- representanter med og uten erfaringer fra Tsjernobyl ulykken

Deltagerne ble kontaktet per telefon og fikk deretter en skriftlig invitasjon på e-post. I utgangspunktet var det ønskelig at deltakere skulle delta på begge samlingene, men dette lot seg ikke gjøre i praksis for alle. På første samling var det 21 og på andre samling 31 deltakere (vedlegg 1).

Hensikten med det første seminaret var å identifisere de tema deltakerne mente var de viktigste problemstillingene dersom ny forurensning med radioaktive stoffer skulle forekomme. Disse problemstillingene ble videre utdypet på den andre samlingen gjennom ulike presentasjoner og diskusjoner i både grupper og plenum.

På begge samlingene ble det gitt korte introduksjoner til de ulike tema av personer med erfaring om temaet. Presentasjonen ble fulgt opp med litt diskusjon i plenum. Deretter ble det gjennomført gruppediskusjoner med kun 10-12 deltakere i hver gruppe. Gruppedelingen var bestemt av fasilitatorene med råd fra Statens strålevern. Gruppene var satt sammen med tanke på å blande ulike sektorer og nivåer (lokalt, regionalt og nasjonalt) og interessegrupper i størst mulig grad. Ordstyrer for diskusjonen var en av fasilitatorene. Gruppene valgte selv en referent, som oppsummerte diskusjonen i plenum etterpå.

Selv om diskusjonen fulgte en overordnet agenda var det også slik at samtalen skiftet fokus og kontekst underveis. Til tider var det uklart hvorvidt man diskuterte forholdene slik de var de nærmeste årene etter Tsjernobyl, eller om det var dagens situasjon man siktet til. Likeledes var det en generell sammenblanding av de kortsiktige og langsiktige strategier ved atomberedskapen. Selv om seminarene var ment å gi tilbakemeldinger i forhold til langsiktig rehabilitering av områder, tok mange av diskusjonene utgangspunkt i akuttfasen etter en hendelse.

Avslutningsvis ble deltagerne bedt om å gi muntlig og skriftlig tilbakemeldinger på organiseringen av seminarene. De muntlige tilbakemeldingene ble gitt under oppsummeringen av det andre seminaret. De skriftlige ble innhentet gjennom e-post i etterkant der samtlige deltagere ble bedte om å evaluere medvirkning, informasjon og organisering av seminarene.

Denne rapporten er satt sammen av notatene som ble skrevet etter de to samlingene, samt en oppsummering over de anbefalinger som ble gitt i løpet av begge seminarene. Enkelte utsagn fra deltakere er skrevet i kursiv. I tillegg er faktaopplysninger fra de fleste introduksjonene gjengitt i grå bokser. Det bør understrekes at oppsummeringene ikke gir et nøyaktig bilde på hvor mange som var enig eller uenige i de ulike ytringene som er videreført i denne rapporten, heller ikke hvem som ytret hva. Rapporten er likevel en generell oppsummering av de presentasjoner, diskusjoner og synspunkt som kom fram under samlingene. Videre ble deltagerne enige om noen konkrete anbefalinger til forbedring av atomberedskapen i Norge. Disse er gjengitt i siste kapittel.

2 Referat fra første samling

Første samling ble gjennomført på Steinkjer den 6.-8. februar 2008 med 24 deltagere til stede. Folk fra lokalsamfunn, reindrift og landbruk var godt representert i tillegg til nasjonale og regionale myndigheter. Innledningsvis ble det gitt en gjennomgang av viktige problemstillinger ved radioaktiv forurensning, hvordan Tsjernobylulykken rammet Norge og hvilke problemer som oppstod, blant annet med hensyn til matproduksjon og lokalbefolkning. Hensikten med det første seminaret var å identifisere de problemstillingene deltagerne mente var viktig å løse dersom en ny ulykke skulle inntreffe. Disse problemstillingene vil dermed bli tema for diskusjonene på neste samling.

Ved første samling ble en rekke ulike temaer berørt og diskutert. Det varierte hvor dyptgående diskusjonene var i forhold til de ulike temaene. Mange av deltagerne hadde individuelle erfaringer og sterke opplevelse fra Tsjernobylulykken. Dette kapitlet er ment å gi en oppsummering av diskusjonene fra Steinkjer, med vekt på følgende overordnede temaer:

- Organisering (spesielt målestasjoner og lokal ansvar)
- Psykososiale effekter
- Informasjon
- Konsekvensvurdering av endret tiltaksgrense for mat (Reinkjøtt som eksempel)
- Effekt av radioaktiv forurensning for omdømme i andre næringer

2.1 Organisering

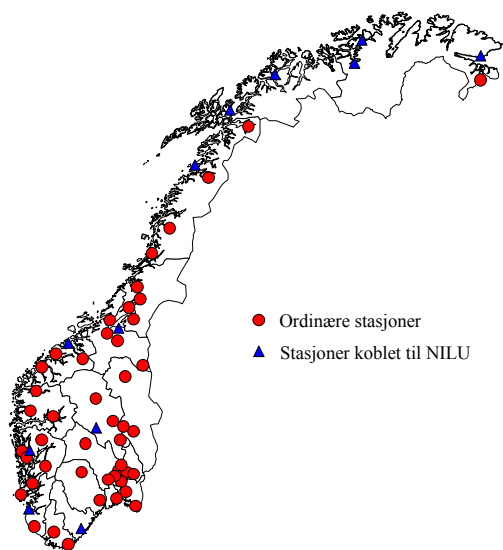
Organisering av beredskapen er viktig for å sikre en tydelig ansvarsfordeling og effektiv informasjonsflyt.

Den **lokale organiseringen** av atomberedskapen har vær endret siden Tsjernobylulykken, blant annet har Mattilsynet gjennomgått en storstilt omorganisering. I 1986 var daværende Næringsmiddeltilsynet ansvarlig for flere hundre lokale laboratorier eller næringsmiddelkontroller, med ansvar for tilsyn og målinger i sitt geografiske område. I dag har Mattilsynet åtte regionkontor (Kautokeino, Sortland, Steinkjer, Bergen, Bø, Ås, Brumunddal, Sandnes) som koordinerer arbeidet ved distriktskontorene. Totalt finnes det 62 distriktskontor i dag, og det er disse som utfører tilsyn. Alle laboratoriene er imidlertid skilt ut av Mattilsynet etter omorganiseringen. Det var bred enighet blant seminardeltagerne om at dette er bekymringsverdig med tanke på en ny ulykke.

Det er på lokalplanet man kjenner det på kroppen...Det offentlige må være på bakkenivå.

Lokal radioaktivitets kontroll (LORAKON) er et landsdekkende overvåkningsnettverk som startet opp i 1962¹. Etter Tsjernobyl-ulykken i 1986 ble systemet tilført nytt og bedre måleutstyr. På det meste var det ca. 60 operative laboratorier, mens Lorakon-nettverket våren 2008 består av 20-30 operative stasjoner av totalt 57 stasjoner med måleutstyr. (Se figur 2).

¹ Torhild Gjølme, Henry Søderholm og Laila Kristin Hagalid Berntsen, rapport fra Bequerellprosjektet i Finnmark, Vadsø august 2005.



Figur 2: Geografisk plassering av LORAKON-stasjoner og måleutstyr (Statens Strålevern).

Under diskusjonen ble det hevdet at LORAKON (lokal radioaktivitetskontroll) ikke er eksisterende per i dag, og at det generelt er vanskelig å få til samarbeid på lokalt plan. Flere deltagere mente at det lokale nettverket mellom næringsmiddelkontrollen, kommunen (landbrukskontoret) og landbruksorganisasjonene (Tine osv) måtte styrkes. I Valdres har man gjort seg erfaringer fra et slikt kollegialt fellesskap som bidro til effektiv ansvarsfordeling og informasjonsutveksling på lokalplanet etter Tsjernobylulykken. Næringsmiddelkontrollen utviklet dessuten et tett samarbeid med nærradioen i Valdres, nærmere beskrevet i tekstboksen nedenfor.

Lokalt samarbeid i Valdres

Ut over sommeren '86 ble innbyggerne i Valdres oppmerksom på at store områder var sterkt forurenset etter Tsjernobylulykken. Etter hvert ble behovet for informasjon økende og den kommunale næringsmiddeltilsynet fikk stor pågang fra både lokalbefolkningen og folk utenbygds. De ønsket svar på alt fra bequerellinnhold i ulike næringsmidler, til hvorvidt det var trygt å reise på hytta i sommerferien. Som direkte underlagt Næringsmiddeltilsynet, og kriseutvalget for atomberedskap – KU eksisterte ikke i 1986, og heller ikke SNT – sjekk med Anne Mari Helle med den formelle organisering i 1986, hadde næringsmiddelkontrollen en viktig oppgave i å implementere nasjonale tiltak og omsette generell informasjon til lokalt plan.

Valdres radio (nærradioen) så etter hvert behovet for å styrke det lokale informasjonsarbeidet og å bistå næringsmiddelkontrollen med å nå ut til folk i Valdres med oppdatert informasjon om nærmiljøet. De så også behovet for å kunne foreta lokale målinger av prøvene folk brakte med seg. Prøvene som ble levert til den lokale næringsmiddelkontrollen måtte -i henhold til vanlig praksis- sendes til Statens Strålevern sentralt for måling av bequerellinnhold. Dette forårsaket en ventetid på flere uker før folk fikk svar på prøvene sine. Nærradioen tok derfor initiativ til en innsamlingsaksjon i bygda, slik at de kunne gå til innkjøp av sitt eget måleinstrument. På den måten kunne de gi folk raskere svare på prøvene sine. I samarbeid med dyrlegen og den lokale næringsmiddelkontrollen fikk man gjennomført målinger av næringsmidler fra utmarka, kjøkkenhagen eller drikkevann på en effektiv måte. Resultatene ble annonsert i daglige sendinger på lokalradioen. Det lokale samarbeidet i Valdres etter Tsjernobylulykken er et eksempel på hvordan god organisering på lokalt plan kan både innhente og videreformidle nødvendig informasjon på en effektiv og sikker måte.

Det ble også uttrykt at håndteringen av Tsjernobylulykken på mange måter var prisgitt **enkeltpersoners engasjement**. Man mente at systemet som var bygget opp for å takle en slik krise ikke var tilfredsstillende, og at det var takket være enkelte ressurspersoner at situasjonen ikke ble mer frustrerende for lokalbefolkningen. En slik hentydning indikerer i så fall at beredskapen slik den var i 1986 var sårbar og kan resultere i en tilfeldig håndtering av krisen.

En oppfatning var at Tsjernobyl-ulykken som strålevernfaglig problem var løst, men at dette ikke stemte på lokalt nivå

Flere deltagere uttrykte problemer med å få spesielt kommunelegene -og kommunalt ansatte generelt- til å ta vise interesse for problemstillingene.

