

Årsmelding 2001





Hovedkontor

Besøksadresse:
Grini næringspark 13,
Østerås (Bærum)
Postadresse:
Postboks 55,
1332 Østerås

Telefon: 67 16 25 00
Telefaks: 67 14 74 07
<http://www.stralevernet.no>



Beredskapsenheten Svanhovd

Besøksadresse:
Postadresse:
9255 Svanvik

Telefon: 78 97 36 10
Telefaks: 78 99 51 80
<http://www.svanhovd.no>



Miljøenheten Tromsø

Besøksadresse:
Hjalmar Johansens gt 14
Postadresse:
Polarmiljøsentret
9296 Tromsø

Telefon: 77 75 01 70
Telefaks: 77 75 01 71
<http://www.polarenvironment.no>

Innhold

Nye utfordringer for Strålevernet	3
Stor undersøkelse av radon i boliger	4
UV-stråling på nett	7
Heving av den russiske atomubåten Kursk	9
Uhell og beredskapshendelser 2001	10
Kvalitetssikring i stråleterapi (KVIST)	11
Sikkerhet ved norske atomanlegg	13
Utslippene av radioaktive stoffer fra det britiske gjenvinningsanlegget i Sellafield	15
Nytt internett for Strålevernets brukere	17
Organisasjon	18
Personell	19
Finansiering	20
Nytt verktøy for planlegging og budsjettering	21
Publikasjoner	22
Strålevern i Norge	27

Statens strålevern er landets fagmyndighet på området strålevern og atomsikkerhet. Strålevernet sorterer under Helsedepartementet, men skal betjene alle departementer i spørsmål som angår stråling.

I 2001 la Strålevernet ned mye energi i å utvikle forslag til nye strålevernforskrifter. Nytt regelverk vil gi muligheter for å utvikle, effektivisere og fokusere forvaltningen av strålevernloven. Nye elektroniske løsninger vil også bidra her, og det første grunnlaget er lagt ved etableringen av ny ekstern og intern nettside. Utviklingen av nytt plan- og budsjettverktøy og fullelektronisk arkiv var også sterkt i fokus i 2001.



Strålevernet gjennomfører langsiktige faglige prosjekter som bidrag til beskyttelse av befolkningen generelt, men også spesielt i forhold til yrkeseksponerte og pasienter. Slike prosjekter gir resultater i form av dokumentasjon, men også tiltak der det er nødvendig. Overvåkning av strålingsmiljøet skjer i samarbeid med andre aktører i inn og utland. På overvåkningsområdet yter vi bidrag ikke bare på helseområdet men også overfor nasjonale miljø- og fiskeriinteresser.

Samtidig med å utøve trygg forvaltning av lovgivningen innen strålevern og atomsikkerhet, er vi forberedt på å håndtere hendelser som setter beredskapen på prøve og krever innsats fra Kriseutvalget ved atomulykker. I januar 2001 oppstod en lekkasje fra et testelement inne i reaktortanken på Halden-reaktoren. Institutt for energiteknikk fulgte opp på en god måte, men samtidig krevde hendelsen ekstraordinær tilsyns- og oppfølgingsvirksomhet fra vår side. Hevingen av atomubåten Kursk i september/oktober representerte nye utfordringer. Vi var godt fornøyd da det ble klart at to av våre eksperter fikk delta på russisk tokt under hevingen og gjennomføre sine radioaktivitetsmålinger "on site". Vraket kom trygt på land uten lekkasjer.

Terroranslagene i New York 11. september satte beredskap også ved terrorhandlinger på dagsorden. Oppfølgingen utover høsten inkluderte atomterrorisme i trusselvurderingene.

Strålevernet har også i 2001 bidratt på sitt fagområde overfor flere departementer. Utover omfattende virksomhet i Helsedepartementets sektor gjennomførte vi prosjekter både for Miljøvern-, Fiskeri- og Utenriksdepartementet.

Samarbeidet med MD er nedfelt i en egen avtale og arbeidet med utvikling av en tilsvarende avtale med UD ble slutført.

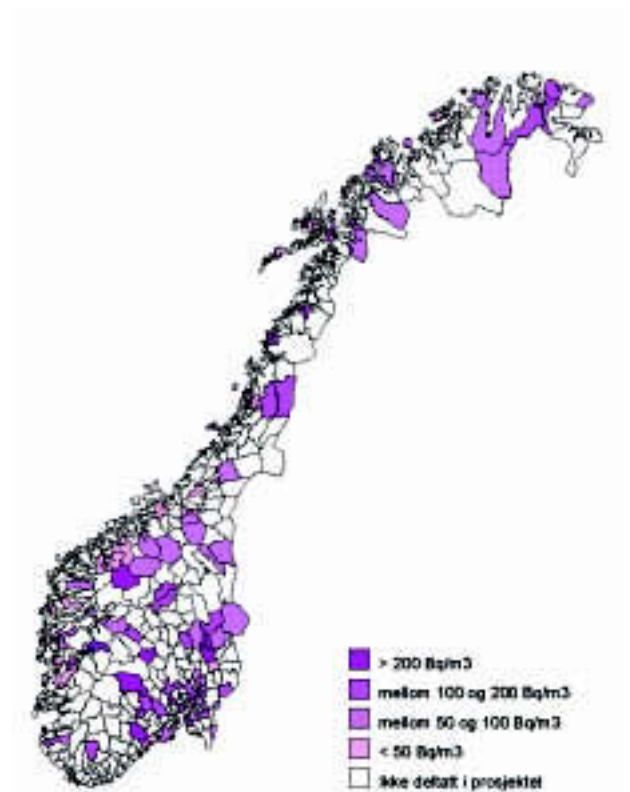
Alt i alt ble også 2001 et innholdsrikt år – et år med planlagt aktivitet, men også med "oppdukkende mål", som måtte håndteres der og da. Staten gjennomgikk i 2001 en omorganisering for å styrke innsatsen i våre kjerneområder, og er klar for nye utfordringer i nytt årtusen. Det er vårt håp at årsmeldingen i ny drakt skjerper appetitten på å gjøre seg litt bedre kjent med vår virksomhet. God lesning!

Ole Harbitz
Direktør
Statens strålevern

Statens strålevern har gjennomført en kartlegging av radon i boliger i 114 kommuner i Norge. Totalt er det gjort målinger i nesten 30 000 boliger. Flere kommuner har en gjennomsnittlig radonkonsentrasjon i oppholdsrom som er høyere enn anbefalt tiltaksnivå. I flere kommuner er mer enn 20% av måle-verdene over grensen for å få tilskudd til gjennomføring av tekniske tiltak for å redusere konsentrasjonen. Resultatene viser at det er store geografiske variasjoner. Radonkonsentrasjonene varierer mellom kommunene, men også innenfor den enkelte kommune. Norge er et av de land i verden med høyest radonkonsentrasjon i inneluften.

Høsten 2000 ble det igangsatt en kartlegging av radon i boliger som omfattet målinger i ca 30 000 boliger fordelt på 114 kommuner. Målingene startet opp i begynnelsen av oktober 2000 og ble avsluttet i mai 2001. Resultatene av denne undersøkelsen bekrefter at Norge er et av de land i verden som har de høyeste radonkonsentrasjonene i inneluften.

Undersøkelsen tyder på at det har vært en betydelig økning av radonnivåene i boligmassen. Sammenliknet med en landsomfattende kartlegging fra 1987 -1989, som omfattet boliger bygget før 1980, er nivåene i dagens boligmasse 70-75% høyere enn for 20 år siden. Det kan være flere årsaker til denne økningen. I etterkant av energikrisen på 70-tallet ble det satt i gang store energisparekampanjer, som kan ha medført en reduksjon i ventilasjonen av inneluften. En annen mulig medvirkende årsak er bruk av lettklinkerblokker i grunnmur. Bruk av slike porøse byggematerialer kan føre til innstrømning av radon fra grunnen. På 80- og 90-tallet



Oversikt over kommuner som deltok i kartleggingsprosjektet "Radon 2000/2001". Grad av fargelegging viser gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon i kommunen.

ble det også vanlig å innrede leiligheter og oppholdsrom i kjeller/sokkeletasje, hvor det vanligvis er noe høyere radonkonsentrasjoner. Dette kan ha bidratt til en generell økning i eksponeringen for radon. Ingen andre kilder til ioniserende stråling gir større doser til befolkningen enn radon. Individuelle doser for de som bor i boliger med forhøyede konsentrasjoner er i enkelte tilfeller høye.

Bakgrunn for undersøkelsen

På bakgrunn av tidligere kartlegginger er det anslått at ca 150 000 boliger i Norge har en gjennomsnittlig radonkonsentrasjon i inneluften som overstiger anbefalt tiltaksnivå på 200 Bq/m³. Det er videre anslått at ca 70 000 boliger har over 400 Bq/m³, som er grensen for å få statlig tilskudd til gjennomføring av tekniske tiltak for å redusere radonkonsentrasjonen i inneluft.

