

NORSK POLARINSTITUTT



# Årsmelding 2003

Annual Report 2003



## ÅRSMELDING 2003

### Innhold/Contents

Året som gikk	side/page 3
Organisasjon og hovedtall	side/page 4
Årsrapport	
· Administrasjon og personale	side/page 5
· Markeringer og hendelser	side/page 5
· Forskning og miljørådgivning	side/page 6
Artikler/Articles	
· Norsk Polarinstitutt 75 år	side/page 10
· Hvordan gikk flyttingen?	side/page 10
· Innførte arter på Svalbard	side/page 12
· Full fres i Antarktis	side/page 13
· Busy year in the Antarctic	side/page 14
Annual Report 2003	side/page 15
Utgivelser/Publications	side/page 17

©Norsk Polarinstitutt  
Polarmiljøseneteret, NO-9296 Tromsø

Redaktør/Editor: Gunn Sissel Jaklin og Inger Lise Næss

Design: Jan Roald

Trykking/Printing: Grafisk Nord, Finnsnes

ISBN 82-7666-209-9

Omslag/Front cover: Forfatter Jostein Gaarder, miljøvernminister Børge Brende og direktør i Norsk Polarinstitutt, Olav Orheim, foran Sofietoppen i Dronning Maud Land. Navnet Sofietoppen ble foreslått under besøket i Antarktis, etter romanfiguren fra Gaarders "Sofies verden". Foto: Olav Orheim.

*Novelist Jostein Gaarder, Minister of the Environment Børge Brende and NPI director Olav Orheim in front of Sofietoppen in Dronning Maud Land. The mountain was named after the main character of Gaarder's novel "Sofie's World". Photo: Olav Orheim*



Fra Antarktis. Foto: B. Kiil  
*From Antarctica. Photo: B. Kiil*



Olav Orheim i Antarktis. Tegning: J. Roald  
*Olav Orheim in Antarctica. Drawing: J. Roald*

## Året som gikk

Jubileumsåret 2003 var nok et aktivt år for Norsk Polarinstitutt. Starten på året var preget av feiringen av 75 års tjeneste for den norske stat – noe vi naturlig nok markerte med å spre kunnskap om instituttet, våre oppgaver, resultater og polare utfordringer.

Markeringen resulterte i bedre fokus på vår rolle både intern og eksternt, og vi har fått en god plattform å stå på når vi nå setter i gang strategiarbeidet for de neste fire år. Jeg slutter meg for øvrig til miljøvernminister Børge Brendes ord i hans hilsen til instituttet i heftet 75 år for Norge: Norsk Polarinstitutt jubilerer: ”Det er først og fremst medarbeiderne og den kompetanse de representerer som gjør at vi har et effektivt, kunnskapsrikt og internasjonalt anerkjent Norsk Polarinstitutt.”

Året ble dessuten et merkeår for aktiviteten i Antarktis, noe som er omtalt i en egen artikkel i denne årsmeldingen. Det er svært gledelig at innsatsen økes også i de fjerne områder av vårt geografiske virkeområde. Det meste av den internasjonale polarforskningen skjer i sør, og instituttet er bl.a. involvert i et større europeisk klimaprogram. Miljøverndepartementets beslutning om å oppgradere den norske forskningsstasjonen Troll til helårsstasjon og

den multinasjonale utbyggingen av flystripen ved stasjonen gir nye og spennende muligheter for både norsk og internasjonal forskning.

For min egen del bød året på spesielle utfordringer da jeg ble leder av det regjeringsoppnevnte ”Nordområdeutvalget”. Utvalget startet arbeidet på slutten av året og det ble noen hektiske måneder for å få fram en NOU som skal behandles i Stortinget høsten 2004. I denne årsmeldingen har vi også tatt med en artikkel som ble skrevet til jubileet og som er den eneste skriftlige evaluering gjort av Norsk Polarinstitutt etter flyttingen av instituttet fra Oslo til Tromsø i 1998. Evalueringen viser at vi nå, femseks år senere, kan slå fast at resultatet har vært over all forventning. Totalt rekrutterte vi 97 personer over tre år, og generelt var det svært høy kvalitet på søkerne. Mange søkere med doktorgrad til hver forskerstilling gjorde til skamme alle spådommer om at den polare forskerkompetansen ville bli vanskelig å opprettholde i Tromsø. I forhold til de nye utfordringene i Barentshavet og Barentsregionen vil det kanskje vise seg at de som vedtok relokalisering av instituttet til Tromsø var enda mer framsynte enn man var klar over da flyttevedtaket ble gjort i 1993.

Direktør Olav Orheim

# Organisasjon

Instituttledelsen

Direktør Olav Orheim

Administrasjonsavdelingen

Avdelingsdirektør (konstituert) Grete Sollesnes

Forskningsavdelingen

Avdelingsdirektør Lasse Lønnum

Miljø- og kartavdelingen

Avdelingsdirektør Christopher Brodersen

Informasjonstjenesten

Informasjonssjef Gunn Sissel Jaklin

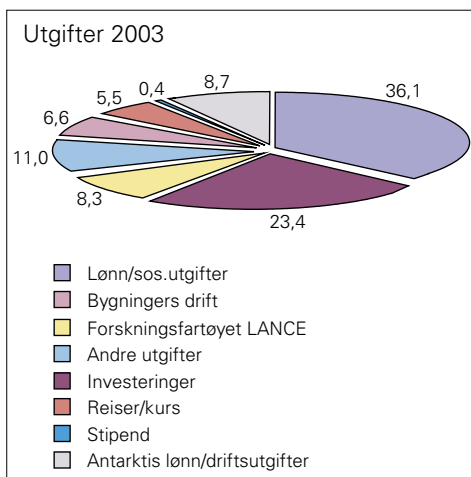
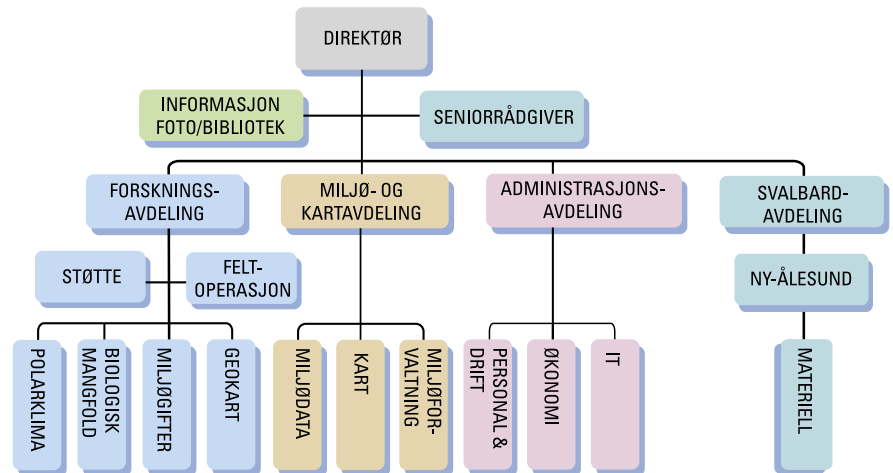
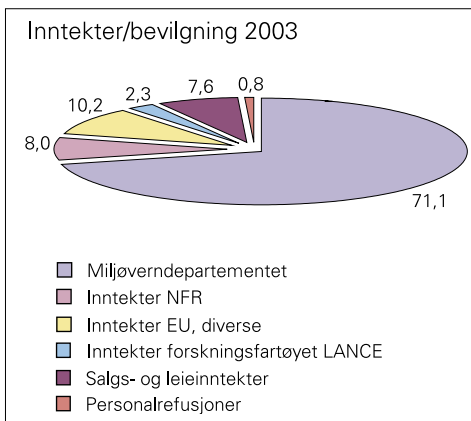
Norsk Polarinstittutt Svalbard

Avdelingsdirektør Arnhild Ramseng

# Mandat og finansiering

Norsk Polarinstittutt er et miljødirektorat som i hovedsak finansieres over Miljøverndepartementets budsjett. Polarinstittuttet skal drive forvaltningsrelatert og miljørettet polarforskning, forvaltningsrådgiving og kartlegging av norske polarområder. Instituttet er nasjonal forvaltningsmyndighet etter miljøforskriften for Antarktis og fredningsforskriften for Bouvetøya.

Norsk Polarinstittutt er lokalisert i Polarmiljøsenenteret i Tromsø sammen med andre institutter med kunnskap om polare områder. Miljøverndepartementet gir rammer og oppdrag for virksomheten, og instituttet har nær kontakt med departementets ledelse og Seksjon for polarsaker og samarbeid med Russland. I tillegg har instituttet oppdrag med finansiering bl.a. gjennom andre departementer, andre miljøinstitusjoner, forskningsinstitusjoner, Norges Forskningsråd og EU.



Regnskap 2003/Accounts 2003	Mill kr/Million NOK		I % av utgifter/inntekter/ In % of expenses/funding	
	2002	2003	2002	2003
<b>Inntekter/Bevilgning Revenue/funding</b>				
Miljøverndepartementet/ Ministry of the Environment	84,4	82,3	74,0	71,1
Inntekter NFR/ Funding Norwegian Research Council	4,8	9,3	4,2	8,0
Inntekter EU, diverse/Funding EU, misc.	11,2	11,8	9,8	10,2
Inntekter forskningsfartøyet LANCE/ Earnings from the research vessel LANCE	5,2	2,7	4,6	2,3
Salgs- og leieinntekter/ Sales and rental income	7,9	8,8	7,0	7,6
Personalrefusjoner/Personnel refunds	0,5	0,9	0,4	0,8
<b>Sum inntekter/Total revenue</b>	<b>114,0</b>	<b>115,8</b>		
<b>Utgifter/Expenses</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Lønn/sos.utgifter/Salaries/social expenses	37,3	41,4	34,3	36,1
Bygningers drift/Building management	26,2	26,9	24,0	23,4
Forskningsfartøyet LANCE/ Research vessel LANCE	16,5	9,5	15,2	8,3
Andre utgifter/Other expenses	10,2	12,6	9,4	11,0
Investeringer/Investments	3,3	7,6	3,0	6,6
Reiser/kurs/Travel/courses	6,9	6,3	6,3	5,5
Stipend/Scholarships	0,5	0,5	0,5	0,4
Antarktis lønn/driftsutgifter Antarctica salaries/operating expenses	8,0	10,0	7,3	8,7
<b>Sum utgifter/Total expenses</b>	<b>108,9</b>	<b>114,8</b>		
<b>Belastningsfullmakter/Appropriations</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>		
Miljøverndepartementet/ Ministry of the Environment	11,5	13,3		
Justis- og politidepartementet/ Ministry of Justice and the Police	5,8	5,8		
Utenriksdepartementet/ Ministry of Foreign Affairs	0,5	1,6		
<b>Sum belastningsfullmakter/Total appropriations</b>	<b>17,8</b>	<b>20,7</b>		



# Årsrapport 2003

## Administrasjon og personale

### Personalforhold

Norsk Polarinstitutt hadde 83,4 faste årsverk pr. 31. desember 2003. Antallet midlertidige årsverk var 18,1. Totalt hadde instituttet 35,9 forskerårsverk.

Fem av 17 stillinger for ledere og mellomledere var besatt av kvinner ved utgangen av 2003. I ledergruppen var tre av seks kvinner. I løpet av året ble det gjennomført en arbeidsmiljøundersøkelse som viste at arbeidsmiljøet ved instituttet totalt sett må karakteriseres som meget godt, selv om det er rom for forbedringer.

### Informasjonsteknologi

2003 var det store "spam-året". Instituttet ble belastet med en voldsom vekst i antall e-poster med og uten virus. Å håndtere mengden av denne type meldinger har etter hvert blitt et større problem enn bare å beskytte seg mot skadelige virus. Løsningen ble å øke filtreringen av inngående meldinger.

## Markeringer og hendelser

### Jubileum og første statsråd i Antarktis

Norsk Polarinstituts 75-årsjubileum ble feiret 29. februar og fikk god dekning i nasjonale media. Størst oppmerksomhet på det polare området dette året fikk likevel miljøvernminister Børge Brende da han ble den første norske statsråd som besøkte det antarktiske kontinent. Jubileumsgaven fra Miljøverndepartementet ble relatert til Antarktis: Den norske forskningsstasjonen Troll, som drives av Norsk Polarinstitutt, skal bygges om til helårs forskningsstasjon, noe som



Miljøvernminister Børge Brende ble første statsråd i Antarktis. Foto: O. Orheim  
*Minister of the Environment Børge Brende was the first Norwegian minister ever to set foot on the Antarctic continent. Photo: O. Orheim*



Miljøvernminister Børge Brende og hans sørafrikanske ministerkollega inngår samarbeidsavtale for arbeid i Antarktis. Foto: S. Vaadal  
*Minister of the Environment, Børge Brende, and his South African counterpart signing a bilateral agreement regarding Antarctic activities. Photo: S. Vaadal*

setter Norge i stand til å drive forskning året rundt i Dronning Maud Land.

Norsk Polarinstitutt ga i 2003 ut et jubileumsskrift som kan bestilles fra [sales@npolar.no](mailto:sales@npolar.no).

### Storkobber til Polaria

Norsk Polarinstituts selforskere har grundig kjennskap til storkobbene på Svalbard. Dette – og det faktum at dyrene er rolige og vennlige mot mennesker – var bakgrunnen for å lage et basseng med denne selarten da informasjons- og opplevelsessenteret Polaria ble bygd i Tromsø i 1998. Sommeren 2003



Sel blir fanget inn til opplevelsessenteret Polaria i Tromsø. Foto: M. W. Hammer  
*A seal being captured for the visitors' centre Polaria in Tromsø. Photo: M. W. Hammer*

var det igjen "seljakt" – denne gangen for å skaffe tre småjenter til selbassenget. Aurora, Bella og Mai San ble skånsomt fanget i Kongsfjorden på Svalbard. De ankom Tromsø i god behold, og er blitt flotte eksponenter for marine pattedyr på Svalbard. Polaria er nærmeste nabo til Polarmiljøsentret og besøkes av rundt 80 000 personer pr. år.



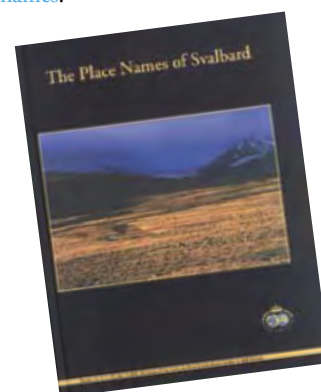
Forskningsskipet R/V "Lance". Foto: G. S. Jaklin  
*Research vessel R/V Lance. Photo: G. S. Jaklin*

### Miljøvernministre i Arktis

Miljøvernminister Børge Brende inviterte statsråder fra fjern og nær til å sette fokus på miljøsituasjonen i Arktis ved å besøke Svalbard sommeren 2003. Polarinstituttets forskningsfartøy "Lance" ble benyttet som møtested og transport, og med god hjelp fra værgudene ble dette en minnerik opplevelse for de deltakende miljøvernministrene. Norsk Polarinstitutt bidro både med logistikk og faglig informasjon, og statsrådene besøkte også forskningsstasjonen i Ny-Ålesund. Miljøvernministrene kom fra Canada, Kina, Danmark, Island, Sverige, Russland, Sør-Afrika og Storbritannia. USA var representert ved en statssekretær og FN ved sin miljøvernsejef.

### 16 657 stedsnavn på Svalbard

Navnekomiteen for norske polarområder og Norsk Polarinstitutt presenterte en godbit for Svalbard-interesserte som et ledd i markeringen av instituttets 75-årsjubileum. Da kom boka "The Place Names of Svalbard", først utgitt av Polarinstituttet i 1942, i ny utgave. Dette er en spennende reise i stedsnavn som beskriver alle navn på øygruppen som har vært nevnt i skriftlige kilder – både før og etter Willem Barentz' oppdagelse i 1596. Stedsnavndatabasen for Svalbard ble også åpnet i Internett-versjon, se <http://npolar.no/placenames>.



## Nordområdeutvalget

Regjeringen nedsatte i 2003 et ekspertutvalg for nordområdene, under ledelse av Norsk Polarinstituttets direktør Olav Orheim og med instituttet som sekretariat. Bakgrunnen var ifølge utenriksminister Jan Petersen at det er behov for fornyet og helhetlig fokus på nordområdene ettersom den internasjonale situasjonen er endret vesentlig i de siste år.

Nordområdeutvalget leverte i desember sin innstilling NOU 2003:32 "Mot Nord!", hvor de bl.a. analyserte de nye drivkreftene, påpekte behov for større nasjonal fokus på nordområdene og foreslo å heve kompetansen om nordområdene.