Dette samarbeidet skulle vært på en annen måte, man skulle hatt en "bredspektret" stab

Et laboratorium og en bemanning som kan iverksette målinger i forhold til en rekke ulike krisesituasjoner ble altså etterlyst. Det ble foreslått å gi kommunen ansvar for å måle ferskvann og ulike områder. Det ble også fremmet forslag om å lage en liste over personell som er villig til å gjennomføre målinger på lokalplan. Miljørettet helsevern ble nevnt som en mulig organisatorisk enhet som atomberedskapen kan knyttes til, og som også involverer fylkesmannen.

Andre behov det ble pekt på:

- behovet for å skaffe informasjon om andre matvarer enn reinsdyrkjøtt,
- behov for overvåking av flere matvarer over lengre tid (tidsserier),
- behov for vedlikehold og videreutvikling av kompetanse. En rehabilitering av områdene er en langsiktig forpliktelse.

Det ble også reist spørsmål om en svak organisering av beredskapen i bunn og grunn var uttrykk for at dette ikke er i samfunnets interesse. En atomberedskap krever naturlig nok ressurser, og vil -dersom den prioriteres- føre til at andre samfunnsområder nedprioriteres.

2.2 Psykososiale effekter

Det er bekreftet av internasjonale fagmiljøer at de psykososiale effektene av Tsjernobylulykken overgikk de strålingsrelaterte². Med psykososialt stress menes f. eks psykisk stress, angst, depresjoner, uro, og tap av livsglede. Tap av livskvalitet og livsglede kan i seg selv føre til økt helserisiko, noe som også gjenspeiles i WHO's formulering "*Helse er ikke bare mangel på sykdom*".

Innen landbrukssektoren har det vært en påkjenning for sauebønder og reineiere at dyra har blitt så radioaktive, og enkelte bønder bestemte seg for å legge ned drifta.

Det følte ikke riktig å produsere mat som var så sterkt forurensa at det kanskje måtte kasseres allikevel.

Å måtte **legge ned driftsenheten** som er gått i arv i generasjoner, og som man selv har vært knyttet til hele livet, kan også gi stor belastning for den enkelte. Dette er effekter som ikke kan kompenseres med penger. Ett av tiltakene (vomtabletter) i reindriften ble dessuten avvist av enkelte reineiere fordi de opplevde det som dyreplageri å sette tablettene ned i vomma.

Et annet trekk er at mange søker etter å **finne sammenhenger** mellom sykdomstilfeller de opplever selv, eller som andre i bygda har, og nedfallet etter Tsjernobyl. Blant annet er det reist spørsmål om sammenhengen mellom Tsjernobyl og det at mange barn som ble født i -86 har sukkersyke. Tilsvarende eksempler finnes i forhold til schizofreni. Nabolaget rundt forsøksreaktoren på Kjeller formulerer samme type spørsmål i forhold til helsemessige trender i sitt nærmiljø. I følge seminardeltagerne kan dette skape frykt i befolkningen, og burde møtes på en åpen og informativ måte.

Det er viktig at man tar bekymringen seriøst.

I tillegg ble det sagt at **media**, som er hungrige på store overskrifter for å selge, bidrar til å skape en slik frykt i befolkningen. Psykososialt stress kan også oppstå som følge av liten bevissthet hos sentrale myndigheter og enkeltpersoner i forhold til den situasjonen lokalbefolkningen befinner seg i. For eksempel ble den lokale næringsmiddelkontrollen i Valdres oppringt av hytteeiere i Oslo som lurte på om det var trygt å ta med ungene til Valdres tre uker i sommerferien, uten tanke for at det faktisk bodde og levde tusenvis av unger i alle aldrer i de samme områdene. Tilsvarende situasjon kan oppstå

² The Chernobyl Forum 2005. Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. IAEA, Austria

når vestlige forskere og byråkrater som besøker Tsjernobylområdet, ikler seg verneutstyr fra topp til tå, for å kunne avlegge noen timers besøk i det som faktisk er nærområdet til mange fastboende.

Det er i dag få tiltak i atomberedskapen som håndterer psykososiale lidelser, og deltagerne understreket behovet for å sette dette på dagsorden og for å benytte tverrfaglig kunnskap i arbeidet med denne type utfordringer.

Helkroppsmålingene burde brukes til noe nyttig; hva betyr dette for meg og mine?

Viktigheten av personlig kontroll ble diskutert, og behovet folk har for å få vite når de kan gå tilbake til “det vanlige livet”. Man skal også tenke gjennom hvordan forurensing i næringskjeden og strålereduserende tiltak kan føre til stigmatisering av samiske eller andre befolkningsgrupper. Se på andre studier for eksempel Senter for samisk helseforskning og Helseundersøkelsen Nord-Trøndelag. De psykososiale effektene må sees ut fra et generelt perspektiv og ikke bare den samiske befolkningen.

Positive sosiale effekter av Tsjernobylulykken ble også diskutert etter at deltagerne besøkte en sauebonde i Nord-Trøndelag som i det store og hele mente at de negative effektene etter Tsjernobyl var til å leve med. Sauene i området var fremdeles på nedføring hver høst, men dette var blitt en vanesak og ikke lenger merarbeid av den negative sorten. I årene etter at ulykken inntraff, hadde man hatt enkelte bekymringer i forhold til drifta, men på mange måter ble perioden beskrevet i positive ordelag. Iverksettingen av tiltakene skapte liv og sosial omgang i bygda, man fikk noe å prate om og det var lærerikt. Dette viser at de strålereduserende tiltakene også kan gi positive sosiale virkninger. Trolig er det et større potensial å hente ut med tanke på dette.

Det ble også understreket at dokumentasjon og informasjon om manglende helseeffekter (at de direkte effektene er minimale) også kan bidra i arbeidet med å dempe psykososialt stress.

2.3 Informasjon

Informasjonsarbeid er en svært viktig del av krisehåndtering og måten dette håndteres på er avgjørende for de fleste andre områder av beredskapen. Både selve innholdet og de informasjonskanaler man velger, er avgjørende for at myndighetene skal lykkes i sitt informasjonsarbeid. Dette er særlig viktig i en tidligfase ettersom:

- Den første fasen er preget av kaos og et enormt informasjonsbehov,
- Både iverksetting av dosereduserende tiltak og håndtering av psykososialt stress i befolkningen er prisgitt klargjørende og kvalitetssikret informasjon.
- Hvorvidt man lykkes i å informere befolkningen vil være avgjørende for myndighetenes tillit i befolkningen,
- Denne tilliten (eller mangel på sådan) vil være sentral for å gjennomføre en langsiktig rehabilitering av områdene.

Deltagerne på seminaret la vekt på viktigheten av at informasjonen må være **tilpasset befolkningen**.

Hvordan kan man skape et tillitsforhold mellom sentrale myndigheter og enkeltmennesker som trenger og vil ha informasjon?

Også Strålevernets ansatte hadde betraktninger rundt dette, som for eksempel:

Vi er flink å fortelle hva vi vet, men kanskje ikke hva folk vil vite....vi prater bare om dosereduserende tiltak i næringsmidler, men det er jo ikke nok å bare fokusere på det!

Det ble også stilt spørsmål ved at erfaringene man hadde fra Finnmark etter prøvesprengningene ikke ble tatt i bruk når man informerte sørsamer etter Tsjernobyl. Blant annet hadde man resultater fra helkroppsmålinger i Kautokeino som indikerte svært høye doser hos samer med tradisjonell samisk diett (høyt inntak av reinkjøtt, ferskvannsfisk m.m.) i lang tid etter nedfallet. Da sørsamene spurte om hvor lenge Tsjernobylnedfallet ville forurense næringsveiene (*når blir det normalt igjen?*) ble det opplyst fra Strålevernet at det ville være over i løpet av en femårsperiode. I dag foretas det fortsatt helkroppsmålinger av sørsamene, som viser at nedfallet fremdeles transporteres effektivt i deres næringskjeder. Folk understreket at det var viktig med **klargjørende fakta**, selv om informasjonen var negativ og skremmende.

Sannheten tåler vi

Det ble også tatt til orde for at informasjonsstrategien måtte omhandle **kunnskapshull** og vitenskapelig **usikkerhet**. Blant annet ble det stilt spørsmål ved informasjonsgrunnlaget i forhold til havbruksnæringene, friluftsliv, andre isotoper enn de man fikk fra Tsjernobyl, og hete partikler. Videre er det verdt å vurdere hva som er utgangspunktet i befolkningen, og om selve kunnskapsplattformen er for svak, også i en situasjon uten en hendelse. I så fall burde det gis mer opplæring i skolen.

Det ble også gjort betraktninger rundt dagens informasjonssamfunn og hvordan situasjonen er fundamentalt endret siden 1986 da Tsjernobylulykken inntraff. I dag representerer internett og andre **digitale medier** viktige informasjonskanaler for mange mennesker, i tillegg til at det finnes lang flere tv- og radiokanaler. Enkelte deltagere stilte spørsmål om det i dag vil være nødvendig å filtrere den informasjonen som skal ut.

Er informasjonsverdenen snudd på hodet? Fra det å ha for få kanaler, til å ha for mange?

Det ble også diskutert hvordan mediene håndterer krisesituasjoner og at dette kan gjøre det vanskelig for folk å stole på det som blir sagt. Mediene har dessuten stor innflytelse over hvilken vinkling informasjonen får og hvorvidt nyanser blir belyst.

Pressen var fryktelig snille etter Tsjernobyl - de lagde ikke noen dramasaker.

En god informasjonsstrategi må også kunne håndtere situasjoner der aktører ønsker å plante **feilaktig informasjon** for å skape uro, eller at økonomiske interesser ønsker at informasjon blir holdt tilbake. For eksempel kan man tenke seg at viktige eksportsektorer som reiseliv, havbruk og fiske ikke er tjent med at informasjon om en eventuell forurensing blir gjort kjent i deres markeder. I Valdres 1986 forstod reiselivsnæringen raskt at det ikke var til deres fordel at informasjon om forurensingen kom ut i markedet, selv om ingenting tyder på at det ble gjort forsøk på å forhindre dette.

2.4 Andre sektorer

Som nevnt tidligere ble det også diskutert behovet for å vite mer om **andre samfunnssektorer** som potensielt vil kunne rammes av et radioaktivt nedfall, blant annet fiskeri, havbruk, friluftsliv inkludert hytteeiere. Etter Kursk-ulykken ble japanske importører svært bekymret for forholdene i norsk oppdrettsnæring. Havbruksnæringen og andre eksportnæringer er svært sårbare for mistillit i det internasjonale markedet.

Friluftslivet i Valdres og Snåsa ble berørt etter Tsjernobylulykken på mange måter. Radionuklider akkumuleres effektivt i både ferskvannsfisk og sopp, og førte til at folk endret bruksmønster i forhold til blant annet lokale fiskevann. Også vilt ble målt for radioaktivitet.

Andre sektorer ble dessuten indirekte berørt av at norsk landbruk ble rammet av Tsjernobylulykken. Både sosiale og økonomiske konsekvenser oppstod. Myndighetene har derfor en viktig jobb med å bygge tillit til både forbrukere og produsenter.

