



Årsmelding 2001

ANNUAL REPORT

Innhold/Contents

Året som gikk	1
Organisasjon og hovedtall	2
Drift og aktiviteter	3
Profilering og institutthendelser	3
Forsknings- og miljøfaglig arbeid	4
Feltsesongen - Arktis	7
Feltsesongen - Antarktis	9
Verdens nordligste steinkobbe under lupen	10
World's northernmost harbour seals under investigation	11
Annual report	12
Utgivelser/Publikasjoner	14

©Norsk Polarinstitutt,
Polarmiljøsentret
N-9296 Tromsø

Redaktører/editors: Gunn Sissel Jaklin/Ann Kristin Balto

Design: Jan Roald

Trykking/Printing: Grafisk Nord, Finnsnes

ISBN: 82-7666-191-2

Forside: Forskere foretar ultralyd-undersøkelse av hjertet til en storkobbeunge på et isflak i Kongsfjorden på Svalbard. Dette er et større prosjekt hvor Norsk Polarinstitutt blant annet studerer dykking hos denne selarten.
Foto: Hans Wolkers.

Front cover: Scientists are doing ultrasonic investigation of the heart of a bearded seal pup on an icefloe in Kongsfjorden, Svalbard. This is part of a larger study exploring diving and foraging ecology of this species.
Photo: Hans Wolkers

Året som gikk

Av direktør Olav Orheim

Året 2001 var på svært mange måter et positivt år for Norsk Polarinstitutt, til tross for strammere økonomiske rammer. Samarbeidet i instituttet var godt, og såvel fagpersoner som medarbeidere i støttefunksjonene gjorde en innsats for å få maksimalt ut av ressursene. Det er gledelig også å registrere at forskningspubliseringen fortsatt holder en høy kvalitet og frekvens. I forhold til Miljøverndepartementets krav gjennom sitt årlige tildelingsbrev, må instituttet sies å både ha levd opp til sine konkrete oppgaver og å ha oppfylt det mer generelle målet om å levere pålitelig kunnskap om naturmiljøet i polarområdene.



Direktør Olav Orheim. Foto: Mikael Westh Hammer

Det meste er nord

For Norsk Polarinstitutt er det meste nord. For dikteren Rolf Jacobsen var det også det. Og for Tromsø kommune, som tok initiativet til et utvalg for å se nærmere på Tromsø som motor for regional utvikling og verdiskapning, var også denne tittelen retningsgivende. Undertegnede ble bedt om å lede utvalget, og en av konklusjonene ble en anbefaling om å gjøre Tromsø til miljøovervåkingsby.

Det er en nasjonal oppgave å sikre miljø- og ressurovervåking i nord. Uten kunnskaper om utviklingen kan vi ikke gi forbrukerne på det norske marked og på eksportmarkedene forsikringer om at maten som kommer fra fiskeri og havbruk er trygg. Ved siden av vekst i marine næringer vil framtida i nord

bygges på olje- og gassvirksomhet og økt skipstrafikk, både på norsk og russisk side. Bruk av ny teknologi er en forutsetning for en kostnadseffektiv og rask overvåking av kysten og de store havområdene i nord. Rapporten fra utvalget foreslår derfor at det innen fem år etableres et senter for miljøovervåking fra satellitt, med særlig vekt på det marine. Målet er å få "Barentshavet på skjerm" for alle brukere av operative tjenester innenfor forvaltning, næringsliv og forskning.

Miljøinformasjon på nett

"Miljøovervåking for Svalbard og Jan Mayen" (MOSJ) og "Miljøinformasjon om Svalbard" (MIS) er to nettstedene som ble lansert i løpet av året. Nettstedene gir grundig bakgrunnsinformasjon til alle som er interessert i naturmiljøet i disse områdene. Bak slike sammenstillinger av fakta ligger et stort arbeid, og instituttet tar mål av seg å kunne fortsette sin presentasjon av kunnskap og resultater på denne måten.

Arktisk klima

Prosjektet Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) under Arktisk Råd ble igangsatt i løpet av året, og Norsk Polarinstitutt har det nasjonale sekretariatet. Dette arbeidet er meget spennende, da det samler svært mange aktører med ulike arbeidsfelt – fra reindrift til oseanografi og klimaforskning. Selv om klimaforskning nå får stor oppmerksomhet både internasjonalt, nasjonalt og i Norsk Polarinstitutt, er det en kjensgjerning at vi i dag ikke vet nok.

Spesielt er det viktig for et land som Norge å skaffe mer kunnskap om prosessene i havet og i isen. Norsk Polarinstitutt har tidsserier helt tilbake til 1860-årene som viser endringene i havisens utbredelse og overflate-temperaturer. Disse viser at isutbredelsen i april har minsket med 33% i løpet av de siste 135 år og at halvparten av denne reduksjonen fant sted før år 1900. Menneskeskapte endringer på toppen av naturlige svingninger kan gi dramatiske effekter i disse marginale områdene, og pol-isen kan også gi svar på globale klimagåter.

Antarktis – et gjennombrudd

Sesongens NARE-ekspedisjon, Norwegian Antarctic Research Expedition, ble nok en gang gjennomført på en måte vi kan være stolte av. Resultatene både for egne og andre

forskere ble gode – noe som ikke er selvsagt på et kontinent der værgudene rår i betydelig sterkere grad enn i resten av verden. Den største utfordringen var som vanlig logistikken, men denne gang i endret utgave. For første gang ble forskergruppa og andre fraktet med fly fra Cape Town til Dronning Maud Land i Antarktis. Det er ikke trivielt å lande et tungt transportfly på blåis, men etter sesongens erfaringer ser dette ut til å kunne bli et positivt framskritt i gjennomføringen av kommende ekspedisjoner.

Uløste oppgaver

Oppgavene innen polarforskning er omfattende. Det er ofte i de polare områder at endringer først blir synlige, og her merkes effekten av miljøbelastende virksomhet fra helt andre steder på kloden. Det er derfor ytterst viktig å følge med i det som her skjer, både når det gjelder klima, miljøgifter, leveområder for dyr og naturmiljøet for øvrig



Polarmiljøsentret i Tromsø. Foto: Jan Roald

(behovet for miljøovervåking langs norskekysten og i Barentshavet er allerede nevnt – det samme gjelder polområdene). Forskning på disse sårbare økosystemene og klimautviklingen er den eneste måten vi kan skaffe kunnskap på, kunnskap som benyttes til å forvalte disse unike land- og havområdene og som samtidig sier noe om jordas tilstand generelt sett.