I forbindelse med Nasjonal Kreftplan ble det avsatt midler til gjennomføring av radontiltak - en tilskudds-



*Avdelingsingeniør
Katrine Ånestad
foretar avlesning av
sporfilm på nytt
analyseutstyr for
radon.*

ordning som administreres av Husbanken. I perioden fra ordningen trådte i kraft - sommeren 1999 - frem til forsommeren 2000 ble det behandlet svært få søknader i forhold til de midler som var avsatt.

Det ble konkludert med at dette mest sannsynlig skyldtes at tilskuddsordningen var lite kjent i befolkningen, og at det ble gjennomført for få målinger for å finne frem til boliger med forhøyede radonkonsentrasjoner i inneluften.

For å bidra til at tilskuddsordningen skulle fungere etter intensjonene ble det derfor avsatt midler til informasjonsrettede tiltak for å gjøre ordningen bedre kjent, målrettet kartlegging for å spore opp boliger over tiltaksnivå og kurs for å bygge opp kompetansen om radontiltak i byggebransjen og hos saksbehandlere innen teknisk sektor i kommunene.

Prosjektet ble startet sommeren 2000 og er et samarbeid

Fakta om

Radon

Radon er en radioaktiv edelgass som dannes når radium desintegrerer. Både radium og radon er datterelementer av uran som finnes i varierende mengder i all berggrunn og jordmonn.

Radon har liten evne til å danne kjemiske bindinger med andre stoffer og radongassen kan derfor lett unnsnippe og komme ut i luften vi puster.

Undersøkelser har påvist at opphold i luftmiljøer med høye radonkonsentrasjoner over tid gir økt risiko for utvikling av lungekreft – og at risikoen er høyest for røykere.

Norge er et av de landene i verden som har de høyeste radonkonsentrasjonene i inneluften. Dette skyldes både geologiske forhold, vårt klima og måten vi bygger våre boliger på. De høyeste radonkonsentrasjonene finnes i områder med store forekomster av alunskifer, uranrike granitter eller pergamitter i kombinasjon med løsmasser eller morenegrunn. Hvis transportmulighetene opp til jordoverflaten er gode vil radongassen kunne trenge inn gjennom utettheter i grunnmurskonstruksjon og føre til forhøyede konsentrasjoner i inneluften.

Anbefalt tiltaksnivå for radon i inneluft i Norge er 200 Bq/m³. Grensen for å få statlig tilskudd til gjennomføring av tekniske tiltak for å redusere radonkonsentrasjonen i inneluft er 400 Bq/m³. Tilskuddsordningen for radon i boliger trådte i kraft fra juni 1999. Denne tilskuddsordningen administreres av Husbanken.



*Etsing av sporfilm
i lut for å gjøre
sporene av radon
synlige.*

mellom Husbanken, Statens strålevern og Statens bygningstekniske etat. Strålevernet har hatt hovedansvar for kartleggingen. Mye av laboratorievirksomheten er satt ut eksternt etter anbud

Oppfølging av kartleggingen

I samarbeide med kommunene gjøres det en analyse av materialet fra undersøkelsen med hensyn på å identifisere radonutsatte områder og på behov for oppfølgende kartlegging. De som har fått påvist konsentrasjoner over tiltaksnivå er blitt orientert om tilskuddsordningen. En kommune har startet oppfølgende kartlegging, og det er planer om slik oppfølging i flere kommuner.

Uavhengig av undersøkelsen gjennomføres det målinger i regi av private målefirmaer på rutinemessig basis i en rekke fjellanlegg i Norge. Arbeidet med å kartlegge forekomst av radon i inneluft i skoler, barnehager og arbeidsplasser ble videreført i 2001, men få målinger ble utført. Strålevernet har gjennomført målinger av radon i vann fra ca 150 grunnvannsbrønner i 2001. I samarbeid

med Norges byggforskningsinstitutt og Statens bygningstekniske etat har Strålevernet gjennomført tre kurs om radonproblematikken for byggebransjen og saksbehandlere innen teknisk sektor i kommunene. I samarbeid med Statens bygningstekniske etat er det utarbeidet en veileder om radonproblematikken med hovedvekt på tekniske tiltak.

Statens strålevern driver i dag et landsomfattende nettverk for måling av UV-stråling fra solen i samarbeid med Statens forurensningstilsyn (SFT) og Norsk institutt for luftforskning (NILU). Nettverket består av til sammen 8 målestasjoner fra Grimstad i sør til Svalbard i nord. Gjennom et elektronisk system blir UV-strålingen automatisk registrert og grafisk presentert på Strålevernets egne UV-nettsider. Ved utgangen av 2001 forelå 6 års komplette serier av UV-indekser og dagsdoser for målestasjonene.

UV-nett er et målesystem for overvåking av naturlig ultrafiolett (UV) stråling i Norge. Det er Statens strålevern som har det overordnede faglige og administrative ansvaret for hele nettverket. Til sammen er en gruppe på fem personer involvert i arbeidet ved Statens strålevern.

Norge tidlig ute

Forsker Bjørn Johnsen ved Statens strålevern har vært med på å planlegge og etablere UV-nettverket. I følge Johnsen er selve systemet for innhenting av data unikt ved at målingene automatisk blir registrert og korrigert 'online', samtidig som resultater beregnes. Nettverket oppdateres automatisk og data fra de enkelte målestasjonene hentes om natten og flere ganger om dagen. Det er trolig ingen andre land med 'online' internettpresentasjon av UV-målinger. Gjennom sammenligningsmålinger, utført som blindtester mot flere lands referanseinstrumenter har vi fått bekreftet at målingene våre holder internasjonalt aksepterte standarder, sier Johnsen.

Strålevernet har hatt egne nettsider for UV-nett

siden 1999. Sommeren 2001 åpnet NILU egne nettsider med varsler av UV-stråling for hele landet for neste dag. Statens Strålevern er imidlertid alene om å presentere en jevnlig oppdatert grafisk oversikt over UV-intensitetens variasjoner på de enkelte målestasjonene og mellom dem. På nettsidene kan man finne siste måleresultat fra ulike geografiske områder og informasjon om skadelighet i forhold til hudtype og opphold i solen. Foruten å være en publikumstjeneste vil målingene kunne gi mer generell kunnskap om endringer og variasjoner av UV-stråling over tid og sted. Interessen for måleresultatene er stor både fra publikum og media, spesielt ved påske og sommer.

Helse- og miljøskadelig stråling

Målinger som startet tidlig på 1990-tallet viser at UV-strålingen over Nord-Europa er endret med 5-10 prosent per tiår. Det er flere holdepunkter for at dagens UV-nivå allerede er en begrensende vekstfaktor for organismer i næringskjeden og at balansen mellom mikroorganismer reguleres av variasjoner i UV-nivået. De vanligste helse-skadene forbundet med UV-stråling er akutt solforbrenning og hornhinnebetennelse. I Norge får

Fakta om

UV-nettverk

UV-nett er et målesystem for overvåking av naturlig ultrafiolett (UV) stråling i Norge organisert i et datanettverk med presentasjon av resultater på internett.

UV-nett er et samarbeid mellom Helsedepartementet og Miljøverndepartementet og systemet opereres av Statens strålevern og Statens Forurensningstilsyn (SFT) ved Norsk institutt for luftforskning (NILU). Det er et landsdekkende målenettverk for overvåking av UV-stråling fra solen og har vært operativt siden 1995, det ble etablert av Statens strålevern i samarbeid med SFT. Nettverket består av til sammen 8 målestasjoner fra Grimstad i sør til Svalbard i nord. En av stasjonene er plassert på Strålevernets bygning på Østerås i Bærum. UV-strålingen blir automatisk registrert og grafisk presentert på Strålevernets egne UV-nettsider. Måledata er tilgjengelig fra og med 01.01.1995.

Rent teknisk blir data fra målestasjonene hentet via modem, internett og en server. NILU har ansvaret for tre av målestasjonene på oppdrag for SFT. Strålevernet har ansvaret for de resterende fem. Etter innhenting blir dataene bearbeidet, deretter registrert i en database, og til slutt koblet til nettsidene.

rundt 10 000 personer per år en form for hudkreft. Av disse er godt over halvparten trolig solfremkalt.

Bjørn Johnsen påpeker viktigheten av et nettverk. - Vi har behov for å vite hvordan UV varierer gjennom året og fra sted til sted og over tid. Målenettverk gir kunnskap om faktiske UV-nivåer, noe som er viktig for et forebyggende informasjonsarbeid og også for forvaltning av et regelverk omkring kunstig UV-stråling. Målingene fra nettverket gjør det mulig å sammenligne UV-strålingen på ulike steder i landet og også med andre land. For eksempel kan vi se at UV-intensiteten på klare sommerdager i Bergen vanligvis er dobbelt så høy som på Svalbard, men fordi solen skinner 24 timer i døgnet på Svalbard vil døgnosene bli omtrent like. Eller man kan sammenligne UV-målinger som foretas på Finse med lavlandet østafjells og finne at intensiteten på fjellet er omtrent 50 prosent sterkere på grunn av refleksjonen fra snøen. Faktisk er UV-intensiteten i høyfjellet like før



snøen forsvinner omtrent lik den en har i Spania sommerstid.

