

ÅRSMELDING 2004

ANNUAL REPORT 2004

Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.

Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.



Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.

Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.



Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.

Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.



Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.

Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.



Elektronisk geologisk kartlegging

Et viktig tema i årsmeldingen er elektronisk geologisk kartlegging. Dette er en metode som gjør det mulig å lage detaljerte geologiske kart basert på satellittdata og andre digitale datakilder. Denne metoden har mange fordeler, blant annet at den er raskere og billigere enn tradisjonelle metode. Den kan også brukes til å identifisere potensielle reserver av mineraler og fossiler.

Innhold

Året som gikk	3
Årsrapport 2004	5
Administrasjon og personale	5
Markeringer og hendelser	5
Forskning og miljøforvaltning	7
Ekspedisjonsplanlegging, materiell og logistikk	10
Tre tusen isbjørner	11
Three thousand polar bears	12
Nobile-samlingen: Nytt forskningsmateriale	12
The Nobile collection: New research material	13
Annual Report 2004	14
Utgivelser i 2004	17

Norsk Polarinstitut
Polarmiljøsentret, NO-9296 Tromsø

Redaktør/Editor:	Gunn Sissel Jaklin
Design:	Jan Roald
Trykking/Printing:	Peder Norbye Grafisk AS
Foto omslag/Photo cover:	Magnus Andersen, Kit Kovacs, Jan Roald og Jon Aars
Foto innside/Photo inside:	Magnus Andersen
Tegninger omslag/Drawings cover:	Jan Roald
ISBN:	82-7666-222-6

www.npolar.no

Året som gikk

Året 2004 – vårt 76. år som institusjon – var nok et godt år for Norsk Polarinstittutt. Året bar preg av jevnt arbeid, men også av store forberedelser fram mot åpningen av den norske helårsstasjonen i Antarktis over årsskiftet. Mulighetene for ny forskning på verdens kaldeste kontinent er svært interessante, og Norsk Polarinstittutts medarbeidere har de siste par årene lagt ned stor innsats med atskillige arbeidstimer for å kunne gjøre dette mulig. Resultatene av dette arbeidet vil neste årsmelding gi en fylldig rapport av.

Også et annet prosjekt – Helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet – hadde sterkt fokus i 2004, og vil ferdigstilles i 2005. Delkapitlet om påvirkningen på norsk del av Barentshavet fra klimaendring og langtransportert forurensning har vært et omfattende og intensivt arbeid for staben ved Norsk Polarinstittutts forvaltningsseksjon (se for øvrig omtale i årsmeldingen).

Ett av høydepunktene i 2004 var at det for første gang i historien ble gjennomført et bestandsestimert for vår felles isbjørnstamme med Russland. Tre tusen isbjørner lever i Barentshavområdet. Både isbjørn og miljøet for øvrig er under press i polarområdene, og det er derfor svært viktig å ha denne kunnskapen for å overvåke hvordan stammen klarer seg i årene som kommer. (Les mer om dette i egen artikkel.)

Det er gledelig at vår primære oppdragsgiver, Miljøverndepartementet, vet å benytte seg av instituttets kompetanse. Dette får vi gang på gang bekreftet, bl.a. gjennom de tre prosjektene som er nevnt ovenfor. Også med andre deler av statsforvaltningen har Norsk Polarinstittutt gode forbindelser, og samarbeidet med andre viktige partnere som f.eks. Havforskningsinstituttet, Universitetet i Tromsø og Universitetssenteret på Svalbard er nå mer omfattende og bedre enn noen gang. Internasjonalt er også Norsk Polarinstittutt godt representert i forskjellige fora – både på direkte oppdrag fra den norske stat og som polarfaglig forskningsinstitusjon.

For instituttet er det en utfordring å kunne levere gode og pålitelige resultater såvel fra prosjekter som fra løpende arbeid. Vi må fortsatt ha fokus på miljøovervåking i nord, og Polarinstittutts lange tidsserier innenfor klima, som har vist seg å være svært verdifulle, blir neppe mindre interessante i de nærmeste årene. Nye miljøgifter er et annet område som krever økende oppmerksomhet, samtidig som det er viktig å overvåke de gamle, kjente miljøgiftene. Det er et eksempel på at vårt arbeid og de politiske prosessene nytter å se at f.eks. omfanget av miljøgiften PCB har vært nedadgående i miljøet på Svalbard etter at den ble forbudt i den vestlige verden.

I skrivende stund er vi godt på vei inn i 2005, med nye utfordringer og muligheter for Norsk Polarinstittutt – og også for undertegnede som september 2005 avslutter andre og siste åremålsperiode som direktør for instituttet. De tolv årene jeg har vært direktør har Polarinstittutt hatt en rivende utvikling, blant annet som følge av Stortingsmelding nr. 93 (1992-1993) som slo fast at Norge skulle satse på polarforskning og gjennom dette flytte Norsk Polarinstittutt fra Oslo til Tromsø. Det har vært en stor prosess å nærmest skulle bygge et nytt institutt, men det har også vært svært interessant og givende.

Ikke minst har utviklingen de siste årene understreket instituttets berettigelse. Nordområdene er kommet stadig høyere på den politiske agendaen, blant annet problemstillingene rundt petroleum og klimaendringer. Norsk Polarinstittutt er en velutrustet aktør når det gjelder å ivareta norske interesser og fremskaffe troverdig informasjon fra Arktis og Antarktis. Dette ble demonstrert da instituttet sto for det faglige opplegget da ledende amerikanske senatorer ble oppdatert på arktiske klimaendringer i Ny-Ålesund i august.

Direktør Olav Orheim



Foto/photo: A. Taurisano

Mandat og finansiering

Norsk Polarinstitutt er et miljødirektorat som i hovedsak finansieres over Miljøverndepartementets budsjett. Polarinstituttet 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 Polarinstitutt er lokalisert i Polarmiljøsentret 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 Justisdepartementet, andre departementer, andre miljøinstitusjoner, forskningsinstitusjoner, Norges forskningsråd og EU.

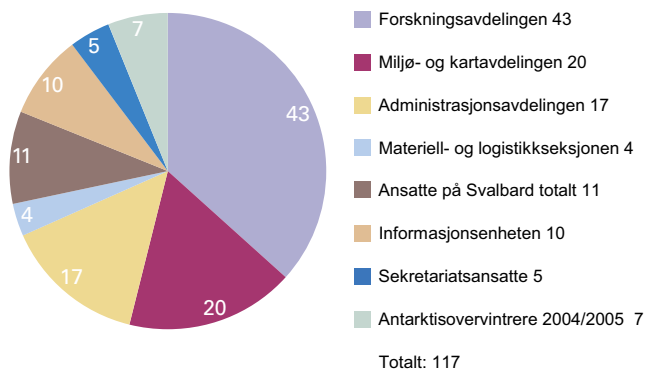
Kommentarer til regnskapet

Fra og med 2004 ble 3,3 millioner kroner fra Miljøverndepartementet til ACIA-prosjektet bevilget direkte over Norsk Polarinstituttets ramme. Dette påvirker også de totale utgiftene i instituttet, spesielt posten "Andre utgifter".

Fra og med andre halvår i 2004 overtok Polarmiljøsentret AS ansvaret som Norsk Polarinstitutt har hatt som brukeretat i senterbygget i Tromsø. Dette fremkommer som reduserte utgifter under posten "Bygningers drift" og reduserte inntekter under posten "Salgs- og leieinntekter".

Posten "Disponert av neste års bevilgning" er et godkjent merforbruk og gjelder i sin helhet byggingen av ny forskningsstasjon i Antarktis. Dette påvirker postene "Investering" og "Andre utgifter". Merforbruket skal tilbakebetales i løpet av de neste tre årene.

Ansatte



Instituttledelsen

Direktør
Olav Orheim

Administrasjonsavdelingen

Avdelingsdirektør
Grete Sollesnes (fra 19. mai 2004)

Forskningsavdelingen

Avdelingsdirektør
Lasse Lønnum (til 31. mars 04)
Avdelingsdirektør
Jan-Gunnar Winther (fra 3. sept. 04)

Miljø- og kartavdelingen

Avdelingsdirektør
Christopher Brodersen

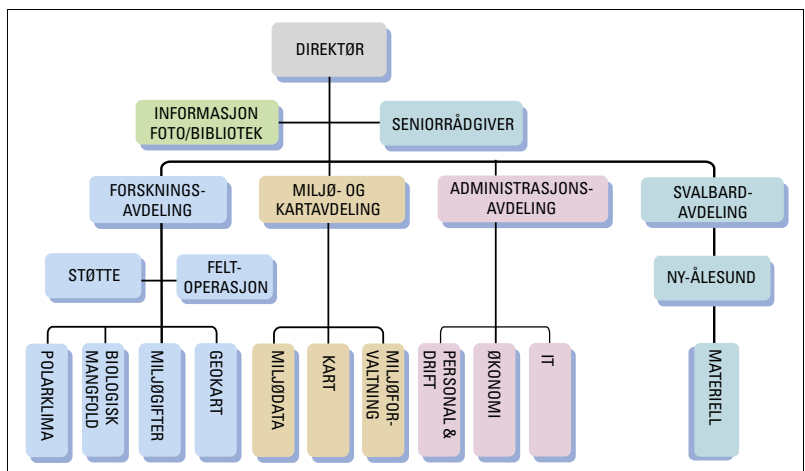
Informasjonstjenesten

Informasjonssjef
Gunn Sissel Jaklin

Norsk Polarinstitutt Svalbard

Avdelingsdirektør
Arnhild Ramseng

Organisasjonsplan



Regnskap 2004

	Mill kr	
	2003	2004
Utgifter	2003	2004
Lønn/sos.utgifter	41,4	42,4
Bygningers drift	26,9	23,4
Forskningsfartøyet LANCE	9,5	10,1
Andre utgifter	12,6	17,1
Investeringer	7,6	9,1
Reiser/kurs	6,3	6,2
Stipend	0,5	0,5
Antarktis lønn/driftsutgifter	10,0	14,7
Sum utgifter	114,8	123,5
Inntekter / Bevilgning	2003	2004
Miljøverndepartementet	82,3	89,6
Inntekter Norges forskningsråd	9,3	8,5
Inntekter EU, diverse	11,8	8,9
Inntekter forskningsfartøyet LANCE	2,7	3,0
Salgs- og leieinntekter	8,8	6,4
Personalrefusjoner	0,9	1,4
Disponert av neste års bevilgning	0,0	5,7
Sum inntekter	115,8	123,5
Belastningsfullmakter		2004
Miljøverndepartementet		8,2
Justis- og politidepartementet		6,0
Sum belastningsfullmakter		14,2

Årsrapport 2004

Administrasjon og personale

Personalforhold

Norsk Polarinstitutt hadde 111 årsverk i 2004. Av disse var 77 fast ansatte, mens 29 årsverk ble fylt av midlertid ansatte på engasjementer over fire måneders varighet. Norsk Polarinstitutt hadde ingen lærlinger eller tilsvarende i løpet av 2004. Instituttet er imidlertid åpen for yrkespraksis o.l. og tar dessuten inn studenter til forskjellige engasjementer. Også dette året var flere personer tilknyttet instituttet på denne måten. Instituttet hadde pr. 31. desember 44% kvinner i ledelsen, og det foreligger en likestillingsplan. Sykefraværet var på 4,13% i snitt for året.

Administrasjonskostnader

Instituttet gjennomførte og evaluerte en midlertidig organisasjonsendring i løpet av året. Dette resulterte i reduksjon av to administrative årsverk innenfor personal og økonomi. Målsettingen om å redusere bruk av interne administrative ressurser ble dermed nådd, og intern administrasjon utgjør nå en andel på 13,6% av instituttets ansatte.

Ny administrasjonsdirektør

Grete Sollesnes ble ansatt som administrasjonsdirektør i mai, etter å ha vært konstituert i stillingen. Sollesnes er opprinnelig fra Harstad og utdannet siviløkonom fra Aalborg Universitetscenter i Danmark. Hun har tidligere vært økonomiplanlegger i Tromsø kommune og har ledet økonomiseksjonen i Polarinstituttet siden 1999.

Ny forskningsdirektør

I september 2004 ble mangeårig Antarktисforsker og leder for Norsk Polarinstitutt's polarklimaprogram, Jan-Gunnar Winther, ansatt som ny

forskningsdirektør ved instituttet. Winther er fra Narvik, har doktorgrad fra NTH i Trondheim og har studert geografi i Vancouver, Canada. Han er også tilknyttet Universitetssenteret på Svalbard (UNIS), har ledet Norges forskningsråds ekspertgruppe for utviklingen av en vitenskapelig plan for norsk forskning i Antarktis og er medlem av flere nasjonale og internasjonale råd, komitéer og arbeidsgrupper.

IKT-investeringer

Norsk Polarinstitutt er i sitt arbeid svært avhengig av kommunikasjonsteknologi. Den viktigste nyinvesteringen i 2004 på IKT-området var tilknytning til Fiberringen som ble etablert på Tromsøya. Dette betyr en effektiv internettilgang med gigabit hastighet. I tillegg til gevinsten med mer effektiv webpublisering og nedlasting, gir dette en nødvendig tilknytning mot Universitetet i Tromsøs tungregnetjeneste. Med overføringstid redusert fra timer til minutter har klimaforskernes bruk av tungregnemaskinene for modellering økt vesentlig. Den nye sjøkabelen mellom Svalbard og fastlandet var dessuten et vesentlig bidrag til å forenkle IKT-hverdagen for Polarinstituttets stab i Longyearbyen.

Administrativ programvare

I 2004 ble det undertegnet kontrakt om kjøp av et komplett OLF-system (ordre, lager, faktura, innkjøp), og installasjonen startet på høsten. Systemet skal være i drift i løpet av 2005.

Markeringer og hendelser

Avtale med Universitetet i Tromsø

Direktør Olav Orheim ved Norsk Polarinstitutt og rektor for Universitetet i Tromsø, Jarle Aarbakke, signerte 15. oktober 2004 en avtale om økt samarbeid. Utdannings- og forskningsminister Kristin

Clemet og miljøvernminister Knut Arild Hareide sa i en felles pressemelding at de var tilfredse med et utvidet samarbeid mellom Universitetet i Tromsø og Norsk Polarinstitutt, fordi dette ytterligere bidrar til å samordne kompetansen innenfor Norges ledende miljø for polarforskning. Avtalen omfatter samarbeid og tiltak som fremmer faglig dybde og kvalitet på områder som forskning, undervisning, videreutdanning og informasjonsvirksomhet. Ett av resultatene av avtalen er at gjensidige forskerstillinger blir opprettet i 2005 og 2006. De to institusjonene vil også optimalisere bruken av sine forskningsfartøy og feltstasjoner, basert på sine oppgaver. Samarbeidet omfatter dessuten felles innsats for å anskaffe et nytt isgående forskningsfartøy med base i Tromsø.