Olav Orheim

Organisasjon og hovedtall

Ledelse

Instituttledelsen

Direktør Olav Orheim

Administrasjons og logistikkavdelingen

Avdelingsdirektør (stedfortredende direktør)
Arnhild Ramseng (fra 01.02.01)

Forskningsavdelingen

Avdelingsdirektør Pål Prestrud (til 30.09.01)
Konstituert avdelingsdirektør Geir Wing Gabrielsen (fra 01.10.01)

Miljø- og kartavdelingen

Avdelingsdirektør Christopher Brodersen

Informasjonstjenesten

Informasjonssjef Gunn Sissel Jaklin

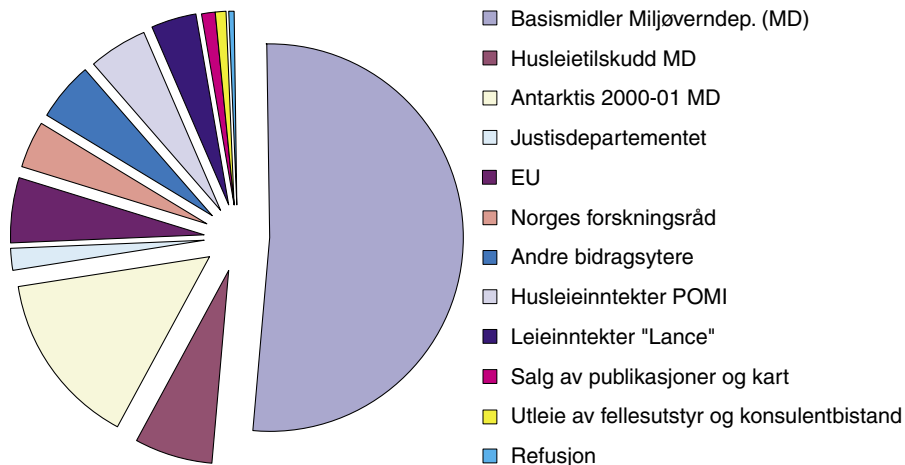
Norsk Polarinstitutt Svalbard

Avdelingsdirektør Jan Erling Haugland

Regnskap 2001

Norsk Polarinstitutt eksistens finansieres hovedsakelig over Miljøverndepartementets (MDs) budsjett. Departementet styrer instituttet som miljødirektorat og gir retningslinjer og oppdrag for virksomheten. I 2001 var driftskostnadene for instituttets virksomhet kr. 116.021.000, og Miljøverndepartementets nettobidrag til finansieringen av instituttet var kr. 86.158.000, noe som utgjorde 74%. I tillegg ble deler av Polarinstituttets kostnader til miljøovervåking dekket av departementets midler, kr. 6.850.000. Instituttets drift av sekretariatet for Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) og deler av driften for forskningsfartøyet Lance ble også tilleggsfinansiert av Miljøverndepartementet.

Foruten faste kostnader for bygninger og ansatte, utgjorde *Lance*, feltvirksomhet, logistikk og instrumenter de største utgiftspostene. For å kunne være et moderne forskningsinstitutt som leverer kunnskap til den norske stat, internasjonale arbeidsgrupper og publikum, er det nødvendig å drive omfattende feltarbeid i naturmiljøet i de polare områder. Dette er en kostnadskrevede oppgave, og innsatsen kunne vært større i forhold til det behovet en nå ser. Problemområdene klimaendring og biologisk mangfold får størst oppmerksomhet og dermed også størst andel av instituttets forskningsbudsjett.



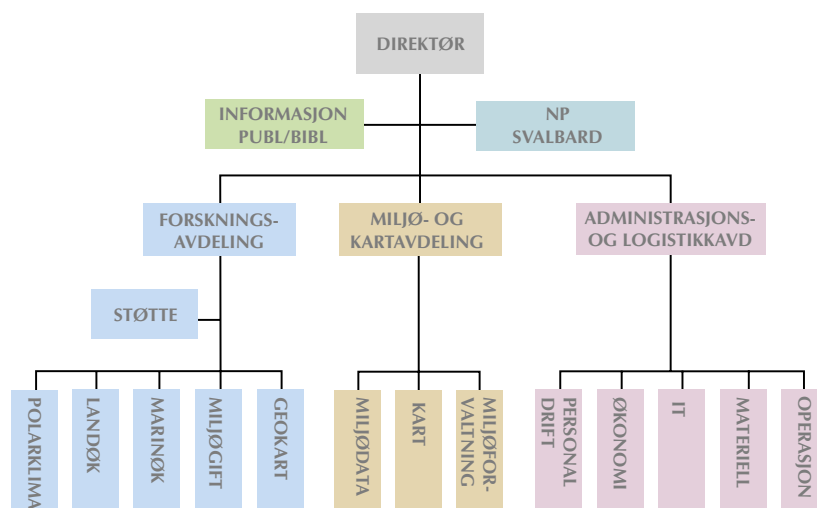
Regnskap 2001 (NOK 1000)

Norsk Polarinstitutt	Regnskap 2000	Budsjett 2001	Regnskap 2001
Driftsutgifter, lønn	45,206	40,701	39,047
Driftsutgifter, varer og tjenester	79,687	72,886	76,502
Sum driftsutgifter	124,893	113,587	115,549
Store nyanskaffelser	4,500		
Stipend	496	498	472
Sum utgifter	129,889	114,085	116,021
Salgs- og leieinntekter	7,252	15,527	12,563
Refusjon Svalbardbudsjettet	2,650	2,450	2,450
Utleie av R/V Lance	6,467		
Personalrefusjoner	561		550
Sum inntekter	36,517	28,594	32,602
Miljøovervåking og miljødata			
Spesielle driftsutgifter			6,850
Belastningsfullmakter			
ACIA, R/V Lance, Transport og Effekt, Havmiljø, AMAP	5,963		11.334
-herav fyrtenesten på Svalbard	2,574		2,580

