



## Miljøeininga i Statens strålevern – 10 år ved Polarmiljøsentret i Tromsø

Sommaren 1999 etablerte Statens strålevern ei miljøeining ved Polarmiljøsentret i Tromsø. Formålet med etableringa av eininga i Tromsø var å støtte Statens strålevern sine overvåkingsprogram i arktiske strok og å fremje samarbeidet internt i Polarmiljøsentret. Gjennom dei siste 10 åra har miljøeininga i Statens strålevern gjennomført ei rekkje forskings- og overvakingstiltak i nært samarbeid med andre etatar og institutt ved Polarmiljøsentret. Desse tiltaka har bidrege til ei nærare forståing for den noverande radiologiske situasjonen til dei norske arktiske områda.



Eksempel på aktivitetane til miljøeininga i Tromsø. Frå venstre til høgre: Prøver av sjøvatt i Kongsfjord, Svalbard; Prøvetaking under ein sjøfuglkoloni i Kongsfjord, Svalbard; Prøver av fiskeartar i Barentshavet; Jordprøver i Øvre Dividalen, Troms.

### Statens strålevern og Strålevernet si miljøeining

Statens strålevern, som held til utanfor Oslo, ligg under Helse- og omsorgsdepartementet og er Noreg si fagstyresmakt på området strålevern og atomsikkerheit. Statens strålevern er også ekspertstyresmakt for Miljødepartementet innan spørsmål som gjeld radioaktiv forureining av miljøet. I februar 1999 vedtok Statens strålevern å etablere miljøeininga ved Polarmiljøsentret for å fremje samarbeidet mellom Statens strålevern og dei andre deltakande institusjonane, og for å utnytte ressursane til senteret på best mogleg måte. Frå juni 2009 har eininga hatt tre tilsette, alle med bakgrunn og ekspertise innan radioøkologi,

oseanografi og radiometriske målingar. Viktige oppgåver er forskning, overvaking, konsekvensanalysar og styrking av kunnskapen om kjelder, transportprosessar og opptaksmekanismar for radioaktiv forureining i arktiske område.

### Polarmiljøsentret

Den opphavlege visjonen til Polarmiljøsentret var at senteret skulle bli den nasjonale basen og det leiande internasjonale senteret for formidling av miljøkunnskap om arktiske og antarktiske område og Barentsregionen. Polarmiljøsentret blei offisielt opna i 1998 og omfattar i dag Norsk Polarinstitutt, Akvaplan-niva og avdelingar under



*Polarmiljøsentret har ei leiande rolle innan miljøforskning i arktiske område*

Norsk institutt for naturforskning (NINA), Norsk institutt for luftforskning (NILU), Noregs geologiske undersøking (NGU) og Statens kartverk, i tillegg til miljøeininga til Statens strålevern.

Som eit av dei neste stega i regjeringa sin strategi for nordområda, skal eit leiande internasjonalt senter for klima og miljøforskning i nordområda utviklast i Tromsø. Senteret skal byggjast opp rundt det eksisterande Polarmiljøsentret i samarbeid med Universitetet i Tromsø og Havforskningsinstituttet. Det langsiktige målet til det nye senteret for klima og miljø skal vere å gi Noreg ei sterkare rolle i og større påverknad på det internasjonale samarbeidet i nord og dermed sikre Noregs interesser.