2.5 Konklusjon fra første samling

I løpet av første samling kom deltakerne fremt til følgende tema som man ønsket å diskutere på andre samling

- Informasjon til befolkningen i tilfelle radioaktiv forurensning
- Organisering av atomberedskapen
- Psykososiale effekter av radioaktiv forurensning
- Hva skal vurderes i en konsekvensvurdering av endret tiltaksgrenser på matvarer (senking av tiltaksgrensen på reinkjøtt som case)
- Hvordan håndteres omdømme for produkter ved risiko for radioaktiv forurensning (fiskeri, friluftsliv og reiseliv som case)

3 Referat fra andre samling

Andre samling ble gjennomført den 3.-5. mars på Statens strålevern med 33 deltakere, der mange også hadde deltatt på første samling. Temaene for denne samlingen var et resultat av diskusjonen på første samling.

3.1 Psykososiale effekter

Å leve med trusselen over hodet – risikokommunikasjon

Knut I. Tønsberg

Risiko er et produkt av mulige konsekvenser og sjansene for at de inntreffer:

$$R \text{ (risiko)} = S \text{ (sannsynlighet)} * S \text{ (skadeomfang)}$$

Risiko er sannsynlighet multiplisert med skadeomfang

See-Saw principle

mottaker fokuserer på det motsatte av avsender – med hensyn til skadeomfang og sannsynlighet

Det viser seg at forsøk på å berolige fra myndighetene er lite effektiv så lenge mottageren av budskapet har fokus på det verste som kan hende. Informasjon om det verste som kan hende i tillegg til rådgivning om hvordan man kan forholde seg til det, gir grunnlag for selvstendig sannsynlighetsvurdering og fornuftig behandling

Hva skal til for å tåle risiko?

- naturlig - teknisk risiko
- kjent – ukjent
- gammelt – nytt
- frivillig – ufrivillig og tilfeldig
- kontrollerbar – uunngåelig

Når krisen truer er det viktig å snakke om

- skadeomfang
- forberedelser og tiltak
- hva folk kan gjøre selv

”Tell people how scary the situation is – and watch them get calmer” Peter Sandmann

du vil med stor sannsynlighet treffe feil når du sakker om hvor ille en krise vil bli, så sørg for at du ikke spekulerer i at krisen vil bli mindre enn den kan vise seg å bli. Hva vil du foretrekke å si i ettertid:

- 1) ”det ble verre enn vi tok høyde for”, eller
- 2) ”vi slapp å sette inn alt som var gjort klart”

Diskusjonen rundt de psykososiale effektene ble i stor grad knyttet opp til diskusjonen om informasjonsarbeid og – strategi. Det lå som en underliggende forutsetning at et dårlig informasjonsarbeid gir potensielt høyt psykososialt stress i befolkningen. Samtidig vil det variere i befolkningen hva folk har behov for å vite.

3.1.1 Hvem eier krisen?

Etter en ulykke vil mange sektorer og nivåer være involvert. Disse vil naturlig nok definere ulike problemstillinger ettersom hvilket ansvarsområde og hvilke interesser de representerer. I første omgang vil fagekspertise og øverste myndigheter ha stor innflytelse og definisjonsmakt i forhold til hva som er viktig og riktig. Etter hvert som konsekvensene brer om seg, vil flere instanser og enkeltpersoner gjøre seg egne erfaringer med krisen, og i større grad få innflytelse og muligheter til å sette sine problemstillinger på agendaen. Under diskusjonen på Østerås ble denne trenden understreket. Det ble også hevdet at eierskapet per i dag lå hos næringsaktørene

I dag er det ikke lenger myndighetene, men reineiere som er eiere av problemet. Vi må hele tiden minne om problemene vi har.

Det ble også understreket at det ikke er Strålevernet, men Kriseutvalget og dertilhørende departementer som har ansvar for norsk atomberedskap.

3.1.2 Informasjonsstrategi

Under diskusjonen i gruppene ble mange ulike aspekter ved informasjonsarbeid diskutert. Flere mente det viktigste er at myndighetene taler med én tunge:

Myndighetene er én person for folk flest. Unngå sprikende budskap. Samordnet informasjon er viktig, fra alle hold.

For eksempel ble det opplevd som forvirrende da Matportalen i 2003-2004 kom med anbefaling om at gravide ikke skulle spise reinkjøtt fra Midt og Sør-Norge mer enn en gang i uka. Det var i tillegg ikke tilstrekkelig gjort rede for beslutningen om å endre kostholdsrådene så lenge etter ulykken. For folk i området (og særlig gravide) skapte det bekymring om de gjennom en lang årrekke hadde spist reinkjøtt som inneholdt for mye becquerell. Dette viser at kostholdsråd må utarbeides av flere aktører samtidig. Kriseutvalget vil være en naturlig koordinator av denne type budskap.

Ellers ble det påpekt at informasjonslinjene måtte være klare. I dag trekkes linjen fra

Kriseutvalget → Fylkesmannen → Kommuner → Befolkningen

Spesielt det siste leddet er utfordrende med tanke på å kontrollere informasjonsflyten. Her opererer også andre informasjonskilder som media, andre eksperter og ”vitere”. **Media** vil være tidlig ute med informasjon rettet mot enkeltindivider, og vil dessuten øve stort press på myndighetene for å få tak i informasjon. Dersom myndighetene blir presset til å uttale seg om ting de ikke kjenner til, eller der usikkerheten er stor, vil man lett fanges i en retorisk felle som går ut over tillit og troverdighet. Rådgiverne i kriseutvalget kan også trenes ytterligere i samspillet med ansvarlige myndigheter når det gjelder informasjonsarbeidet.

Alle leddene må fungere for at vi skal komme ut med enhetlig informasjon

Generelt mente folk at **helsesektoren** hadde vært for lite på banen i forhold til Tsjernobylulykken.

Det har vært et fravær av engasjement i helsesektoren....for eksempel er det Landbruks- og matdepartementet som har finansiert målingene av radioaktivitet i reindrifstøtterne.

Videre ble det understreket at **primærhelsetjenesten** i større grad burde være involvert i informasjonsstrategien. Fastlegene og kommunelegene er naturlig å henvende seg til med denne type spørsmål og det er viktig at disse gruppene blir trukket inn i informasjonsarbeidet.

Det ble også foreslått at informasjon burde knyttes mot årsdosen til enkeltindivider og ikke mot tiltaksgrensene for matvarer. Ved å fokusere på tiltaksgrensen som er opprettet som et produksjonsmål, vil man få et skjevt fokus på det som er sentralt helsemessig.

Under diskusjonen ble det uttrykt behov for å jobbe **langsiktig** og at befolkningen må **medvirke** under planleggingen av kommunikasjonsstrategien. Dette for å sikre at informasjonen tar utgangspunkt i folks behov og at de berørte får svar på det de ønsker. Det ble også foreslått å etablere lokale psykososiale team og en nettside der all informasjon er samlet (informasjons-database, inkl oppsummering av konkrete erfaringer fra Tsjernobylulykken).

Vi trenger en nettside der folk (og kommuner) kan få samlet info

Det ble også understreket at informasjon må gis på flere språk (ut over norsk og samisk) ettersom en rekke minoriteter lever i Norge i dag. Når det gjelder samisk er det viktig å være klar over at en rekke av begrepene man har behov for ikke eksisterer på samisk. Erfaringene fra 1986 viste et vakuum i samisk språk for å kunne begrepsfeste en rekke fenomener innen radioaktivitet og beredskap.

Er ferdig infomateriell tilgjengelig, og på flere språk?

3.1.3 Ivaretagelse og videreutvikling av kompetanse

Atomberedskapen bygger på ulike typer kompetanse. Både vitenskapelig og erfaringsbasert kunnskap står sentralt per i dag. For eksempel har man inngående kjennskap til de radioøkologiske mekanismene som gjør seg gjeldende når radionuklider overføres og akkumuleres i næringskjeden. På den annen side har man også mye erfaring med den praktiske gjennomføringen av en lang rekke strålereduserende tiltak (hvordan sette inn vomtabletter, transport/håndtering av målerutstyr m.m.). Både strålevernsmyndighetene og de andre som deltok på seminaret ga uttrykk for bekymring med tanke på hvordan kompetansen man har opparbeidet etter Tsjernobylulykken skal kunne opprettholdes. For at denne kompetansen ikke skal forvitte, må ansvaret for å ivareta kunnskapen tildeles en eller flere instanser, og det må bevilges penger over statsbudsjettet.

Det ble også diskutert at beredskapen er avhengig av en generell kompetanse i befolkningen, i tillegg til eksperters kunnskap. Den allmenne, generelle kompetansen på radioaktiv forurensing kan med fordel styrkes for at folk flest skal kunne gjøre kvalifiserte avveininger i en krisesituasjon. Jfr tidligere diskusjon om helsesektorens rolle, ble det også påpekt behov for å heve kompetansen i

spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten. Det er lite kompetansebygging her per i dag. Kanskje kan en ev. satsing kobles opp mot radonforvaltning i kommunene. Dette krever i så fall en langsiktig tenkning og satsing.

For å styrke den allmenne kompetansen er det viktig at erfaringene fra Tsjernobylulykken blir sammenfattet og formidlet, blant annet i skoleverket. Det er også viktig at den vitenskapelige kunnskapen som forvaltes i forskningsmiljøer, høyskoler og universiteter gjøres tilgjengelig for folk flest. I tillegg finnes selvsagt en mengde praktisk kunnskap knyttet til iverksetting av tiltak, som ikke minst næringene (landbruket/reindriften) innehar. Denne kunnskapen burde i større grad skriftliggjøres og benyttes under arbeidet med å videreutvikle atomberedskapen.

Siden begynnelsen av 90-tallet er det gjennomført helkroppsmålinger av den sørsamiske befolkningen. Befolkningen har på den måten kunne følge med sin egen dose fra år til år. Samene etterlyste imidlertid en analyse av det samlede datamaterialet og en vurdering av hvilken betydning målenivåene har for den enkeltes helse.

Hvor blir resultatene av? Vi blir bare forsket på uten å få vite noe om resultatene.

Fra et forskningsetisk ståsted kan man også argumentere for at academia og forvaltningen tilbakefører den kunnskapen de har dannet seg på grunnlag av målingene, til de som ble målt. Dette for å ivareta integriteten til dem man forsker på.

Enkelte av reineiere i Snåsa var barn da ulykken inntraff. Selv om reinsdyra i tre av seks beitedistrikt har vært på nedfôring i alle år, har aldri reineierne fått tilbud om noen helsefaglig oppfølging. Også reineierne som har dyr i distrikter som ikke lenger har tiltak, er bekymret for situasjonen.

Vi ønsker noen å diskutere det med....vi vet at det ikke finnes noe svar, men det hadde vært greit å ta en prat for det.

Det er også et behov for å sammenfatte eksisterende dokumentasjon på helseeffekter, inkludert mennesker og dyr, samt psykososiale effekter og folks opplevelser, både med tanke på hendelser som Tsjernobyl og på scenarier av liknende art.