Noter til regnskapet

- * Instituttet driver utleie av forskningskipet R/V *Lance*, framleie av Polarmiljøseneteret, utleie av feltutstyr, logistikkjenester samt salg av kart og publikasjoner.
- ** Ulike forskningsprosjekter ved Norsk Polarinstitutt ble finansiert av Norges Forskningsråd med kr. 4.442.000 i 2001. EU finansierte prosjekter med kr. 6.402.000, og andre virksomheter bidro med kr. 5.906.000.
- *** Justisdep. Fyrtenesten på Svalbard kr. 2.580.000
MD/Utenriksdep (UD) Transport og effekt programmet kr. 767.000
MD/UD Hamvmiljø kr. 1.500.000
MD ACIA kr. 2.901.000
MD Ekstrabevilgning kr. 3.586.000

Organisasjonsplan 2001, Norsk Polarinstitutt



Drift og aktiviteter i 2001

Administrasjon og personale

Norsk Polarinstitutt hadde 123,1 årsverk pr. 31.12.2001. Totalt for hele ledersjiktet ved Norsk Polarinstitutt (inkludert mellomlederne) er 22 prosent kvinner (fire av atten kvinner). For toppledelsen er andelen 20 prosent (en av fem). Selv om dette ligger noe lavere enn statens og Miljøverndepartementets ønskede kvinneandel som er henholdsvis 30 og 35 %, er det et trekk i utviklingen at Norsk Polarinstitutt har rekruttert flere kvinnelige enn mannlige ledere de siste årene.

Sykefraværet er fortsatt meget lavt, og for 2001 var sykefraværspersenten i gjennomsnitt 1,7 prosent. Dette er vesentlig lavere enn gjennomsnittet i Miljøverndepartementet og i staten for øvrig.

Norsk Polarinstitutt har et svært internasjonalt arbeidsmiljø. 20 % av de ansatte er av utenlandsk opprinnelse, og i alt 12 nasjoner er representert. Arbeidsstokken er ung, og fordeler seg slik;

20 – 29 år: 12,5 %

30 – 39 år: 40,0 %

40 – 49 år: 31,3 %

50 – 59 år: 14,5 %

60 – 69 år: 1,7 %

Personalomsetningen var i 2001 på 10 %.

Ny direktør for administrasjons- og logistikkavdelingen

Amhild Ramseng tiltrådte i februar stillingen som direktør for administrasjons- og logistikkavdelingen. Ramseng var tidligere administrasjonssjef og fungerende direktør ved Sykehuset i Narvik og hadde før det ledererfaring fra bank. Stillingen innebærer også stedfortrederansvar for instituttets direktør.

Endringer i forskningsledelsen

Geir Wing Gabrielsen ble konstituert i stillingen som forskningsdirektør etter Pål Prestrud, som sluttet i september 2001. Gabrielsen har doktorgrad i fysiologi på arktiske sjøfugler. Han er en av dem med lengst fartstid i instituttet - han begynte allerede i 1984 og har en periode på seks år bak seg i Norsk Polarinstitutt mens instituttet ennå lå i Oslo. I Tromsø var han en av de aller første som ble ansatt, og han har siden vært seksjonsleder og leder for Polarinstituttets forskningsprogram på miljøgifter.

Lasse Lønnum ble ansatt som ny forskningsdirektør i Polarinstituttet og vil tiltre i august 2002. Lønnum kommer fra stillingen som direktør for Universitetsstudiene på Svalbard.

Nye administrative systemer

Polarinstituttet implementerte et nytt budsjettssystem i løpet av året, Agresso. Systemet er forholdsvis nytt på markedet, men flere store private og statlige brukere har

tatt det i bruk med godt resultat. Et vedtak om å investere i nytt og kostnadsbesparende lønns- og personalsystem førte til at systemet Agresso ble satt i bestilling. Lønnsmodulen ble tatt i bruk ved årsskiftet.

Profilering og institutthendelser

Forskningsdagene

Forskningsdagene 2001 ble arrangert landet over den siste uken i september etter initiativ fra Norges Forskningsråd. Hensikten med Forskningsdagene å presentere forskninga på en måte som appellerer til publikum.



Magnus Andersen viser fram isbjørn under forskningsdagene. Foto: Gunn Sissel Jaklin

På Polarmiljøseieret i Tromsø gikk senterdeltakerne sammen om å presentere foredraget "Isbjørn - konge og alarmklokke". Geir Wing Gabrielsen, Dag Vongraven, Magnus Andersen (alle Norsk Polarinstitutt) og Morten Tryland (Norges Veterinærhøyskole) ledet publikum inn i isbjørnens verden ved hjelp av ei isbjørn-binne som ble skutt i selvforsvar i Svea i sommer. Presentasjonene som inkluderte geografiske informasjonssystemer, lysbilder og faktafortelling ga god respons hos tilhørerne.

Medieomtale

Arctic Research Consortium of the United States (ARCUS) ga en firesiders presentasjon av Norsk Polarinstitutt og instituttets forskningsprogram i nyhetsbrevet "Witness the Arctic". Nyhetsbrevet blir distribuert både i USA og i andre land. Polarinstituttet var den første av ARCUS' internasjonale medlemsinstitusjoner som ble presentert i "Witness the Arctic".

Et fjernsynsteam fra NRK Troms var med på årets NARE-ekspedisjon, og resultatet ble to godt distribuerte programmer. "Svarthamaren i Antarktis" og "Troll i Antarktis" ble meget godt mottatt i Norge og deretter sendt i hele Norden og i Nederland.



Fjernsynsteamet fra NRK. Foto: Jan-Gunnar Winther

"Schrödingers katt" i NRK fjernsynet har ved flere anledninger hatt reportasjer fra Norsk Polarinstitutt. I 2001 ble det sendt et innslag om isbjørn og tvekjønnethet, hvor isbjørnforsker Andrew Derocher uttalte at åtte tvekjønnede isbjørner var funnet i Svalbardområdet. "Trass i misdannelsen er disse bjørnene i stand til å formere seg, men funnene er urovekkende", uttalte Derocher. Kjemiske stoffer som ikke brytes ned i naturen - PCB, bromerte flammehemmere og TBT som bl.a. brukes i båtmaling - er funnet i isbjørn fra dette området.

"Schrödingers katt"-redaksjonen lagde dessuten i 2000 et innslag om livet i Barentshavet, om NPs forskning i Barentshavet og det biologiske mangfoldet i det kalde havet. Programmet ble i løpet av 2001 også sendt i flere andre nordiske land.