Langsiktighet og kvalitetssikring er viktig

Verdien av UV-overvåkingen avhenger av kontinuitet og kvalitet i målingene. Jo mindre den klimatiske endringen er, eller jo større usikkerheten i kalibrering av instrumentene er, desto lengre tidsserier vil en behøve for å kunne fastslå om målingene viser en signifikant endring i strålingsklimaet. Med langsiktighet for øyet har Strålevernet etablert et optisk laboratorium, utendørs kalibreringsfasiliteter og en database med korrigerede måldata fra alle stasjonene for at Strålevernets overordnede ansvar for kvalitetssikring av nettverket skal være ivaretatt i mange tiår fremover. Hvert instruments spektral-egenskaper, eller populært sagt fargesyn og følsomhet for UV-stråler med ulik innfallsretning, er kartlagt i laboratoriet. Disse egenskapene må en ta hensyn til for at kalibreringene som gjøres utendørs blir nøyaktige også når solen står lavt. I tillegg testes instrumentene jevnlig mot stabile referanseinstrumenter og lamper, slik at endringer i instrumentenes følsomhet kan tallfestes og gjøres korreksjoner for. Strålevernet har i dag 6 års komplette serier av UV-indeks og dagsdoser for stasjonene. Disse dataene fra nettverket er tilgjengelige på internett og resultater rapporteres hvert år. I dag er disse seriene for korte til at det kan trekkes sikre slutninger om langtidsutviklingen av strålingsklimaet.



Forsker Bjørn Johnsen har vært med på å planlegge og etablere UV-nett.

I august 2000 sank den russiske atomubåten Kursk i Barentshavet. Høsten 2001 skulle deler av ubåten heves fra havbunnen og dokksettes i Murmansk. Strålevernet utførte et intensivt miljøovervåkingsprogram for luft, sjøvann, tang og fisk i området ved Kursk, før, under og etter hevingen. Under selve hevingsoperasjonen var to eksperter fra Strålevernet tilstede på et russisk måletokt ved havaristedet.

Den russiske atomubåten Kursk sank i Barentshavet 12. august 2000. Statens strålevern utførte etter dette målinger ved havaristedet og nærliggende områder og videreførte overvåkingen også i 2001. Det ble inngått et norsk-russisk samarbeid om overvåking og risikovurdering i forbindelse med Kursk-situasjonen. Utenriksdepartementet fikk offisiell støtte fra russisk side til forslaget om samarbeid om overvåking av eventuell radioaktiv forurensning av miljøet rundt ubåten. Fra norsk side ble samarbeidet ledet av Strålevernet. En ekspertgruppe under det norsk-russiske miljøvern-samarbeidet diskuterte mulige konsekvenser som følge av eventuelle utslipp fra ubåten dersom den ble liggende eller i forbindelse med en heving.

I forbindelse med forberedelsene av hevingen anmodet

norske myndigheter om innsyn i konsekvensutredningene utført på russisk side. Fra norsk hold ble det uttrykt bekymring i forhold til de knappe frister det ble operert med. Russiske myndigheter opplyste at det var sannsynlig at to reaktorer automatisk ble stengt ned i forbindelse med havariet og at reaktorseksjonen sannsynligvis var intakt.

Intensivert miljøovervåking

Et intensivt miljøovervåkingsprogram som inkluderte målinger av fisk, tang og vann i Barentshavet ble satt i verk.

Målinger Strålevernet foretok viste ingen indikasjoner på økt radioaktivitet i luft, sjøvann, tang eller fisk. Det intensiverte overvåkingsprogrammet fortsatte og under hevingsoperasjonen var to eksperter fra Strålevernet tilstede i Barentshavet.

Fakta om

Kursk

Den atomdrevne russiske ubåten Kursk forlot hjemmebasen i Vidiayevo i Uragibabukten 10. august 2000, for å delta i en militærøvelse i Barentshavet. Det var 118 menn ombord. Om morgenen 12. august 2000, sank ubåten etter et uhell i internasjonalt farvann øst for Rybatschihalvøya i Barentshavet. Ubåten, som var en russisk Oscar II klasse angrepsubåt, sank til 116 meters dyp, nord-øst for Murmansk ca 250 km fra Norge og 80 km fra kysten av Kolahalvøya.

Kursk-ulykken førte til stor medieoppgang fra inn- og utland. Strålevernet etablerte informasjonsberedskap og aktiverte Kriseutvalget ved atomulykker i innledningsfasen. Det var usikkerhet rundt strålefarene fra ubåten og Strålevernet utførte målinger av sjøvann og luft i området. Strålevernet deltok på to ekspedisjoner til Kursk i 2000. Kursk ble hevet 8. oktober 2001 og fraktet til tørrdøkk i Roslyakova i Murmanskfjorden.



Slepebåten Gigant 4 stod for slepet av Kursk til Murmansk.

Hevingsoperasjonen

Strålevernets eksperter var om bord i den russiske båten Semen Deznev, som befant seg ved havaristedet i begynnelsen av oktober. Selve hevingen ble utsatt flere ganger på grunn av dårlig vær i området. I disse periodene var det problemer med å få foretatt målinger, men ellers ble det tatt prøver av både sjøvann og havbunnsedimenter i tillegg til målinger av luft. Dette bl.a. for å kartlegge bakgrunnsverdier for stråling i området før hevingen startet.

Slepebåten Giant 4 stod for slepet av Kursk mot Murmansk. I det slepet startet var det tolv fartøyer i området som holdt minnesermoni på dekk over ulykkespunktet. Det ble foretatt prøvetaking også to dager etter at slepet var på vei, både rundt og rett over havaristedet, før måleekspedisjonen ble avsluttet.

Strålevernet har foretatt målinger av luft, sjøvann, tang og fisk i området ved Kursk, før, under og etter hevingen. Målingene viste ingen indikasjoner på utslipp av radioaktivitet. Ut fra vurderinger underveis ble det ansett som lite sannsynlig at et eventuelt uhell i forbindelse med hevingen av Kursk ville medføre helsemessige konsekvenser for befolkningen.

*Bjørn Lind (t.v.) og
Ingar Amundsen
foretok målinger i
Barentshavet under
hevingen av Kursk.*



Uhell og beredskapshendelser 2001

Det har etter Strålevernets kategorisering ikke vært noen ulykker i 2001. Derimot er det registrert og til en viss grad fulgt opp og arbeidet med følgende hendelser og uhell:

Brenselsfeil ved Halden-reaktoren (januar).

Halden-reaktoren hadde brenselsfeil i et testelement som medførte at sikkerhetssystemer automatisk stoppet reaktoren. Det ble frigjort radioaktivitet til det lukkede primærsystemet, men det var ingen frigjøring av radioaktive stoffer til reaktorhallen eller omgivelsene.

Russisk atomubåt til overflaten etter uhell (april).

Ubåten skal ha fått driftsproblemer som medførte at den kom til overflaten. Den ble senere tatt under slep til Kola, Russland. Det var ingen tegn til radioaktiv lekkasje fra ubåten.

Mindre brann i turbin Leningrad

kjernekraftverk (august). I turbinhallen ved Leningrad kjernekraftverk oppsto det en mindre brann, som ble slukket uten å ha forårsaket større skader og hadde ingen innvirkning på reaktorene.

Radioaktive kilder på avveie i Georgia

(desember). 3 personer ble skadet som følge av bestråling fra radioaktive kilder (Sr-90) som var kommet på avveie i Georgia. De bestrålte personene fikk medisinsk behandling på grunn av stråleskadene.

Norge bidro finansielt til det Internasjonale atomenergibyrådet (IAEA) i forbindelse med denne hendelsen.



Statens strålevern startet høsten 2000 arbeidet med å utvikle et nasjonalt Kvalitetssikringsprogram i Stråleterapi (KVIST). KVIST-gruppen består av fem representanter fra Strålevernet og disse samarbeider med relevante aktører fra stråleterapimiljøet i Norge gjennom en referansegruppe og flere arbeidsgrupper. I oktober 2001 ble det første "Norsk stråleterapimøte" arrangert på Røros med 55 deltakere fra alle stråleterapisentra i Norge, og med foredragsholdere fra inn – og utland.

KVIST-prosjektet arbeider for kvalitetssikring i norsk stråleterapi. Kjernen i prosjektet er den såkalte KVIST-gruppen som består av fem representanter fra Strålevernet. KVIST-gruppen samarbeider med en referansegruppe og fungerer som et bindeledd mellom Strålevernet og det enkelte stråleterapisenter. Referansegruppen ble konstituert i februar 2001 og har en rådgivende funksjon overfor KVIST-gruppen. Den består av både onkologer, fysikere og stråleterapeuter. Referansegruppens medlemmer har informasjonsansvar overfor sine egne klinikker om KVIST-gruppens arbeid.