Samarbeid med UNIS

Norsk Polarinstitutt styrket sitt samarbeid med Universitetssenteret på Svalbard i løpet av året. Fire ansatte ved instituttet har amanuensis-/professorstillinger ved UNIS. Det er også inngått utvidet samarbeid om forskning og forskningstøkt, og samordning av materiellressursene og bedre koordinering av forskning på Svalbard planlegges.

Forskningsdagene

Forskningsdagene er en nasjonal, årlig festival der alle typer forsknings- og kunnskapsbaserte institusjoner inviteres til å vise fram sin virksomhet for folk flest. I Tromsø ble det bl.a. arrangert et forskningstorg lørdag 18. september, der det meste av byens forskningsmiljø deltok. Norsk Polarinstitutt fokuserte i år på paleoklima og var representert med forskere innen fagfeltene geologi, glasiologi og oseanografi. Polarmiljøsektorets felles stand på forskningstorget vant forøvrig prisen for årets beste.



Polarinstituttets stand på Forskningstorget.

Foto: A. Taurisano

NPI's stand at the National Science Week market.

Photo: A. Taurisano



Fra Bjørnøya. Foto: H. Strøm
From Bjørnøya. Photo: H. Strøm

Ozon og 900 000 års klima i *Nature*

Hemmeligheter om jordas fortidsklima har blitt avslørt etter å ha blitt hentet ut av Antarktis-isen i en over tre kilometer lang iskjerner. Iskjernen inneholder snø fra de siste 900 000 år. Dette er det desidert lengste klimaarkivet fra iskjerner som forskere så langt har framskaffet. Hensikten er å bedre forstå hva som forårsaket naturlige endringer i tidligere tiders klima før menneskeskapte utslipp av drivhusgasser. Slik kan forskerne bli bedre i stand til å forutsi framtidens klima – som vil styres både av naturlige endringer og menneskelig påvirkning. Prosjektet European Project for Ice Coring in Antarctica (EPICA) har gått over åtte år og involvert forskere og ingeniører fra ti europeiske land. Norsk Polarinstittutt representerer Norge i prosjektet. I juni viet det kvalitetssikrede vitenskapelige tidsskriftet *Nature* stor plass til EPICA, og Norsk Polarinstittutts Jan-Gunnar Winther var medforfatter av artikkelen.

Også i oktober-nummeret av *Nature* var en forsker fra Norsk Polarinstittutt medforfatter. Stasjonssjef på Sverdrupstasjonen i Ny-Ålesund på Svalbard, Trond Svenøe, har hovedsakelig jobbet med forskning relatert til atmosfærisk ozon og UV-stråling, og han har blant annet reanalysert ozonserien fra Tromsø som er den nest lengste i verden. Denne serien ble blant annet brukt som en del av *Nature*-artikkelen.

Amerikanske topp-politikere på Svalbardbesøk

Hillary Clinton, John McCain og to andre amerikanske senatorer besøkte Longyearbyen og Ny-Ålesund for å diskutere klimapolitikk i august. Norsk Polarinstittutts direktør Olav Orheim og direktør ved CICERO Senter for klimaforskning, Pål Prestrud (tidligere forskningdirektør ved Norsk Polarinstittutt), var ansvarlige for det faglige opplegget for senatorene. Amerikanerne ga uttrykk for å ha fått en langt bedre forståelse for klimarelaterte problemstillinger etter besøket.

Nasjonal og internasjonal profilering

Foruten profileringen i *Nature* og i forbindelse med de amerikanske politikernes besøk på Svalbard, høstet instituttet mye interesse fra media. Mange spennende forskningsresultater ble presentert i nasjonal og internasjonal presse, og også på internasjonale kongresser. Det var dessuten god oppmerksomhet rundt forvaltningsarbeidet, ikke minst arbeidet med Forvaltningsplan for Barentshavet og ACIA-prosessen (Arctic Climate Impact Assessment).



Olav Orheim, Hillary Clinton and Jan Petersen i Ny-Ålesund i august. Foto: T. Bergsaker, Dagbladet
NPI director Olav Orheim, senator Hillary Clinton and Norwegian Minister of Foreign Affairs, Jan Petersen, visiting Svalbard in August. Photo: T. Bergsaker, Dagbladet



Isbjørnen Sivert. Foto: A. K. Balto
Sivert the polar bear. Photo: A. K. Balto

Nansenbelønning

"Framkomitéens Nansenbelønning" ble i 2004 gitt til Polarinstittutts forskningsdirektør Jan-Gunnar Winther. Innstillingskomitéen viste til at han i mange år har vært en nøkkelperson i norsk og internasjonal polarforskning. Utmerkelsen deles ut hvert år av Universitetet i Oslo når Det Norske Videnskaps-Akademi arrangerer "Nansen minneforelesning" i forbindelse med Nansens fødselsdag den 10. oktober.

2981 dyrearter

Monologserien Skrifter kom ut med sin siste utgave i 2004. Skrifter 201 har fått navnet *A catalogue of the terrestrial and marine animals of Svalbard* og inneholder en oversikt over 2981 dyrearter på Svalbard. Pål Prestrud, Hallvard Strøm og Helle V. Goldman har vært redaktører for monologen, som er delt opp i avsnitt om marine makroorganismer i havområdene rundt Svalbard, pattedyr og fugler på Svalbard og terrestrisk fauna og ferskvannsfaua av virvelløse dyr på Svalbard.

Isbjørngave på plass

Under Norsk Polarinstittutts 75-årsjubileum i 2003 overrakte Sysselmannen på Svalbard en isbjørn skutt i selvforsvar. Isbjørnen Sivert, oppkalt etter en ishavsfarar, er nå preparert og utstoppet. Den ble plassert i Polarmiljøseneterets inngangsparti for å symbolisere isbjørnens betydning både innenfor Norsk Polarinstittutts miljøforskning og som en viktig indikatorart i nordområdene. Rett over årsskiftet ble bjørnen flyttet til Tromsø museum for en periode, hvor den blir del av en større utstilling om polarområdene, Polar-Norge 2005.

Filateli

Til minne om Norsk Polarinstittutts 75-årsjubileum og lanseringen av det første bindet i bokverket Norsk polarhistorie ble en filatelikonvolutt utgitt i samarbeid mellom Personalforeningen ved Norsk Polarinstittutt og Norsk samlerforening, poststempelt 21. september 2004. Konvolutten ble frankert med frimerker fra det internasjonale geofysiske år 1957-58.



Forskning og miljøforvaltning

Helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet

Regjeringen har initiert en helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet, med det mål at planen skal bidra til konsensus om en bærekraftig forvaltning av ett av verdens rikeste og mest produktive havområder. Norsk Polarinstittutt ledet arbeidet med forvaltningsplanens utredning av konsekvenser av ytre påvirkning på norsk del av Barentshavet fra bl.a. langtransportert forurensning og klimendringer. Arbeidet ble gjort i samarbeid med Statens Forurensningstilsyn, Direktoratet for naturforvaltning og Statens strålevern.

Utredningen, som ble sendt på høring 1. november 2004, konkluderer med at konsekvensene av disse ytre påvirkningene ikke vil ha endret seg vesentlig i år 2020 i forhold til dagens situasjon. Langtransporterte miljøgifter vil fortsatt gi belastning av miljøet i nordområdene. Nivåene av noen miljøgifter synes å gå tilbake i arktiske organismer, mens nivåene av andre miljøgifter øker. Det registreres også nye, svært farlige kjemikalier (f.eks. bromerte flammehemmere). Det forventes at den totale belastningen av miljøgifter vil være omtrent som i dag, noe som betyr fortsatte problemer med forplantningsevne og redusert immunforsvar hos arter som isbjørn og polarmåke.

Effekten av klimaendringer forventes ikke å føre til vesentlige endringer i Barentshavet i denne perioden, men på lengre sikt kan det gi store konsekvenser for naturmiljøet. Innen 2080 kan havet være isfritt om sommeren i polbassenget, noe som vil gi dramatiske konsekvenser for det arktiske miljøet. Isfritt hav vil kunne gi økt skipstrafikk, og det blir høyere risiko for introduserte arter fra Stillehavet.

Det forventes at russisk offshore petroleumsvirksomhet vil ha et begrenset omfang fram til 2020, og at påvirkningen fra norsk petroleumsvirksomhet vil være liten – hvis nullutslippskravet blir etterfulgt.



Glasiolog Elisabeth Isaksson med en iskerne. Foto: J. Kohler
Glaciologist Elisabeth Isaksson with an ice core.
Photo: J. Kohler

Framlaboratoriet

I 2003 åpnet miljøvernministeren Framlaboratoriet for klimaforskning i St. Petersburg. I 2004 fikk sju unge russiske forskere stipend finansiert av Miljøverndepartementet og den norske Framkomitéen for å forske på sjøisutbredelse, havstrømmer og isbreer på Svalbard og i Barentsregionen. De russiske doktorgradstudentene har hver både en faglig veileder på russisk side og en veileder fra Norsk Polarinstittutt. Noen av studentene fikk anledning til å delta på tokt eller feltarbeid på Svalbard. Andre oppholdt seg i perioder på Universitetssenteret på Svalbard og ved Norsk Polarinstittutt. Framlaboratoriet er et samarbeid mellom Norsk Polarinstittutt, Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) og det russiske polarinstittuttet Arctic and Antarctic Research Institute (AARI).

Målet er å innhente nyere data, og samarbeidet gir adgang til å benytte data som ikke tidligere har vært tilgjengelig i vesten. Også russiske sonardata fra ubåter vil bli tilgjengelig for samarbeidsforskningen, sammen med eldre sovjetiske data. Forskning med basis i Framlaboratoriet har dermed et stort potensial til å utløse nye resultater gjennom samordning og analyser av klimadata fra havområdene i nord. Ett av målene i samarbeidet er å skape bedre databanker for miljødata for Barentshavet. Prosjektene dekker variasjon og endring i havnivået i Arktis, havsirkulasjonen i Grønlandshavet og Framstredet, undersøkelser av isbreer og studier av havis i fjordene på Svalbard.

ACIA

Polarinstittuttet har som nasjonalt sekretariat for Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) et spesielt ansvar for oppfølging av arbeidet med ACIA-programmet under Arktisk Råd. Høsten 2004 ble de internasjonale ACIA-rapportene ferdigstilte. Rapportene viste at de globale klimaendringene er en realitet og at konsekvensene kan bli betydelige, også for miljø og samfunn i Arktis.

Norsk Polarinstittutt har gitt fagbidrag til vitenskapsrapporten og vært høringsinstans og rådgiver i departementets arbeid med policyutvikling knyttet både til ACIA og FN's klimapanel (IPCC).

CABANERA

Iskantens utbredelse er en viktig klima indikator. Klimaendringer forventes å endre karbonsyklusen i havet, noe som vil gi konsekvenser for opptaket av karbondioksid fra atmosfæren. Iskonsentrasjoner, smelteprosesser og meteorologiske forhold påvirker lagdelingen av vannmasser og driver primærproduksjonen i havet gjennom opptak av karbondioksid. I prosjektet "Carbon flux and ecosystem feedback

in the northern Barents Sea in an era of climate change, CABANERA", studerer Norsk Polarinstittutts marinbiologer og deres samarbeidspartnere innen det marine ARCTOS-nettverket (Arctic Marine Ecosystem Research Network) hvordan primærproduksjon, kjemisk-biologisk karbonpumpe, og pelagisk-bentisk kobling blir regulert av klimaendringer. Instituttets delprosjekt fokuserer på økosystem strukturer og koblinger (is-pelagisk-bentisk) i iskantsonen. Stabile isotoper av karbon og nitrogen analyseres for å bestemme karbonkilder og næringsnivåer for de viktigste dyregruppene.

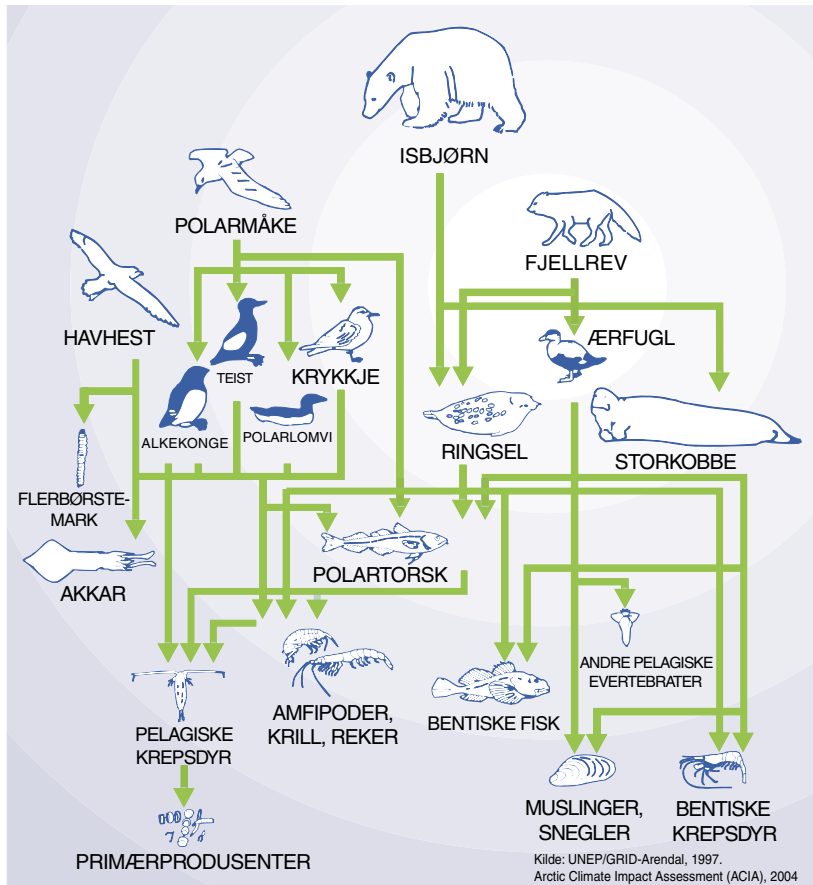
En 3D-modell fra SINTEF som kobler fysiske og biologiske forhold vil bli brukt til å beskrive og forutsi hvordan klimaendringer påvirker de fysiske og biologiske prosessene i iskantsonen. Som en del av prosjektet ble det gjennomført et stort, tverrfaglig tokt til iskantsonene i Barentshavet og Polhavet i juli-august 2004. Den nordligste stasjonen var på 82°30' nord i selve Polhavet, og over 3500 meter dyp. Her var isen tynn og under sterk avsmelting, og iskanten har sannsynligvis ikke vært så langt nord de siste 250 årene. Mer informasjon om prosjektet finnes på: www.nfh.uit.no/cabanera/ og www.nfh.uit.no/arctos/

"On Thin Ice"

Klimadrevne endringer av isutbredelsen i Barentshavet vil sannsynligvis gi store effekter på energistrømmen gjennom det marine økosystemet. Prosjektet "On Thin Ice" er et internasjonalt, tverrfaglig prosjekt som studerer sammenhengen mellom isutbredelse, produksjon i iskanten og mengde av isfauna, dyreplankton og bunnfauna. Polarinstittutts delprosjekt fokuserer på strukturer i økosystemet gjennom analyser av stabile isotoper og marine fettsyrer. Prosjektet gjennomførte et tokt til Barentshavet i slutten av mai 2004. Dette er et samarbeid med flere partnere, inkludert Akvaplan-niva i Polarmiljøsenenteret i Tromsø.