## Formidling av forskning og miljøkunnskap

Norsk Polarinstitutt var også i 2003 synlig i nasjonale media – både gjennom fjernsyn, radio, aviser og tidsskrifter. Begivenheter som statsråddeltakelse i felt og 75-årsjubileet bidro naturlig nok til dette. Også internasjonale media viste sin interesse, og etterspørselen etter instituttets forvaltningsfaglige utredninger var noe større enn tidligere. Forskere og andre fagpersoner hadde en omfattende publisering i fagtidsskrifter, og produksjonen av stoff til egne og andres Internettider nådde nye høyder.

## Forskningsdagene 2003

Også i år deltok Polarinstituttet på Forskningsdagene som arrangeres over hele landet. I september ble Forskningstorget arrangert for andre gang i Tromsø med telt på Strandtorget, og instituttet var deltaker sammen med blant andre Statens Strålevern, NINA, Akvaplan-niva og Polaria. Dette ble et møterom for publikum hvor Norsk Polarinstitutt fokuserte spesielt på miljø-gifter i måseegg. Temaet ble også tatt opp i en kronikk i "Nordlys" under forskningsdagene.

## Artikkel i Science

Det anerkjente tidsskriftet *Science* publiserte artikkelen "Effects of basal debris on glacier flow" med instituttets glasiolog Jack Kohler som en av forfatterne. Norsk Polarinstituttets fagpersonell har en høy produksjon av fagartikler i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter.

## Det internasjonale polarår 2007-08

International Council for Science opprettet i 2003 en planleggingsgruppe for Det internasjonale polarår som vil bli markert i 2007-08. Målet er å sette spesiell fokus på polarforskning både i et faglig perspektiv og overfor publikum generelt. Norsk Polarinstituttets direktør Olav Orheim ble oppnevnt som medlem av den internasjonale planleggingsgruppen. Han er også medlem av en gruppe for planlegging av det norske bidraget til polaråret, nedsatt av Nasjonalkomiteen for polarforskning.

## Årets webtjeneste

Norsk Kommunikasjonsforening kåret Miljøstatus i Norge til "Årets webtjeneste 2003". Norsk Polarinstitutt bidrar til dette nettstedet sammen med andre direktorater i miljøvernforvaltningen. Besøk Miljøstatus på <http://www.miljostatus.no>.

## Arkitekturpris

Polarmiljøseieret med Polaria trakk det lengste strået om Fiabci Norway's eiendomspris 2003, i kategorien spesielle bygg. Fiabci er en verdensomspennende organisasjon som er representert i 55 land og omfatter bransjefolk fra blant annet bygg og anlegg, eiendomsforvaltning, eiendomsmeikling og utvikling.

## Forskning og miljøforvaltning

### Forvaltningsplan for Barentshavet

Norsk Polarinstitutt ledet i 2003 miljødirektoratets prosjektgruppe for Forvaltningsplan for Barentshavet og ga bidrag til flere delutredninger. Utredningen "Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten – Barentshavet" ble levert av Norsk Polarinstitutt og Havforskningsinstituttet i fellesskap. Da Regjeringen i desember 2003 besluttet å gjenåpne deler av Barentshavet for petroleumsvirksomhet dannet utredningen av særlig verdifulle områder en viktig premiss for hvilke områder som ikke ble åpnet.

### Miljøovervåking for Svalbard og Jan Mayen

Overvåkingsystemet "Miljøovervåking for Svalbard og Jan Mayen" (MOSJ) er en systematisk sammenstilling og tolking av data fra miljøovervåking på Svalbard og i havområdene rundt. I 2003 ble det for første gang utarbeidet helhetlige miljøstatusrapporter basert på vurderinger av alle overvåkingsdataene i MOSJ. Disse tolkingene evaluerer også i hvilken grad de statlige miljømålene for polarområdene er oppfylt. Rapportene, som omhandler klimautviklingen og tilstanden på land og i havet, er tilgjengelige på

<http://miljo.npolar.no/mosj>. De vil komme i trykt form i 2004.

## Verneområder på Svalbard

Fem nye verneområder ble opprettet på Svalbard i september. Dette var slutten på en prosess som startet med Norsk Polarinstituttets evaluering av områdevernet i 1998 (Meddelelser nr. 153). Kart over verneområdene finnes på [http://odin.dep.no/filarkiv/187840/nye\\_verneomrader\\_svalbard.pdf](http://odin.dep.no/filarkiv/187840/nye_verneomrader_svalbard.pdf).

## Internasjonalt sjøfuglmøte

Barentshavet er ett av verdens rikeste sjøfuglområder – over 20 millioner individer oppholder seg her på sommeren. Sjøfuglene er dessuten en av de mest sårbare artsgruppene når det gjelder olje. Med dette som bakgrunn var Norsk Polarinstitutt vertskap for et internasjonalt ekspertmøte om arktiske sjøfugler i januar under programmet Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF). Ett av målene er å bygge en modell for å vurdere effekten av jakt og oljeforurensning på lomvi- og ærfuglartene.

## Norsk-russisk sjøfuglsamarbeid

Sammen med russiske institutter gjennomførte Norsk Polarinstitutt bestandsundersøkelser langs kysten av Kolahalvøya og Kvitsjøen og i Pechorahavet i 2003. Arbeidet ga mye verdifull informasjon om store sjøfuglbestander i den sørlige delen av Barentshavet, noe som er svært viktig for forståelsen av utbredelsen og forekomsten av mange arter, og vital informasjon i forhold til utvinning av olje og gass. Et annet samarbeid ser på muligheten for å opprette et felles overvåkingsprogram for sjøfugl i Barentshavet.

## Sjøfugl på Bjørnøya

Overvåkingen av sjøfugl på Bjørnøya denne sesongen viste en dramatisk nedgang i bestanden av polarmåke. Det har aldri vært så få egg og unger siden Norsk Polarinstitutt startet overvåkingen i 1986, og de voksne fuglene dør ofte av PCB-forgiftning. 2003 var også et dårlig år for krykkjebestanden. Årsaken var trolig



Oljeinstallasjon på Kolguev-øya i Pechorahavet. Foto: H. Strøm  
*Russian oil installation at Kolguev Island in the Pechora Sea. Photo: H. Strøm*



næringsmangel i hekkesesongen, noe som rammet hele den sørlige delen av Barentshavet. For lomvi var det derimot som tidligere år en positiv bestandsutvikling, noe som er gledelig tatt i betraktning at det er registrert en sterk tilbakegang av denne arten på fastlandet de siste 40 år.

#### Nye satellittsendere for hvalross

Forskere ved Norsk Polarinstitutt utviklet i løpet av året nye satellittsendere til hvalross sammen med forskere fra Sea Mammal Research Unit i Skottland. Senderen registrerer mer data enn det noen gang tidligere er gjort for en hvalrossbestand. Dataene danne grunnlag for studier av habitatbruk og vandringsmønstre. De fleste av de merkede dyrene oppholder seg hundrevis av kilometer nord for iskanten, i områder med nesten ubrutt isdekke. Enkelte dyr har tilbrakt lengre perioder i russiske områder.

#### Problem for Svalbardreinen, bra for fjellreven

Forskningen på Svalbardreinen har vist at den er svært følsom for lokale klimaendringer i tillegg til å være påvirket av mer langsiktige endringer i klimaet. Mye is gir dårlig tilgjengelighet til mat og dermed høy dødelighet. Men dårlige forhold for Svalbardreinen ser ut til å gi gode forhold for fjellreven. I etterkant av vintre med mye ising er det mye fjellrev på Svalbard, fordi den livnærer seg på reinkadavre.

#### Miljøgifter i Arktis

I Storfjorden/Hopen-området på Svalbard ble det i felt sesongen 2003 samlet inn vevs- og blodprøver fra isbjørn for å kartlegge nye miljøgifter, og på Bjørnøya og i Kongsfjorden ble det samlet inn vevs- og eggprøver av sjøfugl for overvåking og kartlegging av de nye miljøgiftene. I løpet av året ble det også startet

et nytt forskningsprosjekt som skal studere effekter av miljøgifter i fjellrev på Svalbard. Tilførselen av nye miljøgifter ser ikke ut til å øke, men det er stor usikkerhet når det gjelder tilførsel og virkninger av tusenvis av nye kjemikalier.

#### Is, sel og isbjørn

Dette forskningsprosjektet ser på sammenhengen mellom is, sel og isbjørn i Svalbardregionen. Under feltarbeidet i 2003 ble 60 isbjørner fanget og tatt prøver av, og ti binner ble utstyrt med halsbånd med GPS-satellittsender som bl.a. gir data om vandringsmønstre. I tillegg samlet forskerne informasjon om hvordan isbjørnen jakter på ringsel og filmet sjøisen fra helikopter. Prosjektet er støttet av Norges forskningsråd.

#### Arktisk klima

De åtte arktiske landene gjennomfører en omfattende vurdering og analyse av hvilke konsekvenser klimaendringer vil kunne ha for miljø og samfunn i Arktis, den såkalte ACIA-prosessen (Arctic Climate Impact Assessment). ACIA er et viktig initiativ for Norge og i løpet av 2003 gjennomførte Norsk Polarinstitutt, som er sekretariat for det norske ACIA-arbeidet (<http://acia.npolar.no>), to fagmøter i denne forbindelse. Fagmøtene bidro også med innspill til det pågående arbeidet med Forvaltningsplan for Barentshavet. ACIA-arbeidet har også hatt som målsetting å ta for seg om kunnskapshull og usikkerhet som det bør tas høyde for i fremtidig forskning og overvåking. Mye av usikkerheten er knyttet til såkalte tilbakekoblingsmekanismer. Er virkningene av klimaendringer selvforsterkende? Vil smelting av is, snø og tundra føre til enda raskere oppvarming? Eller finnes det mekanismer i klimasystemet som fører til avkjøling på våre breddegrader? Fagmøtet i november konsentrerte seg om tilbakekoblingsmekanismer og samlet rundt 60 internasjonalt anerkjente forskere som diskuterte problemstillingene rundt slike mekanismer. Oppsummering av diskusjonene vil bli utgitt i 2004 i egen publikasjon. Møtet i mars samlet en rekke forskere og forvaltere fra norske fagmiljøer og representanter fra andre interessegrupper, og fokus ble satt på konsekvenser av klimaendringer i Barentshavet.

#### Hydrologi på Svalbard

Prosjektet "Hydrologi på Svalbard" har vært en del av Arctic Climate Impact Assessment (ACIA). Gjennom seks artikler i Norsk Polarinstitutt vitenskapelige tidsskrift *Polar Research* i desember 2003 ble det presentert en status for hydrologisk forskning på øygruppen og faglige fremtidige utfordringer. Artikkelen omhandler fagfeltene permafrost, snø, glasiologi, erosjon og sedimenttransport, vannbalanse/avrenning og meteorologi/klima. Se nettsiden [www.npolar.no/polarresearch](http://www.npolar.no/polarresearch).



Forsker Hallvard Strøm leser av ringmerking på fugler på Bjørnøya. Foto: H. Strøm  
*Scientist Hallvard Strøm is reading leg bands on birds on Bjørnøya. Photo: H. Strøm*



Amsterdamøya på Svalbard med Smeerenburgodden i forgrunnen. Tegning: J. Roald  
*Amsterdamøya in Svalbard with Smeerenburgodden in front. Drawing: J. Roald*

### Marin klimaovervåking i Framstredet

Polhavet med sitt helårige isdekke spiller en sentral rolle i det globale klimasystemet. Dette skyldes hovedsakelig isdekkets evne til å reflektere solstråling, og at det foregår eksport av ferskvann ut av Polhavet som påvirker dypvannsdannelsen i Nord-Atlanteren. Fordi den største eksporten av is og ferskvann i flytende form skjer gjennom Framstredet mellom Svalbard og Nordøst-Grønland, er vi i stand til å tallfeste og karakterisere denne utvekslingen mellom Arktis og Nord-Atlanteren ved å utplassere instrumenter. Norsk Polarinstituttets måleprogram registrerer kontinuerlig isstykkelse og drift, vanntemperatur, saltholdighet og havstrømmenes styrke og retning kontinuerlig. Gjennom å overvåke hovedstrømmen av is ut av Arktis kan vi også påpeke forandringer i isdekkets karakteristikk og fordeling av isstykkelsen. Etter flere år med innsamling av data, ble hovedfokus på prosjektet i 2003 satt på fortolkning og publisering av data. Dette arbeidet vil foregå med bidrag fra EUs femte rammeprogram ut år 2005.



På tur ut i isen med gummibåt for å samle isfauna. Foto: M. W. Hammer  
*Excursion in a rubber boat to gather ice fauna. Photo M. W. Hammer*

### Sjøis og jordobservasjon

Dette forskningsprosjektet startet i 2003, med det mål å framskaffe førstehånds kunnskap om sjøisens tykkelse og klimainformasjon forbundet med dette. Første feltarbeid foregikk om bord på instituttets forskningsfartøy "Lance" i september. Norsk Polarinstitutt har installert fire "omvendte ekkolodd" i den vestlige delen av Framstredet, og fra disse får vi kunnskap om isstykkelse og isdistribusjon. Dataene vil bli viktige for et prosjekt om jordobservasjon via satellitt finansiert av Norsk Romsenter, hvor forskere fra Norsk Polarinstitutt deltar.

### Greenland Sea Convection Mechanisms and Their Implications (CONVECTION)

EU-prosjektet CONVECTION ble avsluttet i 2003, og ett av resultatene av Norsk Polarinstituttets arbeid er en CD-ROM med historiske hydrografiske data fra 140 971 målestasjoner i Grønlandshavet. Målet for prosjektet var å skaffe mer kunnskap om

prosessene i havet i dette området og hvordan dette henger sammen med klimautviklingen. Norsk Polarinstitutt var ansvarlig for å samle og analysere historiske hydrografiske data og samle inn nye data på tokt med forskningsfartøyet "Lance". Prosjektets mest oppsiktsvekkende resultat kom i 2001 da en smal konveksjonscelle ble oppdaget. Dette er en mekanisme for dypvannsdannelse som aldri tidligere er blitt observert og kartlagt på et slikt detaljnivå. Cellen strakk seg fra overflaten og ned til 2500 meters dyp, med en diameter på ti kilometer.

### Sluttstatus for ti års klimaforskning

For ti år siden opprettet World Climate Research Programme et forskningsprosjekt for å studere det arktiske klima og dets rolle i verdens klima. Sekretariatet for Arctic Climate System Study (ACSYS) har i disse årene vært underlagt Norsk Polarinstitutt. 700 mennesker i tolv land har bidratt til arbeidet, og trådene ble samlet på en konferanse i Russland høsten 2003.

Fra norsk side er det arbeidet til Norsk Polarinstituttets klimaforsker Torgny Vinje som skiller seg ut. Ett av resultatene av dette arbeidet ble publisert på CD og Internett i 2003, nemlig historiske iskart som gir oversikt over utviklingen i havet hele 450 år tilbake, se <http://acsys.npolar.no/ahica/intro.htm>. Et annet er en oseanografisk database over Barentshavet og Karahavet som inneholder havtemperatur og saltholdighetsmålinger tilbake til 1867. Konferansen avsluttet arbeidet til ACSYS, men ved Norsk Polarinstitutt vil prosjektorganisasjonen arbeide videre med et nytt, større internasjonalt prosjekt, Climate and Cryosphere (CliC). CliC skal studere klimaet og kryosfæren (vann i fast form) i global sammenheng.

### Arktiske marine næringskjeder

På tre tokt til havområdet rundt den nordlige del av Vest-Spitsbergen, Nordaustlandet og det nordlige Barentshavet ble isfauna, plankton og fisk undersøkt i iskantsonen gjennom forskningsprosjektene "On Thin Ice" og "Carbon flux and ecosystem feed-back in the northern Barents Sea in an era of climate change" (CABANERA). Prosjektene ble finansiert av Norges Forskningsråd. Det ble tatt prøver fra marine næringskjeder for analyser av artssammensetning, biomasse, stabile isotoper, lipider og miljøgifter. Resultatene vil gi bedre innsikt i arktiske marine næringskjeder og belyse hvordan disse kan påvirkes av klimaendringer.

### Arctic-Alpine Ecosystems and People in a changing environment

To hundre deltakere fra 19 land var samlet på Polarmiljøseminaret i februar 2003, da denne Europa-konferansen ble holdt. Temaene inkluderte miljøutfordringer som klimaendringer og økosystemrespons, langtransportert forurensning og effekten av



ozon/UV-stråling på marine og terrestriske miljøer. Norsk Polarinstitutt var en av arrangørene, og Arctic-Alpine-konferansen fungerte som sluttkonferanse for Arctic-Alpine Multidisciplinary Environmental Research (ENVINET) og Nordic Arctic Research Programme (NARP), som sluttbrukerkonferanse for Ny-Ålesund Large Scale Facility og som workshop for EU-prosjektet "The Influence of Ultraviolet Radiation and Climate Conditions on Fish Stocks: A Case Study of the Northeast Arctic Cod" (UVAC). I tillegg var konferansen oppstarten på The Arctic Seas Consortium.