Mye av utviklingsarbeidet utføres av arbeidsgrupper, som består av representanter fra KVIST-gruppen og eksperter fra ulike sykehus som utfører stråleterapi.

I 2001 arbeidet tre arbeidsgrupper med følgende:

- Enhetlig spesifikasjon av volum og doser i stråleterapi
- Iverksetting av ny dosimertiprotokoll
- Utarbeiding av et opplæringsprogram for medisinske fysikere i stråleterapi.



Gjesteforeleser
professor Pierre
Scalliet fra Belgia og
Strålevernets Taran
Hellebust Paulsen fra
KVIST-gruppen

Norsk stråleterapimøte på Røros 16.-17. oktober

KVIST-gruppen arrangerte "Norsk Stråleterapimøte" på Røros i oktober 2001. Det var første gang det ble arrangert tverrfaglig møte i stråleterapi i Norge. Hele 55 deltagere fra alle stråleterapisentra i Norge deltok, og det var foredragsholdere fra inn- og utland på høyt faglig nivå. Strålevernets KVIST-gruppe bidro også med foredrag og hovedtemaene var kvalitetssikring i stråleterapi og intensitetsmodulert stråleterapi.

I følge forsker Hans Bjerke i Statens strålevern er en sentral del av KVIST-strategien å etablere et tverrfaglig forum for stråleterapimiljøene i Norge. Et slikt forum vil bidra til faglige diskusjoner og samtidig danne et

Fakta om

KVIST

KVIST-prosjektet (Kvalitetssikring i Stråleterapi) ble etablert høsten 2000 av Strålevernet etter at etaten, som ledd i den nasjonale Kreftplanen, fikk i oppdrag å bidra til kvalitetssikring av norsk stråleterapi. Det er videre opprettet en referansegruppe med representanter fra alle stråleterapisentrene og omfattende alle involverte faggrupper: fire onkologer, tre medisinske fysikere og tre stråleterapeuter. Utviklingsarbeidet i KVIST-prosjektet foregår i ulike arbeidsgrupper.



*KVIST-gruppen ved
Strålevernet:
f.v. Ingrid Klebo Espe,
Taran Hellebust
Paulsen, Dag Clement
Johannessen,
Sverre Levernes og
Hans Bjerke.*

grunnlag for bedre kommunikasjon og samarbeid mellom de ulike miljøene. Tidligere har Strålevernet hatt årlige dosimetrimøter.

Tilbakemeldinger fra deltakerne på Norsk Stråleterapimøte viste at det var stor interesse og behov for møtet. Møtet vil bli et av de sentrale bindeleddene for å formidle hva kvalitet er i stråleterapi, samtidig som fokus settes på nye behandlingsformer, sier Bjerke.

Utvikling av strategisk plan for kvalitetssikring i norsk stråleterapi

KVIST-gruppen har sammen med referansegruppen gått gjennom hele stråleterapiprosessen i Norge for å få fram sterke og svake sider i dagens behandlingsopplegg. Samtlige stråleterapisentre i landet er besøkt for å gjøre opp status og kartlegge forskjeller mellom sentrene. Det er også etablert kontakt og innhentet informasjon fra faglige foreninger og grupper innen stråleterapi. Dette materialet har dannet grunnlag for valg av

satsingsområder i 2002 og videre utarbeidelse av strategiske planer.

Gjennom referansegruppen har KVIST påbegynt arbeidet med virksomhetsrapportering med hensyn til struktur og innhold. Dette er i samarbeid med Helsetilsynet og SINTEF/Unimed som ledd i oppfølgingen av Kreftplanen.

Statens Strålevern fører tilsyn med og gir drifts- og utslippstillatelser til norske atomanlegg. Anleggene drives av Institutt for energiteknikk (IFE) som eier anlegg i Halden og på Kjeller. Det kombinerte lager og deponi for lav- og mellomaktivt avfall i Himdalen eies av Statsbygg mens IFE har operatøransvaret på vegne av Statsbygg. Basert på tilsyn og annen kontroll med overholdelse av vilkårene i konsesjon og utslippstillatelse, vurderer Strålevernet fortløpende sikkerheten ved anleggene. I 2001 hadde Strålevernet fire tilsynsbesøk i Halden og tre på Kjeller.



Driften av IFEs nukleære og isotoptekniske anlegg medfører utslipp av radioaktive stoffer til luft og vann. Både i Kjeller og Halden er det kjernefysiske forskningsreaktorer i drift. I Himdalen er det et kombinert lager og deponi for lav- og middels radioaktivt avfall. Strålevernet fører tilsyn med sikkerheten mot ulykker, utslipp og en miljøovervåkning som IFE er pålagt i forbindelse med virksomhet på Kjeller og i Halden.

Halden

Strålevernet har gjennomført fire tilsynsbesøk ved IFEs anlegg i Halden i 2001. I januar oppstod det en feil i et forsøksbrenselement under et eksperiment ved atomreaktoren i Halden.

Strålevernet ble holdt løpende orientert om utviklingen etter uhellet. IFE håndterte hendelsen på en strålevernmessig forsvarlig måte, og det skjedde ingen utslipp til omgivelsene. Stråledosene til de som arbeidet med opprettingen etter uhellet var godt under grenseverdiene for strålingsarbeidere. Tre måneder etter uhellet gav Statens strålevern tillatelse til at IFE kunne gjenoppta den normale driften ved reaktoren. Strålevernet har gjennom hele året fulgt opp etterarbeidet etter hendelsen i form av møter, tilsyn og vurdering av pågående og planlagt arbeid. Strålevernet har gjennomført to halvårs-møter med IFE på direktørnivå hvor ulike sider av deres virksomhet ble drøftet, deriblant internkontroll, safeguardsarbeidet og rapportering i forhold til konsesjonsbetingelsene.

Fakta om

Norske atomanlegg

Institutt for energiteknikk (IFE) er et forskningsinstitutt for energi- og nukleærteknologi. IFE har ansvar for driften av atomanleggene i Norge, som er plassert i Halden, Kjeller og Himdalen. Statens strålevern er tilsynsmyndighet for alle sikkerhetsaspekter ved driften. IFE har tillatelse, gitt av Strålevernet, til å slippe ut begrensede mengder radioaktive stoffer til omgivelsene fra anleggene på Kjeller og i Halden.

Allerede i 1951 ble Norges første forskningsreaktor JEEP satt i drift på Kjeller. Nøytroner fra reaktoren ble i stadig høyere grad brukt til isotopproduksjon og til grunnforskning i fysikk. I 1967 ble JEEP II, som er konstruert for isotopproduksjon og for å lage kraftige strålebunter av nøytroner for nøytronspredningsformål, satt i drift. Driften av forskningsreaktoren JEEPII bidrar til at det er mulig å utvikle og produsere radioaktive legemidler, drive sentrale deler av grunnforskning i fysikk i Norge og bestråle materialer for teknisk og industriell bruk.

IFE har også en forskningsreaktor i Halden der forskningsaktivitetene drives som et internasjonalt prosjekt; OECD Halden Reactor Project. Ved denne reaktoren kan det kun drives reaktorfysiske eksperimenter, ettersom dette er en reaktor som drives ved høy temperatur og høyt trykk, og den er derfor omgitt av en solid trykktank.

Første konsesjon for drift av begge reaktorene ble gitt i 1973, da atomenergi-loven trådte i kraft.

I Himdalen har IFE ansvar for driften av et kombinert lager og deponi for lav- og middels radioaktivt avfall. IFE fikk konsesjon av Sosial- og Helsedepartementet for drift av Himdalen-anlegget 30. april 1998. Anlegget eies av Statsbygg som på vegne av Staten også var byggherre da anlegget ble bygget.



Strålevernet på befaring ved anlegget i Himdalen sammen med kolleger fra den svenske strålevernsmyndigheten (SSI).

Kjeller

Tre tilsynsbesøk er gjennomført ved anleggene på Kjeller i 2001. Forskningsreaktoren på Kjeller (Jeep II) ble startet opp i februar etter avstenging pga. ombygging. Strålevernet ble holdt løpende orientert om ombyggingen og var også tilstede under oppstart. Prosessen foregikk på en forsvarlig og sikker måte og Strålevernet hadde ingen merknader til gjennomføringen.

Strålevernet fører også tilsyn med utslipp og miljøovervåking som IFEs er pålagt i forbindelse med sin virksomhet på Kjeller og i Halden. I 2001 tok Strålevernet og IFE prøver av sedimenter og vann i Sogna-området for å kartlegge mulig historisk forurensning av området. Høsten 2001 hadde IFE et uhell i forbindelse med utslipp av små mengder radioaktivitet til Nitelva ved at en ventil utilsiktlig var blitt stående åpen. Strålevernet ga pålegg om forbud mot videre utslipp inntil det kunne dokumenteres at ledningen var utbedret eller fornyet og kontrolltiltak var satt i verk. Tillatelse til gjenåpning ble gitt i desember.