Biolog Jonathan Verreault tar blodprøve av polarmåke.
Foto: G. W. Gabrielsen
Biologist Jonathan Verreault taking a blood sample from a glaucous gull. Photo: G. W. Gabrielsen



Miljøgiftene akkumuleres oppover i næringskjeden, til isbjørn og polarmåke.
Environmental toxins accumulate in the food chain, to polar bears and glaucous gulls at the top.

I områder med mye is er det stor vertikal transport av organisk materiale til bunndyr, og i disse områdene finnes rike forekomster av skjell, reker og bunnfisk. I områder med lite is ender produksjonen opp i vannmassene hvor den blir beitet ned av dyreplankton, mens lite materiale faller ned til bunndyrene. Hvis isen smelter og trekker seg tilbake til området nord for Svalbard, vil dette føre til at den vertikale transporten av organisk materiale forsvinner ut i dyppet i Polhavet. Barentshavet med området rundt Svalbard vil da endres til et pelagisk system med svake koblinger til det benthiske systemet og redusert biomasse av bunndyr. Mer informasjon om prosjektet finnes på: www.akvaplan.com/thinice/

Miljøgifter i polarmåker

Norsk Polarinstittutt fikk i oppdrag av Statens forurensningstilsyn å undersøke miljøgiften deka-BDE i polarmåker på Svalbard. For første gang ble denne miljøgiften påvist i polarmåke. Akvaplan-niva i Polarmiljøsentret i Tromsø gjorde lignende funn, mens Veterinærinstituttet påviste miljøgiften i isbjørn. Resultatene var uventede da det ikke er kjente kilder av deka-BDE i Arktis, og tidligere har forskerne trodd at dette stoffet ikke kunne transporteres over store avstander. Funnet gir grunn til uro.



Biolog Eva Fuglei jobber med østmarkmus-prosjektet.
Foto: N. G. Yoccoz
Biologist Eva Fuglei working on the sibling vole project.
Photo: N. G. Yoccoz

Miljøgifter i fugler og marine pattedyr

Gjennom miljøgiftprogrammets arbeid, i samarbeid med institusjoner i inn- og utland, ble det gjort forskjellige undersøkelser som har gitt klare meldinger: Spekkhoggere i Nord-Norge viser svært høye konsentrasjoner av PCB og pesticider i hanndyr. En studie av miljøgifter i isbjørn fra Alaska, Canada, Grønland og Svalbard viste at nivåer av klordankomponenter, DDE, PCB og sulfon PCB-metabolitter har gått ned siden 1993 da en tilsvarende undersøkelse ble gjennomført. En studie

av miljøgifter i polarmåker fra Bjørnøya viste tilstedeværelse av polybromerte difenyletere, polybromerte bifenylter, heksabromsyklododekan, polykloreter naftalener og perfluorerte komponenter. En studie av havhest fra Bjørnøya påviste gamle og nye miljøgifter.

Østmarkmus, fjellrev og *Echinococcus multilocularis*

Parasitten *Echinococcus multilocularis* ble påvist på Svalbard i 1999. Dette er en parasitt som i ytterste konsekvens kan være dødelig for mennesker, men som ser ut til å kun smitte ved nærkontakt med ekskrementer fra rev eller hund. Etter tre års forskning (2002-2004) viser resultatene at det er store variasjoner i forekomsten av parasitten hos mellomverten østmarkmus, hvor parasitten opptrer i larvestadiet, og hovedverten fjellrev, hvor parasitten opptrer i voksenstadiet. 2002 var et år da musebestanden falt sammen, og etter dette var forekomsten av parasitten i revemøkk veldig lav (10-20%). Da musene kom tilbake i 2003 og 2004 økte forekomsten til 50-60%, men med en tidsforsinkelse som følger sesongene – dvs. lav forekomst i juni og høy forekomst i september, på et tidspunkt hvor de fleste sjøfuglene har forlatt fuglefjellet, og hvor mus nok er en viktigere del av dietten til reven enn i mai-juli. Mye av variasjonen i musebestandene kan forklares av is- og snøforholdene om vinteren. Variasjonen i antall mus fra år til år viser de samme oppgangene og nedgangene som hos reinsdyr.

Registrering av marine pattedyr

Polarinstituttets forskningsprogram for biologisk mangfold ga før sommeren ut boka *Marine Mammals of Svalbard*. Boka er en beskrivelse av marine pattedyr på Svalbard, og den er utstyrt med et rapporteringsskjema og et plastark med oversikt over hval- og selarter. Oppfordringen går til alle som ferdes på Svalbard om å registrere observasjoner av dyrene og rapportere disse til Norsk Polarinstittutt eller Sysselemannen på Svalbard. Dette blir så registrert inn i Norsk Polarinstittutts database over marine pattedyr. På denne måten kan besøkende til øygruppa bidra med viktige tilbakemeldinger til forskerne.

Koordinering av forskning på Svalbard

På Svalbard var instituttet representert i en arbeidsgruppe med Kings Bay AS, Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) og Forskningsrådet for å utrede styrking og koordinering av forskning på øygruppen. Polarinstittuttet fikk også oppgaven med å lede arbeidet med å utvikle en forskningsplan for Ny-Ålesund.

Internasjonalt klimasekretariat

Norsk Polarinstittutt var vertskap for Arctic Climate System Study (ACSYS), et tiårig internasjonalt klimaprojekt under World Climate Research Programme (WCRP), fra 1995 til 2004. Prosjektet hadde som mål å studere hvilken rolle Arktis har i den globale klimautviklingen. Dette ble gjort gjennom stimulering og koordinering av nasjonale og internasjonale forskningsaktiviteter. Prosjektet hadde hovedfokus på det marine miljø, med vekt på fire elementer i arktisk klima: sjøis, havsirkulasjon, atmosfære og hydrologi (ferskvannslukser). Et femte tema, modellering, skulle simulere disse komponentenes påvirkning på hverandre. En annen viktig oppgave var å finne og digitalisere gamle data for forskningsformål (f.eks. gamle skipsloggbøker med historisk informasjon om havis).

ACSYS avsluttet sitt virke med en omfattende forskningskonferanse i St. Petersburg i Russland i november 2003. Konferansen med tittelen "Progress in Understanding the Arctic Climate System – the ACSYS Decade and Beyond", viste at ACSYS-prosjektet i stor grad bidro til en bedre internasjonal forståelse av Arktis i klimasammenheng. Konferansen identifiserte også store kunnskapshull om fysiske prosesser i Arktis relatert til de globale klimaendringene. I 2004 produserte og distribuerte sekretariatet to CDrom-plater som dokumenterte alle ACSYS-aktiviteter og viste presentasjoner, postere og den endelige rapporten fra den avsluttende konferansen.

ACSYS-sekretariatet ved Polarinstittutt ble i 2004 videreført som et sekretariat for et nytt globalt klimaprogram under WCRP. Det nye programmet, Climate and

Cryosphere (CliC), er et globalt program om kryosfæren (alt vann i frossen form på jordoverflaten) og klima og deres gjensidige påvirkning. Sekretariatet planlegger en større internasjonal konferanse i Beijing i 2005. De arbeider også med å utvikle et webbasert data- og informasjonssystem om kryosfæren.

Det internasjonale polaråret (IPY) 2007-08

Både Norsk Polarinstittutt og CliC-sekretariatet har arbeidet intensivt med å utvikle forskningsprosjekter til det internasjonale polaråret, som finner sted i 2007 og 2008. Norske forskere har bidratt med en stor andel av forslagene som har kommet inn til den internasjonale IPY-komiteén, og mange av prosjektene omhandler kryosfæren og klimaforskning. En stor innsats vil nå bli lagt ned for å utvikle disse prosjektene videre fram mot polaråret.

I 1957-58 ble det gjennomført en lignende internasjonal forskningssatsing, og den gang var det 64 deltagende nasjoner. Målet er at det kommende polaråret skal bli like omfattende i aktivitet. Klimaforskning vil være et tungt satsingsområde i IPY.

ARCTOS

Forskere fra miljøgiftprogrammet hos Norsk Polarinstittutt bidro til å etablere forskningsnettverket ARCTOS (ARCTic marine ecOSystem research network) i Tromsø. Ett av målene er å samle og utvikle kompetansen i regionen på arktiske marinøkologiske tema. Våren 2004 avholdt ARCTOS et intensivkurs i pelagisk karbonfluks i Barentshavet og Polhavet og et kurs i multivariate statistiske metoder.

Elektronisk geologisk kartdatabase

Polarinstittuttets elektroniske geologiske kartdata ble lagt ut på internett som en interaktiv database for geografiske informasjonssystemer i et samarbeid mellom instituttets forskningsprogram Geokart og miljødataseksjonen. Dette er en ESRI ArcGIS geodatabase som benytter seg av en Arc Spatial Database Engine (ArcSDE). Databasen er nå fullt oppe på nettet, men inneholder – bortsett fra kartbilder i 1:3 mill., 1:750 000 og 1:100 000 – foreløpig en begrenset datamengde. Databasen vil forbedres og kompletteres med data etter hvert.

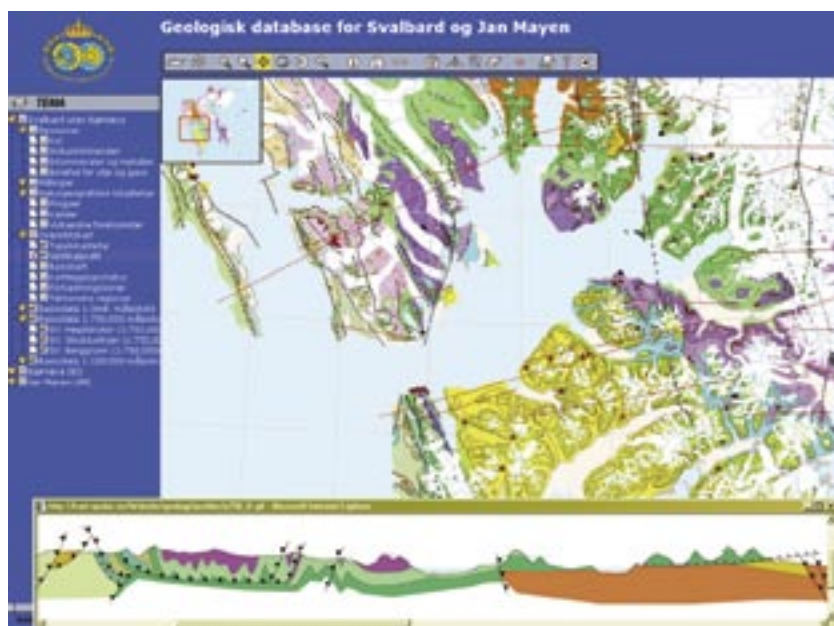
Adressen er: <http://kart.npolar.no/website/barentsgeo/start.htm>

Topografiske kart

Kartseksjonen gjennomførte en meget vellykket feltsesong for å fortette passpunktmålingene i de sentrale og søndre delene av Svalbard. Både et nytt turistkart for Svalbard i målestokk 1:1 000 000 og et digitalt oversiktskart over Svalbard 1:2 000 000 ble ferdigstilt i 2004, og et oversiktskart over Svalbard 1:2 000 000 ble ferdigtrykt, i tillegg til mer regionale kartblad i S-100-serien.

Ekskursjonskart Billefjorden

En helt ny type geologisk kart kom ut etter at det var registrert et behov fra flere brukere. Utenom den regulære kartserien produserte forskningsprogrammet Geokart et ekskursjonskart over Billefjorden i det sentrale Svalbard i målestokk 1:50 000. Området er mye besøkt av geologiske ekskursjoner (Svalex/Statoil, UNIS, turistturer m.fl.), og det tidligere geologiske kartet i 1:100 000 fra 1980-tallet var



Elektronisk geologisk kartdatabase for Svalbard og Jan Mayen.
Geological database for Svalbard and Jan Mayen.



Fjellet Skansen i Billefjorden. Foto: W. Dallmann
The mountain Skansen in Billefjorden, Svalbard.
Photo: W. Dallmann

mangelfullt til bruk for slik virksomhet. Det nye kartet har mange tilleggsopplysninger om ekskursjonslokalteter og logistikk, er rikt illustrert og dermed direkte tilrettelagt for denne type bruk.

Nytt geologisk nettsted

Nettstedet <http://npolar.no/geonet/> så dagens lys i 2004. Nettstedet er et forum for geologer og geologiinteresserte som vil finne informasjon om norske polarområder, geologirelaterte aktiviteter, logistiske spørsmål m.m. Informasjonen på nettstedet skal kompletteres etter hvert og skal i fremtiden også informere om andre aktørers virksomhet i de norske polarområdene.

Studenter og undervisning

Norsk Polarinstittut er ingen utdanningsinstitusjon, men flere hovedfags- og doktorgradsstudenter var tilknyttet instituttet i 2004, med veiledere fra instituttet. Flere av forskerne skrev kapitler i fagbøker, bl.a. om økosystemet i Barentshavet og om marine næringskjeder på den arktiske isbremmen.

Ekspedisjonsplanlegging, materiell og logistikk

Hardt arbeid i Antarktis

Enhetene for ekspedisjonsplanlegging, materiell og logistikk og deler av administrasjonen hadde et spesielt travelt år i 2004. Etter at Miljøverndepartementet ga Norsk Polarinstittut i oppdrag å bygge ut forskningsstasjonen Troll i Dronning Maud Land til helårsstasjon og Slottet bekreftet at Dronning Sonja kunne åpne stasjonen i februar 2005, ble 2004 et hektisk år for å få alt på plass. Planleggingen, gjennomføringen og økonomistyringen av dette helt spesielle byggeprosjektet var en utfordrende og krevende prosess. I tillegg ble det arbeidet videre med å konstruere flystripa i Dronning Maud Land som ble påbegynt for to sesonger siden.

Svalbard forskningspark

På Svalbard ble det arbeidet for å tilrettelegge for samarbeidet mellom Norsk Polarinstittut og Universitetssenteret på Svalbard (UNIS) når de to institusjonene samlokaliseres i Svalbard Forskningspark høsten 2005. Spesielt ble det fokusert på samarbeid om logistikk.

Lance

Instituttets forskningsfartøy R/V Lance seilte 110 toktedøgn for Norsk Polarinstittut i 2004. Dette er det høyeste antallet instituttet noensinne har gjennomført i

Arktis. En betydelig del var knyttet til havklimaarbeid i Framstredet. I tillegg gjorde isbjørnovervåkingen og den store norsk-russiske isbjørntellingen (se egen artikkel) betydelig bruk av båten. Det ble dessuten gjennomført 59 døgn for eksterne leietakere, noe som også gjorde året totalt sett til et av de travleste noen sinne. UNIS og Universitetet i Hamburg utgjorde de største eksterne leietakerne. I 2004 ble det gjennomført en del oppgraderinger av utrustningen, blant annet med montering av ny automatisk værstasjon og ICECAM for kontinuerlig logging av værdata og isdata.