Resultatene vil bli utgitt i 2004 i en egen publikasjon, men også som artikler i spesielle utgaver av de kvalitetssikrede tidsskriftene *Arctic*, *Antarctic and Alpine Research* og Norsk Polarinstituttets *Polar Research*.



Slangestjerne. Tegning: J. Roald  
*Brittle star. Drawing: J. Roald*

#### Framlaboratoriet i St. Petersburg

Sommeren 2003 markerte miljøvernminister Børge Brende en nysatsing i norsk-russisk samarbeid. Framlaboratoriet er et samarbeid mellom Norsk Polarinstitutt, det russiske Arctic and Antarctic Research Institute og Universitetssenteret på Svalbard (UNIS). Laboratoriet er finansiert av Miljødepartementet. Russiske unge forskere vil med stipend finansiert av Miljøverndepartementet og Framkomitéen forske på sjøisutbredelse og isbreer på Svalbard og i Barentsregionen. Prosjektet vil øke tilgjengeligheten til eldre sovjetisk data og gi ny klimakunnskap om Arktis.

#### ARCTOS nettverk

Et arktisk økosystem-forskningsnettverk ble etablert i 2003 med utgangspunkt i det marine forskningsmiljøet i Tromsø. Målsettingen er å øke forskningssamarbeidet mellom de deltakende institusjonene som foruten Polarinstituttet er Norges Fiskerihøgskole, Universitetssenteret på Svalbard og Akvaplan-Niva.

#### Nytt kartleggingsverktøy

Mulighetene for bruk av geografiske informasjonssystemer er i stadig utvikling. Til feltsesongen 2003 ble et nytt system

for nøyaktig kartlegging i felt tatt i bruk av geologene. En liten håndholdt datamaskin (PDA) som kommuniserer med en GPS gjør at man kan sanke feltdata i samme dataformat som benyttes til senere behandling av dataene. Dette er svært arbeidsbesparende, i tillegg til at systemet gir mulighet for å sammenholde med kartinformasjon og andre data allerede mens man er i felt.

#### Nye Svalbardkart

Norsk Polarinstitutt er ansvarlig for topografisk kartlegging i polare områder, og 2003 var en milepæl når det gjelder digital kartlegging. Det første kartet i S100 serien, som er Svalbard i målestokk 1:100 000, ble gitt ut. Kartet heter "C9 – Adventdalen". Også kartbladene "B9 – Isfjorden" og "A7 – Kongsfjorden" ble ferdigstilt i digitale utgaver i 2003 og vil foreligge i trykte utgaver våren 2004. I forbindelse med instituttets 75-års jubileum ble det gitt ut et illustrert jubileumskart over Svalbard i målestokken 1: 1 000 000. Kartgrunnlaget ble produsert digitalt og vil bli benyttet til mange ulike formål. Det samme kartet er grunnlaget for det ordinære oversiktskartet over Svalbard som også ble gitt ut i 2003.

#### Miljøinformasjon

En omfattende samling av temakart ble lagt ut på Internett i løpet av året. Andre nyheter kom på nettstedet Miljøovervåking for Svalbard og Jan Mayen (<http://miljo.npolar.no/mosj>), hvor det ble presentert en tolkning av miljøtilstanden på Svalbard, og på nettstedet Miljøstatus i Norge [www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no), hvor det ble lagt ut oppdatert miljøstatus for polarområdene. På [www.nilu.no/pomi](http://www.nilu.no/pomi) ble det publisert en oversikt over pågående forskning i Polarmiljøseneteret.

#### Miljøhåndbok

Norsk Polarinstituttets forskere og andre som skal i felt i polare områder, må gjennomgå et grundig opplæringsprogram for å kunne ivareta sikkerhets- og miljøaspekter. I 2003 ble en databasebasert miljøhåndbok for forskere i felt på Svalbard ferdigstilt og gjort tilgjengelig på Internett på norsk og engelsk. Miljøhåndboka skal brukes for å kontrollere at aktiviteten i forskningsprosjektene er i tråd med Svalbardmiljøloven og andre regelverk. Miljøhåndboka finnes på <http://miljo.npolar.no/handbook/pages/homeN.asp>.



Haakon Hop sorterer fangst fra reketrålen. Reker fanget utenfor Nordvest-Spitsbergen.  
Foto: M. W. Hammer  
*Haakon Hop sorts through the catch from the shrimp trawl. The shrimps were caught off northwestern Spitsbergen. Photo: M. W. Hammer*



Fiskefangst klar til analysering. Foto: M. W. Hammer  
*A haul of fish ready for analysis. Photo: M. W. Hammer*

# Norsk Polarinstittutt 75 år

Av Gunn Sissel Jaklin

Etter at Norge fikk suverenitet over Svalbard ble det behov for en statlig polarinstitusjon, og Stortinget vedtok å opprette Norges Svalbard og Ishavsundersøkelser (NSIU) fra 1. mars 1928. På dagen 20 år senere skiftet NSIU navn til Norsk Polarinstittutt, etter at også Antarktis var kommet med i det geografiske virkeområdet. Sånn sett var det både et 75- og et 55-årsjubileum som instituttet feiret i 2003.

Men røttene går likevel enda lenger tilbake.

I 1906 og 1907 finansierte fyrst Albert I av Monaco ekspedisjoner til Svalbard på oppfordring fra rittmester Gunnar Isachsen. Dermed startet den systematiske vitenskapelige utforskningen av polarområdene som Norsk Polarinstittutt har vært med på å føre videre. Fra en begynnelse med hovedfokus på tilstedeværelse i nord, kartlegging, geologi og havforskning, har instituttet utviklet seg til å være et miljøinstitutt med brede forsknings- og forvaltningsoppgaver ved begge poler. Hovedvekten innen forskningen er på polarklima, miljøgifter og biologisk mangfold, samtidig som geologisk og topografisk kartlegging fortsatt er sentrale arbeidsområder i Norsk Polarinstittutt. Mens instituttet tidligere var underlagt datidens Industridepartement, har det fra 1979 vært et direktorat under Miljøverndepartementet.



Landmåling på Kvalrossøya. NSIUs sommer-ekspedisjon til Øst-Grønland 1933. Foto: W. Solheim. *Land survey at Kvalrossøya. From NSIU's summer expedition to eastern Greenland in 1933. Photo: W. Solheim*

Polarinstittuttets mandat er å bidra til at polarområdene forvaltes på en best mulig måte og i samsvar med det internasjonale arbeid for en bærekraftig utvikling, slik det ble formulert i Stortingsmelding 42 1992-93. Samme melding slår fast at forskningen ved instituttet skal være forvaltningsrelatert og miljørettet polarforskning. Oppgavene har de senere år endret seg noe ved at det er blitt økt fokus på Antarktis og miljøforvaltning i Barentsregionen.

## En ny tid

Etter at Stortinget i 1993 vedtok å flytte Norsk Polarinstittutt fra Oslo til Tromsø, begynte en storstilt nybygging og rekruttering av medarbeidere. En så omfattende prosess er en mulighet til å vurdere arbeidsmetoder på



Utstoppet isbjørn på Polarmiljøseneteret. Bamsen ble gitt i gave av Sysselmannen på Svalbard til Norsk Polarinstittutt i anledning 75-års jubileet.

Foto: A. K. Balto

*Stuffed polar bear at the Polar Environmental Centre. The bear was a present from the Governor of Svalbard for NPI's 75th anniversary. Foto: A. K. Balto*

ny, og etter innflyttingen i Polarmiljøseneteret i 1998 framsto Norsk Polarinstittutt som en bedrift med meget høy kompetanse og topp moderne utstyr. Miljøovervåking drives fra satellitter i verdensrommet, kartkonstruksjon skjer digitalt, forskerne benytter satellittsendere og datalogger for å samle mer omfattende kunnskap og Internett er blitt den fremste møteplassen for faginformasjon og kunnskapsformidling. Datalinjer og satellittkommunikasjon forbinder forskningsskipet Lance, forskningsstasjonen i Ny-Ålesund på Svalbard og forskningsstasjonen Troll i Antarktis.

Norsk Polarinstittutt framskaffer og ivaretar kunnskap om helt spesielle områder på kloden, som Norge har særlig ansvar for eller interesser i. I et globalt miljøperspektiv blir vår del av verden stadig mer interessant. Arktis er endestasjon for miljøgifter transportert med vann og luftstrømmer langveis fra og huser de største lagringsplassene for atomavfall i verden. Antarktisen kan gi verdifull kunnskap om tidligere tiders klimautvikling og dermed øke forståelsen for klimaprosessene og bidra til å besvare spørsmålene rundt global oppvarming. Utviklingen med olje og gass i Barentshavet kan gi store utfordringer for økosystemene i nord. Med dette som bakteppe er arbeidet i polarområdene og Barentsregionen viet stor oppmerksomhet og krever internasjonalt samarbeid, og utfordringene vil ikke bli mindre i årene som kommer. Dette er en oppgave Norsk Polarinstittutt hverken kan eller skal fylle alene, men som vi likevel tar mål av oss å stå sentralt i de neste 75 år.

*Heftet "75 år for Norge: Norsk Polarinstittutt jubilerer" gir utfyllende informasjon om instituttets historie og arbeidsfelt og kan bestilles fra [sales@npolar.no](mailto:sales@npolar.no). Mer informasjon om Norsk Polarinstittutt finnes på [www.npolar.no](http://www.npolar.no).*

## Hvordan gikk flyttingen?

Av Olav Orheim

*Polarinstittuttet og dets forgjengere hadde vært i Oslo i åtti år da flyttespørsmålet igjen kom på*

*dagsordenen i 1989. Det var flere grunner til at diskusjonen blusset opp. NOU (Norges Offentlige Utredninger) 1989:9 konkluderte enstemmig at "det vurderes hvilket departement Norsk Polarinstittutt bør knyttes til og hvor instituttet bør lokaliseres".*

## Stortingsvedtaket

Et prosjektforslag om å etablere et polarsenter i hovedstaden mobiliserte Tromsøs arktiske miljø som fryktet at lokaliseringssaken da ville bli låst i overskuelig fremtid. Og selvsagt var det bredere distriktpolitiske drivkrefter. Det ble en omfattende debatt om saken gjennom de neste fire årene, med stor uenighet både blant politikere og i statsadministrasjonen. Regjeringen fattet sitt vedtak i april 1993, og saken ble behandlet i Stortinget 9. juni 1993. Stortingets vedtak fulgte regjeringens forslag, som var at hovedkontoret skulle være etablert i Tromsø 1. januar 1997, og at instituttet som helhet skulle flyttes til Tromsø innen utgangen av 1998.



Stortinget. Tegning: J. Roald

*The Norwegian national assembly. Drawing: J. Roald*

## Flytteprosessen

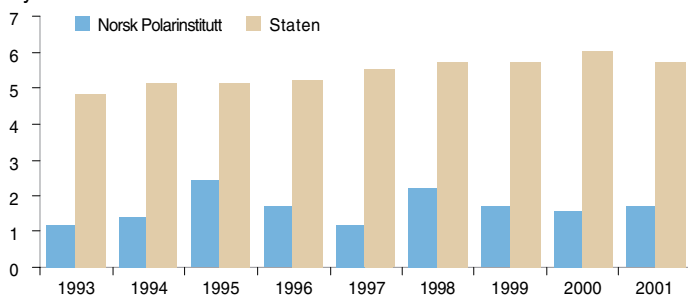
Norsk Polarinstittutt hadde en meget velfungerende og høyt kvalifisert stab i 1993, og flyttevedtaket ble oppfattet som svært urettferdig av de fleste av disse. De mente at det var ikke faglige grunner til det, og det var ikke institusjonelle problemer som krevde flytting for å løses. Men selv om mange fikk vanskelige valg var saken raskt avgjort for de aller fleste. Det gjorde selvsagt situasjonen lysere for mange at flyttingen skjedde i periode med mangel på arbeidskraft i Oslo-området. Noe uventet viste det seg at den viktigste enkeltgrunnen som ble oppgitt for å ikke kunne flytte var ansvar for en eller flere foreldre, dernest kom ektefelles jobb og nærhet til familie og venner.

Da flyttingen ble vedtatt i 1993 utførte instituttet 95 årsverk og hadde 63 ansatte. (Mange årsverk ble utført av personer på forskjellige engasjement). Av disse 63 er det i 2003 bare fem igjen ved instituttet. De resterende fordeler seg som følger (primo 2003): Fire personer på ventelønn, seks er blitt pensjonister og 48 har funnet seg ny jobb eller er beskjeftiget på annen måte.

I betraktning av de mange personlige belastninger var det uventet at sykefraværet forble svært lavt gjennom hele flytteperioden, og er for øvrig fortsatt lavt (se tabell). Trolig



Sykefravær 1993-2001



er den viktigste forklaringen det som bedriftslegen uttalte i bladet Arbeidsmiljø i 1998, at de som var ansatt på Polarinstituttet hadde et helt spesielt jobb-engasjement. En oversikt i 1999 viste at fire ganger flere forskere enn administrativt personell forble lenge ved instituttet etter flytvedtaket. Dette var begrunnet i at de ønsket å fullføre arbeid, og mange ble helt til flyttedagen.

### Passelig lang omstillingstid?

Det kan diskuteres om flytteprosessen skulle vært gjennomført raskere. Jeg tror ikke det hadde gitt en bedre prosess, og en anonymisert spørreundersøkelse i 1999 blant de som var involvert, viste at to tredjedeler av de 43 som svarte mente at den hadde vært tilstrekkelig lang eller kunne vært lengre. Lang tid gjorde kompetanseoverføring lettere, og

det ble mulig å avslutte instituttkarrieren på en kontrollert måte. Men undersøkelsen viste også at de som ikke flyttet med opplevde en lang periode med ”seigpining”, der hovedfokus i oppmerksomhet og innsats lå på det som skulle skje i Tromsø. Det ble slitasje på humøret, og undersøkelsen dokumenterte at de ansatte ønsket at ledelsen skulle avsatt mer ressurser til bearbeiding av deres følelser.

### Rekrutteringen

Totalt rekrutterte instituttet 97 personer til faste stillinger gjennom flytteprosessen. Generelt har det vært svært høy kvalitet på søkerne og ingen rekrutteringsproblemer. Rundt ti søkere med doktorgrad til hver forskerstilling ga oss et luksusproblem og førte til høyere gjennomsnittlig real-

kompetanse enn mange hadde ventet. Noe uventet viste det seg mye lettere å rekruttere utenlandske forskere til Tromsø enn til Oslo. I alle fall blant disse blir miljøet i nord sett på som mer attraktivt.

Det er stor geografisk spredning blant de nye medarbeiderne. Støttefunksjoner og forvaltning har i stor grad kommet fra landsdelen, mens forskerkompetansen er rekruttert nasjonalt eller internasjonalt (se tabell). Blant de siste var det flere som hadde røtter og tilknytning til Nord-Norge, men ikke tidligere hadde funnet seg jobb der. Flere kom også til instituttet med stor polarerfaring, bl.a. ved å ha vært innom på prosjektbasis tidligere. Av denne grunn ble tapet i polarkompetanse betydelig mindre enn fryktet, selv om instituttet mistet både historisk hukommelse og spesialisert Svalbardkunnskap. På den annen side ble det tilført en mye bredere kompetanse om polarområdene generelt. Og selv om instituttet allerede hadde en bred internasjonal kontaktflate, ble også denne kraftig utvidet. I sum ble 55% av medarbeiderne rekruttert fra landsdelen og 17% fra utlandet.

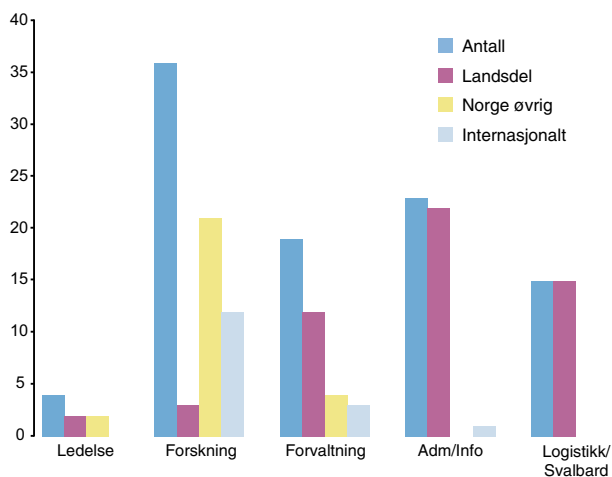
### Hva kostet flyttingen?