Himdalen

Det har ikke vært tilsynsbesøk ved avfallsanlegget i Himdalen i 2001. Strålevernet var imidlertid på befaring i Himdalen sammen med kolleger fra den svenske strålevernsmyndigheten (SSI) i desember. Ingen uhell eller hendelser ved anlegget i Himdalen er rapportert og sikkerheten synes godt ivaretatt. IFE har gjennomført oppgraving av avfallstønnene fra deponiet på IFEs område på Kjeller med jevnlig oppfølging og kontroll fra Strålevernets side. Disse er nå overført til avfallsanlegget i Himdalen.

Utslippene av radioaktive stoffer fra det britiske gjenvinningsanlegget i Sellafield

Virksomheten ved Sellafield-anlegget på nordvestkysten av England har medført utslipp av radioaktive stoffer i Irskesjøen. Noen av disse stoffene (deriblant technetium-99) transporteres med havstrømmene til Nordsjøen, videre langs Norskekysten og til polare områder. Statens strålevern har som fagmyndighet for Miljøverndepartementet drevet rådgivnings- og utredningsvirksomhet i Sellafield-saken.

Fra 1. januar 2000 ble det inngått en samarbeidsavtale mellom Miljøverndepartementet (MD), Sosial- og helsedepartementet (SHD) og Statens strålevern. Denne innebærer at Strålevernet fungerer som fagmyndighet for MD på området radioaktiv forurensning av miljøet. I praksis har dette resultert i blant annet overvåknings-, rådgivnings- og utredningsvirksomhet. Et tema som har vært spesielt aktuelt i 2001 er virksomheten ved det

britiske gjenvinningsanlegget Sellafield og utslipp av radioaktivitet til miljøet fra anlegget.

Britiske myndigheter har i 2001 hatt to høringsrunder vedrørende endring av utslippstillatelser for en rekke radioaktive stoffer og for technetium-99 spesielt. Strålevernet fikk i oppdrag å gå gjennom høringsdokumentene og gjøre en faglig vurdering som innspill til MD for deres høringsuttalelse.

Strålevernet har også i 2001 utarbeidet en utredning til MD som vurderer lagringen av høyaktivt flytende avfall inne på Sellafield-området. I tillegg er det gjort utredning av et anlegg på Sellafield-området for produksjon av nytt kjernebrensel, MOX (Mixed

Fakta om

Sellafield

Sellafield-anleggene ligger nordvest i England ved Irskesjøen. Anleggene eies og drives av British Nuclear Fuel Ltd (BNFL), et britisk statseid selskap som opererer i 15 land. De første anleggene på området ble satt i drift i 1947. Det foregår ulike aktiviteter på området; håndtering og gjenvinning av brukt kjernebrensel, produksjon av nytt brensel, såkalt MOX (Mixed Oxide fuel) og rensing av flytende avfall. I tillegg ligger det nasjonale deponiet for lavaktivt radioaktivt avfall fra alle britiske industrier på området.



OXcide fuel). Anlegget ble satt i drift mot slutten av 2001. Utredningen fra Strålevernet gir faktaunderlag om produksjon, transport og bruk av MOX.

Gjennom det nylig etablerte nasjonale overvåkningsprogram for radioaktiv forurensning i det marine miljø holdes norske myndigheter løpende orientert om den radioaktive forurensningen langs norskekysten.

Strålevernet har ferdigstilt en overvåkningsrapport for

det marine miljø i 1999. Generelt viser resultatene av overvåkingen lave konsentrasjoner av radioaktive stoffer i marint miljø. Som følge av økte utslipp av technetium-99 fra gjenvinningsanlegget Sellafield i 1994 er det påvist en økning av dette radioaktive stoffet i sjøvann, tang og skalldyr. Utslipp av jod-129 fra gjenvinningsanleggene La Hague og Sellafield har også økt på nittitallet, og i kommende år er det planlagt å inkludere også denne radionukliden i overvåkningsprogrammet.

For de fleste radioaktive stoffene, er dagens utslipp vesentlig lavere enn utslippene på sytti- og åttitallet.

Nåværende konsentrasjoner i det marine miljø representerer ingen helsefare basert på den kunnskapen man i dag sitter med. Norske myndigheter arbeider likevel for at utslipp som technetium-99 skal reduseres. Dette skyldes blant annet at det er teknisk mulig å redusere utslippene og at et føre-vår-prinsipp vil være viktig da vi i dag ikke kjenner alle mekanismene for hvordan stoffet oppfører seg i det marine miljø.



Seksjonssjef Ingar Amundsen i Strålevernet fremhever at et føre-vår-prinsipp er viktig når det gjelder de radioaktive utslippene fra Sellafield, da man ikke kjenner alle mekanismene for hvordan stoffet technetium-99 oppfører seg i det marine miljø.

Internett er det raskest voksende medium noensinne og har på rekordtid blitt et av de mest brukte kommunikasjonsverktøy og en viktig informasjonskanal i verden. Strålevernet har de senere år benyttet Internettsider som informasjonskanal med statistisk informasjon.

I 2001 utviklet Strålevernet nye Internettsider med sikte på hyppigere oppdatering, økt brukervennlighet og bredere strålevernfaglig innhold.

Strålevernet prioriterer bruk av Internett som en sentral kommunikasjonskanal både nasjonalt og internasjonalt. Det er derfor viktig for Strålevernet at internettet er brukervennlig både for eksterne brukere og for Strålevernet selv som administrerer det. Det har i økende grad blitt viktig med kontinuerlig oppdaterte sider slik at brukeren til enhver tid har direkte tilgang til siste informasjon fra Strålevernet.

Prosjektet for nytt internett på Strålevernet startet opp ved årsskiftet 2000. Strålevernet hadde på det tidspunktet statiske internettsider basert på enkel teknologi. Det var et økt behov for hurtig og enkel publisering på internett, med automatiserte løsninger. For å få til dette måtte intranett og internett bygge på samme tekniske løsning, der informasjonen ble produsert på ett sted, for så å styres mot eksterne og interne mottakere på begge sider av brannmuren.

Strålevernets nye nettsted gir tilgang til bred faginformasjon innen Strålevernets virkeområder. Alle Strålevernets publikasjoner og pressemeldinger fra de siste år ligger på nettstedet. I tillegg er det et nyhetsarkiv, der man kan søke tilbake i tid etter nyheter som har stått på hovedsiden. Aktuelle lover og forskrifter samt søknadsskjemaer er lett tilgjengelige fra hovedsiden. Dette gjelder også en lenkeoversikt, med relevante lenker og bildearkiv med høytoppløselige bilder til trykk. Også generell informasjon om hvordan man oppnår kontakt med Strålevernet og kart finnes på siden. Siden har en egen engelsk-utgave for fremmedspråklige brukere.

Statens strålevern er landets fagmyndighet på området strålevern og atomikkerhet. Strålevernet somerer under Helsedepartementet, men skal behandle alle departementer i spørsmål som angår stråling.

Andre tjenester:

- Statens strålevern har forvaltnings- og tilsynsansvar ved all bruk av strålkilder i medisin, industri og forskning, og med de 14 forsøksreaktorene i Norge.
- Statens strålevern overvåker naturlig og kunstig stråling i miljø og yrkesliv.
- Statens strålevern har faglig ansvar for forskning, utvikling og støtte av stråling, dette gjelder blant annet innen radiobiologi og medisinske effekter av stråling.
- Statens strålevern leder, har sekretariat og operasjonelt ansvar for den nasjonale atomulykkesberedskapen.

Hovedmål:

- Godt strålevern for samfunnet, den enkelte og miljøet
- Faglig strålevern og atomikkerhet
- God beredskap
- Et kompetent og effektivt organisasjon i et godt arbeidsmiljø

Statens strålevern har stedsdatastasjoner for måling av stråledose og radionivåer.

Statens strålevern
Grenselvingepark 13
1361 Østervåg
Tel: 67 16 25 00
Fax: 67 14 74 07
rnp@statens-stralevern.no



Ledergruppen i
Strålevernet

I 2001 gjennomgikk Statens strålevern en omfattende omorganisering. Fra 1. juli består Strålevernet av Avdeling Plan- og administrasjon, Avdeling Beredskap og miljø og Avdeling Strålevern og sikkerhet. I tillegg har direktøren en egen stab.

Avdeling Beredskap og miljø

Seksjon Beredskap: Arbeider med organisering, rådgiving og informasjon foruten faglig oppdatering knyttet til atomulykkesberedskap samt medisinsk beredskap. Seksjonen har en egen beredskapsenhet i Svanvik i Finnmark.