Forskningsfartøyet R/V Lance. Foto: B. Kiil
NPI's research vessel R/V Lance. Photo: B. Kiil

Polarinstittutet tegnet i 2004 ny kontrakt med TFDS Offshore (nå Troms Offshore) for administrasjon og drift av Lance. I avtalen er det lagt opp til full drift for instituttet i perioden mars til oktober og opplag i perioden november til februar.

Fyrtjenesten

Norsk Polarinstittut gjennomførte i 2004 rutinemessig vedlikehold av lykter og seilingsmerker rundt Spitsbergen med bruk av Lance og innleid helikopter. Spesielt har merkingen av leden gjennom Akselsundet til Svea med flytende sjømerker bydd på betydelige utfordringer, da det har vist seg vanskelig å finne bøyer som egner seg i dette området som kjennetegnes av svært sterk strøm og mye drivis. Her var det et godt samarbeid med Kystverket i 2004. Fyrtjenesten utføres av instituttet på oppdrag av Justisdepartementet.



Utsetting av bøye i Akselsundet. Foto: J. Roald
A buoy is lowered into Akselsundet. Photo: J. Roald



Akseløya Lykt. Foto: J. Roald
Lantern at Akseløya. Photo: J. Roald

Artikkel

Tre tusen isbjørner

Av Gunn Sissel Jaklin

Barentshavbestanden av isbjørn vandrer over hele Svalbard, rundt iskanten, østover til Frans Josef Land og nord-østover langs iskanten på russisk side. I 2004 ledet Norsk Polarinstittutt den første totaltelling av isbjørn som er gjort noen gang i dette området. Tellingene viser at det lever rundt tre tusen isbjørner i norsk-russisk Arktis.

Tidligere har forskerne anslått at denne norsk-russiske bestanden var på mellom 3000 og 5000 isbjørner, men dette var ikke basert på systematisk telling. En bestand på tre tusen bjørner er relativt stor i biologisk forstand, noe som betyr at isbjørnbestanden ved Svalbard ikke er spesielt utsatt for kortsiktige problemer, men problemer over tid kan innvirke på bestandsstørrelsen. Med det vi vet om klimaendringer og miljøgifter som transporteres til nordområdene langveis fra, kan det bli nok av utfordringer for isbjørnen framover.

Metoder og utregninger

Isbjørnforskerne Jon Aars fra Norsk Polarinstittutt og Øystein Wiig fra Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo og deres medhjelpere fløy totalt 213 timer med helikopter og observerte mer enn 300 isbjørner. Med seg hadde de samarbeidspartnere fra det russiske institutt for naturvern VNIИ Priroda, Universitetet i Oslo og University of St. Andrews i Skottland. Midlene til prosjektet ble bevilget av Miljøverndepartementet.

Under tellingen benyttet forskerne to forskjellige metoder. I flere av fjordene på Spitsbergen og på noen av de små øyene på Svalbard ble det gjennomført en såkalt totaltelling. I disse områdene med flekkvis store konsentrasjoner av isbjørn ble dyrene telt fra helikopter, og tellingene ble utelukkende foretatt på norsk side av grensen. Den andre metoden var å fly med helikopter over store områder som var delt opp i et nett på kartet (transekter) og gjøre beregninger ut fra det antall bjørner som ble observert. På denne måten ble hele Frans Josef Land på russisk side og de større øyene på Svalbard (unntatt Spitsbergen) dekket, og også iskanten nord for øygruppene. Dessverre var været ikke det beste hele perioden, så sikkerhetshensyn gjorde at forskerne ikke alle steder kom så langt nord fra iskanten som de hadde håpet på. For å dekke opp for dette ble det også tatt hensyn til informasjon som tidligere er hentet inn via Halsbånd med radiotelemetri-sendere på binner fra Svalbard og nærliggende områder – et arbeid som Norsk Polarinstittutt har gjort i over 15 år.



Foto/Photo: M. Andersen

Det er viktig å vite hva som er bestandens utbredelsesområde for å regne ut størrelsen på den, og i følge Aars og Wiik kan dette spesielt by på utfordringer der mange individer beveger seg over store områder og hvor fordelingen av individene er avhengig av tiden på året. Basert på studiene med bruk av satellitt-telemetri på binner er det slått fast at isbjørn fra Svalbard tilhører en bestand som strekker seg fra Svalbard til Frans Josef Land. Om vinteren kan de også oppholde seg mot den vestlige delen av Novaja Semlja. Tellingene ble foretatt i august fordi isen da har minst utbredelse og bjørnebestanden er derfor fordelt på det minst mulige totalarealet. Denne måneden befant de aller fleste isbjørnene i Barentshavbestanden seg på russisk område.

Ved bruk av disse metodene kunne forskerne regne ut et estimat for hvor mange isbjørner det var i hele Barentshavområdet i august 2004, og tallet de kom fram til var 2997. Det er naturlig nok en usikkerhet rundt dette, men statistisk sett mener forskerne å være 95% sikre på at det egentlige tallet ligger mellom 2299 og 4116 isbjørner. Barentshavbestanden er

en av omtrent 20 isbjørnbestander i Arktis. Totalt regner en med at det er rundt 25 000 isbjørner i Arktis, og den norsk-russiske bestanden utgjør dermed omtrent 12% av alle verdens isbjørner.

Internasjonal fredning og forvaltning

Den internasjonale isbjørnavtalen fra 1973 forplikter Norge til å overvåke isbjørnbestanden i vårt geografiske område, og tellingene gir en god plattform for å forvalte dette spesielle dyret i framtida.

Hvis disse bestandsestimatene gjentas med noen års mellomrom, kan forskerne følge med på bestandens vekst i framtida – eller se om den får problemer som følge av klimaendringer, høye nivåer av miljøgifter eller andre miljøpåvirkninger. En slik oversikt kan også brukes i andre sammenhenger for å få kunnskap om det økologiske systemet i Barentshavområdet, f.eks. for å se hvordan selbestander som er avhengige av havisen klarer seg.

Article

Three thousand polar bears

By Gunn Sissel Jaklin

The Barents Sea population of polar bears wanders all over the Svalbard archipelago, around the ice edge, eastwards to Franz Josef Land and north-east along the ice edge in the Russian Arctic. In 2004 the Norwegian Polar Institute led the first total count of polar bears ever undertaken in this region. The results show that there are around 3000 polar bears in the Norwegian–Russian Arctic.

Scientists had thought the Norwegian–Russian population to consist of between 3000 and 5000 polar bears, but this estimate was not based on systematic counting: the new count is based on much firmer data. A population of 3000 bears is fairly big, biologically speaking, which means that the polar bear population around Svalbard is not in immediate danger. However, there are causes for concern about the long-term health of the population. Climate change and environmental toxins that are transported to the north from sources far away may pose serious challenges to polar bears in the Norwegian–Russian Arctic in the future.

Methods and calculations

Polar bear biologists Jon Aars from the Norwegian Polar Institute and Øystein Wiig from the Museum of Natural History in Oslo and their assistants flew a total of 213 hours in a helicopter and observed over 300 polar bears. They were accompanied by co-operation partners from the Russian Institute for Nature Conservation (VNII Priroda), the University of Oslo and the University of St. Andrews, Scotland. The Norwegian Ministry of the Environment funded the project.

Two different methods were utilized. A total count was carried out in many of Spitsbergen's fjords and on some of the small islands in the Svalbard archipelago. In these areas with patchy concentrations of polar bears, the animals were counted from the helicopter. The other method was to fly the helicopter along transects over vast areas; the researchers then extrapolated the population based upon the number of bears that had been observed. In this way the entire Russian archipelago of Franz Josef Land and the main islands of Svalbard were covered, as well as the ice edge north of the archipelagos. Unfortunately the weather was not always ideal, and for security reasons the scientists had to skip some locations north of the ice edge which they had hoped to be able to survey. To substitute this, data which previously had been gathered through



Foto/Photo: K. Kovacs

satellite collars on female polar bears in the Svalbard area was included – a project which the Norwegian Polar Institute has carried out for over 15 years.

It is important to know the distribution area for the population in order to calculate its size. This is a particular challenge for a species in which many individuals move across vast areas and where the distribution of the individuals depends on the time of year. Studies with satellite collars on female bears have revealed that the Svalbard polar bears belong to a population that reaches from Svalbard to Franz Josef Land. In winter they may also be found towards western Novaya Zemlya in Russia. The count was carried out in August, when the ice is at its minimum extent and the polar bear population is spread across a smaller area than during the rest of the year. This month nearly all polar bears in the Barents Sea population sojourned in Russian territory.

The researchers concluded that in August 2004 there were 2997 bears in the region. Naturally this number is not precisely accurate; a number between 2299 and 4116 polar bears has a 95% chance of being correct, according to statistics. The Barents Sea population is one of approximately 20 polar bear populations in the Arctic. With the total number of polar bears in the Arctic is estimated to be about 25 000 animals, the Norwegian–Russian population makes up around 12% of the world's polar bears.

International protection and management

The international polar bear treaty from 1973 obliges Norway to monitor the polar bear population in our geographical area, and the count provides a good platform for the management of this special animal in the future.

If the population estimates are repeated a few years apart, biologists may keep a closer eye on the growth of the population

in the years to come – and register if the polar bears are in trouble due to climate change, high levels of ecotoxins or other environmental factors. Such data may contribute to our knowledge of other aspects of the Barents Sea ecosystem, e.g. to assess the condition of populations of seals that depend on sea ice.

Artikkel

Nobile-samlingen: Nytt forskningsmateriale

Av Gunn Sissel Jaklin

Polfareren Umberto Nobile var skipper og konstruktør av luftskipet "Norge" som gikk inn i historien da det krysset Nordpolen i 1926. Roald Amundsen, lederen av ekspedisjonen, innkasserte imidlertid honnøren. Nobile har fått ublid håndtering både av samtiden og ettertiden her hjemme. Omtalen i norske media sank til et lavmål da hans luftskip "Italia" strandet i isen i 1928, og Amundsen omkom i redningsforsøket. Nå er unikt materiale om den italienske polfareren kommet til Norge via Danmark.

Materialet består bl.a. av en omfattende korrespondanse med Ove Hermansen, en flygeleder med stor kunnskap om og interesse for polar flyhistore og en nær venn av Umberto Nobile. På sine eldre dager utpekte Nobile skriftlig dansken som ivaretaker av alle anliggende som berører hans polarinnsats – etter Nobiles død. Hermansen donerte i 2004 materialet til Norsk Polarinstitutt og Polarmuseet i Tromsø.

Samlingen inneholder omtrent 100 brev fra Nobile til Hermansen, hvor han redegjør for problemstillinger og spørsmål som ble reist rundt hans ekspedisjoner. Korrespondansen startet i 1966 og ble avsluttet ved Nobiles død i 1978. Her finnes dessuten fire manuskripter fra polfareren som ikke tidligere er publisert. Også et fotoalbum med bilder som aldri har vært på trykk er blant materialet, med motiver fra leteaksjonene etter "Italia" og Nobile sommeren 1928. Hermansens egen samling av ca 800 brev og dokumenter relatert til "mysteriet" Nobile, samt flere bind med avisutklipp, loggbøker, rapporter og telegramjournaler, er inkludert i samlingen.

Norsk Polarinstitutt engasjerte historiker og Nobile-biograf Steinar Aas fra Universitetet i Tromsø til å katalogisere samlingen før den ble gjort tilgjengelig via instituttets bibliotek. Deler av materialet vil også bli utstilt på Polarmuseet. Fra før har Norsk Polarinstitutt en stor samling med fotografier og publikasjoner fra

polarhistorien, bl.a. originale dagbøker fra fangstmenn i Nordishavet. Polarmuséet har spesialisert seg på utstillinger om oppdagelser og ekspedisjoner i polare strøk.

Materialet utgjør den største enkeltsamling i Norge rundt Umberto Nobile. Et spesielt interessant aspekt ved det nye materialet er hvordan Umberto Nobile forsøkte å skaffe seg et bedre ettermæle i Norden. Samlingen inneholder en rekke manuskripter, bøker, artikler og historiefremstillinger som forsøker å belyse så mange sider ved Nobile som mulig, gjennom stoff som ellers ville være vanskelig å skaffe tak i. Ove Hermansen har dessuten utarbeidet en meget detaljert oversikt over all litteraturen som har kommet i kjølvannet av Italia-tragedien.

I arkivmaterialet finnes også et selvbiografisk manuskript, med Nobiles egne betraktninger av hendingsene i og omkring "Norge"- og "Italia"-ekspedisjonene, forholdet til Amundsen og Mussolini og kampen for ære og ettermæle. Det er med andre ord et svært innholdsrikt og interessant materiale som nå ligger klart og venter på å bli brukt til forskning.

Article

The Nobile collection: New research material

By Gunn Sissel Jaklin

Aeronautical engineer Umberto Nobile was skipper and designer of the airship Norge, which earned its place in history when it crossed the North Pole in 1926. However, the Norwegian explorer and leader of the expedition, Roald Amundsen, received all the glory following the successful crossing. Nobile was treated harshly by both his contemporaries and posterity. His portrayal in the Norwegian media reached its blackest when his airship Italia stranded in the ice in 1928 and Amundsen—one of Norway's national heroes—perished in an attempt to rescue him. A treasure trove of unique material by and about this controversial man has recently found its way to Norway via Denmark.

The material consists of an extensive correspondence with Ove Hermansen, an air traffic controller with a longstanding interest in polar aviation history and a close friend of Umberto Nobile. Towards the end of his life Nobile appointed, in writing, the Dane as caretaker of all matters related to Nobile's polar achievements upon his death. In 2004 Hermansen donated the material to the Norwegian Polar Institute and the Polar Museum in Tromsø.



Roald Amundsen i midten. Foto fra Nobile-samlingen.
Roald Amundsen in the middle. Photo from the Nobile collection.



Umberto Nobile nummer to fra venstre. Foto fra Nobile-samlingen.
Umberto Nobile number two from the left. Photo from the Nobile collection.

The collection includes about 100 letters from Nobile to Hermansen in which the Italian elucidates issues relating to his expeditions. The correspondence started in 1966 (when Nobile was 81 years old) and was terminated with Nobile's death in 1978. There are also four manuscripts by the polar explorer which have not been published previously, and an album containing unpublished photographs of the 1928 *Italia* rescue missions. Hermansen's own collection of about 700 letters and documents relating to Nobile is included in the material, along with several volumes of newspaper clippings, logbooks, reports and telegrams.