Det var omfattende kostnader knyttet til flyttingen (se tabell). Om lag 40% av de totale kostnader på 43 mill. kr var knyttet til dublering av lønnskostnader, lokaler og utstyr, og omtrent like mye gikk med i investeringer i nytt bygg samt den fysiske flyttingen. I tillegg kom investeringene i nytt kontorbygg (Polarmiljøsentret med 250 arbeidsplasser) og i informasjons- og opplevelsessenteret Polaria med henholdsvis 266 og 40 mill. kroner (prosjekt-kostnader i 1998-kroner). Etablering i nytt bygg økte driftskostnadene, men dette er knyttet til oppgradering av standarden, og kunne like gjerne vært en kostnad som hadde kommet hvis instituttet hadde forblitt i Oslo. Lønnskostnader ble ikke påvirket av lokaliseringen, mens reisekostnadene er blitt noe større. Økningene er dels knyttet til internasjonale møter, men først og fremst til myndighetskontakt.

### Et mer synlig institutt

Den viktigste erfaringen vi har gjort etter fem år i Tromsø er at Polarinstituttet opplever større fokus på polarsaker og på institusjonen enn vi gjorde tidligere, og at den store satsningen har gjort det lett å rekruttere gode medarbeidere. Tromsø ligger på ruten til Svalbard og forskere, politikere og andre legger turen innom, slik at besøksfrekvensen er femdoblet. Og det synes som om besøkende i Tromsø føler seg friere, noe som lettere fører til god kontakt. Instituttet er også blitt en viktigere og mye oftere benyttet møteplass for internasjonale møter og konferanser. Denne effekten var fraværende i Oslo. Statens tilrettelegging for Norsk Polarinstitutt gjennom å etablere Polarmiljøsentret – et moderne bygg som huser flere institusjoner med kompetanse på nordområdene – har også bidratt i positiv retning.

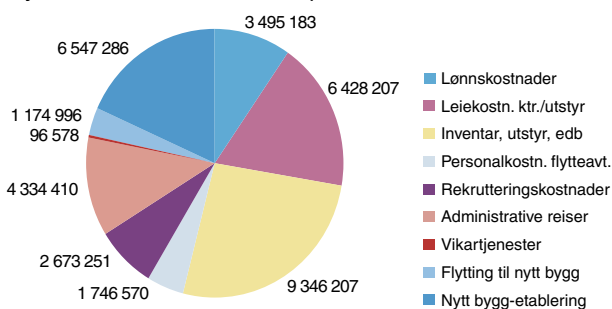
Rekruttering 1994 - 1999



Oversikt over rekruttering i flytteperioden.

*The figure shows where staff were recruited from during the relocation period. The dark blue column shows the total number of employees, whereas the mauve column shows recruitments from northern Norway, the yellow from elsewhere in Norway and the light blue column staff recruited from foreign countries. The columns are grouped to show the departments of Management, Research, Environmental Management, Administration and Information, and Logistics/Svalbard Branch.*

Flyttemidler 1994-1998 totalt pr. kostnadsart



Kostnader vedrørende flyttingen av Norsk Polarinstitutt fra Oslo til Tromsø.

*Expenses related to the relocation of the Institute from Oslo to Tromsø. The main costs were establishment in the new building (dark blue), financial compensations to staff members due to the move (yellow), rental of offices and equipment (mauve) and administrative travels (orange).*

En annen faktor er at instituttet flyttet til et sted der det ble oppfattet å ha naturlig tilhørighet. De regionale politikerne i Tromsø er mer opptatte av Norsk Polarinstitutt enn det Oslo-politikerne var, og det gir bedre gehør for instituttets behov, som f.eks. ønsket om å få nytt forskningsfartøy. Prosjekter som gassfeltet Snøhvit skaper en "regional kraft" som også gjør oss mer synlige på det politiske nivå og som øker gjennomslagskraften vår.

De "kjappe" møtene med departementet er over, men det har liten betydning. Telefon og e-post er uansett viktigste kontakt når det gjelder enkeltsaker, mens videokonferanser bare i liten grad har vært tatt i bruk. Møtene må planlegges i god tid, men dette har også fordeler. Den viktigste negative faktoren ved flyttingen var tap av kompetanse. På enkelte områder gikk det raskt å erstatte den, mens andre tok flere år. Kanskje mistet også Polarinstituttet litt av sin sjel, men med vekst ville det vel skjedd uansett?

Den vellykkede flytteprosessen til Norsk Polarinstitutt kan være et eksempel til etterfølgelse i et kunnskaps-Norge med relativt liten mobilitet. Instituttet har vokst og har større innflytelse i dag enn vi hadde for ti år siden, som også har ført til vekst; antall årsverk økte fra 95 i 1993 til 123 i år 2000. Noe av årsaken til at vi er blitt mer politisk interessante er oppmerksomheten rundt Barentshavsspørsmål og petroleums- og næringsutviklingen i nord-områdene. Nettopp det at vi ligger her oppe i nord, har gjort oss bedre egnet til å ivareta oppgaver i den forbindelse.

Den statlige ordningen med stillingshjemler falt bort i 1997, og Polarinstituttet kunne i likhet med alle andre statlige virksomheter opprette nye stillinger etter behov hvis de økonomiske forutsetningene var tilstede. Antallet faste stillinger økte ikke nevneverdig som følge av dette, men når det gjelder midlertidige tilsatte på prosjektbasis – med ekstern finansiering – har det vært vekst i større grad. Bekymringer rundt instituttets mulighet til raskt å etablere en ny polar forsker- og forvalterkompetanse ved flyttingen til Tromsø ble gjort grundig til skamme. Hovedgrunnen til dette var – noe overraskende – hvor attraktive forskerjobbene i Tromsø viste seg å være nasjonalt og internasjonalt. For unge ambisiøse polarforskere rundt i verden er Tromsø en attraksjon i seg sjøl. De aller fleste utlyste stillingene hadde meget god søkning, og da flytteprosessen var gjennomført i 1998 var instituttet demografisk kraftig endret: Det var ansatte fra 12 nasjoner, formell kompetanse var økt og så godt som alle faste stillinger i forskingsavdelinga var besatt med doktorgradskandidater. Nesten 70% av staben var under 40 år ved innflytting, slik at gjennomsnittsalderen var redusert med mer enn ti år.

*Artikkelen er tidligere trykt i "75 år for Norge: Norsk Polarinstitutt jubilerer".*

## Innførte arter på Svalbard

Av Per Arneberg, Bjørn Fossli Johansen og Gunn Sissel Jaklin

*Selv om plante- og dyrearter innført av mennesker til nye områder utgjør en betydelig trussel mot økosystemer, har de stedege artene på Svalbard lite å frykte fra innførte arter. Dette viser en oversikt over innførte plante- og dyrearter på øygruppen som Norsk Polarinstitutt laget på oppdrag fra Miljøverndepartementet. Likevel – instituttet anbefaler å bli kvitt en parasitt som er knyttet til østmarkmus og kan forårsake alvorlig sykdom på mennesker. En annen anbefaling er å etablere en forvaltningsmessig grense for kongekrabbens vandring nordover i Barentshavet.*

### Østmarkmusa – et potensielt helseproblem

I alt er 43 arter innført av mennesker på Svalbard (28 planter, ni pattedyr, to skjell, to parasitter, en fisk og en insektart). Elleve av disse har etablert seg som stabile bestander. De fleste artene finnes kun ved bosettingene på øygruppa og har så langt ikke hatt negativ betydning for stedege arter. Den eneste landlevende innførte art som har etablert seg utenfor bosettingene – østmarkmusa – gir grunn til bekymring. I likhet med flere andre arter har østmarkmusa kommet til Svalbard som blindpassasjer på skip, og den lever i avgrensede områder under fuglefjell. Musa ser ikke ut til å ha mulighet for å påvirke større områder på Svalbard. Men en av østmarkmusas parasitter, *Echinococcus multilocularis*, utgjør et potensielt helseproblem fordi den kan smitte til mennesker og i noen tilfeller forårsake alvorlig sykdom. Norsk Polarinstitutt har derfor anbefalt at det settes i verk tiltak for å utrydde parasitten, som f.eks. å legge ut åte med ormekur rettet mot fjellrev som er sluttvert for parasitten. Tre av de innførte planteartene som i dag finnes i bosettingene på Svalbard (rødsvingel, seterrapp og sølvbunke)



Østmarkmus er en innført art på Svalbard, og gir forskere grunn til bekymring. Foto N. G. Yoccoz. *Eastern short-tailed vole (Microtus rossiameridionalis) – a species that has been introduced to Svalbard and gives cause for concern. Photo N. G. Yoccoz*



Kongekrabbe kan nå Svalbard og dermed utgjøre en trussel mot stedege arter og økosystem.

Foto: A. K. Balto

*The king crab may reach Svalbard and pose a threat to endemic species and ecosystems. Photo: A. K. Balto*

ser ut til å kunne spre seg ut i naturlig vegetasjon og endre denne. Polarinstituttet mener at disse artene bør kartlegges med jevne mellomrom og at utryddelse må vurderes hvis det oppdages tegn til slik spredning.

### Kongekrabbe på vandring

Det ble tidlig i 2003 meldt om fangst av kongekrabbe ved Spitsbergen, men dette har sannsynligvis dreid seg om trollkrabbe. Arten er så langt påvist sikkert til 72° 40' nord, som er omtrent 220 km fra Bjørnøya. Imidlertid har kongekrabben store muligheter til å nå Svalbard ved at voksne individer krabber dit eller at larver driver med havstrømmer nordover eller transporteres i ballastvann. Skulle det skje, kan kongekrabben få betydelige negative effekter på stedege arter og økosystem ved Svalbard. Norsk Polarinstitutt anbefaler at det settes i verk tiltak for å motvirke spredning av kongekrabbe nordover, ved i første omgang å etablere en forvaltningsmessig nordgrense for krabbens utbredelse – tilsvarende vestgrensen som nylig er satt ved Nordkapp. For å hindre spredning til Svalbard har instituttet også gitt anbefaling om å redusere bestanden i de øvrige delene av norsk og nordvestrussisk farvann hvor krabben er etablert. Polarinstituttet mener dessuten at tiltak for å hindre spredning av kongekrabbelarver gjennom ballastvann i skip bør igangsettes.

### Spredning og tiltak

Plante- og dyrearter innført av mennesker til nye områder utgjør i dag en betydelig trussel mot økosystemer. Det mest effektive tiltaket mot fremmede arter er å hindre innføring. Flere gnagere har blitt innført til Svalbard som blindpassasjerer i skip. Polarinstituttet mener derfor at det bør utarbeides tiltak mot slik spredning, og instituttet har påpekt at forvaltningen må være oppmerksom på at endringer i trafikk- og handelsmønster kan føre til at nye spredningsveier åpnes i fremtiden.

Oversikten over innførte arter er lagt ut på nettet som en del av nettstedet Miljøinfo Svalbard, se <http://miljo.npolar.no/mis>.





Til venstre Nonshøgda, til høyre forskningsstasjonen Troll som ligger 1295 moh. Fra 2005 vil det bli helårsdrift på stasjonen. Foto: S. Vaadal  
 To the left Nonshøgda, to the right Troll research station, situated 1295 masl. From 2005 the station will have year-round activity. Photo: S. Vaadal

## Full fres i Antarktis

Av Gunn Sissel Jaklin

*Samtidig som 2003 var et jubileumsår for Norsk Polarinstitutt som institusjon, var det også et merkeår for Antarktisvirksomheten. Det er ikke hvert år det freses is for å lage flystripe, en miljøvernminister besøker kontinentet eller at Norge bestemmer seg for å drive helårlig forskningsvirksomhet i Dronning Maud Land.*

### Flystripe

Nittiåtte prosent av Antarktis er dekket av is, og på det tykkeste er isen målt til 4776 meter. Kulderekorden er målt til -89,2 grader inne på kontinentet. Men sommertemperaturen ved den norske forskningsstasjonen "Troll" i Dronning Maud Land kan være behagelig som på en norsk påskedag til fjells.

Mens andre land som forsker i Antarktis har bygd sine stasjoner på isen – slik at de snør ned etter et drøyt tiår – ligger den norske stasjonen i ei røys som er snøfri, 1295 moh og 250 kilometer fra iskanten. Til nå har

transporten av materiell og personell fra båt foregått sakte og møysommelig fra brefronten til Troll over is med sprekker. Etter et intensivt arbeide med å bygge en 3000 m lang rullebane på blåisen noen kilometer unna stasjonen, vil tilgjengeligheten bedres betraktelig og gjøre det mer fleksibelt og billigere å forske i Dronning Maud Land. Arbeidet er et internasjonalt prosjekt utført av Norsk Polarinstitutt. Når flystripa står ferdig i 2004, vil den bli sertifisert av norske myndigheter og kunne ta ned store lastefly.

### Celebert besøk

Som første norske statsråd på kontinentet kom miljøvernminister Børge Brende på visitt til Dronning Maud Land i januar 2003. Brende hadde et omfattende program med besøk på Troll, på Sør-Afrikas forskningsstasjon og på Kohlen stasjon hvor en internasjonal forskergruppe borer iskjerner for å forske på fortidens klima.

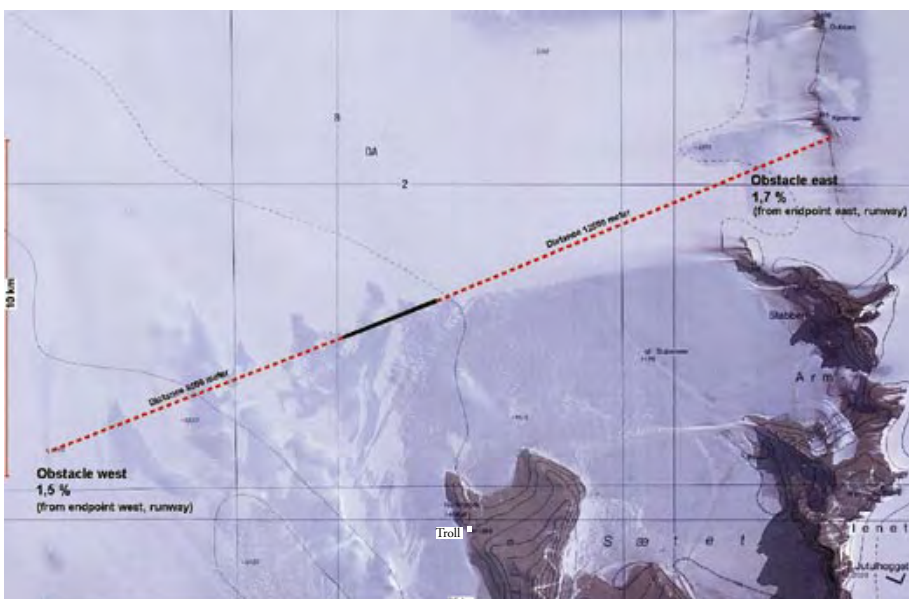
Under oppholdet fikk han bl.a. informasjon om at Norge er det eneste kravhaverlandet uten helårsvirksomhet. Til Norsk Polarinstitutt 75-

årsjubileum bevilget Miljøverndepartementet midler for å bygge ut Troll til helårlig forskningsstasjon. – En forutsetning for å bli lyttet til er at vi er til stede i Antarktis på helårsbasis. Ved utbygging av Troll vil vi få større tyngde i traktatsamarbeidet, sa Brende.

### Nye muligheter

Med den nye tilgjengeligheten og oppgraderingen til helårsstasjon blir Troll mer interessant for forskere både fra Norge og andre land. – Troll gir nye muligheter for bl.a. meteorologisk forskning, registrering av drivhusgasser og tungmetaller i luften, UV-målinger og nedlesing av satellittdata foruten klimaforskning, sier Jan-Gunnar Winther, ansvarlig for Antarktisforskningen ved Norsk Polarinstitutt.

Helårsstasjonen vil åpnes i 2005 og er planlagt å romme åtte overnatningsplasser om vinteren og åtte til i sommersesongen. Nærmeste nabo er Sør-Afrikas forskningsstasjon SANAE som ligger 280 kilometer unna.



Kart som viser Troll Runway (sort strek) landingsstripe og Trollstasjonen.  
 Map showing Troll Runway (black line) and the Troll research station.