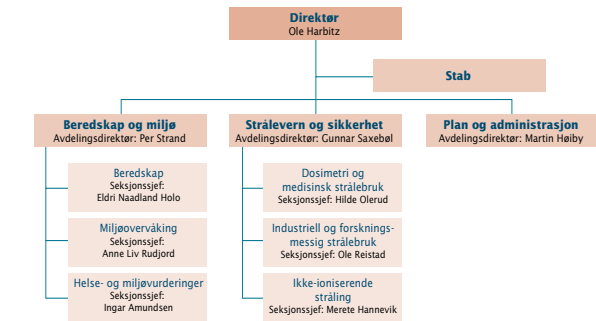
Seksjon Miljøovervåking: Arbeider med overvåkning, rådgiving og informasjon samt faglig oppdatering angående nivåer og trender av naturlige (spesielt radon) og menneskeskapt radioaktive stoffer i miljøet. Seksjonen har også ansvar for kvalitetssikring av det lokale radioaktivitetskontroll-systemet (LORAKON) i tillegg til kvalitetssikring og utvikling av Strålevernets laboratorier.

Seksjon Helse og miljøvurderinger: Arbeider med forvaltning, tilsyn, rådgiving, informasjon og faglig oppdatering når det gjelder utslipp av radioaktivitet i miljøet og opptak i mennesker. En egen miljøenhet i Tromsø er tilknyttet seksjonen.

Avdeling Strålevern og sikkerhet

Seksjon Dosimetri og medisinsk strålebruk : Arbeider med forvaltning, tilsyn, rådgiving og informasjon samt faglig oppdatering innen terapeutisk og diagnostisk bruk av stråling ved norske medisinske virksomheter. Seksjonen har også ansvar for utvikling og gjennomføring av kvalitetssikringsoppgaver tillagt Statens strålevern innen diagnostikk og terapi, samt drift og utvikling av sekundærdosimetrialaboratorium for ioniserende stråling.

Seksjon Industriell og forskningsmessig strålebruk: arbeider med forvaltning, tilsyn, rådgiving og informasjon samt faglig oppdatering innen industriell og forskningsmessig bruk av stråling ved virksomheter på



norsk område, ved norske atomanlegg samt sikkerhetsprosjekter tillagt Statens strålevern fra Utenriksdepartementet. Seksjonen har også ansvar for drift og utvikling av persondosimetritjenesten ved Statens strålevern.

Seksjon Ikke-ioniserende stråling: Arbeider med forvaltning, tilsyn, rådgiving og informasjon samt faglig oppdatering innen bruk og virkninger av ikke- ioniserende stråling. Seksjonen har også ansvar for drift og utvikling av optisk laboratorium samt overvåkning av naturlig ultrafiolett stråling.

Avdeling Plan og administrasjon

Et sentralt område for avdelingen er å bidra til at Strålevernets visjoner, mål og strategier blir realisert samt sørge for planlegging og resultatoppfølging. Avdelingen har til oppgave å sørge for at fellesressurser blir forvaltet i henhold til budsjettvedtak, lov og regelverk samt gi administrativ støtte til fagavdelingene. Avdelingens arbeidsområder omfatter også personal, økonomi, drift, IT, arkiv og bibliotek.

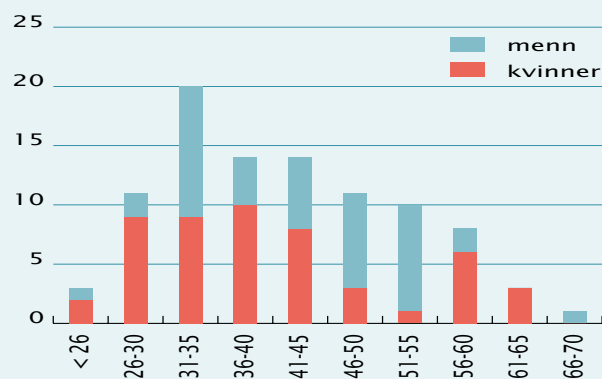
Stab

Direktørens stab arbeider med å koordinere Strålevernets FOU-arbeid og deler av Strålevernets internasjonale virksomhet. I tillegg kommer intern revisjon, mål- og resultatoppfølging. Staben har også ansvar for informasjon, herunder kommunikasjonsstrategisk rådgiving, planlegging og gjennomføring av eksternt og intern kommunikasjon, samt risiko- og krisekommunikasjon. Ansvar for Strålevernets nettsider hører også innunder stab.

I 2001 var det totale antall årsverk i Strålevernet 87.
Av disse var 72 faste og 15 midlertidige årsverk.

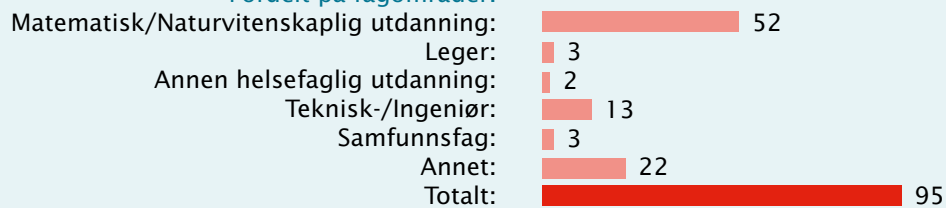
Kjønnsfordeling

Ansatte fordelt etter kjønn og alder

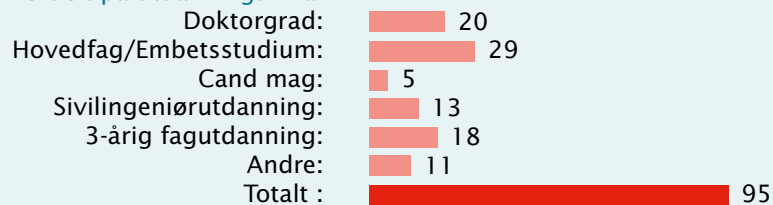


Utdanningsprofil

Fordelt på fagområder:



Fordelt på utdanningsnivå:



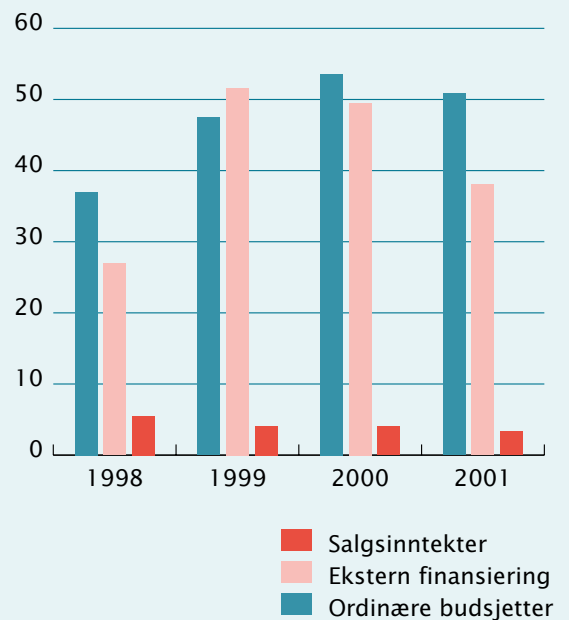
Strålevernets totale regnskap i 2001 var på 92,1 mill. kroner. Av dette utgjorde 36,5 mill. lønn og sosiale utgifter, mens andelen til varer og tjenester var på 55,6 mill. kroner.

Inntekter

Finansieringskilder i 2001 (alle tall i tusen kroner):

Sosial- og helsedepartementet, (SHD)	52 365
* Statens strålevern kap. 715	50 780
* Prosjektf finansiering kap. 719/739/797	1 585
Utenriksdepartementet, (UD)	25 945
* Atomsikkerhet i Russland	19 272
* Miljøprosjekter i nordlige områder	6 438
* Andre prosjekter	235
Miljøverndepartementet, (MD)	5 450
Fiskeridepartementet, (FID)	551
Oljedirektoratet	13
SNT	128
Polarinstituttet	327
Norges forskningsråd, (NFR)	2 016
* EU strålevernprogram	676
* Nasjonalt strålevernprogram	1 241
* Andre prosjekter	99
EU-kommisjonen	1 088
Nordisk kjernesikkerhetsforskning, (NKS)	926
Radon målinger i vann/luft	46
Diverse salg av måletjenester mm	3 250
Sum	92 105

Den økonomiske utvikling





Økonomisjef i Strålevernet Lisbeth Høydahl Gundeid har ledet utviklingen av et nytt plan- og budsjetteringsverktøy.

Nytt verktøy for planlegging og budsjettering

Et felles plan- og budsjettverktøy har stått lenge på Strålevernets ønskeliste. Krav til rapporteringer på forbruket av ressurser har endret seg mye fra da fokus var på "hvor mye penger er brukt" til "hva er gjort og forbrukt i forhold til oppsatte planer". Andre viktige momenter ved innføringen av nytt verktøy var å gjøre samme ting kun én gang, og at systemet kan kommunisere elektronisk med regnskapet. Etter at Strålevernet tok i bruk Agresso som nytt økonomistyringsverktøy i 1999, håpet vi at Agresso eller andre leverandører hadde hylleware som kunne dekke våre behov. Siden det ikke fantes ble løsningen å utvikle et eget verktøy. Ved hjelp av ekstern konsulent har vi nå, etter ett års arbeid, et felles verktøy som er bygget opp med basis i Strålevernets målstruktur. Alt arbeidet med virksomhetsplanen fra det overordnede nivå og til det mest detaljerte når det gjelder planene, ressursbruk av varer, tjenester og ukeverk, kan nå utføres på samme lest. I tillegg er det en tilknytningen til lønnsbudsjettet.