Antarktis krill. Foto: Tor Ivan Karlsen

I NRK-programmet "Ut i naturen" ble konstitutert forskningsdirektør og leder for instituttets forskningsprogram på miljøgifter, Geir Wing Gabrielsen, intervjuet. Programmet hadde tittelen "Liv og død i Arktis". Også dette programmet tok for seg hvordan kjemiske stoffer akkumuleres i naturen, i dette tilfellet i polarmåker.

Andre større medieoppslag var (foruten nasjonal og internasjonal skrivende presse) - radiointervjuer om sjøfugler på Bjørnøya, tysk live-sending fra Zeppelin-stasjonen i Ny-Ålesund og innslag i forbindelse med Norsk Polarinstituttets høringsuttalelse om kulldrift i Svea Nord.

Besøk

Norsk Polarinstitutt er av interesse for ulike deler av forvaltningen i Norge og internasjonalt. Blant de mange besøkende til instituttet i Tromsø og på Svalbard i 2001 finner vi blant annet flere ambassadører inkludert EUs ambassadør i Norge, en delegasjon fra Kongressen i USA, United States Arctic Research Commission, Stortingets finanskomité, Stortingets miljø- og energikomité og Utenriksdepartementets aspirantkull. På det lokale plan er Destinasjon Tromsøs årlige guidekurs blitt faste gjester.

Internettpresentasjon

I løpet av første halvår ble instituttets egen presentasjon på Internett lagt om. Det ble utarbeidet nye nettsider på engelsk som ble åpnet i juli. Stadig flere fra inn- og utland benytter nettsidene til å skaffe seg informasjon, og sidene vil bygges ut med mer faginformasjon rettet spesielt mot media og studenter.

Film og foto

Bildearkivet er bygd opp rundt historiske bilder. Med støtte fra Fram-komiteén har Norsk Polarinstitutt i to år hatt et prosjekt for dataregistrering av historiske polarfotografier. De deler av samlinga som har stor historisk verdi er blitt digitalisert og registrert i en bildedatabase. Her finner en bl.a. bilder fra første og andre Fram-ferd, Wellmans ferd med America, Borchgrevinks ferd til Antarktis og ubåtferden med Nautilus. Bildearkivet kunne bidra med bilder fra sistnevnte ferd til filmselskapet Videomakers storsatsing: "The Voyage of Nautilus" - en dokumentarfilm som er kjøpt opp av NRK og flere utenlandske TV-selskaper. Bildene fra disse ekspedisjonene ble også utgangspunktet for en historisk kalender som instituttet ga ut før jul, hvor ulike ekspedisjoner til Arktis og Antarktis blir presentert med tekst og bilder.

I året som gikk kom det også inn nye bilder fra medarbeiderne i Norsk Polarinstitutt. Så langt er 2000 bilder fra nyere tid registrert, og bare fra siste Antarktisekspedisjonen finnes det 700 bilder. Fremover blir moderne fotografi og film satsingsområdet, da det i stor grad er her Norsk Polarinstituttets behov for bilder ligger. Materialet gjøres også tilgjengelig for eksterne brukere.



Ubåten *Nautilus* i isen. Foto: H. U. Sverdrup 1931.

Svalbard Forskningspark

I løpet av året ble det klart at Svalbard Forskningspark vil bli en realitet. Forskningsparken bygges i forlengelsen av det eksisterende bygget til Universitetsstudiene på Svalbard (UNIS) i Longyearbyen. Norsk Polarinstitutt Svalbard vil også lokaliseres i det planlagte bygget. Arkitektkonkurransen for det nye bygget ble avsluttet i desember 2001 og Jarmund/Vignæs AS Arkitekter trakk det lengste strået.

Forskningsfartøy

Driften av forskningsfartøyet R/V *Lance*, www.npolar.no/lance, er en av de store utgiftspostene for instituttet. Etter at Kystvaktens avtale med *Lance* utløp i 2000, ble instituttet avhengig av å leie ut fartøyet til andre i de periodene av året det ikke er i bruk for egen forskning, for å holde nettoutgifter på et akseptabelt nivå. Fartøyet har dessuten stadig behov for oppgraderinger for å kunne tjene som en plattform for moderne forskning i polare områder. Sammen med Universitetet i Tromsø, Norges Fiskerihøgskole og Fiskeriforskning har Norsk Polarinstitutt bedt norske myndigheter vurdere muligheten for å bygge et fartøy beregnet spesielt for forskning i polare havområder. Dette fartøyet vil i så fall bli benyttet av alle institusjonene.



R/V *Lance* i isen. Foto: Tor Ivan Karlsen

Forsknings- og miljøfaglig arbeid

Unge talenter

Geolog Dierk Blomeiers tyske student, Max Wisslak fra Universitetet i Tübingen, vant prisen for beste forskningsplakat på "Sediment 2001"-konferansen i Jena, Tyskland i juni. Tittelen på presentasjonen var "Carbonate facies associations within the Old Red of Spitsbergen (Early/Middle Devonian): From continental to marginal marine environments?"

Stipendiat Katrine Borgå ga i mai et foredrag på SETAC i Madrid, en årlig konferanse som er den største i Europa som omhandler miljøgifter. Hun ble belønnet med New Scientist Award for beste presentasjon, og fikk en gratis publikasjon i tidsskriftet *Environmental Toxicology and Chemistry*. Hennes veileder ved Norsk Polarinstitutt er Geir Wing Gabrielsen.

Doktorgradsarbeider

I 2001 fullførte fire forskere tilknyttet instituttet sine doktorgrader. Disse var:

Jorg Haarpaintner

"Brine formation through ice production in Storfjorden, Svalbard, estimated by ERS-2 SAR imagery and simple ice drift and ice formation models". Haarpaintner disputerte i januar på Universitetet i Versailles i Frankrike, og hans veileder ved Polarinstituttet var Ole Anders Nøst.

Marzena Kaczmarek

"Intensity of calving of Arctic glaciers with reference to climatic regions of the Arctic". Disputasen ble gjennomført på Universitetet i Silesia i Polen i oktober.

Yoshie Kasajima

"Tidally Induced Topographic Waves in the Northern Seas". Kasajima disputerte i november på Universitetet i Tromsø. Hennes veileder var Harald Svendsen.