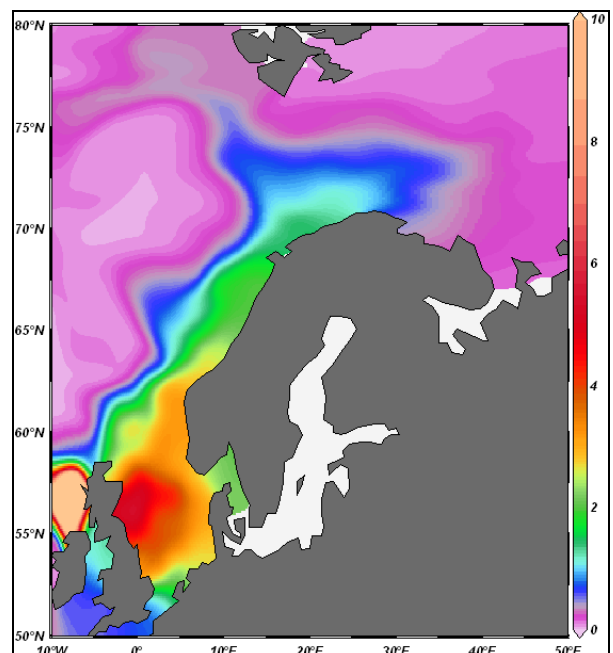
### **Aktivitetar miljøeininga har sett i verk**

Aktivitetane til miljøeininga dekkjer forskning, feltarbeid, handtering av prøver og målingar, i tillegg til analysar og publisering og presentasjon av data og resultat. Miljøeininga samarbeider aktivt med andre institutt ved Polarmiljøsentret, og også med andre nasjonale og internasjonale forskingsinstitutt. Dei 10 siste åra har personale frå miljøeininga delteke på følgjande aktivitetar i dei arktiske områda og Barentsregionen:

- Radioøkologisk forskning og kartlegging til havs og på land på Svalbard.
- Overvaking av mogleg forureining frå den russiske atomubåten Kursk, som sakk i Barentshavet i 2000.

- Overvaking av technetium-99-nivået ( $^{99}\text{Tc}$ ) i det arktiske havmiljøet.
- Modellering av korleis  $^{99}\text{Tc}$  blir transportert i det norske havmiljøet.
- Overvaking av cesium-137-nivået ( $^{137}\text{Cs}$ ) i den arktiske biotaen til havs og på land.
- Forstå kva innverknad polonium-210 ( $^{210}\text{Po}$ ) har på naturlege doseratar i arktiske miljø.
- Overvaking av radioaktiv forureining i Øvre Dividalen nasjonalpark.
- Forskingsturar i Barentshavet.
- Beredskapstrening.

Personale frå miljøeininga har dei siste åra også delteke i feltarbeid så langt unna som Kirgisistan og Tadsjikistan, der dei har undersøkt miljøpåverknaden til urangruvedrifta i det tidlegare Sovjetsamveldet og slagghaugar i Sentral-Asia. Miljøeininga har i tillegg bidrege til utviklinga av forvaltningsplanane for Norskehavet og Barentshavet og har representert norske interesser i Radioactive Substances Committee under OSPAR-kommisjonen.



*Modellert langtransport av  $^{99}\text{Tc}$  frå Sellafield til norske arktiske område via havstraumar. Modellen er produsert i samarbeid med AWI/OASys, Tyskland.*



## Gjeldande radiologisk status for norske arktiske område – hovudfunn

Det generelle nivået av radioaktiv forureining i norske arktiske område er låg, både i havmiljøa og på land. Ein har likevel sett eit auka nivå av  $^{99}\text{Tc}$  i det norske arktiske havmiljøet, noko som kjem av langtransport av utslepp frå reprosesseringsaktivitet ved Sellafield. Politisk press frå dei norske og irske regjeringane har ført til ein betydeleg reduksjon av  $^{99}\text{Tc}$ -utsleppa frå Sellafield etter 2004, og ein tilsvarende reduksjon i forureiningsnivåa er no observert i tidsseriar for sjøvattn og tang i norske arktiske strok.