3.1.4 Oppsummering

- Helsesektoren burde trekkes med aktivt inn i atomberedskapen, særlig på lokalt nivå.
- Det er ønskelig at forskningsresultater tilbakeføres til sørsamene
- Tsjernobylulykken skaper fortsatt behov for informasjon om stråledoser og effekt av tiltak for å redusere dosenivået i den sørsamiske befolkningen.
- Det er behov for å sammenfatte erfaringene fra Tsjernobyl, videreutvikle kunnskapen og formidle det til befolkningen generelt.

3.2 Organisering

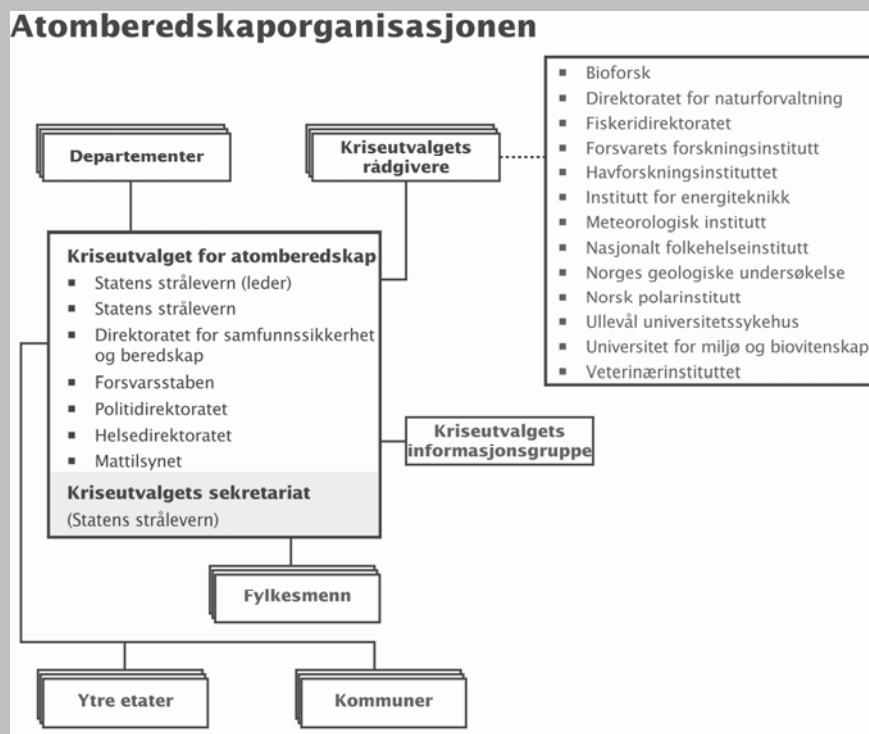
3.2.1 Dagens beredskap

Organisering av atomberedskapen i Norge

Den nasjonale atomberedskapen er hjemlet i kongelig resolusjon av 17. februar 2006. For å oppnå en effektiv og hurtig håndtering i akutfasen av en atomhendelse, samt gi en faglig tilfredsstillende behandling i det løpende beredskapsarbeidet, har det blitt nedsatt et særskilt Kriseutvalg for atomberedskap.

I akutfasen av en atomhendelse har Kriseutvalget myndighet til å gi pålegg om nærmere fastsatte tiltak. Kriseutvalget har i tillegg oppgaver i det løpende beredskapsarbeidet og skal fungere som rådgiver for myndighetene i senfasen av en atomhendelse. Departementene har i samsvar med sektorprinsippet ansvaret for at beredskapen innen egen sektor er tilfredsstillende og koordinert med øvrige sektorer. Ved eventuelle atomhendelser har de enkelte departementer/fagmyndigheter ansvaret for tiltak (etter råd fra Kriseutvalget) hvor fullmaktene ikke er lagt til Kriseutvalget. De aktuelle departementenes samarbeid i det løpende beredskapsarbeidet organiseres gjennom Embetsgruppen for koordinering av atomberedskapen, som skal bidra til koordinert oppbygging og vedlikehold av den nasjonale atomberedskapen.

Hovedmålet med innsatsen er å beskytte liv, helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser.



3.2.2 Nasjonalt nivå

Det ble stilt spørsmål om hvor godt Kriseutvalget fungerte i praksis, og i hvilken grad man klarte å skape et tverrsektorielt organ på toppen i norsk atomberedskap. De ulike departementene har ansvar for å utarbeide sine spesifikke sektorplaner, som skal gi konkrete føringer for beredskapen på regionalt og lokalt nivå, dersom en hendelse skulle inntreffe. Dersom sektormyndighetene ikke tar sitt ansvar på toppen og utarbeider sektorplaner, vil dette forplante seg videre til fylkesmennene.

Systemet er udugelig så lenge det ikke eksisterer sektorplaner som fylkesmennene kan forhold seg til.

3.2.3 Regionalt nivå

Fylkesmennene har ansvaret for det regionale nivået og at de ulike sektormyndighetene samordnes i den regionale beredskapen. Denne koordineringen på tvers er avhengig av sektorplanene. Mange var av en oppfatning om at beredskapen på regionalt nivå ikke var tilfredsstillende.

Beredskapen på fylkesnivå er nedprioritert, det er stadig færre som jobber med mindre ressurser

Etter Tsjernobylulykken fikk Fylkesmannen ansvar for å forvalte pengeoverføringer fra staten og hadde slik sett også en koordinerende rolle. Dette var et viktig incitament for folk til å møtes og for å få folk til å gjøre noe.

3.2.4 Kommunalt nivå

Kommunene har i liten grad den kompetanse og de ressurser som trengs for en robust atomberedskap, og det er et gjennomgående problem at de ikke klarer å innfri nasjonale krav i så måte.

Det finnes mange små kommuner uten kompetanse og uten ressurser. De har en liten krisestab med få personer. De er opptatt med andre ting

Det ble også påpekt at kommunene i liten grad er opptatt av reindriften, og at det ikke finnes kompetanse tilgjengelig. Reineierne hadde generelt ikke forholdt seg til kommunene etter Tsjernobyl, men til reindriftsforvaltningen.

Det ble foreslått at kommunene kan slå seg sammen og danne interkommunale felleskap etter mal fra blant annet brannvern, renovasjon, tilsynsoppgaver, oljevernberedskap m.m.

Oljevernberedskapen er styrket de siste årene som følge av økt oljetransport langs norskekysten, og næringsutviklingen i Barentshavet. En atomulykke vil på mange måter kunne sammenlignes med et oljeutslipp, blant annet ved at man vil måtte operere med en akutt fase og en senfase. En grunnleggende tanke ved den interkommunale oljevernberedskapen er at et oljeutslipp mest sannsynlig ikke vil ramme alle kommunene på en gang, men dersom alle er forberedt og stiller noen ressurser til disposisjon, vil fellesskapet kunne sikre den enkelte kommune i tilfelle en hendelse. En ev. koordinering av beredskapsarbeidet for flere sektorer (f.eks. olje- og atomulykker) vil være i henhold til de ambisjoner som det er gitt uttrykk for ovenfor.

I tillegg til å koordinere sektormyndighetene har fylkesmennene ansvar for veiledning og tilsyn av kommunene og deres beredskapsplan. I samarbeid med strålevernet har Fylkesmennene utarbeidet en kommunal veileder som er et tilbud til kommunene i dag (*Plan for atomberedskap i kommunen*). I tillegg er det behov for fagrettet informasjon innen de forskjellige sektorene (helse, landbruk, havbruk osv).

3.2.5 Lokal måleberedskap

Under begge seminarene ble det ettertrykkelig understreket at den lokale måleberedskapen er svært sentral i en krisehåndtering for å bygge tillit i befolkningen og for raskt å kunne svare på spørsmål om lokale nivåer av forurensning og stråledoser til lokalbefolkningen. Mange deltagere var bekymret for at systemet for måling av matvarer på de Kommunale Næringsmiddeltilsynene (LORAKON) ble skadelidende da matsektoren omorganiserte i 2004. Ved opprettelsen av Mattilsynet i 2004, ble all laboratoriedrift privatisert. Dermed ble minst halvparten av de tidligere stasjonene for måling av radioaktivitet i matvarer borte.

Har vi pasifisert kommunene etter at Mattilsynet ble opprettet?

Enkelte hevdet at de lokale enhetene i Mattilsynet vet lite om den sentrale organisasjonen og vice versa. Etter omorganisering mistet man denne kunnskapen, og organisasjonen er i dag mer fragmentert enn tidligere.

Deltagerne ga blant annet følgende kriterier for eventuelle lokale målestasjoner:

- Målestasjoner må ha personale med nødvendig kompetanse og erfaring for å kunne gjøre riktige målinger av mat og miljøprøver.
- Målingene må være akkreditert. Mattilsynet må derfor gjøre avtaler med bestemte laboratorier som kan utføre dette. I tillegg kan man operere med en liste over kvalifiserte personer som er villige til flytte på seg og måle der det trengs.
- Man må skaffe seg en oversikt over måleinstrumenter: hvor gamle de er, i hvilken forfatning, hvor er de lagret, hvem kan bruke dem osv.
- Det må finnes minst én målestasjon for radioaktivitet i matvarer i hvert fylke. Det må ev. bevilges penger til nye måleinstrumenter som plasseres der det er behov.
- Også frivillige organisasjoner kan få en plass i lokal beredskap. Jeger- og fiskeforeninger, ornitologiske foreninger m.m. har mange medlemmer som kan bistå med prøvetaking etter en ulykke. F.eks. var grunneierlag med og prøvofisket i Valdres etter Tsjernobylyllykken.

3.2.6 Oppsummering

Ettersom atomberedskapen er tverrsektoriell, var mange av kommentarene knyttet til utfordringene man møter på lokalt plan der den faktiske integreringen av ulike myndigheter og sektorer foregår. Det kan også virke som at det er denne delen av atomberedskapen som i størst grad trenger styring av kompetanse og ressurser. I tillegg til punktene som er nevnt ovenfor, ble enkelte andre momenter trukket fram under diskusjonen om organiseringen av atomberedskapen. Disse er oppsummert i listen nedenfor.

1. LORAKON ble nevnt som én måte å løse utfordringene på kommunalt plan. I så fall må LORAKON evalueres
2. Lokal måleberedskap kan inngå som en del av miljørettet helsevern

-
3. Kommunene kan skaffe seg egne rådgivere lokalt, f.eks ved sykehus, miljølab'er eller andre lokale støttespillere som står utenfor beredskapsorganisasjonen i dag.
 4. Man må gjennomføre øvelser i utvalgte kommuner som kan avdekke svakheter i Mattilsynet, Helse og omsorgsdepartementet og kommunene. Viktig med evaluering av øvelsene.
 5. Interkommunalt samarbeid med hensyn på forskjellige beredskapsformål ble foreslått for å styrke atomberedskapen i kommunene.
 6. Det ble også diskutert hvorvidt fylkeskommunen vil kunne være en relevant aktør i forhold til planlegging og samarbeid/partnerskap. Det ble imidlertid påpekt at fylkeskommunen ikke har mandat eller kompetanse til denne type beredskap.
 7. Fylkesmannen har et overordnet ansvar for at kommunene gjør jobben sin. De må påse at kommunene har en ansvarlig atomberedskap.
 8. Beredskapen kan aldri bli god nok, vi må stadig jobbe med dette.