Landmåling i forbindelse med utarbeidelsen av flystripa ved Troll i Antarktis. Foto: S. Vaadal  
 Land survey when planning the airstrip by Troll in Antarctica. Photo: S. Vaadal



Preparering av den nye landingsstripen Troll Runway ved Trollstasjonen. Fjellet bak er Stabben, 1887 moh. Foto: S. Vaadal  
*Preparing the ice at Troll Runway. The mountain in the background is Stabben, 1887 masl. Photo: S. Vaadal*

## Busy year in the Antarctic

By Gunn Sissel Jaklin

*2003 marked the 75th anniversary of the Norwegian Polar Institute. But it was also a year to be remembered for activities in the Antarctic. A new airstrip on the blue ice, a ministerial visit and plans for a year-round research station are not everyday occurrences in Dronning Maud Land.*

### Airstrip

Ninety-eight per cent of Antarctica is covered by ice, 4776 m at its thickest. The coldest temperatures have been measured in the interior of the continent, down to  $-89.2^{\circ}\text{C}$ . However, summer temperatures around the research station Troll can be as balmy as on an Easter day in snowy Norway.

While other countries that conduct research in the Antarctic have constructed their stations on the ice – where they end up fully covered by snowdrifts after little more than a decade – the Norwegian station is situated on a snow-free rock-covered slope, 1295 masl and 250 km from the ice brim. Until now transporting equipment and personnel from ships to Troll

has been a long and laborious undertaking, across ice with crevasses. After the intensive effort to construct a 3000 m long runway a few kilometers from the station, access will be greatly facilitated and it will be more flexible and cheaper to conduct research in Dronning Maud Land. This is an international project run by the NPI. When the runway is finished in 2004 it will be certified by Norwegian authorities and large aircraft can land there.

### Celebrity visit

As the first Norwegian minister ever to set foot on the continent, Minister of the Environment Børge Brende paid a visit to Dronning Maud Land in January 2003. Brende's itinerary included Troll, the South African research station and Kohnen station, where an international group of scientists are drilling ice cores to study the climate of the past. During his stay, the Minister was informed that Norway is the only country with claims in Antarctica which has no year-round activity on the continent. For the 75th anniversary of the NPI the Ministry of the Environment granted funding to expand the Troll station and upgrade it to a year-round facility. "A prerequisite for making our voice heard is year-round presence in Antarctica. Upgrading Troll will give us more weight in the Antarctic Treaty collaboration," Brende said.

### New opportunities

Troll's increased accessibility and its new status as a year-round station will make it far more attractive to Norwegian and foreign scientists. "Troll will offer new possibilities for meteorological research, monitoring of greenhouse gases and heavy metals in the air, measuring ozone and gathering information from satellites as well as doing climate research," says Jan-Gunnar Winther, head of NPI Antarctic research.

The year-round station will open in 2005 and will accommodate up to eight persons in winter and another eight in the Antarctic summer. The nearest neighbour is South Africa's research station SANAE, 280 km away.



# Annual Report 2003

## Mandate and staff

The Norwegian Polar Institute (NPI) is Norway's main institution for polar environmental research and advisory services, environmental monitoring, mapping and expeditions to the polar regions. The Institute reports to Norway's Ministry of the Environment and is a liaison and service body for national and international polar research. The Institute had a permanent staff corresponding to 83.5 person-years as of 31 Dec. 2003, plus 18.1 temporary positions, of which 35.9 were scientific staff. NPI headquarters are located at the Polar Environmental Centre in Tromsø. NPI Svalbard comprises offices in Longyearbyen and research facilities in Ny-Ålesund.

## Management

Director, head of the NPI: Prof. Olav Orheim  
Acting director of administration: Grete Sollesnes  
Director of research: Lasse Lønnum  
Director of mapping and environmental management: Christopher Brodersen  
Head of information and library services: Gunn Sissel Jaklin  
Director of Norwegian Polar Institute Svalbard: Arnhild Ramseng

## Turnover

Please see page 4.

## 75th anniversary

The Norwegian Polar Institute celebrated its 75th anniversary on February 29th and the event was given much attention in national media. But Norway's minister of the environment, Børge Brende, attracted even more attention when – as the first Norwegian minister ever to set foot on the Antarctic continent – he visited the Troll summer station, run by the NPI. Perhaps as a consequence, the Ministry's "birthday present" was related to Antarctica: Troll will be upgraded to a year-round facility – opening in 2005. This will enable Norwegian scientists to conduct research in Dronning Maud Land any time of the year. A booklet on the NPI was published in conjunction with the anniversary and can be ordered from [sales@npolar.no](mailto:sales@npolar.no). (The booklet is in Norwegian with English foreword and captions).

## 16 647 Svalbard place names

The name committee for Norwegian polar regions had a real treat for Svalbard enthusiasts for the NPI 75th anniversary: they presented a new edition of the book "The Place Names of Svalbard", first issued in 1942. In addition, the name data base for Svalbard was opened to the public on the Internet, see <http://npolar.no/placenames>.

## Bearded seals for Polaria

The marine mammal scientists from the NPI are well acquainted with the bearded seals of Svalbard and know that these animals are calm and friendly toward humans. This was the background for including a pool for bearded seals when the visitor's centre Polaria was opened next door to the Polar Environmental Centre in 1998. In the summer of 2003 the scientists went "hunting" again – this time to get three young female seals for the pool. Aurora, Bella and Mai San were captured with great care and seem to thrive in Polaria. They have become magnificent representatives for Arctic marine mammals. Polaria is visited by approx. 80 000 people every year. See [www.polaria.no](http://www.polaria.no).

## Environmental ministers in the Arctic

Norway's Minister of the Environment invited fellow ministers to focus on the state of the Arctic environment by visiting Svalbard in 2003. Ministers of the Environment from Canada, China, Denmark, Great Britain, Iceland, Sweden, Russia and South Africa joined him. The USA was represented by a state secretary, and the head of environment of the UN was also present. NPI's research vessel *Lance* served as a base for the study tour, which included a visit to the NPI's Sverdrup Research Station in Ny-Ålesund.

## Look north!

A Government Committee of Experts, chaired by Olav Orheim, director of the NPI, submitted a report to the Ministry of Foreign Affairs in December. The task was to give recommendations on Norway's challenges and opportunities in the northern areas. The report included recommendations to increase national focus on the Arctic by establishing a ministerial post or a state secretary position for the northern areas, to strengthen the co-operation with Russia through a bilateral Barents Sea agreement, to set aside 1.5 billion Norwegian kroner for business collaboration and to increase competence on the northern areas.

## International Polar Year

A planning group for the International Polar Year (IPY) was established by the International Council for Science in 2003. The IPY will be carried out in 2007-08. NPI director Olav Orheim was appointed member of the planning group, and he is also a member of the national group planning the Norwegian contribution to the IPY.

## Arctic marine birds

The Barents Sea is one of the richest breeding grounds for marine birds: more than 20 million birds spend the summer there. But marine birds are particularly vulnerable when exposed to oil. With this in mind, the NPI hosted an international meeting of Arctic marine bird experts in January under the

programme Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF).

Together with Russian research institutes, the NPI carried out a marine bird population survey on the coast off the Kola Peninsula and in the Pechora Sea in 2003. This enhanced our knowledge about large populations in the southern part of the Barents Sea.

## Sea birds on Bjørnøya

The monitoring of sea birds on Bjørnøya this season showed a dramatic decline in the glaucous gull population. Since the NPI started the monitoring in 1986, there have never been so few eggs and chicks. Many adult birds died of PCB intoxication. 2003 was also a bad year for kittiwakes, whereas the population of *Common guillemot* increased, in line with the trend over the past years.

## New satellite recorders for walrus

In collaboration with scientists from Sea Mammal Research Unit in Scotland, scientists from the NPI developed new satellite linked data recorders for walrus. Never before has so much data been logged concerning a walrus population. The data are used for studies of habitat and movement patterns. Most of the animals equipped with the recorders stay hundreds of kilometres north of the ice edge, in areas with almost continuous ice cover. Some have spent long periods of time in Russian areas.

## Hardship for Svalbard reindeer, good news for the Arctic fox

Research on Svalbard reindeer shows that the species is very sensitive to local climate change in addition to being influenced by long term climatic trends. Icy conditions reduce the reindeer's access to food and which leads to high mortality. This, however, is an advantage for the Arctic fox, who doesn't mind feeding on reindeer carcasses.

## Environmental toxins in the Arctic

During the field season of 2003 samples of blood and tissue were collected from polar bears in the Storfjord/Hopen area to map new environmental toxins. On Bjørnøya and in Kongsfjorden samples of eggs and tissue were collected from sea birds. Also, a research project was commenced with the aim to study effects of new environmental toxins in Arctic foxes. The influx of new environmental toxins to the region does not seem to be increasing, but there are major uncertainties as to the flow and effects of thousands of new chemicals.

## Seals, bears and ice

During this year's field season, samples were taken from sixty polar bears, and ten female bears were equipped with collars. The collars contain GPS satellite transmitters which give



Christian Lydersen viser fram størrelsen på en isbjørnspote. Kartlegging av isbjørnspor er viktig for å se sammenheng mellom dens aktivitet og selens habitat. Foto: K. Kovacs og C. Lydersen  
*Scientist Christian Lydersen showing the size of a polar bear paw. By following a polar bear's tracks one can see the connection between its activities and the habitat of the seals it hunts. Foto: K. Kovacs and C. Lydersen*

data on movement patterns, among other things. The scientists also gathered information on how polar bears hunt for ringed seals, and the sea ice was filmed from helicopter. All this was done as part of a research project to study the interaction between the two species and the ice conditions. The project is supported by the Research Council of Norway.

### Sea ice and earth observation

This research project commenced in 2003, aiming to gain detailed information on ice thickness *in situ* and related climatological information from the western Fram Strait, where four ULS (upward looking sonar) moorings have been installed. Ice thickness distribution functions will be calculated and later compared with ice drift distributions. The study is important for a project on earth observation financed by the Norwegian Space Centre, where NPI researchers participate. The first fieldwork was performed during an expedition with RV *Lance* in September.

### Marine climate monitoring in the Fram Strait

The Arctic Ocean – with its year-round ice cover – plays a central role in the global climate system, mainly due to the ice cover's ability to reflect radiation from the sun and because fresh water exported from the Arctic Ocean affects the formation of deep water in the North Atlantic. The largest export of fresh water goes through the Fram Strait between Iceland and Greenland. By placing instruments in the Fram Strait, scientists can measure and characterize this exchange between the Arctic and the North Atlantic. The NPI's measuring programme continuously registers ice thickness, ice drift, water temperature, salinity

and the strength and direction of the ocean currents. After several years of collecting data, the main focus in 2003 was to interpret and publish the data. This task will be finished in 2005, supported by funding from the EU.

### Greenland Sea convection mechanisms and their implications (CONVECTION)

This EU project was concluded in 2003, and one of the results of NPI's work is a CD-ROM of hydrological data from 140 971 measuring stations in the Greenland Sea. The project has provided new knowledge about processes in the ocean and how they are related to climate development. The most spectacular result of the project was achieved in 2001, when a narrow convection cell was discovered. The cell extended 2500 metres down from the surface, and its diameter was 10 kilometres. This phenomenon – involved in the formation of deep water – had never before been observed and charted in such detail.

### Arctic climate

The eight Arctic countries carry out an extensive assessment and analysis of consequences of climate change on the environment and the societies of the Arctic, named Arctic Climate Impact Assessment (ACIA). ACIA is regarded an important initiative for Norway, and the national secretariat is at the NPI, see <http://acia.npolar.no>. During 2003 two meetings were held which gathered international experts and others involved. The participants also contributed to the ongoing work to formulate a management plan for the Barents Sea.

### Ten years of climate research

Ten years ago the World Climate Research Programme established a research programme to study the Arctic climate and its role in the global climate. The secretariat for this Arctic Climate System Study (ACSYS) was placed at the NPI. Seven hundred people from 12 countries have contributed to the work, which was concluded at a conference in Russia in the autumn of 2003. The work of NPI

scientist Torgny Vinje stands out among the Norwegian contributions. One of these results – historical ice charts that give an overview of the development in the ocean during the last 450 years – was published on CD and on the Internet. See <http://acsys.npolar.no/ahica/intro.htm>.

### Arctic marine food-webs

Ice fauna, plankton and fish were studied during three cruises around the northern part of western Spitsbergen, Nordaustlandet and the northern part of the Barents Sea. The investigations were part of the research projects "On Thin Ice" and "CABANERA". Samples were taken from marine food-webs for analyses of the composition of the species, biomass, stable isotopes, lipids and environmental toxins. The results will provide better insight into Arctic marine food-webs and how these are affected by climate change.

### Arctic-Alpine ecosystems and people in a changing environment

Two hundred participants from 19 countries gathered at the Polar Environmental Centre in February 2003 for this EU conference. The subjects included environmental challenges such as climate change and ecosystem response, long range transport of contaminants and the effect of ozone/UV-radiation on marine and terrestrial environments. NPI was one of the hosts for the conference. The results will be published in a monograph as well as in articles in the refereed journals *Arctic*, *Antarctic and Alpine Research* and *Polar Research*.

### Hydrology in Svalbard

This project was part of the Arctic Climate Impact Assessment (ACIA). The status of hydrology research in the archipelago was presented through six articles in the NPI scientific journal *Polar Research* in December 2003. See [www.npolar.no/polarresearch](http://www.npolar.no/polarresearch).



Zeppelinstasjonen for atmosfærisk overvåking og forskning på toppen av Zeppelinfjellet, Ny-Ålesund.  
 Foto: A. Icagic  
*Zeppelin station for atmospheric monitoring and research at the top of Zeppelin Mountain in Ny-Ålesund.  
 Photo: A. Icagic*





Boring i isen på Kongsfjorden for å ta vannprøver til forskningsprosjektet Air-Ice-Interactions (AIO). Dette er et tverrdisiplinært samarbeid med norske og amerikanske partnere. Foto: S. Gerland  
*Drilling through the ice at Kongsfjorden to take water samples for Air-Ice-Interactions (AIO), a multi-disciplinary project involving partners in Norway and the US. Photo: S. Gerland*

### Fram Laboratory in St. Petersburg

In the summer of 2003 Norway's Minister of the Environment, Børge Brende, visited the Fram Laboratory, a new boost in Norwegian-Russian co-operation. The laboratory is a joint venture of the Norwegian Polar Institute, the Russian Arctic and Antarctic Research Institute and the University Centre in Svalbard. Seven young Russian scientists, financed by Norway's Ministry of the Environment and the Fram committee, will study sea ice distribution and glaciers in Svalbard. The project will increase the availability of older Soviet data and provide new insight into the Arctic climate.

### Environmental handbook

NPI scientists and others doing fieldwork in the Arctic are trained to take security and environmental aspects into consideration when planning and carrying out their work. In 2003 the NPI launched a handbook on the Internet where the activity can be checked against the Svalbard Environmental Protection Act and other acts and regulations. See <http://miljo.npolar.no/handbook/pages/homeN.asp>.

## Utgivelser i 2003/ Publications in 2003

### Salgskatalog/Sales catalogue

Salgskatalogen og instituttets nettsider [www.npolar.no](http://www.npolar.no) gir en fullstendig oversikt over kart og publikasjoner som utgis av Norsk Polarinstitutt.

*See the Sales Catalogue or the Internet [www.npolar.no](http://www.npolar.no) for detailed information on maps and publications.*

### Kart/Maps

Topografiske kart fra Norsk Polarinstitutt omfatter kartverk fra Svalbard, Jan Mayen, Dronning Maud Land, Peter I Øy og Bouvetøya. Hovedkartserien for Svalbard har målestokk 1:100 000.

I 2003 ble det utgitt to oversiktskart over hele Svalbard inkludert Bjørnøya. De to kartene i målestokk 1:1 000 000 har samme kartgrunnlag. Det ene, jubileumskartet, har bilder som viser deler av Norsk Polarinstitutt's 75-årige historie.

Det ble også trykket kart C9 over Adventdalen i målestokk 1:100 000. Dette kartet forelå i elektronisk utgave i 2002. Kartene "B9 – Isfjorden" og "A7 – Kongsfjorden" ble ferdigstilt elektronisk i 2003, og kommer i trykt versjon i 2004.