The Norwegian Polar Institute (NPI) hired historian and biographer on Nobile, Steinar Aas from the University of Tromsø, to catalogue the collection before it was made available through the NPI library, which houses a large collection of photographs and literature pertaining to polar history. Portions of the material will be shown at the Polar Museum, which features exhibitions on discoveries and expeditions in the polar regions.

This unique collection, the largest in Norway on Umberto Nobile and the events surrounding him, sheds light on many aspects of Nobile's character. What might prove especially interesting about the material is how Nobile attempted to improve his reputation in Scandinavia. In an autobiographical manuscript Nobile reflects on the *Norge* and *Italia* expeditions, his relationships with Amundsen and Italian Prime Minister Benito Mussolini and the battle to defend his honour and reputation. Ove Hermansen has also compiled a detailed account of all the literature published in the wake of the *Italia* tragedy. This comprehensive and fascinating collection awaits thoroughgoing investigation.

Annual Report 2004

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 111 person-years as of 31 Dec. 2004, including 29 period-appointed 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

Director of Administration:
Grete Sollesnes (from 19 May 04)

Director of Research:
Lasse Lønnum (until 31 Mar. 04)
Jan-Gunnar Winther (from 03 Sept. 04)

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

The total turnover in 2004 was NOK 123.5 million (see p. 4). The increase from 2003 (114.8 million) was mainly due to grants concerning the national Arctic Climate Impact Assessment programme (ACIA) that this year were financed directly through the NPI (3.3 million), and to the fact that there was a need for increased financing with regard to construction work at the Antarctic research base (5.7 million). The latter will have to be repaid to the Ministry of the Environment over the next three years.

New directors

Grete Sollesnes was appointed Director of Administration and Dr. Jan-Gunnar Winther Director of Research. Sollesnes had previously held the position as Acting Director of Administration. Winther was head of NPI Antarctic activities for a number of years, before becoming head of the NPI Polar Climate Programme and then Acting Director of Research. He is also affiliated with the University Centre in Svalbard.

Communications technology

In 2004, the NPI joined the "Fibre Ring" on Tromsø island which provides gigabit access to the Internet. This investment makes it possible to communicate more efficiently, in particular with the University of Tromsø. When NPI climatologists make use of the joint "heavy calculator" located at the university, the transfer time now takes minutes instead of hours. In addition, a new cable on the seafloor between Svalbard and the mainland has meant a major improvement for NPI staff in Longyearbyen.

Joined forces

The University of Tromsø and the NPI signed an agreement of increased co-operation. In a press release Minister of Education and Research, Kristin Clemet, and Minister of the Environment, Knut Arild Hareide, stated that they were pleased with such an extended collaboration between the two institutions in Tromsø, as that this will further strengthen the competence within Norway's leading environment for polar research. The agreement comprises initiatives within research, education, information and logistics.

Ozone and 900 000 years of climate in *Nature*

The climate of the past has been unveiled over the past eight years as European scientists have excavated a 3 500 m long ice core from Antarctica. The core contains snow that has fallen during the last 900 000 years – the longest climate archives ever. The material makes it possible to better understand past climate changes, and hence to predict the climate of the future. The European Project for Ice Coring in Antarctica has involved scientists and engineers from ten countries, among them NPI's Jan-Gunnar Winther, who was co-author of an article on the project presented in *Nature* in June 2004. In the October issue of *Nature*, an article with an NPI co-author appeared: station manager Trond Svenøe at the Sverdrup Research Station in Ny-Ålesund, Svalbard, has re-analysed an ozone series from Tromsø, the second longest of its kind in the world.

Clinton and McCain in Svalbard

Along with two other American senators, Hillary Clinton and John McCain visited Longyearbyen and Ny-Ålesund in August. NPI director Olav Orheim and former NPI research director Pål Prestrud, now head of Centre for International Climate and Environmental Research (CICERO), were responsible for the professional part of the

programme. The senators agreed that they had gained a much deeper understanding for climate issues after having visited the far north.

2981 species

The final issue of the monologue series *Skrifter 201* was *A catalogue of the terrestrial and marine animals of Svalbard*, and it contains a list of 2981 species in Svalbard. Pål Prestrud, Hallvard Strøm and Helle V. Goldman were editors of the catalogue.

Overall management plan of the Barents Sea

The Norwegian Government has initiated an overall management plan of the Barents Sea, aiming at consensus about sustainable development in one of the world's richest and most productive oceans. The NPI has led the work on a report about the consequences of external influence, e.g. climate change and contaminants transported by air and ocean currents from distant areas. The report states that the consequences will not have changed considerably in the year 2020 compared with today's state of the environment. Long-transport of environmental toxins will still be a strain on the environment in the north, but some toxins will be reduced whereas levels of others will increase. New, highly damaging toxins are being registered (like brominated flame retardants). All in all, the total load from environmental toxins is expected to be unchanged, which means continued problems with reproduction and immune response in animals such as polar bears and glaucous gulls. The effect of climate change is not expected to lead to substantial changes in the Barents Sea during this time, but in a longer perspective there may be severe consequences for the environment. Within the year 2080 the ocean in the Arctic Basin may be free of ice, which will have dramatic impacts on the Arctic environment. An ice free ocean may lead to increased traffic of ships, and there will be an increased risk of introduced species from the Pacific Ocean. Russian offshore petroleum activities are expected to have a limited extent until 2020. The report was distributed for comments on 1 November 2004.

Fram Laboratory

The Fram Laboratory was opened in 2003 as a joint venture of the NPI, the Russian Arctic and Antarctic Research Institute (AARI) and the University Centre in Svalbard (UNIS). In 2004 seven young Russian scientists started their research on glaciers and sea ice extent, with grants from the Norwegian Ministry of the Environment

and the Fram Committee. The scientists have supervisors in both countries.

Climate change assessment

NPI is the national secretariat for the Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) and is responsible for following up the ACIA programme under the Arctic Council. The international ACIA reports were completed in the autumn of 2004, stating that global climate change is indeed taking place and that the consequences may be substantial, also with regard to the environment and human societies in the Arctic. The NPI has contributed to the scientific report and given advisory services to the Ministry of the Environment's policy work linked with ACIA and the Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC).



Foto/Photo: A. Taurisano

CABANERA

The extent of the ice edge is an important indicator of the climate. Climate change is expected to change the cycle of carbon in the ocean, which in turn will have impacts on the uptake of carbon dioxide in the atmosphere. In the project "Carbon flux and ecosystem feed back in the northern Barents Sea in an era of climate change (CABANERA)", NPI marine biologists and their partners in the marine ARCTOS network study how primary production, the chemical-biological carbon pump and pelagic-benthic coupling is regulated by climate change. As part of the project, a large, multidisciplinary cruise was carried out to the marginal ice zones in the Barents Sea and the Polar Ocean in July and August 2004. The most northern station was placed on 82°30' N in the Polar Ocean, at 3500 m depth. On this location the ice was very thin and melting heavily, and the ice edge has likely not been this far north for the last 250 years (see www.nfh.uit.no/cabanera/ and www.nfh.uit.no/arctos/).

"On thin ice"

Alterations to the ice extent in the Barents Sea due to climatic change will most likely have major effects on the energy flux through the marine eco-system. The project "On thin ice" is an international, multidisciplinary project which studies the connection between ice extent, production at the ice edge and amounts of ice fauna, zooplankton and benthic fauna. A cruise was carried out in the Barents Sea at the end of May 2004 (see www.akvaplan.com/thinice/).

New findings in glaucous gulls

The NPI was given the assignment from the Norwegian Pollution Control Authority to investigate the environmental toxin Dek-

BDE in glaucous gulls in Svalbard. This led to the detection of this particular toxin in glaucous gulls for the first time. Akvaplan-NIVA, at the Polar Environmental Centre in Tromsø, made similar findings, while the Veterinary Institute established that it also was present in polar bears. The findings are of concern and are somewhat unexpected as there are no known sources of Dek-BDE in the Arctic and it has been believed that this toxin could not be transported over long distances.

Environmental toxins

Through the work of the Ecotoxicology Programme, in collaboration with national and international partners, these findings have emerged:

- A study of killer whales in North Norway has shown very high concentrations of PCB and pesticides in males.
- A study of environmental toxins in polar bears in Alaska, Canada, Greenland and Svalbard showed that levels of chlordane components, DDE, PCBs and sulfon PCB metabolites have decreased since 1993 when a similar study was made.
- A study of glaucous gulls from Bjørøya, Svalbard, showed the presence of polybromated diphenyl ethers, polybromated biphenyls, hexabromocyclohexane, polychlorinated naftalenes and perfluorated components.
- A study of fulmars showed the presence of old and new environmental toxins.

Sibling voles

The parasite *Echinococcus multilocularis* was found in Svalbard in 1999. At its worst, it may be lethal for humans, but it seems only to be transferred by close contact with faeces from foxes or dogs. After three years of research (2002-2004), the results of this

project have shown that there are great variations in the occurrence of the parasite in sibling voles (where the parasite resides during its larval phase) and Arctic foxes (where it resides during its adult phase). Much of this can be explained by variations of the sibling vole populations due to ice and snow conditions in winter. The variation of the number of animals shows the same increases and declines between years as is seen with reindeer in Svalbard.

Marine mammals in Svalbard

In spring the NPI research programme on biodiversity published a book: *Marine mammals in Svalbard*. The book gives a thorough description of these mammals, and it contains a form where observations can be registered as well as a plastic sheet with drawings of seal and whale species to be used to identify them when on deck. The idea is that people who spend time in Svalbard waters should report their observations to the NPI or the Governor of Svalbard, and the observations will in turn be registered in the NPI database of marine mammals.

Research in Svalbard

The Institute was represented in a working group with Kings Bay Ltd, UNIS and the Norwegian Research Council to give an account on how to strengthen and further co-ordinate the research in the archipelago. The NPI was also given the task to lead the work on a new research plan for Ny-Ålesund.

World climate

The Norwegian Polar Institute hosted the Arctic Climate System Study (ACSYS) International Project Office for the World Climate Research Programme from 1995-2004. The project's goal was to ascertain the role of the Arctic in global climate. ACSYS sought to promote and coordinate national and international activities aimed at five research topics during its decade: ocean circulation, sea ice climatology, the Arctic atmosphere, the hydrologic cycle and modelling. The latter also served also as an integrating mechanism.

The ACSYS project finished with a major science conference in St Petersburg, Russian Federation in November 2003. The conference, "Progress in Understanding the Arctic Climate System – the ACSYS Decade and Beyond," showed that the project contributed considerably to a better understanding of the Arctic climate system, but that major research must still take place to further improve that understanding. During 2004, the Project Office produced and distributed copies of two CD-ROMs containing documentation of all ACSYS activities during its decade, as well as presentations, posters, and proceedings of the Final ACSYS Conference.

The secretariat continues its work as a mechanism for initiating and coordinating international research, but expanded to a global project on Climate and Cryosphere (CliC). The "cryosphere" consists of those regions of the Earth's surface where water is in a frozen form. During 2004, the office, renamed the CliC International Project Office (CIPO), worked on organization of initial CliC activities, including planning for a major science conference in Beijing during April 2005, and development of a cryospheric data and information system.

The International Polar Year (IPY) 2007-08

Both the NPI and the CliC International Project Office put considerable effort into the development of scientific ideas for the International Polar Year, which is due to take place during 2007 and 2008. Norwegian scientists led a high proportion of the many 'Expressions of Interest' that were submitted to the WMO/ICSU Joint Committee for IPY, and many of these ideas were for projects studying the cryosphere and cold region climate. A major effort will now be made to develop these projects for implementation during the two year period of intensive study.

ARCTOS

In the spring of 2004 scientists from the Arctic marine ecosystem research network in Tromsø (ARCTOS), among them marine biologists from the NPI, held courses on pelagic carbon flux in the Barents and the Arctic seas and on multivariate statistic methods. One of the aims of the network is to gather and develop the competence in the region on Arctic marine ecological topics.

Geological maps

The Geomapping programme and the Environmental data section published electronic geological mapping data for Svalbard and Jan Mayen on the Internet in an interactive database for geographical information systems. At present, the contents of the database are limited but will be currently extended. The Internet address is <http://kart.npolar.no/website/barentsgeo/start.htm>

Excursions map

Several users expressed a need for a new kind of geological maps, and as a response to this, the Geomapping programme

produced an excursion map of Billefjorden in central Svalbard at the scale 1:50 000. This new map contains additional information on excursion locations and logistics, as well as many illustrations.

New geo-site on the Internet

A forum for geologists and others interested in geology in Norwegian polar regions was opened in 2004. The site presents various information such as information on Norwegian polar regions, activities related to geology and logistic matters. See <http://npolar.no/geonet>

Topographic maps

The mapping section carried out a successful field season where they continued measurements in the central and southern parts of Svalbard. Several maps were completed (see Publications in 2004).

Hard work in Antarctica

The NPI's units for expedition planning, procurement, logistics and parts of the administration had a particularly busy year in 2004. Following the Ministry of the Environment's decision to extend the Norwegian research base in Antarctica and the Royal House of Norway's confirmation of attending the official opening in February 2005, there was hectic activity to get things in order. It was both challenging and demanding to plan and carry out this very special construction project, and to control the budgets. The units, reinforced with the mapping section, also continued work on the airfield on blue ice in Dronning Maud Land which was commenced two seasons earlier.

Lance

The institute's research vessel R/V *Lance* sailed 110 cruise days in 2004. This is the highest marine based activity ever for the Institute in the Arctic. A large portion was connected with work on ocean climate in the Fram Strait. Scientists monitoring polar bears and conducting a polar bear count (see article) also spent much time on board. Other institutions also made use of the vessel, including UNIS and the University of Hamburg, Germany.

Sailing marks and lanterns

The NPI carried out routine maintenance of lanterns and sailing marks around Spitsbergen with the *Lance* and helicopters on behalf of the Norwegian Ministry of Justice and the police.



Geologisk feltleir i Billefjorden, Svalbard. Foto: W. Dallmann
Geological field camp in Billefjorden, Svalbard. Photo: W. Dallmann

Utgivelser i 2004/ Publications in 2004

Salgskatalog/Sales catalogue

Salgskatalogen og instituttets nettsider 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 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 2004 ble det utgitt følgende kart:

A7 – Kongsfjorden 1:100 000
A8 – Isfjorden 1:100 000
B9 – Isfjorden 1:100 000
B10 – Van Mijenfjorden 1:100 000
Svalbard 1:2 000 000
Svalbard 1:1 000 000

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 2004, six new maps were published – please see above.

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.

Dallmann, W.K., Ohta, Y., Birjukov, A.S., Karmoušenko, E.P., Sirotkin, A.N. & Piepjohn, K. 2004: Geological map of Svalbard 1:100,000, sheet C7G Dicksonfjorden. Temakart No. 35.

Dallmann, W.K., Piepjohn, K. and **Blomeier, D.** 2004: Geological map of Billefjorden 1:50,000, with excursion guide. Temakart No. 36.