Francois Criscoulo

”Aspects comportementaux et endocriniens du jeune dincubation de leider a duvet (*Somateria mollissima*)”. Med en doktoravhandling om hvordan ærfugl tilpasser seg livet i Arktis, tok Francois Cruiscoulo doktorgrad ved Université Claude Bernard Lyon 1 i Frankrike. Cruiscoulo deltok i et samarbeidsprosjekt mellom det franske forskningsrådet CNRS og Norsk Polarinstitutt. Veilder på instituttet var Geir Wing Gabrielsen.



Fra Antarktis. Foto: Stein Tronstad

Nytt Temakart

På senhøsten ble Norsk Polarinstitutt Temakart 31/32 utgitt som en helhetlig kartpublikasjon over Adventdalenområdet (kartblad C9) i målestokk 1:100 000 (selve kartene, et berggrunnsgeologisk og et geomorfologisk/kvartærgeologisk, hadde vært ferdig i nærmere ett år). Den tilhørende tekstpublikasjonen på 78 sider omfatter detaljerte beskrivelser av begge kart. Kartene erstatter en eldre, utsolgt og utdatert utgave av kartblad C9 fra 1964 (med tekst fra 1972) og har vært etterspurt i lang tid, fordi dette området rundt Longyearbyen er det mest trafikkerte på Svalbard.

Terrengmodell over Svalbard

I 2001 ble det inngått en samarbeidsavtale med oljeselskapet Statoil om selskapets computerbaserte opplæringsprogram ”SVALSIM”. Dette er en terrengmodell over Svalbard tilknyttet en database som kan vises i Statoils 3D-visjonarium i Trondheim, eller på enklere måte ved de geologiske instituttene til de fire norske universiteter og ved UNIS



Foldete amphibolittiske lag i kvartsfelt-patisk skifer, Ny Friesland. Foto: Synnøve Elvevold

på Svalbard. Terrengmodellen er i utvalgte områder drapert med geologiske kart og vertikalsnitt levert av Norsk Polarinstitutt. Flere data vil etter behov leveres av instituttet for innlegging i ”SVALSIM”.

Biologi-evaluering

Norsk Polarinstitutt fikk en oppløftende vurdering av et panel nedsatt av Norges Forskningsråd for å evaluere norsk biologisk forskning. Bedømmelsen for instituttet var ”Good to Very good” og panelet uttalte bl.a. ”The quality of the ongoing research is generally good with several projects being very good. The Panel finds the efforts to establish and maintain a high level of research very laudable” (kvaliteten på den aktuelle forskningen er generelt god og flere prosjekter er meget gode. Panelet finner at bestrebelsene for å etablere og vedlikeholde et høyt forskningsnivå er meget prisverdige).



Polarrev på Svalbard. Foto: Eva Fuglei

Svea Nord

Store Norske Spitsbergen Kullkompani har beregnet at det finnes 32 millioner tonn drivverdig kull i Svea Nord på Svalbard. Konsekvensutredningen av drift i Svea Nord ble lagt fram våren 2001, og Norsk Polarinstitutt la fram en høringsuttalelse angående utredningen. Der ble det blant annet pekt på at utredningen ikke behandlet nullalternativet (ingen drift) på en god nok måte, og at mulige konsekvenser av den økte skipstrafikken ikke ble nok vektlagt. Konklusjonen fra instituttet var at det må fastsettes et forpliktende program for oppfølgende undersøkelser av naturmiljøet dersom kulldrift skulle bli vedtatt.

Miljøovervåking for Svalbard og Jan Mayen (MOSJ)

Norsk Polarinstitutt lanserte høsten 2001 to nettstedet som gir ny og grundig informasjon om natur- og kulturmiljøet på Svalbard, Jan Mayen og havområdene rundt: MOSJ og Miljøinformasjon om Svalbard (MIS). Dette er godbiter for alle som er interessert i kunnskap om vårt nordligste Norge, med opplysninger både fra Norsk Polarinstitutt og instituttets samarbeidspartnere.



Svea Nord bolterigg. Foto: Birger Amundsen

MOSJ omfatter systematisk innsamling og tolking av dataserier med hovedtema:

- forurensing
- ferdsel
- høsting av ressurser
- inngrep i terrenget
- introduserte arter
- avfall
- klima og UV-stråling
- tilstand i det marine miljøet
- tilstand i miljøet på land
- tilstand for kulturminnene

Presentasjonen på Internett, <http://miljo.npolar.no/MOSJ>, er lagt opp med bruk av mye grafikk slik at den skal være lett tilgjengelig for statsforvaltningen, forskning, undervisning, media, miljøorganisasjoner og andre interesserte.

Eksempler på innholdet i Miljøovervåking er:

- Havisens areal i april måned (maksimal isutbredelse) for Norskehavet og Barentshavet viser en nedgang på 24% for Barentshavet og 46% for Norskehavet. Nesten halvparten av reduksjonen skjedde før år 1900.
- Årsmiddeltemperaturen kan deles inn i tre perioder med betydelige endringer: oppvarming fra 1912 til 1940, avkjøling 1935-1970 og oppvarming 1965-2000.
- Det har vært en betydelig økning i bensinforbruket i Longyearbyen i scootersesongen fra 1995 til 2000. Økt folketall i Longyearbyen og arbeidspendling til Svea kan forklare en del av denne utviklingen.
- En oppsiktsmessig utvikling for Svalbard er den sterke økningen i antall landstigningsplasser for cruiseturismen. Denne type turisme er i ferd med å spre seg til stadig nye plasser.

Miljøinformasjon om Svalbard (MIS)

MIS egner seg svært godt som oppslagsverk for de som søker konkret fakta- og bakgrunnsinformasjon. Nettstedet formidler fakta om naturforekomster og miljøforvaltning. Her presenteres detaljert, illustrert informasjon om dyrelivet på Svalbard, inkludert status i forhold til "rødlista" for truede arter og artsnavn på engelsk, fransk og tysk. Her finnes informasjon om nasjonalparker og fuglereservat og om lover og regler. Dette er også stedet for de som vil ha kart med varierte faktaopplysninger, som f.eks. kjørespor i Isfjordområdet og geologi på øygruppa. Miljøinformasjon om Svalbard kan besøkes på Internettadresse: <http://miljo.npolar.no/MIS>. Foreløpig er nettstedene MIS og MOSJ kun på norsk.



Rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), Svalbard. Foto: Cecilie vonQuillfeldt



Snowscooterferdsel foran Tunabreen, Svalbard. Foto: Bjørn Fossli Johansen

Sekretariater

ACIA

De åtte arktiske landene har tatt et initiativ til å iverksette en omfattende analyse av hvilke konsekvenser klimaendringer vil kunne ha for miljø og samfunn i Arktis, den såkalte ACIA-prosessen (Arctic Climate Impact Assessment). ACIA er et prosjekt under Arktisk Råd, og er en internasjonal møteplass for forskere, forvaltere, og politikere. Gjennom ACIA ønsker man å si noe konkret om konsekvensene av klimaendringer i Arktis, og konsekvensene av økt UV-stråling grunnet reduksjon av ozonlaget.

Det vil bli fokus på følgende problemstillinger: Hva vet vi om klimavariasjon og klimaendringer i Arktis? Hvilken klimasituasjon kan vi forvente i fremtiden i Arktis? Hvilke konsekvenser kan vi forvente på bakgrunn av ovenstående, spesielt med tanke på konsekvenser for økosystemer, areal- og viltforvaltning, fiskerier, reindrift, jord- og skogbruk, helse, urbefolkningskultur og infrastruktur (inkludert samferdsel på land og til havs, energiutvikling, by- og bygdeutvikling).

Arktis er i denne sammenheng definert som landområdene nord for polarsirkelen og havområdene helt ned til 62. breddegrad. Arbeidet skal lede fram til regionale klimautredninger som til slutt samles i rapporter som skal behandles på Arktisk Råds ministerkonferanse i år 2004. 120 fagpersoner fra 11 land vil være forfattere av rapportene som skal inneholde vitenskapelige dokumenter, en populærvitenskapelig sammenfatning og et policy-dokument med råd til politikerne.

Miljøverndepartementet er ansvarlig for arbeidet med å få fram en nasjonal handlingsplan for det norske bidraget til ACIA og Norsk Polarinstittutt har det nasjonale sekretariatet. Dette arbeidet ledes av miljøforvaltningsseksjonen ved instituttet. Oppstartmøtet ble holdt i Tromsø i mai 2001 og samlet deltakere fra faginstusjoner landet over. På møtet var det bred enighet om at det er et stort behov for langsiktige tidsserier av data. Det må sikres at dette området ikke faller mellom to stoler, nemlig forskning og overvåking. Uten omfattende ny kunnskap kan ikke klimavariasjoner fastslås og nye modeller for klimaendringer utvikles. Under møtet ble det også satt fokus på behovet for mer forskning på havstrømmer i Arktis. Store deler av nøkkelen til klimagåten ligger i prosessene i havet og i isen, og klimaendringer forventes å ha størst utslag i de sårbare polare områdene. Noe av den beste informasjon som eksisterer om tidligere tiders klima finnes i sedimenter i havbunnen og i isen i Arktis og Antarktis. Les mer om ACIA-prosessen på internettadressene www.acia.uaf.edu og <http://acia.npolar.no>

ENVINET

Envinet er et nettverk som involverer 17 forskningsstasjoner i Nord-Europa. Hensikten er å produsere datasett og metoder som kan ha relevans ved studie av mulige klimaendringer. De skal ha høy kvalitet og være sammenlignbare, men samtidig være av et slikt omfang og geografisk spredning at det er mulig å studere forandringer i tid og rom.

Det er opprettet flere arbeidsgrupper. Den marine har identifisert flere satsingsområder (adapting og biodiversitet, akkumulering og effekter av forurensning, UV-stråling, effekter av klima på marine fjordsystem). Nettverket mottar midler fra EU og administreres av Norsk Polarinstittutt. Jon Børre Ørbæk er prosjektleder og koordinator er Gunnar Sander. For mer informasjon, se nettsidene <http://envinet.npolar.no/>

Andre sekretariater

Foruten ACIA og ENVINET, er Norsk Polarinstittutt vertskap for flere sekretariater: The International Arctic Science Committee (IASC), www.iasc.no, The ACSYS/CLIC Project Office, www.npolar.no/acsys, Ny-Ålesund Large Scale Facility, www.npolar.no/nyaa-lsf/ og Ny-Ålesund Science Managers' Committee (NySMAC).

Arctic Network for the Support of the Indigenous Peoples of the Russian Arctic (ANSIPRA)

ANSIPRA-nettverket for russiske urbefolknings sekretariat er ledet av Winfried Dallmann, til daglig geolog ved instituttet.

Urbefolkningen i russisk Arktis er svært utsatt, med tanke på rettighetssituasjonen, miljøtilstanden og sosio-økonomisk og kulturell krise. Men nettverksbyggingen rundt hele Arktis på forskjellige nivåer, økt informasjonsflyt og internasjonale anstrengelser for å gjøre noe med situasjonen har tydeligvis hjulpet med bevisstgjøringen av problemene, både i Russland og i utlandet. Det er imidlertid viktig at støttetiltak fortsetter på alle plan.

En bevilgning på NOK 40.000 fra Barentsregionen ble mottatt av ANSIPRA sekretariatet sommeren 2001. Midlene ble hovedsakelig brukt til å bygge opp en Internett hjemmeside, www.npolar.no/ansipra, noe som har bidratt vesentlig til å øke informasjonsflyten gjennom nettverket.

Feltsesongen 2001– Arktis

Isbjørn

Isbjørnprosjektets feltaktivitet fikk betydelig støtte i 2001, bl.a. fra Norges Forskningsråd og Miljøverndepartementet. Med god hjelp fra Kystvakten, Sysselmannen på Svalbard og Polarinstituttets ekspedisjon- og logistikkpersonell, kunne isbjørnforsker Andrew Derocher og hans medhjelpere også denne sesongen operere med base på Hopen øst på Spitsbergen, i tillegg til at de arbeidet ut fra Longyearbyen.



Prøver tas av isbjørn. Foto: Andrew Derocher



Satellittmerking av isbjørn. Foto: Andrew Derocher

Forskerne fikk satellittmerket 101 isbjørner og tok prøver av blod, fettvev og melk fra omtrent 80 av dem. Isbjørnene virket som om de var i relativt god form denne sesongen. De hadde hatt god tilgang på mat etter som det var mye ringsel og storkobbe i området. Dette kan henge sammen med isforholdene – det var store, stabile isflak relativt langt sør på våren. Mer informasjon om isbjørn finnes på Norsk Polarinstituttets hjemmesider, www.npolar.no eller på Polar Bear Specialist Groups hjemmesider, <http://pbsg.npolar.no>

Marin økologi

Under Polarinstituttets forskningsprogram "Marinøkologi" ble overvåkingen av sjøfugl på Bjørnøya og Svalbard videreført, og i Kongsfjorden ble det arbeidet med ringsel. Denne sesongen ble analyser og etterarbeid utført for mange forskningsprosjekter, som studier av biodiversitet i Kongsfjorden, produktivitet og samfunnsstruktur i den marginale is-sonen, bestandsbiologi og økologi på steinkobbe, utbredelse av storkobbe og populasjonsstruktur på hvithval.