*The Norwegian Polar Institute compiles and publishes topographical map series covering the Norwegian Polar regions; Svalbard and Jan Mayen in the Arctic, and Dronning Maud Land, Peter I Øy and Bouvetøya in the Antarctica. The main map series for Svalbard is in the scale 1:100 000.*

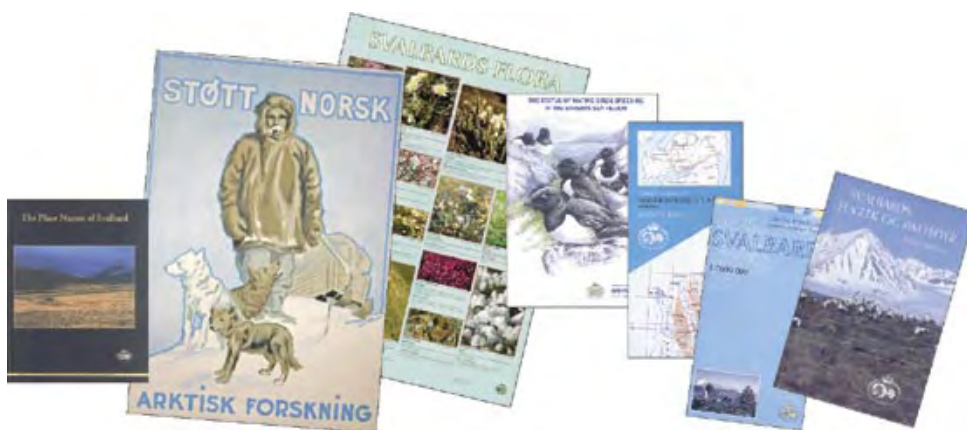
*In 2003, two small-scale maps of Svalbard and Bjørnøya were published. The two maps in scale 1:1 000 000 have the same base map. The jubilee map includes pictures showing The Norwegian Polar Institute's 75 year-long history.*

*A map of Adventdalen (C9, scale 1:100 000) was completed electronically in 2002, but printed in 2003. The maps B9 – Isfjorden and A7 – Kongsfjorden were completed electronically in 2003 and will be printed in 2004.*

**Temakartserien** fra Norsk Polarinstitutt presenterer utvalgte tema. Kartene betegnes etter hvilke tema de angir, f.eks. geologiske kart, vegetasjonskart og naturmiljøkart.

*Thematic maps from the institute present special themes such as geological maps, vegetation maps and maps of the natural environment.*

Bergh, S.G., Ohta, Y., Andresen, A., Maher, H.D., Braathen, A. & Dallmann, W.K. 2003: Geological map of Svalbard 1:100 000, sheet B8G St.Jonsfjorden. Norsk Polarinstitutt Temakart No. 34. <http://miljo.npolar.no/temakart/images/maps/StJonsfjorden.jpg>



Norsk Polarinstitutt har et stort utvalg av kart, bøker og plakater for salg.  
*The Norwegian Polar Institute has a large selection of maps, books and posters for sale.*

## Andre kart/Other maps

**Dallmann, W.K.** 2003: Permanent participants of the Arctic Council, map 1. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA/ Norsk Polarinstitutt, June 2003, p. 21. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic01.jpg> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic1R.jpg>

**Dallmann, W.K.** 2003: Permanent participants of the Arctic Council, map 2. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA/ Norsk Polarinstitutt, June 2003, p. 22. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic02.jpg> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic2R.jpg>

**Dallmann, W.K.** 2003: Indigenous peoples of the Arctic Council member states. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA/ Norsk Polarinstitutt, June 2003, p. 23. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic3E.jpg> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic3R.jpg>

## Vitenskapelige tidsskrift, rapporter og bøker/Scientific Journal, Reports and Books

Følgende publikasjoner ble utgitt av Norsk Polarinstitutt i 2003 (instituttets fagpersonell uthevet):

*The following was published by the Norwegian Polar in 2003 (NPI staff in bold typing):*

### Polar Research

Polar Research kommer ut to ganger i året, og er en samling kvalitetssikrede vitenskapelige artikler på engelsk. Sammendrag av artiklene og noen artikler i sin helhet er å finne på <http://www.npolar.no/polarresearch>.

*Polar Research is a semi-annual peer-reviewed journal publishing results from both northern and southern polar areas in English. Abstracts of all the articles and the full texts of some articles can be found at <http://www.npolar.no/polarresearch>.*

**Vol. 22 No 1** (13 articles)

**Vol. 22 No 2** (20 articles)

### Rapportserien/Report series

Rapportserien inneholder vitenskapelige og miljøfaglige artikler og rapporter (til dels presentert i en popularisert form) på norsk eller engelsk.

*Rapportserien (Report Series) presents scientific papers and advisory environmental management reports in Norwegian or English.*

### Rapportserie nr. 122

The Place Names of Svalbard.

### Internrapporter

*Internrapportserien* inneholder vitenskapelige artikler og faglige møtepresentasjoner som er av begrenset omfang og interesse.

*Internal Reports Series present scientific articles of limited range and interest as well as conference abstracts.*

### Internrapport nr. 11

**Hop, H. & Falk-Petersen, S.** (eds.): Temporal and spatial variability of the ice-ocean system of the ice-edge in the Marginal Ice Zone of the Barents Sea.

### Internrapport nr. 12

**Gabrielsen, G. W.**: Impacts of POPs and mercury on Arctic Environments and humans.

### Internrapport nr. 13

**Koc, N.** et al. (eds.): 33rd Annual Arctic Workshop. Abstracts.

### Internrapport nr. 14

**Lyngby, L., Syvertsen, E., Starberg, Ø., Hansen Bauer, I., Drange, H., Loeng, H., Kovacs, K., Sakshaug, E., Ottersen, G. & Hoel, E. H.**: ACIA - Presentasjoner og oppsummeringer fra fagmøtet Effekter av marine klimaendringer med spesiell fokus på Barentshavet.

### Skrifter

Skrifter er en kvalitetssikret monografiserie om polare tema på engelsk som utkommer uregelmessig og vil bli avsluttet i 2004. Ingen Skrifter ble utgitt i 2003.

*The Skrifter Series are peer-reviewed English monographs on polar subjects that are published irregularly and will be discontinued in 2004. No Skrifter were published in 2003.*

### Polarhåndbøker

Polarhåndbøkene gir lettlest og fyldig informasjon om ulike Svalbard-relaterte emner. Bøkene er rikt illustrert. Det er hittil utgitt ti polarhåndbøker (ingen i 2003).

*Polarhåndbøkene (Polar Handbooks) – most of which are available in English – present information about the Arctic to a broad audience. Ten polar handbooks have been published so far (none in 2003).*

### Utgivelser/Publications

Norsk Polarinstituttets fagpersonell (uthevet) har utgitt følgende i egne og andres publikasjoner:

*NPI staff (bold face) published the following in 2003 (NPI and other publications):*

### Kvalitetssikrede vitenskapelige tidsskrift/Peer reviewed journals

**Aanes, R., Sæther, B-E., Solberg, E.J., Aanes, S., Strand, O. & Øritsland, N.A.** 2003: Synchrony in Svalbard reindeer population dynamics. *Can. J. Zool.* 81: 103-110.

**Ahlstrøm, Ø., Fuglei, E. & Mydland, L.T.** 2003: Comparative nutrient digestibility of arctic foxes (*Alopex lagopus*) on Svalbard and farmed-raised blue foxes (*Alopex lagopus*). *Comp. Biochem. Physiol. A* 134: 63-68.

**Andrews, J.T., Hardadottir, J., Stoner, J.S., Mann, M.E., Kristjansdottir, G.B. & Koç, N.** 2003: Decadal to millennial-scale

periodicities in North Iceland shelf sediments over the last 12.000 cal yr: long term North Atlantic oceanographic variability and solar forcing. *Earth Planet. Sci. Lett.* 210: 453-465.

**Björck, S., Koç, N. & Skog, G.** 2003: Consistently large marine reservoir ages in the Norwegian Sea during the last deglaciation. *Quart. Sci. Rev.* 22: 429-435.

**Blomeier, D., Wisshak, M., Joachimski, M., Freiwald, A. & Volohonsky, E.** 2003: Calcareous, alluvial and lacustrine deposits in the Old Red Sandstone of central north Spitsbergen (Wood Bay Formation, Early Devonian). *Norw. J. Geol.* 83: 281-298.

**Blomeier, D., Wisshak, M., Dallmann, W., Volohonsky, E. & Freiwald, A.** 2003: Facies analysis of the Old Red Sandstone of Spitsbergen (Wood Bay Formation): Reconstruction of the depositional environments and implications of basin development. *Facies.* 49: 151-174.

**Borgå, K., Gabrielsen, G.W. & Skaare, J.U.** 2003: Comparison of organochlorine concentrations and patterns between free-ranging zooplankton and zooplankton sampled from seabirds' stomachs. *Chemosphere* 53: 685-689.

**Cooper, E.J. & Wookey, P.A.** 2003: Floral herbivory of *Dryas octopetala* by Svalbard reindeer. *Arct. Antarct. Alp. Res.* 35: 369-376.

**Criscuolo, F., Raclot, T., Le Maho, Y. & Gabrielsen, G.W.** 2003: Do T3 levels in incubating eiders reflect the cost of incubation among clutch sizes? *Physiol. Biochem. Zool.* 76: 196-203.

**Dahl, T.M., Falk-Petersen, S., Gabrielsen, G.W., Sargent, J.R., Hop, H. & Millar, R-M.** 2003: Lipids and stable isotopes in common eider, black-legged kittiwake and northern fulmar - a trophic study from an Arctic fjord. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 256:257-269.

**Derocher, A.E., Wolkers, H., Colborn, T., Schlabach, M., Larsen, T.S. & Wiig Ø.** 2003: Contaminants in Svalbard polar bear samples archived since 1967 and possible population level effects. *Sci. Total Environ.* 301: 163-174.

**Divine, D.V., Korsnes, R. & Makshtas, A.** 2003: Variability and climate sensitivity of fast ice extent in the north-eastern Kara Sea. *Polar Res.* 22: 27-34.

**Eldhuset, K., Andersen, P.H., Hauge, S., Isaksson, E. & Weydahl, D.J.** 2003: ERS tandem INSAR processing or DEM generation, glacier motion estimation and coherence analysis on Svalbard. *Int. J. Remote Sens.* 24: 1415-1437.

**Elvevold, S., Thrane, K. & Gilotti, J.A.** 2003: Metamorphic history of high-pressure granulites in Payer Land, Greenland Caledonides. *J. Metamorph. Geol.* 21: 49-63.

**Fisk, A.T., Hoekstra, P.F., Borgå, K. & Muir, D.C.G.,** 2003: Biomagnification. *Mar. Pollut. Bull.* 46: 522-524.

**Fuglei, E., Øritsland, N.A. & Prestrud, P.** 2003: Local variation in arctic fox abundance on Svalbard, Norway. *Polar Biol.* 26: 93-98.

**Fuglei, E., Mustonen, A-M. & Nieminen, P.** 2003: Effects of season, food deprivation and re-feeding on leptin, ghrelin and growth hormone in arctic foxes (*Alopex lagopus*) on



- Svalbard, Norway. *J. Comp. Physiol. B* 174: 157-162.
- Godtlieb, F., Olsen, L.R. & Winther, J-G. 2003: Recent developments in statistical time series analysis: Examples of use in climate research. *Geophys. Res. Lett.* 30 (12), 1654.
- Grahl-Nielsen, O., Andersen, M., Derocher, A.E., Lydersen, C., Wiig, Ø. & Kovacs, K.M. 2003: Fatty acid composition of the adipose tissue of polar bears and of their prey: ringed seals, bearded seals and harp seals. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 265: 275-282.
- Hagen, J.O., Kohler, J., Melvold, K. & Winther, J-G. 2003: Glaciers in Svalbard—mass balance, runoff and freshwater flux. *Polar Res.* 22: 145-159.
- Henriksen, S., Aanes, R., Sæther, B-E., Ringsby, T.H. & Tufto, J. 2003: Does availability of resources influence grazing strategies in female Svalbard reindeer? *Rangifer* 23: 25-37.
- Herzke, D., Gabrielsen, G.W., Evensen, A. & Burkow, I.C. 2003: Polychlorinated camphenes (toxaphenes), polybrominated diphenylethers and other halogenated organic pollutants in glaucous gull (*Larus hyperboreus*) from Svalbard and Bjørnøya (Bear Island). *Environ. Pollut.* 121: 293-300.
- Hinkler, J., Orbæk, J.B. & Hansen, B.U. 2003: Detection of spatial, temporal, and spectral surface changes in the Ny-Ålesund area 79°N, Svalbard using a low cost multispectral camera in combination with spectroradiometer measurements. *Phys. Chem. Earth* 28: 1229-1239.
- Hoekstra, P.F., O'Hara, T.M., Fisk, A.T., Borgå, K., Solomon, K.R. & Muir, D.C.G. 2003: Trophic transfer of persistent organochlorines (OCs) within an Arctic marine food web from the southern Beaufort-Chukchi Seas. *Environ. Pollut.* 124:509-522.
- Haave, M., Ropstad, E., Derocher, A.E., Lie, E., Dahl, E., Wiig, Ø., Skaare, J.U. & Jenssen, B.M. 2003: Polychlorinated biphenyls and reproductive hormones in female polar bears at Svalbard. *Environ. Health Persp.* 111: 431-436.
- Isachsen, P.E., LaCasce, J.H., Mauritzen, C. & Häkkinen, S. 2003: Wind-driven variability of the large-scale recirculating flow in the Nordic seas and Arctic Ocean. *J. Phys. Oceanogr.* 33: 2534-2550.
- Isaksson, E., Hermanson, M., Hicks, S., Igarashi, M., Kamiyama, K., Moore, J., Motoyama, H., Muir, D., Pohjola, V., Vaikmäe, R., van de Wal, R.S.W. & Watanabe, O. 2003: Ice cores from Svalbard - useful archives of past climate and pollution history. *Phys. Chem. Earth.* 28: 1217-1228.
- Ivanov, B., Gerland, S., Winther, J-G. & Goodwin, H. 2003: Energy exchange processes in the marginal ice zone of the Barents Sea, Arctic Ocean, during spring 1999. *J. Glaciol.* 49: 415-419.
- Iverson, N.R., Cohen, D., Hooyer, T.S., Fischer, U.H., Jackson, M., Moore, P.L., Lappégard, G. & Kohler, J. 2003: Effects of basal debris on glacier flow. *Science* 301(5629): 81-84.
- Johannesen, E., Aars, J., Andreassen, H.P. & Ims, R.A. 2003: A demographis analysis of vole population responses to fragmentation and destruction of habitat. *Popul. Ecol.* 45:47-58.
- Kohler, J., Moore, J. & Isaksson, E. 2003: Comparison of modelled and observed responses of a glacier snowpack to ground-penetrating radar. *Ann. Glaciol.* 37: 293-297.
- Korsnes, R., Souza, S.R., Donangelo, R., Hansen, A., Paczuski, M. & Sneppen, K. 2003: Scaling in fracture and refreezing of sea ice. *Physica A* 331: 291-296.
- Kwasniewski, S., Hop, H., Falk-Petersen, S. & Pedersen, G. 2003: Distribution of Calanus species in Kongsfjorden, a glacial fjord in Svalbard. *J. Plankton Res.* 25: 1-20.
- Lie, E., Bernhoft, A., Riget, F., Belikov, S.E., Boltunov, A.N., Derocher, A.E., Garner, G.W., Wiig, Ø. & Skaare, J.U. 2003: Geographical distribution of organochlorine pesticides (OCPs) in polar bears (*Ursus maritimus*) in the Norwegian and Russian Arctic. *Sci. Total Environ.* 306: 159-170.
- Mauritzen, M., Derocher, A.E., Pavlova, O. & Wiig, Ø. 2003: Female polar bears, *Ursus maritimus*, on the Barents Sea drift ice: walking the treadmill. *Anim. Behav.* 66: 107-113.
- Mauritzen, M., Belikov, S.E., Boltunov, A.N., Derocher, A.E., Hansen, E., Ims, R.A., Wiig, Ø. & Yoccoz, N. 2003: Functional responses in polar bear habitat selection. *OIKOS* 100: 112-124.
- Nøst, O.A. & Isachsen, P.E. 2003: The large-scale time-mean ocean circulation in the Nordic Seas and Arctic Ocean estimated from simplified dynamics. *J. Mar. Res.* 61: 175-210.
- Olsen, G.H., Mauritzen, M., Derocher, A.E., Sormo, E.G., Skaare, J.U., Wiig, Ø. & Jenssen, B.M. 2003: Space-use strategy is an important determinant of PCB concentrations in female polar bears in the Barents Sea. *Environ. Sci. Technol.* 37: 4919-4924.
- Ohta, Y., Larinov, A.N. & Tebenkov, A.M. 2003: Single-grain zircon dating of the metamorphic and granitic rocks from the Biscayahalvøya-Holtedahlfonna zone, north-west Spitzbergen. *Polar Res.* 22: 247-265.
- Oskam, I.C., Ropstad, E., Dahl, E., Lie, E., Derocher, A.E., Wiig, Ø., Larsen, S., Wiger, R. & Skaare, J.U. 2003: Organochlorines affect the major androgenic hormone, testosterone, in male polar bears (*Ursus maritimus*) at Svalbard. *J. Toxicol. Environ. Health A* 66: 2119-2139.
- Owada, M., Baba, S., Läufer, A.L., Elvevold, S., Shiraishi, K. & Jacobs, J. 2003: Geology of eastern Mühlig-Hofmannfjella and Filchnerfjella in Dronning Maud Land, East Antarctica: A preliminary report on a Japan-Norway-Germany joint geological investigation. *Polar Geosci.* 16: 109-136.
- Pinglot, F., Vaikmae, R., Kamiyama, K., Igarashi, M., Fritzsche, D., Wilhelms, F., Koerner, R., Henderson, M., Isaksson, E., Winther, J.-G., van de Wal, R.S.W., Fournier, M., Bouisset, P. & Meijer, H. 2003: Ice cores from Arctic subpolar glaciers: chronology and post depositional processes deduced from radioactivity measurements. *J. Glaciol.* 49: 149-158.
- Pourchet, M., Magand, O., Frezzotti, M., Ekaykin, A. & Winther, J-G. 2003: Radionuclides deposition over Antarctica. *J. Environ. Radioactiv.* 68: 137-158.
- von Quillfeldt, C.H., Ambrose, W.G. & Clough, L.M. 2003: High number of diatom species in first year ice from the Chukchi Sea. *Polar Biol.* 26: 806-818.
- Reder, S., Lydersen, C., Arnold, W. & Kovacs, K.M. 2003: Haul-out patterns of harbour seals (*Phoca vitulina vitulina*) in Svalbard, Norway. *Polar Biol.* 27: 6-16.
- Rippin, D., Willis, I., Arnold, N., Hodson, A., Moore, J., Kohler, J. & Björnsson, H. 2003: Changes in geometry and subglacial drainage of Midre Lovénbreen, Svalbard, determined from Digital Elevation Models. *Earth Surf. Proc. Land.* 28: 273-298.
- Sand, K., Winther, J-G., Marechal, D., Bruland, O. & Melvold, K., 2003: Regional variations of snow accumulation on Spitsbergen, Svalbard in 1997-99. *Nord. Hydrol.* 34: 17-32.
- Savinov, V.M., Gabrielsen, G.W. & Savinova, T.N. 2003: Cadmium, zinc, copper, arsenic, selenium and mercury in seabirds from the Barents Sea: levels, inter-specific and geographical differences. *Sci. Total Environ.* 306: 133-158.
- Søreide, J.E., Hop, H., Falk-Petersen, S., Gulliksen, B. & Hansen, E. 2003: Macrozooplankton communities and their environmental variables in the Barents Sea marginal ice zone in late winter and spring. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 263: 43-64.
- Sormo, E.G., Skaare, J.U., Lydersen, C., Kovacs, K.M., Hammill, M.O. & Jenssen, B.M. 2003: Partitioning of persistent organic pollutants in grey seal (*Halichoerus grypus*) mother-pup pairs. *Sci. Total Environ.* 302: 145-155.
- Telfer, S., Dallas, J.F., Aars, J., Pierney, S.B., Steward, W. & Lambin, X. 2003: Demographic and genetic structure of fossorial water voles *Arvicola terrestris* on Scottish islands. *J. Zool.* 259:23-29.
- Urashima, T., Nagata, H., Nakamura, T., Arai, I., Saito, T., Imazu, K., Hayashi, T., Derocher, A.E. & Wiig, Ø. 2003: Differences in oligosaccharide pattern of a sample of polar bear colostrum and mid-lactation milk. *Comp. Biochem. Physiol. B* 136: 887-896.
- Urashima, T., Nakamura, T., Yamaguchi, K., Munakata, J., Arai, I., Saito, T., Lydersen, C. & Kovacs, K.M. 2003: Chemical characterization of the oligosaccharides in high arctic harbour seal (*Phoca vitulina*) milk. *Comp. Biochem. Physiol. A* 135: 549-563.
- Van Parijs, S.M., Lydersen, C. & Kovacs, K.M. 2003: Sound production of individual white whales, *Delphinapterus leucas* during capture. *J. Acoust. Soc. Am.* 113: 57-60.
- Van Parijs, S.M., Lydersen, C. & Kovacs, K.M. 2003: Vocalisations and movements suggest alternate mating tactics in male bearded seals. *Anim. Behav.* 65: 273-283.
- Van Parijs, S.M., Corkeron, P.J., Harvey, J., Hayes, S., Mellinger, D., Rouget, P., Thompson, P.M., Wahlberg, M. & Kovacs, K.M. 2003: Global patterns in vocalizations of male harbor seals. *J. Acoust. Soc. Am.* 113: 3403-3410.
- Watanuki, Y., Niizuma, Y., Gabrielsen, G.W., Sato, K. & Naito, Y. 2003: Stroke and glide of wing-propelled divers: deep diving seabirds adjust surge frequency to buoyancy change with depth. *P. Roy. Soc. Lond. B* 270: 483-488.