Vitenskapelig tidsskrift, rapporter og bøker/Scientific journal, reports and books

Følgende publikasjoner ble utgitt av Norsk Polarinstitutt i 2004 (instituttets fagpersonell uthevet):

The following was published by the Norwegian Polar in 2004 (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 og komplette pdf-filer av artiklene er å finne på 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 and complete articles can be found at www.npolar.no/polarresearch.

Vol. 23 No 1 (12 articles)
Vol. 23 No 2 (6 articles)

Rapportserien

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.

Rapport nr. 124

S. Gerland & B. Njåstad (eds.): Arctic Climate Feedback Mechanisms - Proceedings of a workshop at the Norwegian Polar Institute, Tromsø, Norway, 17-19 November 2003

Kortrapporter (tidligere Internrapporter)

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

Brief Reports Series, previously Internrapporter, present scientific articles of limited range and interest as well as conference abstracts.

2004:

Internrapport nr. 16

Krafft, B., Lydersen, C., Andersen, M. & Kovacs, K. M.: Aerial survey of ringed seals in Van Mijenfjorden and van Keulenfjorden, Tromsø 2004.

Kortrapport nr. 1

Falk-Petersen, S. et al: The Marginal Ice Zone of the Barents Sea. Tromsø 2004.

Ikke registrert i årsmelding 2003/*Not listed in annual report 2003:*

Internrapport nr. 15

Smedsrud, L. H. & Eicken, H.: Report on sea-ice data for the KAREX 1994 expedition. Tromsø 2003.

Polarhåndbøker

Polarhåndbøkene gir lettlest og fyldig informasjon om ulike Svalbard-relaterte emner. Bøkene er rikt illustrert. Det er hittil utgitt tolv polarhåndbøker (ingen i 2004).

Polarhåndbøkene (Polar Handbooks) – most of which are available in English – present information about the Arctic to a broad audience. Twelve polar handbooks have been published so far (none in 2004).

Utgivelser/Publications

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

NPI staff (bold face) published the following in 2004 (NPI and other publications):

Kvalitetssikrede vitenskapelige tidsskrift/Peer reviewed journals

Andersen, C., **Koç, N.**, Jennings, A. & Andrews, J.T. 2004: Nonuniform response of the major surface currents in the Nordic Seas to insolation forcing: Implications for the Holocene climate variability. *Paleoceanogr.* 19: Art. no. PA2003 Apr. 6 2004.

Andersen, C., **Koç, N.** & Moros, M. 2004: A highly unstable Holocene climate in the subpolar North Atlantic: evidence from diatoms. *Quat. Sci. Rev.* 23: 2155-2166.

Andersen, S.M., **Lydersen, C.**, Grahnl-Nielsen, O. & **Kovacs, K. M.** 2004: Autumn diet of harbour seals (*Phoca vitulina*) at Prins Karls Forland, Svalbard assessed via scat and fatty-acid analyses. *Can. J. Zool.* 82: 1230-1245.

Augustin, L., Barbante, C., Barnes, P.R.F., Barnola, J.M., Bigler, M., Castellano, E., Cattani, O., Chappellaz, J., Dahl-Jensen, D., Delmonte, B., Dreyfus, G., Durand, G., Falourd, S., Fischer, H., Flückiger, J., Hansson, M.E., Huybrechts, P., Jugie, R., Johnsen, S.J., Jouzel, J., Kaufmann, P., Kipfstuhl, J., Lambert, J., Lipenkov, V.Y., Littot, G.V.C., Longinelli, A., Lorrain, R., Maggi, V., Masson-Delmotte, V., Miller, H., Mulvaney, R., Oerlemans, J., Oerter, H., Orombelli, G., Parrenin, F., Peel, D.A., Petit, J.R., Raynaud, D., Ritz, C., Ruth, U., Schwander, J., Siegenthaler, U., Souchez, R., Stauffer, B., Steffensen, J.P., Stenni, B., Stocker, T.F., Tabacco, I.E., Udisti, R., van de Wal, R.S.W., van den Broeke, M., Weiss, J., Wilhelms, F., **Wintner, J.-G.**, Wolff, E.W. & Zucchelli, M. 2004: Eight glacial cycles from an Antarctic ice core. *Nature* 429: 623-628.

Basedow, S.L., Eiane, K., **Tverberg, V.** & Spindler, M. 2004: Advection of zooplankton in an Arctic fjord (Kongsfjorden, Svalbard). *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 60: 113-124.

- Berge, J.A., Brevik, E.M., Bjorge, A., Folsvik, N., **Gabrielsen, G.W. & Wolkers, H.** 2004: Organotins in marine mammals and seabirds from Norwegian territory. *J. Environ. Monitor.* 6: 108-112.
- Borgå, K.**, Fisk, A.T., Hoekstra, A. & Muir, D.C.G. 2004: Biological and chemical factors of importance in the bioaccumulation and trophic transfer of persistent organochlorine contaminants in Arctic marine food webs. *Environ. Toxicol. Chem.* 23: 2367-2385.
- Bronnimann, S., Luterbacher, J., Staehelin, J., Svendby, T.M., Hansen, G. & **Svenøe, T.** 2004: Extreme climate of the global troposphere and stratosphere in 1940–42 related to El Niño. *Nature* 431: 971-974.
- Bøggild, C.E., Mayer C., Podlech, S., **Taurisano, A.** & Nielsen, S. 2004: Towards an assessment of the balance state of the Greenland Ice Sheet. *Geol. Surv. Denmark Greenland Bull.* 4: 81-84.
- Callaghan, T.V., Johansson, M., Heal, O.W., Saelthun, N.R., Barkved, L.J., Bayfield, N., **Brandt, O.**, Brooker, R., Christiansen, H.H., Forchhammer, M., Høye, T.T., Humlum, O., Jarvinen, A., Jonasson, C., **Kohler, J.**, Magnusson, B., Meltofte, H., Mortensen, L., Neuvonen, S., Pearce, I., Rasch, M., Turner, L., Hasholt, B., Huhta, E., Leskinen, E., Nielsen, N. & Siikamäki, P. 2004. Environmental changes in the North Atlantic Region: SCANNET as a collaborative approach for documenting, understanding and predicting changes. *Ambio* 13 suppl.: 39-50.
- Divine, D.V.**, Korsnes, R. & **Makshtas, A.P.** 2004: Temporal and spatial variation of shore-fast ice in the Kara Sea. *Cont. Shelf Res.* 24: 1717-1736.
- Dowdall, M., Vicat, K., Frearson, I., **Gerland, S.**, Lind, B. & Shaw, G. 2004: Assessment of the impacts of Historical Coal Mining Operations on the Radiological Environment of Ny-Ålesund, Svalbard. *J. Environ. Radioact.* 71: 101-114.
- Engelsen, O., **Hop, H.**, Hegseth, E.N., **Hansen, E.** & **Falk-Petersen, S.** 2004: Deriving phytoplankton biomass in the Marginal Ice Zone from satellite observable parameters. *Int. J. Remote Sens.* 25: 1453-1457.
- Engelsen, O., Hansen, G. & **Svenøe, T.** 2004: Long-term (1936-2003) ultraviolet and photosynthetically active radiation doses at a north Norwegian location in spring on the basis of total ozone and cloud cover. *Geophys. Res. Lett.* 31: Art. no. L12103 Jun. 19 2004.
- Engvik, A.K. & **Elvevold, S.** 2004: Pan-African extension and near-isothermal exhumation of a granulite facies terrain, Dronning Maud Land, Antarctica. *Geo. Mag.* 141:649-660.
- Falk-Petersen, S.**, Haug, T., Nilsen, K.T., **Wold, A.** & Dahl T.M. 2004: Lipids and trophic linkages in harp seal (*Phoca groenlandica*) from the eastern Barents Sea. *Polar Res.* 23: 43-50.
- Fuglei, E.**, Mustonen, A.-M. & Nieminen, P. 2004: 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.
- Grahl-Nielsen, O., **Andersen, M.**, Derocher, A.E., **Lydersen, C.**, Wiig, Ø. & **Kovacs, K.M.** 2004: Reply to Comments on Grahl-Nielsen et al. (2003). Sampling, data treatment and predictions in investigating fatty acids in marine mammals. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 281: 303-306.
- Hamre, B., **Winther, J.-G.**, **Gerland, S.**, Stammes, J.J. & Stammes, K. 2004: Modeled and measured optical transmittance of snow-covered first-year sea ice in Kongsfjorden, Svalbard. *J. Geophys. Res.-Oceans* 109: Art. no. C10006 Oct. 13 2004.
- Higgins, A.K., **Elvevold, S.**, Escher, J.C., Frederiksen, K.S., Gilotti, J.A., Henriksen, N., Jepsen, H.F., Jones, K.A., Kalsbeek, F., Kinny, P.D., Leslie, A.G., Smith, M.P., Thrane, K. & Watt, G. 2004: The foreland-propagating thrust architecture of the East Greenland Caledonides 72°-75°N. *J. Geol. Soc.* 161:1009-1026.
- Hofstede, C.M., van de Wal, R.S.W., Kaspers, K., van den Broeke, M.R., **Karlöf, L.**, **Winther, J.-G.**, **Isaksson, E.**, Lappégard, G., Mulvaney, R., Oerter, H. & Wilhelms, F. 2004: Firm accumulation records for the past 1000 years on the basis of dielectric profiling of six cores from Dronning Maud Land, Antarctica. *J. Glaciol.* 50 (169), 279-291.
- Jensen, K., Kuijpers, A., **Koç, N.** & Heine-meier, J. 2004: Diatom evidence of hydrographic changes and ice conditions in Igaliku Fjord, South Greenland, during the past 1500 years. *Holocene* 14: 152-164.
- Kaczmarek, M.**, **Isaksson, E.**, **Karlöf, L.**, **Winther, J.-G.**, **Kohler, J.**, Godtliedsen, F., Olsen, L.R., Hofstede, C.M., Van den Broeke, M.R., Van de Wal, R.S.W. & Gundestrup, N. 2004: Accumulation variability derived from an ice core from coastal Dronning Maud Land, Antarctica. *Ann Glaciol.* 39. In press
- Karcher, M.J., **Gerland, S.**, Harms, I. H., Iosjpe, M., Heldal, H.E., Kershaw, P.J. & Sickle, M. 2004: The dispersion of ⁹⁹Tc in the Nordic Seas and the Arctic Ocean: a comparison of model results and observations. *J. Environ. Radioact.* 74: 185-198.
- Kaspers, K.A., van de Wal, R.S.W., de Gouw, J.A., Hofstede, C.M., van den Broeke, M.R., van der Veen, C., Neubert, R.E.M., Meijer, H.A.J., Brenninkmeijer, C.A.M., **Karlöf, L.** & **Winther, J.-G.** 2004: Analyses of firm gas samples from Dronning Maud Land, Antarctica: Study of nonmethane hydrocarbons and methyl chloride. *J. Geophys. Res. - Atmos.* 109: Art. no. D02307 Jan. 27 2004.
- Kaspers, K.A., van de Wal, R.S.W., de Gouw, J.A., Hofstede, C.M., van den Broeke, M.R., Reijmer, C.H., van der Veen, C., Neubert, R.E.M., Meijer, H.A.J., Brenninkmeijer, C.A.M., **Karlöf, L.** & **Winther, J.-G.** 2004: Seasonal cycles of nonmethane hydrocarbons and methyl chloride, as derived from firm air from Dronning Maud Land, Antarctica. *J. Geophys. Res. - Atmos.* 109: Art. no. D16306 Aug. 28 2004
- Kleivane, L., Severinsen, T., **Lydersen, C.**, Berg, V. & Skaare, J.U. 2004: Total blubber burden of organochlorine pollutants in phocid seals; methods and suggested standardization. *Sci. Total Environ.* 320: 109-119.
- Kohler, J.** & **Aanes, R.** 2004: Effect of winter snow and ground-icing on a Svalbard reindeer population: results of a simple snowpack model. *Arct. Antarct. Alp. Res.* 36: 332-340.
- Kohler, J.**, Moore, J. & **Isaksson, E.** 2004: Comparison of modelled and observed responses of a glacier snowpack to ground-penetrating radar. *Ann. Glaciol.* 37: 293-297.
- König M.**, **Winther, J.-G.**, **Kohler, J.** & König, F. 2004: Two methods for firm-area and mass-balance monitoring of Svalbard glaciers with SAR satellite images. *J. Glaciol.* 50: 116-128.
- Lesage, V., Hammill, M.O. & **Kovacs, K.M.** 2004: Long-distance movements of harbour seals (*Phoca vitulina*) from a seasonally ice-covered area, the St. Lawrence River estuary, Canada. *Can. J. Zool.* 82: 1070-1081.
- Lydersen, C., Nøst, O.A., **Kovacs, K.M.** & Fedak, M.A. 2004: Temperature data from Norwegian and Russian waters of the northern Barents Sea collected by free-living ringed seals. *J. Mar. Syst.* 46: 99-108.
- Nielsen, S.H.H.**, **Koç, N.** & Crosta, X. 2004: Holocene climate in the Atlantic sector of the Southern Ocean: Controlled by insolation or oceanic circulation? *Geology* 32: 317-320.
- Nøst, O.A.** 2004: Measurements of ice thickness and seabed topography under the Fimbul Ice Shelf, Dronning Maud Land, Antarctica. *J. Geophys. Res. - Oceans* 109: Art. no. C10010 Oct. 20 2004.
- Ørbæk, J.B.**, Tombre, I & Kallenborn, R.