3.3 Endring av tiltaksgrensa i reinkjøtt

Tiltaksgrenser for radioaktivitet i matvarer bestemmes av Regjeringen. De er basert på at befolkningen i en situasjon med betydelig forurensning av de fleste og viktigste næringsmidlene ikke skal få for høye stråledoser, da stråling øker risikoen for kreft og muligens også andre lidelser. Myndighetene kan tillate høyere konsentrasjon av radioaktivitet i matvarer som generelt konsumeres i mindre mengder siden man antar en lineær sammenheng mellom stråledose og økt risiko for helseeffekter. Hvis innholdet av radioaktivt cesium i matvarer overstiger de gitte grensene, blir det iverksatt tiltak i næringskjeden for å redusere cesiuminnholdet. I dag gjelder følgende tiltaksgrenser for radioaktivt cesium i Norge:

| | | |
|-----------------------------|------|----------------------|
| Reinsdyr og ferskvannsfisk: | 3000 | Becquerel/kg (Bq/kg) |
| Melk og barnemat: | 370 | Bq/kg |
| Andre basismatvarer: | 600 | Bq/kg |
| Melk til geitostproduksjon: | 50 | Bq/kg |

Hvorfor endre tiltaksgrensen for reinkjøtt? Oppdrag fra Helse og omsorgsdepartementet (HOD).
Presentasjon av Ketil Tveitan

HOD jobber sammen med matsektoren på prosjekt "hygiene og kontrollpakken" som omhandler restrukturering og konsolidering av EØS-regelverket. Per i dag er det ikke felles grenser for radioaktivitet i reinkjøtt internt i EU, men EU-landene har en felles importgrense for matvarer på 600 Bq/kg overfor land som ikke er med i EU. I Sverige er for eksempel grensen for radioaktivt cesium i reinkjøtt 1500 Bq/kg, og dette kan de eksportere til andre EU-land. Det er usikkert om det er rom for en slik ordning for norsk reinkjøtt. Vi er ikke tvunget til å endre grensene, men vi forplikter oss til å ikke eksportere kjøtt over 600 Bq/kg til EU.

Tiltaksgrensene ble endret i '94 fra 6000 til 3000 Bq/kg. HOD ønsker nå å vurdere muligheten for å redusere ytterligere. I mange områder ligger kjøttet allerede langt under 3000 Bq/kg, enkelte områder under 1500 Bq/kg. *Er tiden kommet for å presse dette ytterligere ned?*

Allerede fra 1.juni 2008 må vi ha et regelverk som hindrer kjøtt i komme ut på markedet i EU. Ett alternativ er å beholde "firkantstemplet" kjøtt (på samme måte som hval og selkjøtt og nødslakt) som kjennetegner kjøtt som ikke skal eksporteres (i motsetning til "ovalt stempel" som tilsier at det er fri flyt av produktet innen EU/EØS).

Utredning

Statens strålevern og Mattilsynet er gitt i oppdrag, sammen med relevante etater og organisasjoner, å utrede konsekvensene ved å senke tiltaksgrensen i reinkjøtt fra 3000 til 1500 eller 600 Bq/kg. Det skal vurderes gjennomførbarhet og økonomiske konsekvenser ved en ev. endring, økt behov for måleutstyr og tiltak, og praktiske utfordringer for næringsutøverne m.m. I tillegg til å vurdere resultatet av disse utredningene, vil HOD gjøre en politisk vurdering av situasjonen.

Vi vil ingen i næringa til livs ...og vi forstår at det ikke går an å senke grensene, og gjøre det billigere, på en gang. Må understreke at det ikke eksisterer noe forslag om å senke grensen på reinkjøtt, men et ønske om å vurdere hva det ville bety. Det er en nasjonal sak ikke en sak for reindriften alene.

Reindriften er en naturbasert næring noe som innebærer at den er svært sårbar for miljøkatastrofer. Hovedproduktet er kjøttproduksjon, men reindrift er ikke et vanlig yrke. Det er heller å betrakte som en livsstil som involverer hele familien og en tradisjonsbasert læring ”man lærer gjennom deltagelse og egne erfaringer”

Ved en katastrofe som Tsjernobylulykken mister reineierne kontroll over situasjonen. De er nødt til å stole på at informasjon de får fra myndighetene er riktig (f.eks må man slakte når myndighetene sier det, og ikke når man tradisjonelt har slaktet). Løsningene er ikke basert på tidligere erfaringer. En slik katastrofe har økonomiske og menneskelige konsekvenser som per i dag bæres av den enkelte reineier og deres familie.

I sørsamiske områder er den samiske befolkningen marginalisert. Et verst tenkelig tilfelle, der driften må legges ned, vil gjøre det svært vanskelig å videreføre samisk kultur og språk. Det samiske språket brukes stort sett reineiere imellom, og man har ellers ingen arenaer for å praktisere språket. Situasjonen er annerledes i nord der man har sterke samiske kulturbastioner som Karasjok og Kautokeino. Dette er lokalsamfunn som driver den samiske kulturen videre.

Økonomiske, sosiale og kulturelle konsekvenser ved en senking av tiltaksgrensen:

- Nisterein må kjøpes inn fra andre områder
- Mye ekstraarbeid i form av
 - Gjerdning
 - Nedfôring
 - Måling
- Vekttap for slaktedyr under nedfôring (4 kg/dyr ca) kan utgjøre et inntektstap på 30-40 000 kr i året for en familie.
- Beiteland må brukes til nye anlegg/reingjerder. Dette er nødvendig for å unngå økt tilfeller av sykdom blant slakterein.
- Dyra er ikke vant til å være på bås eller å bli fôret.
- Maten som finnes ellers i naturen er ikke tilgjengelig for konsum (bær, sopp, ferskvannsfisk).
- Skinn og innmat blir ubrukelig fordi kraftfôret gjør tarmene skjøre.
 - Ikke mulig å tilberede mat av innmaten (tarmer m.m).
 - Ikke mulig å bruke skinn til duodji (samisk håndverk) fordi det blir for skjørt.
- Menneskelige aspekter
 - Må legge om kostholdet (men tilskuddet på 2000 per pers per år er altfor lite for å kompensere for alternativt kosthold)
 - Redsel for ettervirkningene for kommende generasjoner
 - Tap av tradisjonsbasert kunnskap (f.eks. at oppvoksende generasjoner ikke lærer sørsamiske ord for innmat eller hvordan slik mat tilberedes)

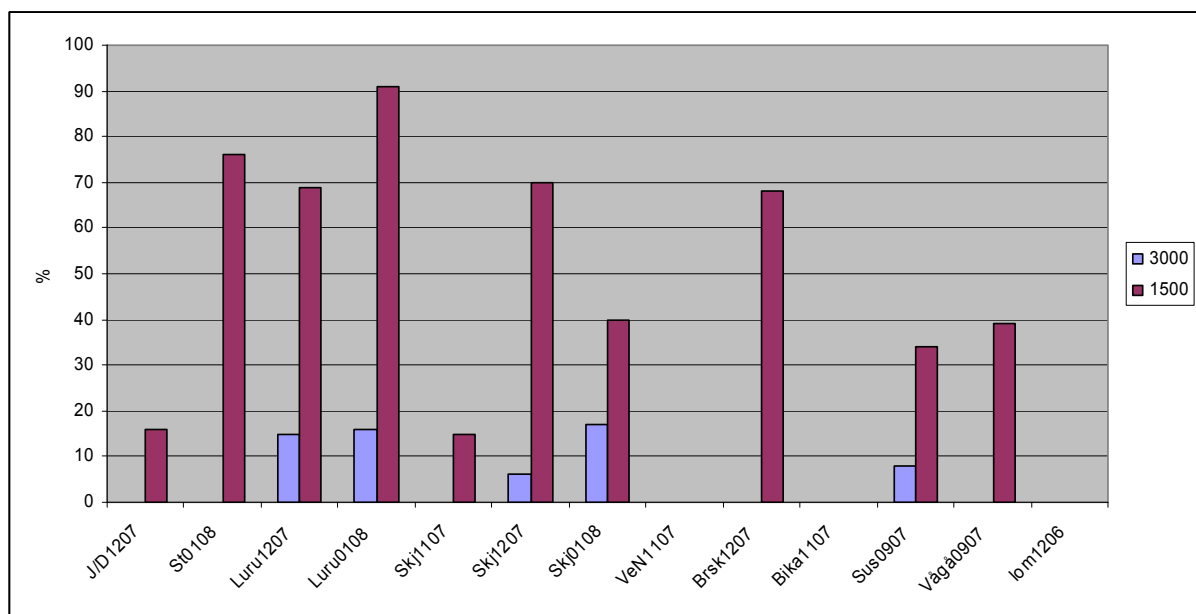
Det ble diskutert om EØS-direktivet også vil få konsekvenser for sau. I dag er det medianen i saueflokkene som er utgangspunktet for tiltaksgrensene, mens regelverket krever at alle dyr skal være under tiltaksgrensen. Dersom målinger fra enkeltdyr også blir praksis i sauedriften, vil dette bidra til et

strengere regime. Sauenæringen vil være sårbar i tilfelle en endring i målingene, ettersom sau over 600 Bq/kg ikke er vanskelig å finne.

3.3.1 Konsekvenser for reindrift

Målet med å redusere tiltaksgrensene er altså å få flere slaktedyr ned under hhv 1500 og 600 Bq/kg. I henhold til målinger som er gjennomført de siste årene, vil mange reindistrikter ha en fordeling av dyr der 70-90 % av flokken ligger over 1500 Bq/kg³. Disse tallene refererer til målinger gjennomført i forbindelse med slakting om vinteren. I noen distrikter kan det være enda høyere konsentrasjoner om høsten grunnet dyras konsum av sopp.

Et godt soppår vil gi verdier over 3000 Bq/kg også om 20 år.



Figur 1 Andel dyr (%) i ulike distrikter som overstiger grense på hhv 3000 og 1500 Bq/kg. Data fra slakting vinteren 2006-2007

Begrepet halveringstid kan innebære en forventning om at det vil være mulig å halvere tiltaksgrensen til 1500 Bq/kg etter like mange år som det gikk før den kunne halveres til 3000 Bq/kg (i 1994). Det er imidlertid to viktige elementer som er endret fra perioden 1986-1994 til perioden etter 1994:

- Om lag en tredjedel av cesiumnedfallet fra Tsjernobyl bestod av isotopen cesium-134 med en halveringstid på litt over 2 år. Omdanning av denne isotopen bidro altså med nesten en tredjedel av nedgangen i forurensning fra 1986 til 1994.
- De første årene etter nedfallet var konsentrasjonene av cesium i jord, planter og dyr sterkt påvirket av ulike økologiske prosesser som fjernet (f.eks. avrenning) eller bandt (i leirpartikler) cesium slik at det ble mindre og mindre tilgjengelig for omsetning i næringskjeden. Etter noen år blir disse prosessene mindre betydningsfulle, og det har derfor de siste årene ikke vært betydelige nedganger

³ Målinger gjennomført av Terje Eggen, veterinær som måler reinsdyr i søndre Nordland, Nord-Trøndelag og noen av tamreinlagene i Oppland.

i cesiumkonsentrasjonene. Dette betyr også at endringene i cesiumkonsentrasjoner i næringskjeden etter Tsjernobyl-nedfallet ikke kan beskrives med bare én halveringstid.