Sjøfugl i Ny-Ålesund

Denne feltsesongen var det ærfugl, krykkje og polarlomvi som sto i fokus hos



Innfanging av hvithval. Foto: Kit & Christian

miljøgiftforskere v/Geir Wing Gabrielsen. Sammen med forskere fra det franske forskningsrådet CNRS i Strasbourg ble det gjort undersøkelser for å se hvordan ærfuglhunnene regulerer atferd og fysiologi i forbindelse med rugingen. De ligger 26 dager på reiret uten å ta til seg føde.

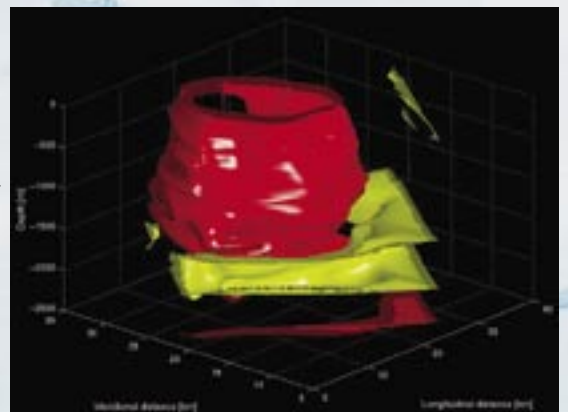
Et annet forskningsobjekt var krykkjene utenfor Ny-Ålesund. Disse ble studert



Krykkje utstyres med sender. Foto: Gunn Sissel Jaklin

Figuren viser et tredimensjonalt bilde avkonveksjons-cellen som Polarinstituttets forskere fant i Grønlandshavet. Den røde flaten viser selve cellen, mens den gule flaten viser et nivå med varmere vann som cellen har trengt seg igjennom. Cellen utgjør et "hull" i havet fra overflaten og ned til 2500 meter, slik at vann som nedkjøles på overflaten kan bringes ned på store dyp.

The figure shows a 3-dimensional image of the convection cell which NPI's researchers have discovered in the Greenland Sea. The cell itself is represented in red, while the yellow parts represent a layer of warmer water which the cell has penetrated. The cell constitutes a "hole" extending 2500 m down from the sea surface, so that water which is cooled at the surface is considerable depth



sammen med forskere fra CNRS i Chize og prof. Claus Bech fra NTNU. Formålet ved prosjektet var å avklare forholdet mellom energiforbruk og foreldrenes investering hos krykkjer. Det siste feltprosjektet studerte atferd og dykkfysiologi hos polarlomvier. Frittlevende polarlomvier ble i hekkperioden utstyrt med datasendere, og disse ga verdifull informasjon når fuglene dykket.

Flotte resultater på klimatokt

Årets klimatokt ble gjennomført under forskningsprogrammet "Convection", med klimaforsker Vladimir Pavlov som prosjektleder. Toktene fikk et resultat som kan beskrives som oppsiktsvekkende:

Under tre tokt som gikk til Grønlandshavet vinteren og høsten 2001 ble en smal konveksjons-celle oppdaget og kartlagt i detalj. En konveksjons-celle kan beskrives som en mekanisme for dypvannsdannelse, og er aldri tidligere blitt observert og kartlagt på samme detaljnivå. Fenomenet ble observert å være stabilt over en hel vintermåned, og med liten strukturendring over sesongen.

Cellen strakk seg fra overflaten ned mot 2500 meters dyp, og diameteren var bare 10 kilo-meter, dvs. som et lite sprøytestikk i verdens-havene. I en tid da dypvannsdannelse er antatt å være sterkt svekket, utgjør dette fenomenet en utfordring for forståelsen av mekanismene bak dypvannsdannelsen i Grønlandshavet. Dypvannsdannelsen synes å spille en viktig rolle i jordas klimaprosesser

Feltsesongen 2001 – Kartlegging



NPs basisleir for geologene i Woodfjorden.
Foto: Winfried Dallmann.



Kartlegging ved Svea. Foto: Steinar Vådal.

Topografisk kartlegging og oppmåling

Hovedaktiviteten til kartseksjonen i feltsesongen var måling av nye og gamle grunnlagspunkter med GPS i området Haakon VII Land og Andrée Land på Svalbard. Ti punkter ble nyetablert, sju gamle punkter ble nymålt og til sammen ble 28 vektorer bestemt. Nye målerutiner og nytt GPS-utstyr har gitt kartmålingene en betydelig rasjonaliserings og nøyaktighetsgevinst. I tillegg ble de årvisse tidevannsmålingene i Longyearbyen gjennomført.

Det ble også utført et større målearbeid for Store Norske i Svea. Norsk Polarinstitutt påviste og rettet feil med fastmerkene inne i gruva, med etterfølgende kontroll. I tillegg ble det etablert målerutiner for bruk av GPS-utstyr i Svea.

Geologisk kartlegging

Ett av høydepunktene i Norsk Polarinstituttets geologiske kartleggingsprogram var feltekspedisjonene til Nord-Spitsbergen. Ekspedisjonen besto av en internasjonal sammensatt forskergruppe, ledet av Synnøve Elvevold. I løpet av tre uker i april/mai ble feltarbeid på snøscootere gjennomført, med sikte på å avslutte kartleggingen i vestre Ny Friesland.

En større, delvis helikopterbasert ekspedisjon ble ledet av Winfried Dallmann. Ekspedisjonen ble gjennomført i juli/august, og hadde basisleir i indre del av Woodfjorden. Målet med denne ekspedisjonen var å avslutte datainnhenting for 1:100 000-kartserien for hele Nordvest-Spitsbergen, som dekkes av ni kartblad.

Ekspedisjonen ble gjennomført i samarbeid med andre forskergrupper, bl.a. en fra Universitetet i San Diego, California, som samlet inn prøver av kvartære og tertiære vulkanbergarter innenfor et verdensomspennende prosjekt. Arbeidet tar sikte på å tidsfeste endringer i jordens magnetfelt i løpet av de siste fem millioner år.