Nivåa av  $^{137}\text{Cs}$  hos arktiske sjødyrartar er vanlegvis låge eller under påvisingsgrensene. For sjøpattedyr er dei høgste nivåa funne hos isbjørnar. Sjølv om gjennomsnittsverdiane av  $^{137}\text{Cs}$  hos isbjørnar på Svalbard har vore lave det siste tiåret samanlikna med verdiane hos dyr frå Svalbard i 1980, var dei høgere enn dei rapporterte verdiane hos isbjørnar frå andre arktiske område på 1990-talet. Hos selartar er nivåa av  $^{137}\text{Cs}$  vanlegvis høgere enn for biota frå lågare trofiske nivå, og det tyder på at  $^{137}\text{Cs}$  er bioakkumulert gjennom arktiske, marine matkjeder.

Dei første undersøkingane av håkjerringa, eit mindre kjent og sjeldan studert arktisk rovdyr, avslørte lågare nivå av  $^{137}\text{Cs}$  enn hos isbjørnar.

Prøver som er tatt av sjøfuglar på Svalbard, viser at det er svært store variasjonar mellom artane når det gjeld nivået av den naturleg førekommande radionukliden  $^{210}\text{Po}$ , og desse variasjonane er sannsynlegvis knytt til forskjellar i kosthald.



Nivåa av  $^{99}\text{Tc}$  i prøver av sjøvattn og tang frå norske arktiske strok auka etter utslepp av denne radionukliden frå Sellafield.



Nivåa av  $^{137}\text{Cs}$  hos selar tyder på at denne radionukliden blir bioakkumulert gjennom arktiske, marine matkjeder.

Nivåa av  $^{137}\text{Cs}$  hos arktiske landpattedyr frå Svalbard er også vanlegvis låge, men verdiane for polarrev varierer meir i breidde og omfang enn verdiane for Svalbardrein. Denne breidda i  $^{137}\text{Cs}$ -verdiane hos polarrev kjem sannsynlegvis av at desse dyra har ein meir variert fødingsbakgrunn og kosthald før dei blir fanga.

At nivåa av  $^{137}\text{Cs}$  hos desse landpattedyra er langt lågare enn dei som er funne hos same eller tilsvarende artar på det norske fastlandet, er delvis ein indikasjon på at landmiljøet på Svalbard er langt mindre forureina av  $^{137}\text{Cs}$  frå nedfall frå atmosfærisk testing av atomvåpen og frå Tsjernobyl-ulykka.

På den andre sida er nivåa av  $^{210}\text{Po}$  hos Svalbardrein og norsk reinsdyr mykje meir like enn dei som er funne for  $^{137}\text{Cs}$ .

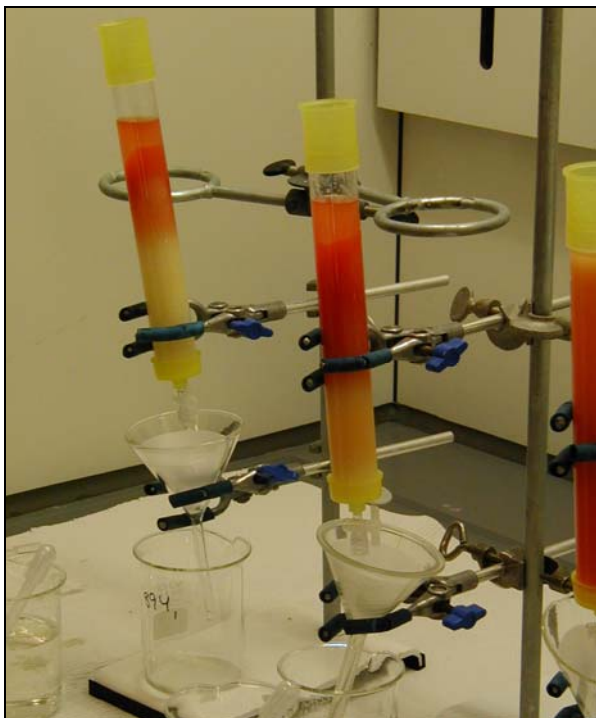


Svalbardreinen har langt lågare nivå av  $^{137}\text{Cs}$  enn reinsdyr på fastlandet.