En vurdering av *tidshorizonten* for tiltakene som følger av en ev. senking av tiltaksgrensen, må også gjennomføres.

Det vil også være nødvendig å gå gjennom *kompensasjonsordningen*. Per i dag får for eksempel reineierne 450 kr per dyr ved nedføring, noe som neppe er tilstrekkelig for å dekke faktiske utgifter. Eksempelet nedenfor viser at en reineier med 200 dyr har 36 000 kr til gode når lav og kraftfôr er betalt. Restbeløpet på 36 000 kr skal dekke arbeidsinnsats og diverse utgifter til brøyting, gjerding m.m. Regelverket er også i dag slik at dokumenterbare utgifter vil kompenseres dersom totalkostnadene er større enn 450 kr per dyr (men oppad begrenset til en kostnad på 850 kr per dyr). Forøvrig gis det ikke kompensasjon for tap av slaktevekt under nedføring som tidligere nevnt. Totalt sett kommer altså en reineier dårlig ut av det dersom flokken må nedføres før slakting tillates.

Tabell 1. Regneeksempel kompensasjonsordning (presentert av Terje Eggen)

| | |
|--|---------------|
| Kompensasjon fra staten | |
| kompensasjon per dyr | 450 |
| antall dyr | 200 |
| <i>Sum</i> | <i>90 000</i> |
| | |
| Utgifter for reineieren | |
| Lav | 20 000 |
| Kraftfôr | 34 000 |
| <i>Sum</i> | <i>54 000</i> |
| <i>Differanse (det som skal dekke arbeidsinnsats, brøyting, gjerding, diverse kostnader)</i> | <i>36 000</i> |

I tillegg får de reineierne som har mer enn 600 Bq/kg i dyrene sine (tiltaksgrensen for basismatvarer) utbetalt ”kompensasjon for alternativt kosthold” (2000 kr per person per år). Dette kan for eksempel kompensere ekstraarbeid og ulemper med å føre rein til eget hushold (”matrein”) eller velge ut matrein med lave cesiumkonsentrasjoner, eller det kan brukes til å kjøpe andre matvarer. Reinkjøtt står for 80-90% av matinntaket i enkelte husholdninger, og det kan derfor stilles spørsmål ved om to tusen kroner er tilstrekkelig for ev. å erstatte matreinen. I Sverige gis det visstnok en årlig kompensasjon som tilsvarer ti nisterein per husholdning på fire. Ved en evt senking av tiltaksgrensene vil det bli mindre reinkjøtt på markedet, og vanskeligere også for samer som ikke er reineiere, å få tak i nisterein

3.3.2 Mot et utenlandsmarked? Konsekvenser for markedsverdien

En harmonisering av tiltaksgrensene i Norge og EU vil kunne åpne det europeiske markedet for eksport av norsk reinkjøtt. Det ble imidlertid påpekt at det per i dag ikke produseres nok kjøtt til at eksport er et reelt alternativ, og at man heller ikke i framtiden ser dette som et stort potensial, ettersom næringa ikke har nok beitemark til å vokse).

Eksportproblemer vil aldri bli et reelt problem. Alt som produseres konsumeres i dag i Norge.

Ett alternativ er å utvikle nisjeprodukter for eksport, slik blant annet Arctic Rein og Vilt på Mo tilbyr. Hvordan næringen selv vurderer spørsmålet om eksport bør være avgjørende for om myndighetene skal legge til rette for det gjennom harmonisering av regelverk.

Diskusjonen gikk mellom ulike alternativer:

- Firkantstempel over 3000 Bq/kg
- Firkantstempel over 1500 Bq/kg, eller ovalstempel avhengig av om Norge kan få samme ordning som Sverige
- Ovalstempel under 600 Bq/kg.

Det ble også diskutert hvordan innenlandsmarkedet ville reagere på en eventuell endring av tiltaksgrensene. Reineierne uttrykte bekymring for at et økt fokus på radioaktivitet i reinkjøtt i seg selv ville svekke tilliten i markedet.

Vanskelig å bygge opp tillit i markedet, men lett å bryte det ned

Samtidig ble det hevdet at et ovalt stempel ville signalisere god kvalitet og styrke omdømmet til reinkjøtt. En av reineierne uttrykte at hun foretrakk lavere grenseverdier (og ovalstempel) i frykt for mistillit i det norske markedet. Deltagerne var ikke entydig med tanke på hvordan markedet ville reagere på de ulike grenseverdiene og/eller stemplene.

Vil forbrukerne legge merke til om det er firkantet eller ovalt?

Det ble også bemerket at media ville få en avgjørende rolle.

Dersom media tar saken, vil det være vanskelig å opprettholde tilliten i markedet, og et ovalstempel vil gi nyttig støtte.

Hvor sårbar næringen er for denne type regelendringer avhenger også av hvordan reinkjøtt distribueres og omsettes. Ettersom mye kjøtt omsettes privat, vil produsentene ha direkte kontakt med sine kunder og dermed kontroll på markedsføringen av produktet. Men noe kjøtt omsettes via grossistledd og når matvarekjedene. Kundene i butikkene vil antagelig lettere reagere på medieoppslag, men vil de reagere på stampelet?

Det med stempel eller ikke blir litt irrelevant. Det finnes ikke på reinskavposen.

Noen tok til ordet for at sporing av mat (der produsentene merkes på emballasjen) vil kunne motvirke en evt mistillit i markedet. Andre advarte mot å synse om hvordan markedet kommer til å reagere.

Det ble konsumert like mye reinkjøtt da tiltaksgrensen ble hevet til 6000 Bq/kg, og det er ingen problemer med tillit i markedet med dagens 3000 Bq/kg.

Mange understreket imidlertid at en endring av tiltaksgrensen ville gi flere problemstillinger mht kommunikasjon som måtte håndteres skikkelig.

3.3.3 Konsekvenser for sørsamisk befolkning

Reindriftsnæringa uttrykte frustrasjon med tanke på å skulle gjennomføre enda mer omfattende tiltak enn det som er dagens situasjon, og at en ev. endring i tiltaksgrensene ville være som å starte med Tsjernobyl-nedfallet på nytt.

Jeg skjønner ikke hvor vi skal finne motivasjon til å gå tilbake tyve år, starte igjen med nedføring, gjerder og alle praktiske hensyn som følger med. Dette må også taes med i konsekvensutredningen..... Både for reinnæringa og sauennæringa vil en senkning av grenseverdiene, eller ev. endring fra median til enkeltindivider, i praksis kunne sammenlignes med et nytt Tsjernobyl.

Spørsmålet er altså om man ønsker å ta belastningene som følger med en ev. endring. Det ble også hevdet at belastningene blir båret av en liten og sårbare gruppe som har merket ettervirkningene i en årrekke allerede, og at deres meninger burde være tungtveiende i en slik vurdering. En endring vil også føre til ulikhet mellom produsenter i forurenset og ikke forurenset områder og dermed være konkurransevridende.

I tillegg ble det bemerket at penger ikke løser alle problemer; reineierne vil ha en løsning der det er mulig å fortsette med tradisjonelt håndverk og bruk av innmat.

3.3.4 Helsemessige konsekvenser

ALARA (as low as reasonably achievable) er et viktig prinsipp innen strålevern. Prinsippet slår fast at man skal bestrebe så lavt innhold av radioaktiv forurensning i matvarer som mulig, økonomiske og sosiale konsekvenser tatt i betraktning.

Flere av deltagerne mente at helsegevinsten ved å senke tiltaksgrensen er minimal, spesielt på landsbasis (dvs for den gjennomsnittlige nordmann).

Det er ikke mye reinkjøtt i butikkene, de fleste spiser lite... greit i forhold til enkelte grupper, men dosereduksjonen er liten i befolkningen som sådan.

Reduksjon av tiltaksgrensen for reinkjøtt vil likevel kunne gi lavere stråledoser i de samiske husholdninger som i dag har mer enn 600 Bq/kg i reinkjøttet og som velger ikke å gjøre aktive tiltak for å redusere inntaket. Antallet husholdninger dette gjelder er likevel lavt sammenlignet med det antallet som ville bli omfattet av tiltak og ekstraarbeid dersom tiltaksgrensen blir senket. En vurdering som ble gitt var at 9-10 % av alle samer ville bli berørt, men en mye større prosent av Sør-samisk reineiere.

Videre ble det understreket av psykososiale og kulturelle konsekvenser også må taes med i vurderingen som skal gjøres.

Man må også tenke på helse; hvilke signaler sender man ved å senke grensene? Folk begynner å tenke; har dette vært farlig for oss?

Helseoppfølging for den samiske befolkningen, hvorfor har vi ikke blitt tilbudt det?

3.3.5 Andre betraktninger

Deltagerne ga sterkt uttrykk for at det er viktig å ha alle aspekter med når vurderingene skal gjøres, og at beslutningsprosessen må være god. Generelt virket det som at gruppene ikke så for seg hvordan fordelene ved en ev. grensendring ville oppveie for ulempene som fulgte med. Det ble også tatt til orde for å definere dette som en samepolitisk sak som involverer Sametinget.

Ellers ble det også påpekt at radioaktivitet var en av mange trusler for reindriftsnæringa

Sammenlignet med alle andre saker innen reindrift (rovdyr, arealfragmentering osv) er radioaktivitet i dag imidlertid en relativt liten sak (selv om det fort kunne bli en stor sak igjen hvis grensen senkes).

3.3.6 Oppsummering

- Det er lite trolig at de positive effektene av en senking av tiltaksgrensen overgår de negative effektene for berørte grupper og reinnæringen
- Den økonomiske kompensasjonen som per i dag tilbys reineiere dekker ikke alt ekstraarbeidet knyttet til iverksetting av tiltak
- Det er behov for tiltak som sikrer tilgang på råmateriale til håndverk og tradisjonell matlaging.
- Kunnskapen og datamaterialet fra målingene av reindriftsutøverne må analyseres mhp helseeffekter og resultatene tilbakeføres til den sørsamiske befolkningen.

3.4 Friluftsliv og naturbasert reiseliv

Jon Barikmo Direktoratet for naturforvaltning

I følge SSBs levekårsundersøkelse bedriver 80 % av nordmenn en eller annen form for friluftsliv. Viktig over hele Norge, noe mer i Nord-Norge. Småviltjakt starter 10 sept, 200 000 stk av gårde. Mange flere nyter godt av produktene som de andre tar med hjem.