- 2004: Challenges in Arctic-Alpine environment research. *Arct. Antarct. Alp. Res.* 36: 281-283.
- Pavlov, V., Pavlova, O. & Korsnes, R.** 2004: Sea ice fluxes and drift trajectories from potential pollution sources, computed with a statistical sea ice model of the Arctic Ocean. *J. Mar. Syst.* 48: 133-157.
- Pomponi, M., Gavuzzo, E., Bertonati, C., Derocher, A.E., **Lydersen, C.**, Wiig, Ø. & **Kovacs, K.M.** 2004: Hemoglobin, pH and DPG/chloride shifting. *Biochimie* 86: 927-932.
- von Quillfeldt, C.H.** 2004: The diatom *Fragilariopsis cylindrus* and its potential as an indicator species for cold water rather than for sea ice. *Vie et Milieu- Life and Environment* 54: 137-143.
- Tamelaender, T. & Heiskanen, A.-S.** 2004: Effects of spring bloom phytoplankton dynamics and hydrography on the composition of settling material in the coastal northern Baltic Sea. *J. Mar. Syst.* 52: 217-234.
- Taurisano, A.**, Bøggild, C.E. & Karlsen, H.G. 2004: A century of climate variability and climate gradients from coast to ice sheet in West Greenland. *Geogr. Ann.* 86(A): 217-224.
- Urashima, T., Nakamura, T., Nakagawa, D., Noda, M., Arai, I., Saito, T., **Lydersen, C.** & **Kovacs, K.M.** 2004: Characterization of oligosaccharides in milk of bearded seal (*Erigonathus barbatus*). *Comp. Biochem. Physiol. B* 138: 1-18.
- Van Parijs, S.M., **Lydersen, C.** & **Kovacs, K.M.** 2004: Effects of ice cover on the behavioural patterns of aquatic-mating male bearded seals. *Anim. Behav.* 68: 89-96.
- Verreault, J.**, Skaare, J.U., Jenssen, B.M. & **Gabrielsen, G.W.** 2004: Effects of organochlorine contaminants on thyroid hormone levels in arctic breeding glaucous gulls, *Larus hyperboreus*. *Environ. Health Perspect.* 112: 532-537.
- Wadhams, P., Budéus, G., Wilkinson, J.P., **Løyning, T.** & **Pavlov, V.** 2004: The multi-year development of long-lived convective chimneys in the Greenland Sea. *Geophys. Res. Lett.* 31: Art. no. L06306 Mar. 23 2004.
- Walkusz, W., Kwasniewski, S., Dmoch, K., Zmijewska, M. I., **Falk-Petersen, S.**, **Hop, H.** & Siciński, J. 2004: Characteristics of the Arctic and Antarctic mesozooplankton in the neritic zone during summer. *Polish Polar Res.* 25: 275-291.
- Winther, J.-G.**, Edvardsen, K., **Gerland, S.** & Hamre, B. 2004: Surface reflectance of sea ice and under-ice irradiance in Kongsfjorden, Svalbard. *Polar Res.* 23: 115-118.
- Wisshak, M., Volohonsky, E. & **Blomeier, D.** 2004: Acanthodian fish trace fossils from the Early Devonian of Spitsbergen. *Acta Palaeont. Polon.* 49: 629-634.
- Wolkers, H.**, Van Bavel, B., Derocher, A.E., Wiig, Ø., **Kovacs, K.M.**, **Lydersen, C.** & Lindström, G. 2004: Congener-specific accumulation and food chain transfer of polybrominated diphenyl ethers in two Arctic food chains. *Environ. Sci. Technol.* 38: 1667-1674.
- Wolkers, H., Lydersen, C. & Kovacs, K.M.** 2004: Accumulation and lactational transfer of PCBs and pesticides in harbor seals (*Phoca vitulina*) from Svalbard, Norway. *Sci. Total Environ.* 319: 137-146.
- Ikke registrert i årsmelding 2003/Not listed in annual report 2003**
- Bronningmann, S., Staehelin, J., Farmer, S.G., Cain, J., Svendby, T. & **Svenøe, T.** 2003: Total ozone observation prior to the IGY: A history. *Q. J. R. Meteorol. Soc.* 129: 2797-2817.
- Fuglei, E.**, & Øritsland, N.A. 2003: Energy Cost of Running in an Arctic Fox, *Alopex lagopus*. *Can. Field-Nat.* 117: 430-435.
- Lindfors, A.V., Arola, A., Kaurola, J., Taalas, P. & **Svenøe, T.** 2003: Long-term erythral UV doses at Sodankyla using total ozone, sunshine duration, and snow depth. *J. Geophys. Res. - Atmos.* 108: Art. no. 4518 Aug. 28 2003.
- Sigernes, F., Deehr, C.S., Nielsen, K.P., **Svenøe, T.** & Havnes, O. 2003: Hydroxyl rotation temperature record from the auroral station in Adventdalen, Svalbard (78°N, 15°E). *J. Geophys. Res. - Space Phys.* 108: Art. no. 1342 Sep. 11 2003.
- Bøker og kapitler i bøker/ Books and book chapters**
- Blom, K. & **Fuglei, E.** 2004: The arctic fox. Childrens book. Cappelen, Oslo, Norway.
- Gabrielsen, G.W. & Strøm, H.** 2004: Seabird research and monitoring on Jan Mayen. Pp. 181-194 in: Skreslet, S. (Ed.) *Jan Mayen Island in scientific focus*. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, the Netherlands.
- Gerland, S.**, Haas, C., Nicolaus, M. & **Winther, J.-G.** 2004: Seasonal development of structure and optical surface properties of fast ice in Kongsfjorden, Svalbard. Pp. 26-34 in: Wiencke, C. (Ed.) *The coastal ecosystem of Kongsfjorden, Svalbard*. Synopsis of biological research performed at the Koldewey-Station in the years 1991-2003. *Reports on Polar and Marine Research* 492.
- Gwynn, J.P., Dowdall, M., **Gerland, S.**, Selnaes, Ø.G. & Wiencke, C. 2004: Technetium-99 in Arctic marine algae from Kongsfjorden, Svalbard. Pp. 35-43 in: Wiencke, C. (Ed.) *The coastal ecosystem of Kongsfjorden, Svalbard*. Synopsis of biological research performed at the Koldewey-Station in the years 1991-2003. *Reports on Polar and Marine Research* 492.
- Johansson, Å., Larionov, A.N., Gee, D.G., **Ohta, Y.**, Tebenkov, A.M. & Sandelin, S. 2004: Grenvillian and Caledonian tectono-magmatic activity in northernmost Svalbard. Pp. 207-232 in: Gee, D.G. & Pease, V. (Eds.) *The Neoproterozoic timanide orogen of Eastern Baltica*, Geol. Soc. Lond., Mem. 30.
- Kovacs, K.M.**, Gjertz, I. & **Lydersen, C.** 2004: Marine mammals of Svalbard. Grafisk Nord, Tromsø, Norway.
- Lambin, X., **Aars, J.**, Piertney, S. & Telfer, S. 2004: Inferring pattern and process in small mammal metapopulations: insight from ecological and genetic data. Pp. 515-540 in: Hanski, I. & Gaggiotti, O.E. (Eds.) *Ecology, Genetics and Evolution of Metapopulations*. Elsevier Acad. Press, Burlington, MA, USA.
- Prestrud, P., **Strøm, H.** & **Goldman, H.** (Eds.) 2004: *A catalogue of the terrestrial and marine animals of Svalbard*. Norw. Pol. Inst. Skr. 201.
- Prestrud, P., **Strøm, H.** & **Goldman, H.** 2004: Introduction. Pp. 1-4 in: Prestrud, P., Strøm, H. & Goldman, H. (Eds.) *A catalogue of the terrestrial and marine animals of Svalbard*. Norw. Pol. Inst. Skr. 201.
- Snowball, I., Briffa, K., Korhola, A. & **Koç, N.** 2004: Holocene climate dynamics in high latitude Europe and the North Atlantic. Pp.465-494 in: Battarbee, R.W., Gasse, F. & Stickley, C.E. (Eds.) *Past climate variability through Europe and Africa. PAGES PEP III contribution*. Springer, Dordrecht, The Netherlands.
- Strøm, H.** & Bangjord, G. 2004: Birds and mammals of Svalbard. Pp. 123-137 in: Prestrud, P., Strøm, H. & Goldman, H. (Eds.) *A catalogue of the terrestrial and marine animals of Svalbard*. Norw. Pol. Inst. Skr. 201.
- Wiencke, C., Vögele, B., Kovaltchouk, N.A. & **Hop, H.** 2004: Species composition and zonation of marine benthic macroalgae at Hansneset in Kongsfjorden, Svalbard. Pp. 55-62 in: Wiencke, C. (Ed.) *The coastal ecosystem of Kongsfjorden, Svalbard*. Synopsis of biological research performed at the Koldewey-Station in the years 1991-2003. *Reports on Polar and Marine Research* 492.
- de Wit, C.A., Fisk, A.T., Hobbs, K.E., Muir,

D.C.G., **Gabrielsen, G.W.**, Kallenborn, R., Krahn, M.M., Norstrom, R.J. & Skaare, J.U. eds. 2004: AMAP Assessment 2002: Persistent organic pollutants in the Arctic. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo, Norway.

Doktorgradsavhandling/PhD Theses

Karlöf, L. 2004: Temporal and spatial variability of snow accumulation and redistribution, and its impact on the interpretation of ice cores. University of Oslo.

König, M. 2004: Observing glaciers from space: surface type detection and mass balance monitoring using SAR satellite images. University of Oslo.

Nielsen, S.H.H. 2004: Southern Ocean Climate Variability. University of Tromsø.

Hovedfagsoppgaver/Master Theses

Carlens, H. 2004. Spring haul-out behaviour of ringed seals (*Phoca hispida*) in Kongsfjorden, Svalbard. University of Stockholm.

Dale, K. 2004. Population structure, growth and body composition of the pelagic amphipod *Themisto libellula* in Spitsbergen waters, Svalbard. University of Tromsø.

Knudsen, L.B. 2004: Biomarker responses to persistent organic pollutants in Northern Fulmar (*Fulmarus glacialis*) from Bear Island, Norway. University of Tromsø.

Krey, A. 2004: Contaminants in polar bears. University of Kiel.

Pusch, K. 2004: Persistent organic pollutants in eggs of four gull species collected in Northern Norway, Faroe Islands and Svalbard. University of Frankfurt.

Villa, R.A. 2004: Persistent organic pollutants in eggs of glaucous gulls from the Barents Sea: Differences related to the laying order. Comparison between eggs and mothers' blood. University of Madrid.

Abstracts/posters/proceedings

Aaboe, S. & Nøst, O.A. 2004: *Estimation of the eddy induced overturning in the Nordic Seas from observed data.* Bjerknes Centenary, 1-3 Sep 2004, Bergen, Norway.

Borgå, K., Muir, D., Whittle, M. & Swackhamar, D. 2004: *Bioaccumulation factors for PCBs revisited.* Soc. Environ. Toxicol. Chem. 4th World Congress/25th Annual Meeting, 14-19 November 2004, Portland, Oregon, USA.

Borgå, K., **Gabrielsen, G.W.**, Kleivane, L., Skaare, J.U., Norstrom, R. & Fisk, A. *Why do semi-circumpolar trends of OCs differ among Arctic trophic levels?* Northern Contaminants Program, September 27-30th 2004, White Rock Canada.

Blomeier, D. & Wisshak, M. 2004: *Facies analyses in the Old Red Sandstone of Spitsbergen (Early/middle Devonian): from continental to marginal-marine environments.* I.A.S. 2004, Coimbra (Portugal).

Blomeier, D. & Wisshak, M. 2004: *Environmental change in the Old Red Sandstone of Spitsbergen – from continental to marginal-marine environments.* Sediment 2004, Aachen (Germany).

Brandt, O., **Kohler, J.** & **König, M.** 2004: *Superimposed ice accumulation zone as mapped by GPR and satellite SAR.* Eos Trans. AGU 85(47) Fall meeting. Suppl., Abstract C31B-0320.

Braune, B., Trudeau, S., Jeffrey, D., **Knudsen, L.B.**, **Gabrielsen, G.W.**, Dam, M., Mallory, M. & Gaston, A. 2004: *Assessment of organochlorines and biochemical effects in northern fulmars.* Northern Contaminants Program, September 27-30th 2004, White Rock Canada.

Dallmann, W.K. & Peskov, V.V. 2004: *Oil development and indigenous peoples in the Russian Arctic: Environmental challenges, mistrust and dialogue.* Pp. 25-28 in: Abstr. Proc. Geol. Soc. Norw. 2, 2004, Conference on "Arctic Geology, hydrocarbon resources and environmental challenges".

Eide, N.E., Linnell, J., Grøtan, V. & **Fuglei, E.** 2004: *Status for fjellreven globalt.* Presented at Nordic arctic fox seminar, Teveltunet Fjellstue, Meråker, Norway, November 15-16, 2004. (In Norwegian).

Falk-Petersen, S., **Wold, A.**, Røstad, A., **Leu, E.**, Nygård, H., Gulliksen, B., Berge, J., Keskinen, E., Thormar, J. & Kwasniewski, S. 2004: *Intense feeding of Calanus hyperboreus on Arctic autumn bloom propagated by a record minimum sea ice extent in 2004.* ACIA International Scientific Symposium on Climate Change in the Arctic. Reykjavik, Iceland, November 2004.

Gavrilo, M.V. & **Strøm, H.** 2004: *The ivory gull populations in the Russian and Norwegian Arctic: call for joint effort to evaluate current status.* Complex investigations of Spitsbergen nature. Iss. 4. Apatity: Publ. KSC. RAS. Pp. 240 – 247.

Gerland, S., Brown, J.E., Karcher, M.J., **Pavlov, V.**, Harms, I., Iosjpe, M., Dowdall, M., **Karlöf, L.**, Christensen, G.C. & Gwynn, J.P. 2004: *Analysis of measured and modelled Technetium-99 time series data in the Nordic marine*

environment and implications for monitoring design improvement. ECORAD 2004 International Conference – The scientific basis for environmental protection against radioactivity. Aix-en-Provence, France, Sept. 2004.

Gerland, S., **Njaastad, B.**, **Isaksson, E.**, **Pavlov, V.**, Christensen, J.H., Haugan, P.M., Holmén, K., Perovich, D.K., Reeh, N. & Wadhams, P. 2004: *Discussions of Arctic climate feedback mechanisms.* Eos Transactions, Meetings section, Vol. 85, No. 15 (13 April 2004), p. 147.

Gerland, S., Perovich, D.K., Haapala, J., Harms, I., Ivanov, B.V., **Pedersen, C.A.**, Haas, C., **Hansen, E.**, Karcher, M.J., Magnusdottir, G., McPhee, M.G., Morison, J., **Winther, J-G.**, & **Njåstad, B.** 2004: *Arctic sea ice, climate change and related climate feedback mechanisms.* Extended abstract. The ACIA International Scientific Symposium on Climate Change in the Arctic, Extended Abstracts, Reykjavik, Iceland. 9-12 November 2004. AMAP Report 2004:4. pp. B3-1, 1-3.

Gerland, S., Widell, K., Haugan, P.M., Nilsen, F., **Winther, J-G.**, Edvardsen, K., Sirevaag, A., McPhee, M. & Morison, J. 2004: *Atmosphere-ice-ocean interaction processes in Kongsfjorden, Svalbard.* Conference of the EGU, Nice, France, Apr. 2004.

Hall, R. & **Gerland, S.** 2004: *IceCam: The collection of sea ice observations during the International Polar Year.* AGU Fall Meeting, San Francisco, U.S.A., Dec. 2004.

Hansen, E., **Løyning, T.B.**, **Gerland, S.**, & **Goodwin, H.** 2004: *Arctic sea ice thickness variability observed over a decade in the Fram Strait.* Extended abstract. In: Arctic Climate System Study (ACSYS), 2004. Progress in understanding the Arctic climate system: The ACSYS Decade and Beyond. Proc. ACSYS Final Sci. Conf., St. Petersburg, Russia, November 2003. WCRP-118 (CD); WMO/TD No. 1232. September 2004. 4 pp.

Hodal, H., Kristiansen, S., **Falk-Petersen, S.** & **Hop, H.** 2004: *Spring bloom dynamics in an Arctic fjord.* Am. Soc. Limnol. Oceanogr. (ASLO), Honolulu, USA, 15-20 Feb.

Hop, H. 2004: *New Arctic Marine Laboratory in Ny-Ålesund, Svalbard.* Assoc. Norw. Oceanogr., Ann. Meeting. Trondheim, Norway, 4-6 Nov.