Overføring av budsjettet til Agresso skjer elektronisk på detaljnivå og alle former for rapporteringer kan hentes ut.

StrålevernInfo

- 1-2001 Atomtryggleik og miljø i Aust-Europa
- 2-2001 Snart to års drift ved det kombinerte deponi og lager for lav og middels radioaktivt avfall i Himdalen
- 3-2001 Beredskapen ved havariet av den russisk reaktordrevne ubåten Kursk i Barentshavet
- 4-2001 15 år etter Tsjernobylulykken: Den nasjonale beredskapsorganisasjonen ved atomulykker
- 5-2001 Femten år siden Tsjernobylulykken – konsekvenser i Norge
- 6-2001 The regulatory guidance documents for the Lepse project will be put into force in Russia from 5 June 2001
- 7-2001 Verdens kjernekraftstatus i 2000
- 8-2001 Forlengelse av levetiden ved de to eldste reaktorene ved Kola kjernekraftverk
- 9-2001 Anlegg for rensing av flytende radioaktivt avfall i Murmansk, Russland – nå i aktiv prøvefase
- 10-2001 The facility for treatment of low-level liquid waste in Murmansk, Russia – now in an active test period
- 11-2001 Russisk utgave av 9 – 2001.
- 12-2001 Ny organisasjon i Statens strålevern
- 13-2001 Russiske myndigheter arbeider aktivt for full tilslutning til Londonkonvensjonen
- 14-2001 Norge bidrar til sikker nedkjøling av reaktorer ved Kola kjernekraftverk
- 15-2001 Uhell og beredskapshendelser i 2000
- 16-2001 Beredskapsorganisasjonen på internasjonal atomøvelse

StrålevernRapport

- 2001:1 Overvåkning av radioaktiv forurensning i næringsmidler og det terrestre miljø 1986 – 1998
Liland A, Skuterud L, Bergan T, Forseth T, Gaare E, Hellstrøm T
- 2001:2 Virksomhetsplan for 2001

2001:3 Årsmelding 2000

2001:4 Phase 1 of the Regulatory Lepse Project
Sneve MK m. fl.

2001:5 The Kursk Accident
Amundsen I, Lind B, Reistad O, Gussgard K, Iosjpe M, Sickel M

2001:6 Kartlegging av radon i 114 kommuner
Strand T, Ånestad K, Ruden L, Ramberg GB, Lunder Jensen C, Heiberg Wiig A, Thommesen G

2001:7 Helseeffekter ved bruk av utarmet uran i Kosovo-konflikten
Sekse T, Bergan T, Wøhni T, Hornkjøl S, Tynes T

2001:8 Licensing Procedures for a Dedicated Ship for Carrying Spent Nuclear Fuel
Sneve MK m. fl.

2001:9 Radioactivity in the marine environment 1999
Rudjord AL, Føyn L, Brungot AL, Kolstad AK, Helldal HE, Brown J, Iosjpe M, Christensen G

StrålevernHefte

Hefte 25 Atomsikkerhet og miljø i Øst-Europa

Eksterne publikasjoner

Agati G, Pratesi R, Fusi F, **Roll EB, Christensen T**, Lindemann R, Ebbesen F, Sender A, Genho Hreiche G, Donzelli G, Pratesi S. Testing a new turquoise fluorescent lamp for neonatal jaundice phototherapy: Abstract 238. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 111.

Amundsen I, Swensen I, Fiskebeck PE, **Stensrud H**, Gubin A, Golubeva S, Kutsenko V, Amozova L, Sakovich V. Environmental impact assessment in Russia for facilities of potential radiation hazard. Østerås: Joint Russian Norwegian expert group for investigation of radioactive contamination in northern areas / Norwegian Radiation Protection Authority, 2001. ISBN 82-993079-9-6.

Amundsen I, Lind B. Monitoring of radioactivity at the Russian nuclear submarine Kursk. I: Det åttende nordiska radioekologiseminarer / The eighth Nordic Seminar on Radioecology, Rovaniemi, Finland, 2001. Helsinki: STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority / NKS – Nordic Nuclear Safety Research, 2001.

Bjerke H. Report of a Nordic dosimetry meeting on the implementation of the new international code of practice for radiotherapy dosimetry, TRS-398. SSDL Newsletter (International Atomic Energy Agency) 2001; No.45: 25-27.

Bjørklund EG, Widmark A, Gjøllberg T, Bay D, Jørgensen JJ and Staxrud LE. Doses to patients and staff from endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms - preliminary results. (IAEA-CN-85-129) I: Radiological protection of patients in diagnostic and interventional radiology, nuclear medicine and radiotherapy : Contributed papers : International conference held in Malaga, 26-30 March 2001 / organized by the International Atomic Energy Agency. (IAEA. C & S Papers series ; 7/P) Wien: IAEA, 2001: 332-337.
Finnes også på CD-Rom.

Bjørklund EG. Forvaltning av intravaskulær brachyterapi i Norge. I: MedFys 2001, 17-19 oktober, Bergstaden Roros. Program – Sammendrag. Oslo: Norsk forening for medisinsk fysikk, 2001: 13.

Bjørklund EG, Johnsen B, Hannevik M, Nilsen LTN. Survey of tanning studios in Norway: Abstract 167. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 80.

Christensen T, Butt ST, Brunborg G. Are sunscreens the best and only way to protect against UV? Abstract 308. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 142-143.

Christensen T, Roll EB, Jaworska A, Kinn G. Bilirubin- and light induced cell death in a murine lymphoma cell line. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology 2000; 58: 170-174.

Czajkowski C, Dyer R, **Sørli AA**. The Murmansk initiative-RF. Successfull completion of construction - Next step acceptance testing. I: WM'01 proceedings; HLW, LLW, Mixed hazardous wastes and environmental restoration : Working towards a cleaner environment : Waste Management Conference, Tucson, AZ, 2001. Tucson, AZ : WM Symposia, Inc., 2001.
CD-Rom.

Damkjær A, **Saxebo G**, Tillander M. Evaluation of the laboratory resources of the Swedish Radiation Protection Institute. SSI Rapport 2001:24. Stockholm: Statens strålskyddsinstitut, 2001.

Gerland S, Lind B. Radioecology in the Arctic: Activities of the new Environmental Protection Unit of the NRPA in Tromsø. I: Det åttende nordiska radioekologiseminarer / The eighth Nordic Seminar on Radioecology, Rovaniemi, Finland, 2001. Helsinki: STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority / NKS – Nordic Nuclear Safety Research, 2001.

Gerland S, Grøttheim S. *Transport of artificial radionuclides with ocean currents, sea ice and particulate matter. I: Krause G, Schauer U, red. The Expeditions ARKTIS XVI/1 and ARKTIS XVI/2 of the Research Vessel "Polarstern" in 2000. Reports on Polar and Marine Research, 2001; 389: 61-63.*

Harbitz O. *Stråling og helse: strålevern også ved lave doser? Tidsskrift for den norske lægeforening 2001; 121: 623.*

Haugsdal B, Tynes T, Rotnes JS, Griffiths D. A single nocturnal exposure to 2-7 millitesla static magnetic fields does not inhibit the excretion of 6-sulfat-oxymelatonin in healthy young men. *Bioelectromagnetics 2001; 22(1): 1-6.*

Hellebust TP, Dale E, Skjønberg A, Olsen DR. Inter fraction variations in rectum and bladder volumes and dose distributions during high dose rate brachytherapy treatment of the uterine cervix investigations by repetitive CT-examinations. *Radiotherapy and Oncology 2001; 60: 273 – 280.*

Hellebust TP. Utdanning av medisinske fysikere innen stråleterapi i Norge. I: *MedFys 2001, 17-19 oktober, Bergstaden Røros. Program – Sammendrag. Oslo: Norsk forening for medisinsk fysikk, 2001: 15.*

Jaworska A, Szumiel I, De Angelis P, Olsen G, Reitan J. Evaluation of ionizing radiation sensitivity markers in a panel of lymphoid cell lines. *International Journal of Radiation Biology 2001; 77: 269-280.*

Jaworska A, Bredholt K. Radiation sensitivity and the status of transcription factor NF_B in lymphoid cells. *Radiotherapy and Oncology 2001; 60 (supplement 2): S5-S6.*

Johnsen B, Nilsen LTN, Mikkelsen O, Hannevik M, Saxebøl G. Quality control of the Norwegian UV

monitoring network. Abstract 105. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 55.

Joint Norwegian- Russian expert group for investigation of radioactive contamination in the northern areas. Sources contributing to radioactive contamination of the Techa River and areas surrounding the "Mayak" production association, Urals, Russia. Russian edition. Østerås: Norwegian Radiation Protection Authority, 2001. ISBN 82-993079-8-8.