Mange aktiviteter vil ikke bli berørt av et nedfall, men de som bedriver høsting vil bli berørt:

- Fritidsfiske
- Jakt
- Sanking av bær/sopp

Reiseliv

Direktoratet for naturforvaltning gjennomfører for tiden et prosjekt om bruk av nasjonalparker i reiselivssammenheng. Viktige prinsipper for naturbasert reiseliv er

- Ren natur
- Lokale produkter

I tilfelle en ulykke bør vi informere om hvordan områdene kan brukes. Vi har i dag syv Nasjonalparksentre i Norge, i tillegg til friluftsansjoner og andre foreninger. De berørte områdene bør få informasjon om:

- Innhold i fisk, vilt og sopp/bær
- Kostholdsråd
- Behandling av produkt (forvelling, raking eller andre metoder som reduserer mengden radionuklider)
- Endre jakten til et tidspunkt på året da konsentrasjonene er lavest i dyra

Informasjonen må være målrettet mot de enkelte brukergruppene.

3.4.1 Friluftslivet – mer dokumentasjon

Det eksisterer i dag lite dokumentert kunnskap om hvilke konsekvenser Tsjernobyl hadde for utøvelsen av friluftsliv. De første årene etter ulykken hadde man høye verdier i fisk fra blant annet Valdresflya. Det er tatt litt prøver på elg som viser lave nivåer. I Sverige måler man mye høyere enn i Norge, uten at man forstår årsaken til det. Målinger i rådyr viser store svinginger med en topp på våren.

Vi har hatt mange spørsmål, men vi har ikke sett nedgang i friluftslivsaktiviteten utover de første 1-2 åra.

Det er videre lite kunnskap om hvilken betydning sanking har på friluftslivet, og friluftslivet som kulturbærer. To millioner nordmenn bruker utmarka; det er vanskelig å tallfeste økonomisk, sosial og kulturell verdi av dette. Hvilke informasjonskanaler bør man bruke for å nå disse menneskene? Fellesorganisasjon for friluftslivet (FRIFO)? Hvem har ansvaret for det?

Når det gjelder sopp vet man at innholdet enkelte steder er langt over grenseverdiene for næringsmidler. Statens Strålevern arbeider nå med å utvikle en database i samarbeid med Nyttevekstforeningen der *regionsdekkende* målinger for blant annet sopp, bær og nyttevekster skal formidles. Ferskvannsfisk kontrolleres i liten grad per i dag.

3.4.2 Reiseliv

Reiselivsbransjen er en av de raskest voksende i Norge i dag. Et nytt Tsjernobyl vil eksempelvis gi helt andre virkninger for Beitostølen i dag, enn dem man opplevde i 1986. Den gangen hadde man episoder med amerikanske turistbussene som ikke torde å stoppe på Beitostølen på grunn av antatt strålingsfare. Ut over det var det ingen merkbar effekt i følge lokalbefolkningen. Både fordi turiststrømmen er mangedoblet, og fordi informasjonen spres raskere, vil antagelig næringen rammes hardere i dag og informasjonsarbeidet gi andre typer utfordringer.

Når det gjelder utmarka viser det seg vanskelig å gjøre dosereduserende tiltak. For friluftslivet og naturbasert reiseliv vil det derfor være nødvendig med andre typer tiltak, først og fremst informasjonsarbeid. Man kan også se for seg å begrense adgangen til områdene som er forurenset. Den største utfordringen for friluftsliv og reiseliv er målekapasitet. Informasjonen må bygge på lokale målinger.

Alle de store friluftslivsorganisasjonene vil henvende seg til Strålevernet, da må man kunne måle.

Videre er det viktig å tydeliggjøre skillet mellom ekstern vs intern dose. Informasjonsarbeidet burde også tilpasse informasjonen for ulike turister: de som kommer hit, og de som *vurderer* om de skal komme, eller droppe turen. Det ble også diskutert om reiselivsbransjen i likhet med sjømatnæringene burde ha sin egen omdømmeberedskap som var rettet mot eksportmarkedet og allerede etablerte informasjonskanaler.

3.4.3 Oppsummering

- Konsekvensene for friluftslivet etter Tsjernobyl er i liten grad kartlagt
- Reiselivet vil trolig rammes sterkere og mer direkte i dag enn det gjorde etter Tsjernobyl.
- Lokale målestasjoner er viktig for å kunne følge opp lokale utmarksressurser som fisk, vilt, bær og sopp.

3.5 Eksportnæringene

Eksportutvalget for fisk Christian Chrømer

Eksportutvalget for fiske er et markedsføringsapparat for fiskerinæringa som blant annet har arbeidet mye med omdømmeberedskap. Totalt er det brukt 3 mrd i markedsføring av norsk sjømat siden 1991. Utvalget ser på det som viktig å beskytte disse investeringene som igjen representerer arbeidsplasser. Næringene er viktig for bosetting langs kysten. Sortimentet og kompleksiteten i bransjen øker. Næringene eksporterte for 37 mrd kroner i 2007 (og er dermed den tredje største i Norge) og har 750 millioner konsumenter i markeder som er tilgjengelig med veitransport. Omdømmet er bygget på:

- rent, klart, kaldt vann
- høy kompetanse og lange tradisjoner
- bærekraftig forvaltning

Beredskapen krever:

- sannferdig informasjon
- raske svar
- dobbelverifikasjon fra Veterinærinstituttet m.m.

I snitt opplever næringene om lag to beredskapssaker per uke. (f.eks er norsk sild full av virus? Greenpeacekampanje hvor de anbefaler folk til å slutte å spise torsk) Matangst er også hyppig oppe på agendaen.

Stråling og radioaktivitet er viktig for omdømme til norsk sjømat. Da Kurskhendelsen inntraff, fikk man oppmerksomhet rundt viktige gyteområder for norsk fisk. Japan stilte en rekke spørsmål rundt Norges håndtering av Kursk og etterspurte informasjon jevnlig. På samme tid er det krevende å kommunisere denne type strålingsrisiko ut i markedet. Det er lettere å håndtere bakterier og virus.

Beredskapsplan

Eksportutvalget for fisk har etablert beredskapsplan for små og store bedrifter. Denne inkluderer planer for hvordan man bør jobbe i en krise og tiltaksscenarioer for ulike stoffer.

3.5.1 *Fra diskusjon*

Fra et helsemessig ståsted er ikke sjømatnæringene spesielt sårbare, ettersom konsentrasjonene i havet, og opptak i marine organismer, generelt sett er veldig lavt. Technesium (Tc-99) i hummer er et unntak fra dette, og kanskje kan oppdrettslaks i brakkvannssoner også vise seg å akkumulere radionuklider. Radioaktivitet i det marine miljø er forøvrig nokså godt studert og dokumentert etter hvert.

Det er ingenting vi vet mer om enn radioaktivitet i marint miljø, vi har modeller for havstrømmer, konsentrasjonsfaktorer, effekter på marine organismer og omfattende overvåkning.

Kursk-ulykken i 2000 var et eksempel på hvordan kriser kan bli definert forskjellig fra ulike hold. For Statens strålevern var det først og fremst fokus på tap av menneskeliv og risiko for utslipp, mens det for industrien og sjømatnæringen var et spørsmål om omdømme og marked. Dette fører også til forskjellige meninger om hvilke prøver det er viktig å måle:

- i) i nærheten av uhellsstedet;
- ii) i områder hvor det fiskes;
- iii) i mat som eksporteres.

Under diskusjon ble det poengtert at det var viktig på forhånd å definere målsettingen med beredskapen og avklare målstrategi og informasjonskanaler.

Spørsmålet er hvordan samarbeidet og *ansvarsfordelingen* mellom myndigheter og næring skal være i slike tilfeller. For sjømatnæringene er tap av *omdømme* i et eksportmarkedet det mest alvorlige scenariet. Dersom man har en økning i konsentrasjon av radionuklider i sjømat vil det høyst sannsynlig bli en markedsførings- og omdømmesak – spesielt hvis det kan kobles til industrivirksomhet (der noen har ”skyld”). Det er rimelig at næringene tar ansvar for sitt eget omdømme i utlandet, på samme tid som myndighetene har ansvar for å fremlegge kunnskap og informasjon om den faktiske situasjonen i forbindelse med en hendelse. Kriseutvalget for atomberedskap har dessuten i sitt mandat å ivareta næringsinteresser, selv om dette kommer etter liv og helse. Deltagerne tok til ordet for at næringene kunne delfinansiere analysene, slik at de fikk gjennomført spesifikke målinger på sine viktigste områder, samtidig som målingene ble gjort av en uavhengig instans.

3.5.2 Oppsummering

- Sjømatnæringene og andre eksportnæringer er sårbare for negative reaksjoner i markedet i tilfelle en hendelse.
- Det er viktig å tydeliggjøre ansvar for omdømme og roller mellom næringene og myndigheter i tilfelle en hendelse.

4 Medvirkning fra berørte parter

Det virket til å være en utbredt oppfatning om at seminarene hadde vært informative og inkluderende, og at deltagerne hadde tro på en aktiv form for medvirkning i norsk atomberedskap. I den muntlige gjennomgangen ble det understreket flere ganger at erfaringsutveksling og meningsbryting gjennom aktiv dialog var viktig for å sikre en robust beredskap. De skriftlige tilbakemeldingene understreket at deltagerne følte de fikk gjennomslag for synspunkter både i gruppediskusjoner og i plenum. En viktig forutsetning er at alle deltagerne stiller på samme nivå og at prosessen ledes av uavhengige facilitatorer. Slik unngår man at en etat eller et fagmiljø setter agenda og styrer prosessen i sin retning.

5 Anbefalinger

Prosjektet har gitt oss erfaringer med å involvere berørte parter og noen anbefalinger for norsk atomberedskap, slik det oppleves av en del berørte aktører. Som en oppsummering på de to samlingene ble det gitt følgende anbefalinger for videreutvikling av norsk atomberedskap:

ANBEFALINGER for videreutvikling av norsk atomberedskap

1. Lokal atomberedskap må styrkes i form av
 - a. lokale målestasjoner
 - b. kommunale beredskapsplaner
 - c. involvering av primærhelsetjenesten
2. Statlig atomberedskap må styrkes i form av:
 - d. sektorvis implementering av tiltak på regional og lokalt nivå
 - e. sterk oppfølging av kommunene
3. Spesielt må Mattilsynet og helsesektoren tydeliggjøre sin rolle i atomberedskapen
4. Dagens kunnskap og kompetanse bør videreutvikles i form av:
 - f. Skriftliggjøring og videreføring av erfaringer fra Tsjernobyl
 - g. generell kompetanse om radioaktivitet hos befolkningen
 - h. formidling av effekt av undersøkelser
5. Informasjonsarbeidet er et viktig middel for å dempe psykososialt stress i befolkningen. Informasjon må være enhetlig, basert på lokale målinger (i særlig rammede områder) og gis på flere språk enn norsk og samisk.
6. En evt senking av tiltaksgrense for radioaktivt cesium i reinsdyrkjøtt må utredes med hensyn på sosiale, helsemessige, kulturelle og økonomiske forhold.
7. Roller og ansvarsfordeling mellom næringer og myndigheter burde avklares nærmere mhp omdømmeberedskap og målekapasitet

Anbefalinger for medvirkning

- det er viktig at formål og problemstillinger for seminarene er klart og tydelig formidlet for å motivere aktuelle deltakere og for å få fram konstruktive innspill
- deltagerne må bli hørt i diskusjonen
- ved å gjennomføre to samlinger får man muligheten til å la problemstillingene modnes i mellomtiden
- gruppestørrelsen under diskusjonen må holdes til 10-12 deltakere for at alle skal bli hørt.