Hop, H., **Falk-Petersen, S.**, **Lundberg, M.** & **Gannefors, C.** 2004: *Life history involving lipids in ctenophores and pteropods in Kongsfjorden, Svalbard.* Assoc. Norw. Oceanogr., Ann. Meeting. Trondheim, Norway, 4-6 Nov.

- Hop, H., Sagerup, K., Schlabach, M. & Gabrielsen, G.W.** 2004: *Are the fjords in Svalbard locally affected by persistent organic pollutants?* Assoc. Norw. Oceanogr., Ann. Meeting.. Trondheim, Norway, 4-6 Nov.
- Knudsen, L. B., Braune, B., Jenssen, B. M., Jørgensen, E., Trudeau, S., Bavel, B. van, Verreault, J. & Gabrielsen, G. W.** 2004: *Persistent organic pollutants and possible biochemical effects in northern fulmar (Fulmarus glacialis) breeding at Bear Island (Svalbard).* Fourth SETAC World Congress, 14-18 November 2004, Portland, Oregon, USA.
- Kohler, J., Nordli, Ø., Isaksson, E., Pohjola, V. & Martma, T.** 2004: *Multi-proxy extension of the winter temperature record from Svalbard Airport.* Eos Trans. AGU 85(47) Fall meeting. Suppl., Abstract GC44A-02.
- Kovacs, K.M. & Lydersen, C.** 2004: *Biological studies of the world's northernmost population of harbour seals (Phoca vitulina) residing in Svalbard, Norway.* Pp: 278-280 In: Belkovich, V. M. (ed.). Marine mammals of the Holarctic. Collection of scientific papers. Moscow, KMK Sci. Press.
- Krasnov, Yu. V., Gavrilov, M. V., Nikolaeva, N. G., Goryaev, Yu. I. & **Strøm, H.** 2004: *Main results of the studies of East-Atlantic flyway populations of seaducks in the Barents Sea region.* Proc. Waterbirds Around the World Conf. 3-8 April, Edinburgh, Scotland.
- Langley, K., Hamran, S.-E., Hagen, J.O., Melvold, K., Baumberger, A., Høgda, K., Storbald, R., **Kohler, J. & Brandt, O.** 2004: *Preliminary results using C-band ground penetrating radar to determine backscatter sources within glaciers.* Eos Trans. AGU 85(47) Fall meeting. Suppl., Abstract C43A-0219.
- Lydersen, C., Nøst, O.A., Fedak, M.A. & Kovacs, K.M.** 2004: *Marine mammals as platforms for oceanographic sampling in Arctic ice-filled waters.* Pp: 345-346 In: Belkovich, V. M. (ed.). Marine mammals of the Holarctic. Collection of scientific papers. Moscow, KMK Sci. Press.
- Marshall, C.D., **Kovacs, K.M. & Lydersen, C.** 2004: *Behavioral performance of feeding in bearded seals (Erignathus barbatus).* Soc. Integr. Comp. Biol., New Orleans, USA, January 2004. Integr. Comp. Biol. 43: 869.
- Nøst, O.A. & Aaboe, S.** 2004: *Eddy fluxes in a topographically steered gyre.* Bjerknes Centenary, 1-3 Sep 2004, Bergen (Norway).
- Ørbæk, J.B. & Engelsen, O.** 2004: *Variability and Feedbacks of UV-radiation and surface radiation budget in the Arctic.* Pp. 49-52 in: Gerland, S. & Njåstad, B. (Eds.), Arctic climate feedback mechanisms. Proc. ACIA Climate Feedback Workshop, Norwegian Polar Institute 17-19 November. Norsk Polarinst. Rapp. Ser.124.
- Pavlov, V.**, 2004: *Seasonal and Long-Term Sea Level Variability in the Arctic Ocean.* Pp. 37-40 in: Gerland, S. & Njåstad, B. (Eds.), Arctic climate feedback mechanisms. Proc. ACIA Climate Feedback Workshop, Norwegian Polar Institute 17-19 November. Norsk Polarinst. Rapp. Ser. 124.
- Pedersen, C. A., Winther, J.-G.** 2004: *Intercomparison and validation of snow and sea-ice albedo parameterisation schemes in climate models.* Int. Meet. Stat. Climatol. (IMSC), 24-28 May 2004, Cape Town, South-Africa.
- von Quillfeldt, C.H.** 2004: The diatom *Fragilariopsis cylindrus* and its potential as an indicator species for cold water rather than for sea ice. XXVIII SCAR Open Science Conference, Bremen, Germany, July 2004.
- Scheibner, C. & **Blomeier, D.** 2004: *Climate change and palaeogeography of NE Svalbard (Spitsbergen) during the Carboniferous and Permian.* I.A.S. 2004, Coimbra (Portugal).
- Strøm, H.** 2004: *Seabirds in Svalbard, Franz Josef Land and Novaya Zemlya: status and trends.* The Seabird Group, 8th Int. Conf., 2-4 April 2004, Aberdeen, Scotland.
- Tverberg, V. & Nøst, O.A.** 2004: *Eddy induced overturning of isopycnals and topographic steering in an idealized North Atlantic.* Bjerknes Centenary, 1-3 Sep 2004, Bergen, Norway.
- Verreault, J., Muir, D.C.G., Norstrom, R.J., Stirling, I., Fisk, A.T., Gabrielsen, G.W., Derocher, A.E., Evans, T.J., Dietz, R., Sonne, C., Sandala, G.M., Gebbink, W., Born, E.W., Riget, F.F., Taylor, M.K., Nagy, J. & Letcher, R.J.** 2004: *Circumpolar spatial trends of chlorinated hydrocarbons and metabolites in polar bears (Ursus maritimus) from Alaska, Canada, East Greenland, and Svalbard: 1996–2002.* Northern Contaminants Program, September 27-30th 2004, White Rock Canada.
- Wright, A.P., Wadham, J., Siegert, M.; Luckman, A. & **Kohler, J.** 2004: *Modeling the re-freezing of surface meltwater and the formation of superimposed ice on an arctic glacier.* Eos Trans. AGU 85(47) Fall meeting. Suppl., Abstract C23A-0977.
- Yoccoz, N.G., **Fuglei, E., Ims, R.A., Stien, A., & Winther, J.-G.** 2004: *The role of climatic variation in the dynamics and persistence of an Arctic predator – prey/ host – parasite system.* Forskerkonferanse Lillehammer 7-8 januar, 2004.

Rapporter/Reports

Anker-Nilssen, T., Bakken, V., **Strøm, H.**, Golovkin, A., Bianki, V. & Tarinkova, I. 2000: *The status of marine birds breeding in the Barents Sea area?* Norsk Polarinst. Rapp. Ser. 113B. 216 pp. (In Russian).

Barrett, R.T., Anker-Nilssen, T., Erikstad, K.E., Lorentsen, S.-H. & **Strøm, H.** 2004: *Initiating SEAPOP in the Lofoten and Barents Sea area?* Report from the OLF study in 2004. NINA Minirapport 86, Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, 11 pp.

Falk-Petersen, S., Hop, H., Lewis, P., Hansen, E., Pavlov, V., Derocher, A. & Poltermann, M. 2004: *The Marginal Ice Zone of the Barents Sea. Temporal and spatial variability of the ice-ocean system of the ice-edge.* Norw. Polar Inst., Brief Rep. Ser. 1. 30 pp.

Gabrielsen, G.W., Knudsen, L.B., Verreault, J., Push, K., Letcher, R.J. & Muir, D.C.G. 2004: *Halogenated organic contaminants and metabolites in blood and adipose tissue of polar bears (Ursus maritimus) from Svalbard.* Rep. to the Norw. Pollut. Control Auth. (SFT), Oslo, Norway. Rep. no. 915/2004, 31 pp.

Krafft, B.A., Lydersen, C., Andersen, M. & Kovacs, K.M. 2004: *Aerial survey of ringed and bearded seals in Van Mijenfjorden and Van Keulenfjorden, June 2003.* Norsk Polarinst. Internrapp. 16. 17 pp.

Larsen, H.J., **Gabrielsen, G.W. & Sagerup, K.** 2004: *Effekter av persistente organiske miljøgifter på immunrespons hos polar-måke.* Rep. to the Norw. Pollut. Control Auth. (SFT), Oslo, Norway. Rep. no. 918/2004, 18 pp.

Mørk, T. & **Fuglei, E.** 2004. *Sluttrapport for prosjektet: Polarrev fra Svalbard – rabiesdiagnostikk, kartlegging av aktuelle infeksjose agens, miljøgifter, populasjonsstudier og genetiske undersøkelser.* Report to Justisdepartementet, Landbruksdepartementet, Miljøverndepartementet og Sysselmannen på Svalbard. 8 pp. (In Norwegian).

Verreault, J., Gabrielsen, G.W., Letcher, R.J., Muir, D.C.G. & S. Chu. 2004: *New and established organohalogen contaminants and their metabolites in plasma and eggs of glaucous gulls from Bear Island.* Rep. to the Norw. Pollut. Control Auth. (SFT), Oslo, Norway. Rep. No. 914/2004, 25 pp.

Vongraven, D. (red.) 2004. *Utredning av konsekvenser av ytre påvirkning: Klimaendring, forurensning og annen*

påvirkning fra kilder utenfor norsk del av Barentshavet. Konsekvensutredning til forvaltningsplan for Barentshavet på oppdrag for Miljøverndepartementet. 143 pp.

Populærvitenskap/Popular science

Bakken, V. & **Strøm, H.** 2004: Svalbard som sjøfuglområde. *Vår Fuglefauna* 27: 10-17.

Barr, S. & **Strøm, H.** 2004: Natur og historie. *Ottar* 2004 (5): 4-12.

Borgå, K., Evenset, A., **Gabrielsen, G.W.** 2004: Miljøgifter i havet rundt Bjørnøya. *Ottar* 2004 (5): 46-52.

Dallmann, W.K. 2004: Increasing interest for the conservation of geological sites in the West European Arctic. *ProGEO News* 2-2004, p. 1-4. Internet Publ. http://www.progeo.se/news/2_2004/

Dallmann, W.K. 2004: Social and economic problems of the indigenous population of the Magadanskaya Oblast, with the example of the Ola village. *ANSIPRA Bulletin No. 11*, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, July 2004. See: http://npolar.no/ansipra/english/Items/Magadan_Ola.html (Russian language edition: http://www.npolar.no/ansipra/russian/Items/Magadan_Ola_R.html)

Dallmann, W.K. (ed.) 2004: ANSIPRA Bulletin No. 10a, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, January 2004. Translations from "Mir korennykh narodov - zhivaya arktika". English language edition. 22 pp.

Dallmann, W.K. (ed.) 2004: ANSIPRA Bulletin No. 10b, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, April 2004. Translations from "Mir korennykh narodov - zhivaya arktika". English language edition. 28 pp.

Dallmann, W.K. (ed.) 2004: Byulleten' ANSIPRA No. 11, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, July 2004. Russian language edition. 26 pp.

Dallmann, W.K. (ed.) 2004: ANSIPRA Bulletin No. 11-12, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, December 2004. English language edition. 30 pp.

Dallmann, W.K. (ed.) 2004: Byulleten' ANSIPRA No. 12, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, December 2004. Russian language edition. 26 pp.

Dallmann, W.K. (ed.) 2004: Byulleten' ANSIPRA No. 12a, ANSIPRA / Norsk Polarinstitut, December 2004. English language edition. Translations from "Mir korennykh narodov - zhivaya arktika". English language edition. 17 pp.

Engvik, A.K. & **Elvevold, S.** 2004. Antarktis – gamle gneiser og spektakulære granitter. *GEO*, 1:1-7.

Evenset, A. & **Borgå, K.** 2004: Livet i havet. *Ottar* 2004 (5): 13-21.

Fuglei, E., Aarvik, S. & Mørk T. 2004: Rabies på Svalbard. *Polarboken 2003-2004*: 50-57.

Gabrielsen, G.W. & Bustnes J. O. 2004: Er polarmåkene på Bjørnøya påvirket av miljøgifter? *Ottar* 2004 (5): 60-65.

Gerland, S., **Winther, J-G.** & Edvardsen, K. 2004: Atmosphere-Ice Ocean Interaction Studies on Svalbard fjords. Research note in Jaklin, G.S. (ed.): *Polar Research in Tromsø 2003*. Norw. Polar Inst. pp 5-6.

Nakrem, H.A., Hurum, J.H. & **Dallmann, W.** 2004: Protection of articulated marine Jurassic reptiles of Svalbard. *ProGEO News* 4-2004, p. 1-4. Internet Publ. http://www.progeo.se/news/4_2004/

Strøm, H. & Bakken, V. 2004. Sjøfuglene. *Ottar* 2004 (5): 22-30.

Geologiske kart/Geological maps

Dallmann, W.K., **Ohta, Y.**, Birjukov, A.S., Karnoušenko, E.P., Sirotkin, A.N. & Piepjohn, K. 2004: Geological map of Svalbard 1:100,000, sheet C7G Dicksonfjorden. Norsk Polarinstitut Temakart No. 35.

Dallmann, W.K., Piepjohn, K. and **Blomeier, D.** 2004: Geological map of Billefjorden 1:50,000, with excursion guide. Norsk Polarinstitut Temakart No. 36.

Nye internettjenester ved NP/New Internet sites

Geologisk GIS kartdatabase/*Geological mapping database*: <http://npolar.no/geobase/>

Geologisk Forum for norske polarområder/*Geological forum for Norwegian polar regions*: <http://npolar.no/geonet/>



ADRESSE/ADDRESSES

Norsk Polarinstitutt
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 Polarinstitutt
9171 Longyearbyen

Norwegian Polar Institute
NO-9171 Longyearbyen
Svalbard

<http://www.npolar.no>
postmottak@npolar.no



Miljøsentral
Miljøsentralen er et samarbeidsprosjekt mellom Norsk Polarinstitutt og Miljødirektoratet. Sentralen er etablert for å gi informasjon og råd til publikum om miljøproblemer i arktiske og subarktiske områder. Sentralen er tilgjengelig på telefon, e-post og i person. Sentralen er også tilgjengelig på nett via www.npolar.no.

Norsk Polarinstitutt
Norsk Polarinstitutt er et samarbeidsprosjekt mellom Miljødirektoratet og Norsk Polarinstitutt. Instituttet er etablert for å gi informasjon og råd til publikum om miljøproblemer i arktiske og subarktiske områder. Instituttet er tilgjengelig på telefon, e-post og i person. Instituttet er også tilgjengelig på nett via www.npolar.no.

Norsk Polarinstitutt
Norsk Polarinstitutt er et samarbeidsprosjekt mellom Miljødirektoratet og Norsk Polarinstitutt. Instituttet er etablert for å gi informasjon og råd til publikum om miljøproblemer i arktiske og subarktiske områder. Instituttet er tilgjengelig på telefon, e-post og i person. Instituttet er også tilgjengelig på nett via www.npolar.no.