- Winther, J.-G., Bruland, O., Sand, K., Gerland, S., Marechal, D., Ivanov, B., Głowacki, P. & König, M. 2003: Snow research in Svalbard – an overview. *Polar Res.* 22: 125-144.
- Walkusz, W., Storemark, K., Skau, T., Gannefors, C. & Lundberg, M. 2003: Zooplankton community structure; a comparison of fjord, open water and ice stations in the Svalbard area. *Polish Polar Res.* 24: 145-165.
- Zyryanov, D., Haarpaintner, J. & Korsnes, R. 2003: Numerical modelling of the Storfjorden (Svalbard) polynya development due to wind stress: role of the sea ice rheology and damping forces. *Polar Res.* 22: 235-245.
- Zyryanov, D., Haarpaintner, J., Korsnes, R. 2003: Storfjorden (Svalbard): Modeling of the polynya development and the sea ice ridging process. *Model. Ident. Control.* 24: 37-48.
- ### Bøker og kapitler i bøker/Books and book chapters
- Blom, K. & Fuglei, E. 2003: Fjellreven (The arctic fox). Children's book, Cappelen, Oslo, Norway.
- Criscuolo, F., Chastel, O., Gabrielsen, G.W., Lacroix, A. & Le Maho, Y. 2003: Relationship between nutritional status and prolactin levels in the Common Eider, a capital incubator. Pp. 193-197 in: Huiskes, A.H.L., Gieskes, W.W.C., Rozema, J., Schorno, R.M.L., Vies, S.M. van der & Wolff, W.J. (Eds.) *Antarctic biology in a global context*. Backhuys Publ., Leiden, The Netherlands.
- Savinova, T.N., Savinov, V.M., Stepanova, L.I., Polder, A., Gabrielsen, G.W., Kotelevtsev, S.V. & Skaare, J.U. 2003: Organochlorine compounds and their metabolism in Glaucous gulls from Spitzbergen. Pp. 192-205 in: *Complex investigations of Spitzbergen nature*. Iss. 3. Apatity: Publ. KSC RAS.
- Ørbæk, J.B. 2003: The changing physical environment of Ny-Ålesund Svalbard. *Phys. Chem. Earth* 28: 1173.
- ### Doktorgradsavhandling/PhD Theses
- Andersen, C. 2003: Surface ocean climate development and heat flux variability in the Nordic Seas and the subpolar North Atlantic during the Holocene. Dr. scient. University of Bergen.
- Divine, D.V. 2003: Peculiarities of shore-fast ice formation and destruction in the Kara Sea. Dr. scient. University of Bergen.
- Isachsen, P.E. 2003: On the ocean circulation of the Arctic Mediterranean: internal large-scale currents and exchanges with the global oceans. Dr. scient. University of Bergen.
- ### Hovedfagsoppgaver/Master Theses
- Gannefors, C. 2003: Life cycle, body and lipid composition of the thecosomatous pteropod *Limacina helicina* (Phipps 1774) in Kongsfjorden, Svalbard. Cand. scient. University of Tromsø.
- Hasle, K. 2003: Siste deglasiasjon og tidlig Holocen paleoseanografi i Andfjorden, Troms og Hinlopen, Svalbard - Belyst på diatoméstratigrafi. Cand. scient. University of Tromsø.
- Lundberg, M. 2003: Life strategy related to the build-up of lipids in *Mertensia ovum* (Ctenophora) in Kongsfjorden, Svalbard. Cand. scient. University of Tromsø.
- ### Abstracts/posters/proceedings
- Borgå, K. & DiGuardo, A. 2003: *Can a mechanistic food web model be used to evaluate the quality of water POP measurements?* Society of Environmental Toxicology and Chemistry 24th Annual Meeting, 8-14 November 2003, Austin, Texas, USA.
- Borgå, K., Gabrielsen, G.W. & Skaare, J.U. 2003: *Comparison of organochlorines between zooplankton sampled from seabirds' stomachs and from the water column.* Society of Environmental Toxicology and Chemistry 13th Annual Meeting of SETAC Europe, 27 April -1 May 2003, Hamburg, Germany.
- Borgå, K., Skaare, J.U., Gulliksen, B. & Gabrielsen, G.W. 2003: *Persistent Organic Pollutants in Organisms from the Barents Sea marginal ice zone (1998-2002).* Norges Forskningsråds PROFO møte. Kjeller, Norge, 14-15 October 2003.
- Carroll, M., Falk-Petersen, S., Hop, H. & Hegseth, E.N. 2003: *Arctic marine ecosystems on thin ice: climatic influence on energy flow and trophic structure in the Norwegian Arctic.* Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March 2003. Also presented at the Polar Marine Sciences Gordon Conference, Ventura, CA, 16-21 March 2003.
- Divine, D.V., Makshtas, A. & Korsnes, R. 2003: *Bimodality of fast ice extent distribution in the northeastern Kara Sea.* 7th Conference on Polar Meteorology and Oceanography and Joint Symposium on High Latitude Climate Variations, Hyannis, MA, May, 12-16 2003.
- Falk-Petersen S. 2003: *Climate variability and arctic food chains.* Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March 2003.
- Falk-Petersen, S., Haug T. & Nilsen K.T. 2003: *Lipid biomarkers and trophic linkages: fatty acid composition in relation to diet of harp seal (Phoca groenlandica).* Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March.
- Falk-Petersen, S. & Pavlov V. 2003: *Climate variability the Nordic Seas and the effect on Arctic food chains.* "The ACSYS Decade and Beyond", 11-14 November 2003, St. Petersburg.
- Fedak, M., Lydersen, C., Nøst, O.A., Lovell, P., McConell, B.J., Gammelsrød, T., Hunter C. & Kovacs, K.M. 2003: *Marine mammals as platforms for oceanographic sampling: salinity and temperature structure of a freezing Arctic fjord monitored by white whales (Delphinapterus leucas).* 6th Underwater Sci. Symp.: Monitoring and measuring the underwater environment. 3-6 April 2003. Univ. Aberdeen, Scotland.
- Fischer, U.H., Iverson, N.R., Hooyer, T.S., Cohen, D., Jackson, M., Moore, P.L., Lappegard, G., & Kohler, J. 2003: *Motion of a temperate glacier over a soft bed: subglacial experiments at Engabreen, Norway.* Geophysical Research Abstracts 5, p. 10565.
- Fisk, A.T., Hoekstra, P., Muir, D.C.G., Borgå, K., & Nordstrom, J.R. 2003: *Trophic transfer of POPs in Arctic marine food webs.* Society of Environmental Toxicology and Chemistry 24th Annual Meeting 8 – 14 November 2003, Austin, Texas, USA. In Bioaccumulation and Biotransformation session in honour of Ross Nordstrom's career.
- Gabrielsen, G.W., Bech, C. & Barrett, R. 2003: *Latitudinal effects on energy budgets of breeding Kittiwakes (Rissa tridactyla)?* French-Norwegian workshop on Climate change and Biodiversity. Oslo, Norway, 27-28 March 2003.
- Gabrielsen, G.W. & Strøm, H. 2003: *Birds of Jan Mayen.* NATO workshop, ARW Jan Mayen. Oslo, Norway, 10-14 November 2003.
- Gannefors, C., Falk-Petersen, S., Hop, H., Gulliksen, B. & Eiane, K. 2003: *Body composition, lipids and life cycle of the shelled seabutterfly Limacina helicina (Gastropoda) in Kongsfjorden, Svalbard.* Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March 2003.
- Gerland, S., Winther, J.-G., Ivanov, B., Edvardsen, K., Liston, G. & Hamre, B. 2003: *Optical properties of Arctic sea ice and snow.* Poster, ACIA Workshop on Arctic Climate Feedback Mechanisms, Tromsø, Norway, 17-19 November 2003.
- Gerland, S., Lind, B., Dowdall, M., Pavlova, O. & Pavlov, V. 2003: *The role of sea ice for long-range transport of radioactive pollution – field observations in the Fram Strait and in a Svalbard fjord.* International Arctic Workshop, Tromsø, Norway, April 2003.
- Gerland, S., Widell, K., Haugan, P., Nilsen, F., Winther, J.-G., Edvardsen, K., McPhee, M. & Morison, J. 2003: *Atmosphere-Ice-Ocean Interaction Studies in frozen Svalbard fjords.* Poster, ACIA Workshop on Arctic Climate Feedback Mechanisms, Tromsø, Norway, 17-19 November 2003.
- Hansen, E., Løyning, T.B., Gerland, S. & Goodwin, H. 2003: *Arctic sea ice thickness variability observed over a decade in the Fram Strait.* ACSYS final science conference, St. Petersburg, Russia, 11-14 November 2003 and ACIA Workshop on Arctic Climate Feedback Mechanisms, Tromsø 17-19 November 2003.
- Johnsen, B., Mikkelsen, O., Dahlback, A., Høiskar, B.A., Edvardsen, K., Olseth, J., Kjeldstad, B. & Ørbæk, J.B. 2003: *The Norwegian UV-monitoring program, Period 1995/96-2001.* Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March.
- Karlöf, L., Kohler, J., Pettersson, R. & Winther, J.-G. 2003: *Estimating snow surface variability from wavelet analysis of high frequency radar, Eastern Dronning Maud Land, Antarctica.* Geophysical Research Abstracts 5, p. 11022
- Koç, N., Andersen, C., Andrews, J. & Jennings, A. 2003: *Decadal-scale holocene climate variability in the Nordic Seas.* EGS-AGU-EUG Joint Assembly, Nice, April 2003.
- Koç, N., Kristensen, D.K., Slubowska, M. & Rasmussen, T. 2003: *Late Glacial-Holocene paleoceanography of Hinlopen Strait, northern Svalbard.* EGS-AGU-EUG Joint Assembly, Nice, April 2003.
- Koç, N. & Andersen, C. 2003: *Decadal-scale Holocene climate variability in the Nordic*