Disse anbefalingene skal gjøres kjent og taes videre i Kriseutvalget for atomberedskap, embetsgruppa, og arbeidsgruppa som skal konsekvensutrede hvorvidt tiltaksgrensen i reinkjøtt skal senkes.

Vedlegg 1. Program for samlingene



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

PROGRAM

EURANOS SEMINAR 1. SAMLING

6. – 8. februar på Tingvold Park Hotell i Steinkjer

Onsdag

Tema: radioaktiv forurensning – mulige scenarier, generelle og helsemessige konsekvenser, opplevelse av risiko

| | |
|---------------|-----------------------------|
| 11:30 – 12:30 | Lunsj |
| 12:30 – 14:00 | Film og foredrag. |
| 14:00 – 14:30 | Kaffepause |
| 14:30 – 15:30 | Film og foredrag fortsetter |
| 15:30 – 16:30 | Diskusjoner i plenum |

17:30 **Avreise til Brandheia Villmarksleir for opplevelser og middag**

Torsdag

Tema: radioaktiv forurensning fortsetter fra onsdag

| | |
|---------------|--|
| 09:00 – 10:30 | Gruppediskusjoner |
| 10:30 – 11:00 | Kaffepause |
| 11:00 – 12:00 | Gruppediskusjoner fortsetter |
| 12:00 – 13:00 | Lunsj |
| 13:00 – 14:00 | Oppsummering av gruppediskusjoner i plenum |

Tema: radioaktiv forurensning – konsekvenser for matproduksjon, utmarksnæringer og friluftsliv

| | |
|---------------|-------------------|
| 14:00 – 15:00 | Film og foredrag. |
|---------------|-------------------|

| | |
|---------------|---|
| 15:00 – 15:30 | Kaffepause |
| 15:30 – 16:30 | Film og foredrag fortsetter |
| 16:30 – 17:00 | Diskusjoner i plenum |
| 17.30 | Bussavgang. Besøk hos gårdbruker Magnar Kluken. Erfaringer med tiltak i saueproduksjonen. Tilbake på hotellet ca kl 19.15 |

20:00 **Middag på hotellet**

Fredag

Tema: radioaktiv forurensning fortsetter fra torsdag ettermiddag

| | |
|---------------|--|
| 09:00 – 10:45 | Gruppediskusjoner |
| 10:45 – 11:15 | Kaffepause |
| 11:15 – 12:15 | Oppsummering av diskusjonene Informasjon om neste samling |
| 12:15 – 13:00 | Lunsj |

Målet med diskusjonene: deltagerne skal sammen identifisere hvilke problemstillinger som vil være de viktigste å finne en løsning på til beste for hele samfunnet.

3. – 5. mars hos Strålevernet på Østerås

Start: mandag 3. mars kl. 12:00 med lunsj

Slutt: onsdag 5. mars kl. 12:00 med lunsj

Tema:

I løpet av første samling skal deltagerne sammen identifisere hvilke problemstillinger det er viktigst å løse, skulle radioaktiv forurensning ramme oss på ny. Disse problemstillingene vil dermed bli tema for diskusjonene på samlingen i mars.

Da en del deltagere kun kan bli med på andre samling, vil vi starte med en oppsummering av første samling.

Resultat:

Seminalet som helhet vil munne ut i anbefalinger om temaer og samhandling (mellom aktører på alle plan) som det bør arbeides videre med nasjonalt for å bedre vår beredskap for radioaktiv forurensning av norske landområder.



Program og tema på samlingen den 4. og 5. mars Statens Strålevern, Østerås

Mål: Konkrete forslag til forbedring av atomberedskapen i Norge. Forslagene fra gruppediskusjonene vil bli brakt videre til Kriseutvalget for atomberedskap.

Tirsdag 04.03.2008 - Skytterkollen

0900-0915 Velkommen

Tema: Psykososiale effekter og informasjonsbehov

0915-0940 Arnfinn Tønnesen, Nasjonalt Kunnskapssenter om Vold og Traumatisk Stress. *Psykososiale effekter av kriser*

0940-1000 Knut I Tønsberg, Sosial- og helsedirektoratet. *Å leve med trusselen over hodet?*

1000-1200 Gruppediskusjon inkl. kaffepause

1200-1230 Oppsummering fra gruppediskusjonen

1230-1315 Lunsj

Tema: Organisering av atomberedskap

1315-1330 Ole Harbitz, Statens strålevern. *Atomberedskapen i Norge*

1330-1350 Roar Arne Kvitvik, Fylkesmann i Nordland. *Regional atomberedskap*

1350-1630 Gruppediskusjon inkl. kaffepause

1630-1700 Oppsummering fra gruppediskusjonen

1930 Felles middag på "Havsmak" i Henrik Ibsens gt. 4.

Onsdag 05.03.2008 - Strålevernet

Tema: Konsekvensvurderinger ved endringer av tiltaksgrenser i matvare. Case: mulig nedsettelse av tiltaksgrensen i reinkjøtt

0900-0920 Kjetil Tveitan, Helse- og omsorgsdepartementet. *Hvorfor vurdere å sette ned tiltaksgrensen i reinsdyrkjøtt?*

0920-0940 Inger Eira Åhrèn, reineier. *Reindriften som kulturbærer*

0940-1115 Gruppediskusjon inkl. kaffepause

1115-1145 Oppsummering fra gruppediskusjonen

1145-1245 Lunsj

Tema: Eksportnæringer og friluftsliv

1245-1305 Christian Chrømer, Eksportutvalget for fisk. *Omdømmeberedskap og krisehåndtering i norsk sjømatnæring*

1305-1325 Jon Barikmo, Direktoratet for naturforvaltning. *Utfordringer for friluftsliv og naturbasert reiseliv*

1325-1530 Gruppediskusjon. En gruppe diskuterer fisk og eksport og en gruppe diskuterer friluftsliv.

1530-1600 Oppsummering fra gruppediskusjonen

1600-1640 Oppsummering, bruk av erfaringer fra dette møtet og bruk av diskusjonspanel i atomberedskapen i fremtiden.

1640 Omvisning på Statens Strålevern

Vedlegg 2: Deltakerlister

| Deltagere EURANOS-samling Steinkjer 6.-8. februar 2008 | |
|--|---|
| Navn | Yrke/institusjon |
| Anne Mari Helle | Valdreslab AS |
| Astrid Liland | Strålevernet |
| Gaino Jåma | Norske reindriftsutøveres landsforbund |
| Børge Wahl | Forum for natur og friluftsliv i Nord-Trøndelag |
| Hanne Solheim Hansen | Strålevernet |
| Hans Skarphol | Kjeller Velforening |
| Inger M. Eira Åhrén | Sykepleier |
| Inger Margrethe Eikermann | Strålevernet |
| Johan I. Hætta | Reindriftsforvaltningen |
| Jon Barikmo | DN |
| Katrine Erikstad | Nordland fylkeskommune |
| Kristian Ekerbakke | Bonde, Valdres |
| Lavrans Skuterud | Strålevernet og Reindriftsforvaltningen Sør-Trøndelag |
| Olgeir Haug | Kommunelege Snåsa |
| Paula Nunez | IFE |
| Per Ivar Wethe | IFE |
| Terje Eggen | Veterinær |
| Tor Wang | Mattilsynets distriktskontor Valdres |
| Torstein Røyne | Eiendomsavd. Ås kommune |
| Tove Skagen | Reindriftsforvaltningen |
| Wenche Fonahn | Folkehelseinstituttet |
| Øyvind Selnæs | Miljøverndepartementet |
| | |
| Facilitatorer: | |
| Ingrid Bay Larsen | Nordlandsforskning |
| Deborah Oughton | UMB |

| Deltagere EURANOS-samling Østerås 4. -5. mars 2008 | |
|---|--|
| Navn | Institusjon |
| Aksel Bernhoft | Veterinærinstituttet |
| Anders Tharaldsen | Mattilsynet |
| Anne Mari Helle | Valdreslab AS |
| Astrid Liland | Strålevernet |
| Berit Ellen G. Jåma | Norske Reineieres landsforbund |
| Cécile Blom | Mattilsynet |
| Christian Chramer | Eksportutvalget for fisk |
| Hans Skarphol | Kjeller Velforening |
| Inger M. Eira Åhrén | Sykepleier |
| Inger Margrethe Eikermann | Strålevernet |
| Jan Wasmuth | Miljøvernleder, Bodø kommune |
| Johan I. Hætta | Reindrifftsforvaltningen |
| Jon Barikmo | DN |
| Jorid Grimeland | Høgskolen i Oslo, folkehelse |
| Katrine Erikstad | Nordland fylkeskommune |
| Katrine Røed Meberg | LMD |
| Kjetil Tveitan | HOD |
| Knut I Tønsberg | SHDir |
| Kristian Ekerbakke | Bonde, Valdres |
| Lavrans Skuterud | Strålevernet og Reindrifftsforvaltningen Sør-Trøndelag |
| Ole Harbitz | Statens strålevern |
| Paula Nunez | IFE |
| Per Aksel Hofar | LMD, seksjon reindrift |
| Per Ivar Wethe | IFE |
| Roar Arne Kvitvik | Fylkesmannen i Nordland |
| Terje Eggen | Veterinær |
| Tor Wang | Mattilsynets distriktskontor Valdres |
| Torstein Røyne | Eiendomsavd. Ås kommune |
| Tove Skaget | Reindrifftsforvaltningen |
| Wenche Fonahn | Folkehelseinstituttet |
| Øyvind Selnæs | Miljøverndepartementet |
| | |
| Facilitatorer: | |
| Ingrid Bay Larsen | Nordlandsforskning |
| Deborah Oughton | UMB |



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

StrålevernRapport 2009:1

Virksomhetsplan 2009

StrålevernRapport 2009:2

Røntgendiagnostikk blant norske tannleger

StrålevernRapport 2009:3

Analyse av variasjon i representative doser ved CT-undersøkelser

StrålevernRapport 2009:4

Årsrapport fra persondosimetritjenesten ved Statens strålevern 2007

StrålevernRapport 2009:5

Teknisk kvalitetskontroll - konstanskontroller for digitale mammografisystemer

StrålevernRapport 2009:6

Konsekvenser for Norge ved en tenkt ulykke ved Sellafield-anlegget

StrålevernRapport 2009:7

Consequences in Norway of a hypothetical accident at Sellafield

StrålevernRapport 2009:8

Erfaringsbasert kunnskap i norsk atomberedskap – medvirkning fra berørte parter