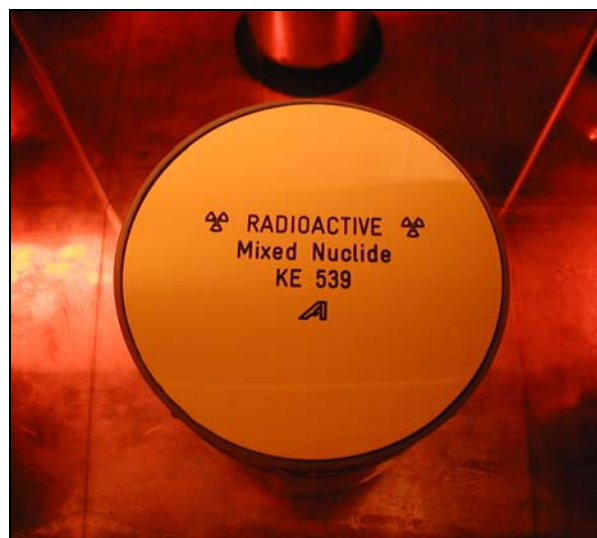
## Laboratorieanlegg

Laboratoriet til miljøeininga er utstyrt for å kunne handtere eit breitt utval av radiometriske analyser. Laboratorieanlegget omfattar eit våtlaboratorium for kjemisk separasjon av ei rekkje radionuklidar og klargjering av prøver for analysar av gammastråling. Laboratoriet har også eit eige teljerom. Instrumenta omfattar avanserte gammadetektorar med både høg og låg oppløysing og betadetektorar som skal finne ei rekkje radioaktive stoff i forskjellige typar miljøprøver (t.d. jord, sediment, vatn, dyreveg og vegetasjon). Miljøeininga har også utstyr for å gjennomføre radiometriske målingar i felten, og for å gi teknisk støtte i naudssituasjonar ved eventuelle atom- eller radiologiske ulykker.

All prøveklargjering, alle analyser og handsaming av data blir gjennomført i samsvar med etablerte rutinar for å sikre at aktivitetane til laboratoriet er sporbare og av høg kvalitet. For å sikre kompetanse innan radiometriske analyser deltek miljøeininga rutinemessig i nasjonale og internasjonale samordningsøvingar.



*Ionebyttarseparasjon av <sup>99</sup>Tc frå prøver av sjøvatt henta frå norske arktiske farvatn.*



*Analyse av gammastråling i laboratoriet til miljøeininga.*

## Vidare lesing

Informasjon om nivåa av radioaktiv forureining i det arktiske havmiljøet blir rapportert i den årlege rapporten Strålevernet gir ut om radioaktivitet i havmiljøet ('Radioactivity in the Marine Environment'). I tillegg har miljøeininga gitt ut følgjande strålevernrapportar, som er tilgjengelege frå Strålevernet sine nettsider ([www.nrpa.no](http://www.nrpa.no)):

- StrålevernRapport 2003:5: Monitoring of <sup>99</sup>Tc in the Norwegian Arctic marine environment.
- StrålevernRapport 2:2004: The radiological Environment of Svalbard.
- StrålevernRapport 7:2005: Radionuclides in Marine and Terrestrial Mammals of Svalbard.
- StrålevernRapport 2005:19: Geostatical Methods Applied to sampling Optimisation for the Temporal Monitoring of Tc-99 in the Arctic Marine Environment.
- StrålevernRapport 2006:10: Terrestrial Monitoring in Øvre Dividalen.
- StrålevernRapport 2008:15 Floating Nuclear Power Plants and Associated Technologies in the Northern Areas.

## Kontaktopplysningar:

Statens strålevern  
Miljøeininga  
Polarmiljøseneteret  
NO-9296 Tromsø  
Telefon: +47 77 75 01 70  
Telefaks: +47 77 75 01 71