Kliukiene J, Tynes T, Andersen A. Risk of breast cancer among Norwegian women with visual impairment. *British Journal of Cancer 2001; 84(3): 397-9.*

Liland A, Amundsen I, Bergan T. 13 years of ¹³⁷Cs monitoring in meat and milk during the outdoor grazing period in Norway. I: *Det åttende nordiska radioøkologi-seminaret / The eighth Nordic Seminar on Radioecology, Rovaniemi, Finland, 2001. Helsinki: STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority / NKS – Nordic Nuclear Safety Research, 2001.*

Liland A, Borghuis S, Skuterud L, Bergan T. Analyse av sårbare områder og næringskjeder ved et nytt radioaktivt nedfall over Norge. I: *Forskerseminar PROFO, Lillehammer 2001. Abstracts. Oslo: Norges Forskningsråd, 2001: 59.*

Mikkelsen O, Saxebøl G, Johnsen B, Hannevik M. UV monitoring network in Norway: Poster : Abstract 503. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 158.

Morales T, Bjerke H, Jensen C, Campa R. Inter-comparison of the air kerma and absorbed dose to water

therapy calibrations provided by NRPA and CPRH SSDLs. SSDL Newsletter (International Atomic Energy Agency) 2001; No.45: 5-24.

Olerud HM, Letter from overseas. BIR (British Institute of Radiology) News 2001; July: 7.

Randeberg, LL, **Roll EB**, Nilsen LTN, **Christensen T**, Svaasand, LO. Estimation of bilirubin levels during neonatal jaundice: Abstract 236. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 110.

Randeberg LL, **Roll EB**, Nilsen LTN, Schmedling PF, Svaasand, LO. Optical measurement of bilirubin during neonatal jaundice. Lasers in Surgery and Medicine, Supplement 13, 2001; 18.

Reistad O, Gussgard K. An estimate of the amounts of U-235, Pu-239 and the material attractiveness in naval irradiated nuclear fuel from the first and second generation of Russian submarines. I: Institute of Nuclear Materials Management, INMM. Proceedings of the INMM 41st annual meeting, New Orleans, 2000. Northbrook, Ill.: INMM, 2001. CD-ROM.

Roll EB, Melø TB, **Christensen T**. Apoptosis in bilirubin- and light treated cells and formation of reactive oxygen species: Abstract 237. I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 111.

Roll EB, Dahl JE, Morisbak E, Becher R, **Christensen T**. Cytotoxic effects of visible light-cured dental materials: Abstract 201 I: 9th Congress of the European Society for Photobiology, Lillehammer, September 2001. Programme and book of abstracts. Oslo: European Society for Photobiology, 2001: 95.

Skuterud L, Bergan T, Mehli H. Estimating ¹³⁷Cs ingestion doses to Saamis in Kautokeino (Norway) using whole body counting vs. dietary survey results and food samples. I: Det åttonde nordiska radioekologiseminar / The eighth Nordic Seminar on Radioecology, Rovaniemi, Finland, 2001. Helsinki: STUK – Radiation and Nuclear Safety Authority / NKS – Nordic Nuclear Safety Research, 2001.

Sørliie AA. The combined disposal and storage facility for LLW and ILW in Himdalen, Norway - Now in operation. I: WM'01 proceedings; HLW, LLW, Mixed hazardous wastes and environmental restoration : Working towards a cleaner environment : Waste Management Conference, Tucson, AZ, 2001. Tucson, AZ : WM Symposia, Inc., 2001. CD-Rom.

Sørliie AA, Wester D, C. Czajkowski C, Kosyreva O, Pichugin S, Møller B. Norway, Russia and the USA in cooperation to improve the situation regarding radioactive waste in the North West of Russia. I: WM'01 proceedings; HLW, LLW, Mixed hazardous wastes and environmental restoration : Working towards a cleaner environment : Waste Management Conference, Tucson, AZ, 2001. Tucson, AZ : WM Symposia, Inc., 2001. CD-Rom.

Torp C-G, **Olerud HM**, Einarsson G, Grøn P, Leitz W, Servomaa A. Use of the EC quality criteria as a common method of inspecting CT laboratories – a pilot project by the Nordic radiation protection authorities. (IAEA-CN-85-175) I: Radiological protection of patients in diagnostic and interventional radiology, nuclear medicine and radiotherapy : Contributed papers : International conference held in Malaga, 26-30 March 2001 / organized by the International Atomic Energy Agency. (IAEA. C & S Papers series ; 7/P) Wien: IAEA, 2001: 223-227. Finnes også på CD-Rom.

Tynes T, Hannevik M. Er mobiltelefoner helse-skadelige? Tidsskrift for den norske lægeforening 2001; 121: 2362.

Widmark A, Fosmark H, Einarsson G, Gundtoft P, Hjardemaal O, Leitz O, Pukkila O. Guidance levels in the Nordic countries: A preliminary report for selected interventional procedures. Radiation Protection Dosimetry 2001; 94 (Nos 1-2): 133-135.

Widmark A, Staxrud LE, **Bjørklund EG,** Gjøølberg T, Bay D, Jørgensen JJ. Stråledoser ved endovaskulær behandling av abdominale aorta aneurysmer. Vitenskapelige forhandlinger - norske kirurgiske foreninger 2001.

Widmark A, Olsen JB, **Fosmark H.** Strålerisiko ved intervensjonsradiologi. Röret, Tidsskrift för Riksföreningen för Medisinsk Radiologi 2001; nr.2: 25-29.

Wøhni T. Stråling i fokus: litt nytt om strålevern og uhellsrapportering. NDT-informasjon 2001; 21 (Nr.2): 21.

- 1928 Enheten røntgen blir definert, og arbeidet med standardisering av målinger av stråling og doser begynner.
- 1938 Stortinget vedtar «Lov om bruk av røntgenstråler og radium m.v.» (røntgenloven).
- 1939 Statens fysiske kontrollaboratorium åpnes på Rikshospitalet, med en bemanning på tre personer. Hovedoppgavene de første årene blir kontroll og oppmåling av landets røntgenterapianlegg.
- 1953 Forskrifter for Statens fysiske kontrollaboratorium fastslår at institusjonen i tillegg til kontrolloppgavene skal drive selvstendig, vitenskapelig forskning.
- 1954 Kontrollaboratoriet skifter navn til Statens radiologisk-fysiske laboratorium, nå med fem ansatte. Kontrollen med røntgendiagnostiske anlegg og industriell strålebruk trappes opp, med fokus på strålebeskyttelse av personalet.
- 1956 Statens overlege i strålehygiene opprettes som egen stilling direkte underlagt helsedirektøren, med arbeidsplass Statens radiologisk-fysiske laboratorium.
- 1957 Landsomfattende persondosimetri av yrkeseksponert personell startes opp.
- 1963 Det opprettes et landsdekkende nett av målestasjoner for lokal radioaktivitetskontroll av drikkevann og matvarer, det såkalte LORAKON-systemet.
- 1964 Statens radiologisk-fysiske laboratorium bytter navn til Statens institutt for strålehygiene.
- 1971 Det gjennomføres måling av radoninnhold i luften i norske gruver.
- 1972 Stortinget vedtar «Lov om atomenergi-virksomhet» (atomenergiloven).
- 1973 Statens Atomtilsyn opprettes under Industri-departementet.
- 1981 Landsomfattende måleprogram for radon i inneluft i norske boliger starter opp.
- 1983 Forskrifter om solarier og for tilvirkning, import og omsetning av radioaktive stoffer innføres. Måling av pasientdoser i røntgendiagnostikk påbegynnes.
- 1986 Tsjernobyl-ulykken i Sovjetunionen fører til radioaktivt nedfall og en omfattende informasjonskrise i Norge. Som konsekvens av dette blir LORAKON-stasjonene rustet opp.
- 1987 Det opprettes døgnkontinuerlig beredskapsvakt ved Statens institutt for strålehygiene.
- 1993 Statens institutt for strålehygiene, Statens Atomtilsyn og Aksjonsutvalg ved atomulykker legges ned og Statens strålevern opprettes. Strålevernet får leder- og sekretariatsansvar for det nyopprettede Faglig råd og Kriseutvalget for atomulykker. Strålevernets beredskapsenhet ved Svanhøvd i Øst-Finnmark settes i drift.
- 1998 Justering av atomulykkesberedskapen i Kgl res av 36.06.98. Strålevernet skal fortsatt ha leder- og sekretariatsansvar for Kriseutvalget for atomulykker.
- 2000 Stortinget vedtar lov "Om strålevern og bruk av stråling". Denne erstatter lov av 1938 "Lov om bruk av røntgenstråler og radium m.v." (Røntgenloven).



Statens
strålevern

Besøksadresse:
Grini næringspark 13,
Østerås (Bærum)

Postadresse:
Postboks 55,
1332 Østerås

Telefon: 67 16 25 00
Telefaks: 67 14 74 07
<http://www.stralevernet.no>