- Seas. IMAGES Holocene Workshop, Hafslø, Norway, 27-30 August 2003.
- Kohler, J., Nordli, Ø., Isaksson, E. & Pohjola, V. 2003: *Extending the 20th century temperature and precipitation records on Svalbard using newly available instrumental and ice-core data*. Geophysical Research Abstracts 5, p. 13555.
- Korsnes, R., Zyryanov, D. 2003: *Eulerian approach to the ice drift and thickness measurements in the Arctic*. Final ACSYS conference: progress in understanding the Arctic Climate System, St. Petersburg, 11 - 14 Nov. 2003.
- Kovacs, K. M. & Lydersen, C. 2003: *Growth and population parameters of harbour seals from Svalbard*. 15th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Greensboro, North Carolina, USA. Dec.14-18, 2003. p. 87.
- Krafft, B.A., Lydersen, C., Andersen, M., Haug, T. & Kovacs, K.M. 2003: *An aerial survey of ringed seals in Svalbard, Norway, using digital photography*. 15th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Greensboro, North Carolina, USA. Dec.14-18, 2003. p. 97.
- Lundberg, M., Hop, H., Falk-Petersen, S., Gulliksen, B. & Eiane, K. 2003: *Life strategy related to the build-up of lipids in *Mertensia ovum* (Ctenophora) in Kongsfjorden, Svalbard*. Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March 2003.
- Lydersen, C., Nøst, O. A., Fedak, M. A. and Kovacs, K.M. 2003: *Oceanographic studies of Arctic ice-filled waters using local labour*. 15th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Greensboro, North Carolina, USA. Dec.14-18, 2003. p. 99.
- Nielsen, S., Koç, N. & Crosta, X. 2003: *Southern Ocean deglacial and Holocene Climate inferred from diatoms*. INQUA, Reno, July, 23-30, 2003.
- Niizuma, Y., Gabrielsen, G.W., Sato, K., Watanuki, Y. & Naito, Y. 2003: *Body heat saving in *Brunnich guillemots* during diving in cold water*. International Symposium on Biologging science. Tokyo, Japan, March 2003.
- Pavlov, V., Pavlova, O. & Korsnes, R. 2003: *Transport of pollutants from potential sources in the Arctic Ocean via sea ice*. Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb. - 1 March 2003.
- Pavlov, V.K. & Løyning, T.B. 2003: *Positions of extreme atmospheric pressure and their link to the arctic climate during the period 1898-1999*. EGS-AGU-EUG Joint Assembly, 6-11 April 2003, Nice, France, Vol. 5 (CD-ROM)
- Pavlov, V.K. & Løyning, T.B. 2003: *Variability of the hydrography in the Greenland Sea Gyre 1950-2002*. EGS-AGU-EUG Joint Assembly, 6-11 April 2003, Nice, France, Vol. 5 (CD-ROM)
- von Quillfeldt, C. H. 2003: An integrated management plan for the Barents Sea. Sustaining the Bering Sea, Proceedings of an international Conference for Collaboration, Girdwood, Alaska 1-4 April 2003: 189-219.
- von Quillfeldt, C. H. 2003: Microalgae and biodiversity in polar regions. In: Iken, K. & Konar, B. (eds.): Proceedings of the Arctic Biodiversity Workshop, Fairbanks 11-14 April 2003, New Census of Marine Life Initiative: 131-149.
- von Quillfeldt, C. H. 2003: *The state of Svalbard's marine environment*. Making Ecosystem Based Management Work: Connecting Researchers and Managers. The Fifth International Conference of Science and the Management of Protected Areas. Victoria, British Columbia 11-16 May 2003.
- von Quillfeldt, C. H. 2003: Contributions to Larsen, T., Nagoda, D. & Andersen, J. R. (eds.) 2003: The Barents Sea Ecoregion. A biodiversity assessment. WWF-report. 155 pp.
- Stien, A., Fuglei, E., Henttonen, H., Ims, R.A., Winther, J.-G. & Yoccoz, N.G. 2003: *Studies of *Echinococcus multilocularis* in the sibling vole – arctic fox system on Svalbard: research objectives and study design*. Presented at the Second International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP2), Arctic Centre, Rovaniemi, Lapland, Finland September 1-3, 2003.
- Stoner, J.S., St-Onge, G., Andrews, J.T., Kristjansdottir, G.B., Hardadottir, J. & Koç, N. 2003: *Holocene Paleomagnetic Secular Variation From Iceland (MD99-2269): New Observations on Millennial to Centennial Scale Field Dynamics From North America to Europe*. AGU meeting, San Francisco, December 2003.
- Søreide, J.E. & Hop, H. 2003: *Trophic plasticity in Arctic marine invertebrates*. Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment, Tromsø, 23 Feb.- 1 March 2003.
- Sørensen, K.K., Mørk, T., Sigurdardottir, O.G., Åsbakk, K., Åkerstedt, J., Bergsjø, B. & Fuglei, E. 2003: *Acute toxoplasmosis in wild arctic foxes at Svalbard*. Presented at the Second International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP2), Arctic Centre, Rovaniemi, Lapland, Finland September 1-3, 2003.
- Tryland, M., Thoresen, S.I., Lydersen, C. & Kovacs, K.M. 2003: *Serum chemistry profiles from free-ranging and apparently healthy Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) from Svalbard*. 15th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Greensboro, North Carolina, USA. Dec.14-18, 2003. p. 166.
- VanParijs, S.M., Lydersen, C. & Kovacs, K.M. 2003: *The effects of ice cover on the behavioural patterns of aquatic mating bearded seals*. 15th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Greensboro, North Carolina, USA. Dec.14-18, 2003. p. 168.
- Wadhams, P., Wilkinson, J., Pavlov V., Hansen E. & Budeus, G. 2003: *Long-lived convective chimneys in the Greenland Sea and their climatic role*. EGS-AGU-EUG Joint Assembly, 6-11 April 2003, Nice, France, Vol. 5 (CD-ROM)
- Walkusz, W., Kwasiński, S., Beszczynska-Moeller, A., Wiczorek, P., Tverberg, V., Falk-Petersen, S. & Hop, H. 2003: *Advection of zooplankton from the shelf in the fjord and its role for the fjord's ecosystem*. The Role of Zooplankton in Global Ecosystems Dynamics: Comparative Studies from the World Oceans. 3rd International Zooplankton Production Symposium, Gijon, Spain, 20-23 May 2003.
- Ørbæk, J.B. & Svenøe T. 2003: *Radiation Climate Variability of UV-radiation and Radiation Budget in Ny-Ålesund and Svalbard*. Talk/Abstract at the 30th Annual European Meeting on Atmosph. Stud. by Optical Methods, UNIS, Longyearbyen 13-17.08 2003.

## Rapporter/Reports

- Chastel, O., Bech, C. & Gabrielsen, G.W. 2003: *Oiseaux marins arctiques et changements environnementaux adaptations comportementales et physiologiques*. Institut Francais pour la Recherche et la Technologie Polaires. Rapport d'activite. Page 25-30.
- Cooper, E., Sander, G., Kirchhefer, A. & Ørbæk, J.B. 2003: *Meta database of climatic data and biological measurements at the ENVINET sites*. Technical Report for ENVINET 2003.
- Falk-Petersen, S., Hop, H., Shimmield, G., Rysgaard, S., Lindahl, O. & Hanelt, D. 2003: *ENVINET marine sites*. Report on programmes for long term data collection. 27 pp.
- Falk-Petersen, S., Hop, H., Lewis, P., Hansen, E., Pavlov, V., Derocher, A. & Poltermann, M. 2003. *Temporal and spatial variability of the ice-ocean system of the ice edge in the Marginal Ice Zone of the Barents Sea*. Final Report to Norsk Hydro. 41 pp.
- Gabrielsen, G.W., Jørgensen, E.H., Evenset, A. & Kallenborn, R. 2003: *Report from the AMAP Conference and Workshop: Impact of POPs and Mercury on the Arctic Environments and Humans*. Norsk Polarinstittut Internrapport 12. 8 pp.
- Hop, H. & Falk-Petersen, S. 2003: *Spatial and temporal variability of the ice-ocean system in the Marginal Ice Zone of the Barents Sea*. MARINØK cruises, May 1999 and March-April 2000. Norsk Polarinstittut Internrapport 11. 36 pp (+ appendices).
- Lystad, M., Langsholt, E., Misund, O.A., Nordli, P.Ø. & Winther, J.-G., 2003: *Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning: Rapport nr. 1 Viktige klimadataserier*. Norges forskningsråd ISBN 82-12-01808-3, 34 pp.
- Løbersli, E., Eilertsen, O., Andersen, T., Kolås, J.A., Gabrielsen, G.W., Johannessen, T., Sandøy, S. & Njåstad, O. 2003: *Lange tidsserier for miljøovervåking og forskning: Viktige terrestriske og limniske dataserier*. Norges Forskningsråd rapport nr. 2. 66 pp.
- Mørk, T. & Fuglei, E. 2003: *Polarrev fra Svalbard – rabiesdiagnostikk, kartlegging av aktuelle infeksjose agens, miljøgifter, populasjonsstudier og genetiske undersøkelser. (Arctic fox on Svalbard – rabies, infectious diseases and agents, ecotoxicology and genetic studies.)* Report to Justisdepartementet, Landbruksdepartementet, Miljøverndepartementet og Sysselmannen på Svalbard. 12 pp.
- Nordli, P.Ø. & Kohler, J. 2003: *The early 20th century warming. Daily observations at Green Harbour, Grøn fjorden, Spisbergen*. Rapport Klima 12, 20 pp.
- Olsen, E. & von Quillfeldt, C. H. (eds.) 2003: *Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten – Barentshavet*. 72 pp + maps.
- Pavlov, V., Golubev V., Zuev, A. & O'Dwyer J. 2003: *Long-term variability of hydrography in the Barents Sea Opening (BSO)*. Final Report. Project ACIA O2/O3 Ref 2001/00084.
- Pavlov, V. 2003: 1) *Analysis of the historical hydrographical data. Modern trends in the longterm variability of thermohaline*

structure in the main gates to the Arctic Ocean. 2) Mesoscale convective cells in the Greenland Sea Gyre. EU Project CONVECTION, Final report.

Pavlov, V. 2003: *Greenland Sea hydrography data*. EU Project CONVECTION, Final report. CD-ROM.

von Quillfeldt, C. H. & Olsen, E. (eds.) 2003: Kunnskapsbehov for området Lofoten – Barentshavet. Supplemert til miljø- og ressursbeskrivelsen for Lofoten – Barentshavet, 16 pp.

Stysad, G.H., Bakken, V., Strøm, H. & Anker-Nilssen, T. 2003: *Særlig Verdifulle Områder (SVO) for sjøfugl i området Lofoten-Barentshavet - implementering av kriterier for identifikasjon av SVO i den norske delen av Barentshavsregionen*. NINA-notat.

Ørbæk, J.B. 2003: *3rd Annual Report of the Ny-Ålesund Large Scale Facility for Arctic Environmental Research*, 1.3.02-28.2.03.

Ørbæk, J.B. 2003: *4th Annual Report of the Ny-Ålesund Large Scale Facility for Arctic Environmental Research*, 1.3.03-30.4.03.

Ørbæk, J.B. 2003: *Final Report of the Ny-Ålesund Large Scale Facility for Arctic Environmental Research*, 1.3.00-30.4.03.

Ørbæk, J.B. 2003: *3rd Annual Report of the European Network for Arctic-Alpine Multidisciplinary Environmental Research - ENVINET*, 1.5.02-30.4.03.

Ørbæk, J.B. 2003: *Final Report of the European Network for Arctic-Alpine Multidisciplinary Environmental Research - ENVINET*, 1.5.00-30.4.03.

Ørbæk, J.B. 2003: *Final Report of the Euro Conference "Arctic-Alpine Ecosystems and People in a Changing Environment"*, Polar Environmental Centre, 24.2-1.3 2003.

Ørbæk, J.B. Suortti, T., Wängberg, S.Å. & Kirchhefer, A. 2003: *Ozone, UV-radiation and biological effects: Harmonisation of data, projects and instrumentation at the ENVINET sites*. Technical Report for ENVINET.

## Kart/Maps

Bergh, S.G., Ohta, Y., Andresen, A., Maher, H.D., Braathen, A. & Dallmann, W.K. 2003: Geological map of Svalbard 1:100,000, sheet B8G St.Jonsfjorden. **Norsk Polarinstitutt Temakart No. 34**. <http://miljo.npolar.no/temakart/images/maps/StJonsfjorden.jpg>

Dallmann, W.K. 2003: Permanent participants of the Arctic Council, map 1. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, June 2003, p. 21. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic01.jpg> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic1R.jpg>

Dallmann, W.K. 2003: Permanent participants of the Arctic Council, map 2. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, June 2003, p. 22. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic02.jpg> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic2R.jpg>

Dallmann, W.K. 2003: Indigenous peoples of the Arctic Council member states. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, June 2003, p. 23. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic3E.jpg> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/image/Arctic3R.jpg>

## Populærvitenskap/Popular science

Brodersen, C., Jaklin, G.S., Lønnum, L., Orheim, O., Gabrielsen, G.W. & Winther, J.-G. 2003: Nye krav og nye muligheter for forskning. In: 75 år for Norge: *Norsk Polarinstitutt jubilerer*. Pp. 23-26.

Dallmann, W.K. (ed.) 2003: ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, June 2003. English language edition. 23 pp. [http://npolar.no/ansipra/english/bulletin/back\\_issue.html#9](http://npolar.no/ansipra/english/bulletin/back_issue.html#9)

Dallmann, W.K. (ed.) 2003: ANSIPRA Bulletin No. 10/10a, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, December 2003. English language edition. [http://npolar.no/ansipra/english/bulletin/back\\_issue.html#10](http://npolar.no/ansipra/english/bulletin/back_issue.html#10)

Dallmann, W.K. (ed.) 2003: Byulleten' ANSIPRA No. 9, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, June 2003. Russian language edition. 25 pp. [http://npolar.no/ansipra/russian/Bulletin/Back\\_issue.html#9](http://npolar.no/ansipra/russian/Bulletin/Back_issue.html#9)

Dallmann, W.K. 2003: Book review Islands of the Arctic. *Polar Res* 22 (2), 2 pp. Dallmann, W.K. (ed.) 2003: Byulleten' ANSIPRA No. 10, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, December 2003. Russian language edition. [http://npolar.no/ansipra/russian/Bulletin/Back\\_issue.html#10](http://npolar.no/ansipra/russian/Bulletin/Back_issue.html#10)

Dallmann, W.K. 2003: Geologi i polar-områdene: fra berggrunn til papir og skjerm In: 75 år for Norge: *Norsk Polarinstitutt jubilerer*. Pp. 38-42.

Dallmann, W.K. & Goldman, H.V. 2003: Indigenous – native – aboriginal: Confusion and translation problems. ANSIPRA Bulletin No. 9, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, June 2003, p.3. Russian translation in Russian language edition of the same issue. Engl. edition: <http://npolar.no/ansipra/english/items/Confusion.html> Russian edition: <http://npolar.no/ansipra/russian/Items/ConfusionR.html>

Dallmann, W.K. & Peskov, V. 2003: The oil adventure and indigenous people in the Nenets Autonomous Okrug (Northwestern Russia). *The Polar Environment Times*, UNEP/GRID-Arendal, 2003, 1 p.

Gabrielsen, G.W. 2003: Miljøgifter i Arktis. In: 75 år for Norge: *Norsk Polarinstitutt jubilerer*. Pp. 33-37.

Gabrielsen, G.W. & Sandanger, T.M. 2003: Mølje og måsegg- en saga blott? *Kronikk i Nordlys*. s. 3 den 24/9.

Hop, H. 2003: Productive but short. Non-fish food chains in the Marginal Ice Zone of the Barents Sea *Polar Research in Tromsø* 2002, Research notes: Pp. 4-6.

Winther, J.-G., 2003: Klima i fokus. In: 75 år for Norge: *Norsk Polarinstitutt jubilerer*. Pp. 8-32.





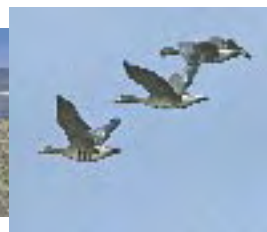
Forskningsfartøyet "Jan Mayen" på tokt.  
Foto: M. W. Hammer  
*A cruise with the research vessel Jan Mayen.*  
Photo: M. W. Hammer



Reinrose på Svalbard. Foto: E. Fuglei  
*Mountain avens in Svalbard.*  
Photo: E. Fuglei



Forskere tar en rast. Foto: W. Dallmann  
*Scientists taking a break.*  
Photo: W. Dallmann



Tundragås i flukt. Foto: H. Strøm  
*White-fronted geese in flight.*  
Photo: H. Strøm



Foto: J. Roald  
Photo: J. Roald



Polarmiljøsenenteret med Polaria fikk Fiabci Norways eiendomspris 2003 i kategorien spesielle bygg. Foto: I. L. Næss  
*The Polar Environmental Centre with Polaria received Fiabci Norway's building prize 2003 in the category for special-purpose buildings.* Foto: I. L. Næss



Teltleir i Antarktis. Foto: J.-G. Winther  
*Camp in Antarctica.* Photo: J.-G. Winther



Isfjell i Antarktis. Foto: T. I. Karlsen  
*Iceberg in Antarctica.* Photo: T. I. Karlsen



Et transportfly har landet på Troll Runway i Dronning Maud Land.  
Foto: L. Karlöf.  
*A transport plane has landed at Troll Runway in Dronning Maud Land.*  
Photo: L. Karlöf.



Tre geologi-pionerer i moderne tid, for siste gang sammen i felt, ved Liefdefjorden i 1995. Fra venstre Yoshihide Ohta (geolog, Norsk Polarinstittutt, Oslo), Aleksandr Krasilsjtsjikov (geolog og ekspedisjonsleder, PMGRE, St. Petersburg), Tore Gjelsvik (geolog og tidligere direktør, Norsk Polarinstittutt, Oslo).  
Foto: W. Dallmann  
*Three pioneers of modern geology, together in the field for the last time by Liefdefjorden in 1995. Y. Ohta (geologist, Norwegian Polar Institute, Oslo), A. Krasilsjtsjikov (geologist and expedition leader, PMGRE, St. Petersburg, Russia) and T. Gjelsvik (geologist and former director of the Norwegian Polar Institute, Oslo).* Photo: W. Dallmann

ADRESSER/ADDRESSES

Norsk Polarinstitut  
Polarmiljøsentret  
9296 Tromsø

Norwegian Polar Institute  
Polar Environmental Centre  
NO-9296 Tromsø, Norway

Tel.: +47 77 75 05 00

Fax +47 77 75 05 01

Svalbard:  
Norsk Polarinstitut  
9171 Longyearbyen

Norwegian Polar Institute  
NO-9171 Longyearbyen  
Svalbard

<http://www.npolar.no>  
[postmottak@npolar.no](mailto:postmottak@npolar.no)  
[sales@npolar.no](mailto:sales@npolar.no)