Et samarbeidet med instituttets russiske kontraktspartner PMGRE (Polar Marin Geologisk Undersøkelse) fra Lomonosov/St. Petersburg var påny meget vellykket – både logistisk og faglig. Datainnsamlingen til et større korreleringsprosjekt for de devonske avsetningsbergartene var todelt: Russerne logget i storskala hele devonlagrekken forskjellige steder i Andrée Land. Polarinstituttets gruppe fokuserte (i samarbeid med en tysk doktorgradsstudent fra Universitetet i Tübingen) på en mer detaljert undersøkelse av et avsnitt i lagrekken som sannsynligvis gjenspeiler den første overgangen fra kontinental til marin sedimentasjon etter dannelsen av den kaledonske fjellkjeden.



Geologisk feltarbeid i Andrée Land.
Foto: Winfried Dallmann



Olivin-inneslutninger i lavaen fra den kvartære vulkanen Sverrefjellet i Bookfjorden. Foto: Winfried Dallmann



Ilushin, IL 76 MD, har landet i Dronning Maud Land

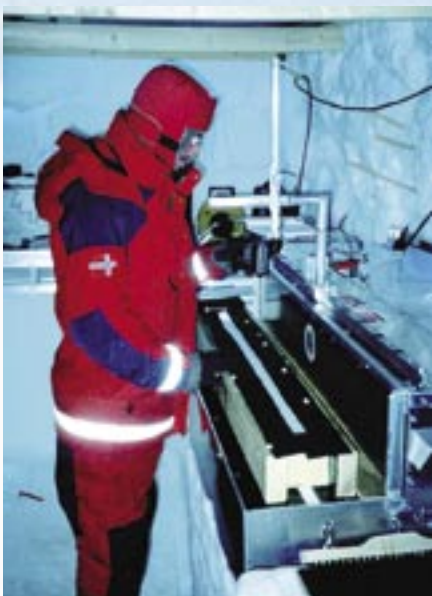
Feltsesongen 2001– Antarktis

Norwegian Antarctic Research Expedition (NARE)

Nordiske Antarktis-ekspedisjoner blir foretatt nesten hvert år, og hvert tredje år er det Norsk Polarinstitutt som organiserer ekspedisjonen. Ekspedisjonen denne sesongen strakte seg fra oktober 2000 til april 2001, og for første gang i historien ble det tatt i bruk fly for å transportere personell og utstyr fra Sør-Afrika til Dronning Maud Land. Leder for NARE-ekspedisjonen var instituttets Svalbard-direktør Jan-Erling Haugland, mens Antarktisforsker og leder for Polarinstituttets klimaforskning, Jan-Gunnar Winther, sto ansvarlig for det forskningsfaglige arbeidet.

De landbaserte prosjektene på NARE besto av:

- borerer av iskjerner til bruk i klimaudersøkelser som en del av det europeiske prosjektet EPICA (Norsk Polarinstitutt)
- seismiske undersøkelser av Fimbulisen (Norsk Polarinstitutt)
- undersøkelser av antarktispetrel (NINA, Polarmiljøsentret i Tromsø)
- kartleggingsprosjekt på Troll stasjon (Norsk Polarinstitutt)



Islaboratorium for EPICA-prosjektet.
Foto: Lars Karlöf.

Prosjektene på den marine delen omfattet:

- undersøkelser av Ross- og leopardsel (Universitetet i Tromsø)
- undersøkelser av miljøgifter (Akvaplan, Polarmiljøsentret i Tromsø)
- produksjon og dødelighet av phytoplankton og sjøis-mikroalger (NTNU Trondheim)
- oseanografiske undersøkelser nær Fimbulisen (Norsk Polarinstitutt)
- sjømåling (Norsk Polarinstitutt/ Oljedirektoratet)



Basecamp i Dronning Maud Land. Foto: Tor Ivan Karlsen

I tillegg gjennomførte Polarinstituttet studier av sel og sjøfugl på Bouvetøya, i samarbeid med universiteter i Sør-Afrika. Arbeidet inngikk i CEMPs overvåkingsprogram for pelsel og pingviner i Antarktis. Den første av to feltsesonger i et økologi-prosjekt på pelsel i den sørlige hemisfere ble også gjennomført.

De fleste av prosjektene gikk meget bra, men noen måtte legge om planene pga. isforholdene. R/V *Lance* var til sammen 61 døgn i sjøen, og seilte en distanse på 45.000 km. NARE-ekspedisjonen ble gjennomført i hht. miljøbestemmelsene for Antarktis, bortsett fra noen søppeldepoter som måtte etterlates i siste øyeblikk. Disse vil bli tatt hånd om ved en senere anledning.

Fly til Antarktis

Svalbard-direktør Jan-Erling Haugland ved Norsk Polarinstitutt har i flere år ledet et internasjonalt arbeid for å utvikle flyoperasjoner til Dronning Maud Land. For første gang ble forskere fløyet fra Cape Town til kontinentet. De nasjonale landbaserte forskningsgruppene ble fløyet med et russisk fly; Ilushin (IL 76 MD) til et blåis-område i Henriksenskjæra i Dronning Maud Land.

Å fly til et kontinent hvor avstanden, isolasjonen og klimaufordringene er så store, krever helt spesielle løsninger. Underveis når man "point of no return", fordi mangelen på drivstoff ikke tillater at en snur, og det fins kun ett aktuelt landingssted i Dronning Maud Land. Likevel er erfaringene svært positive, da bruk av fly helt fram til det antarktiske kontinent ga forskerne og logistikkpersonellet bedre arbeidsforhold på flere måter: Den terrestriske delen kunne starte sitt arbeid tidligere, reisetiden ble kortet ned og man hadde større fleksibilitet i å reise til og fra Antarktis i løpet av sesongen. De marine gruppene kunne dra fra Cape Town senere og dermed unngå de vanskelige isforholdene man ofte har i området i desember. Og ikke minst åpner flyvninger for kortere besøk, slik det ble gjort under denne ekspedisjonen, da en nasjonal inspeksjonsgruppe kunne komme ned for et par hektiske dager.



Antarktisforvalter Birgit Njåstad og ekspedisjonsleder Jan-Erling Haugland. Foto: Bertran Kiil



Illustrasjon: Jan Roald

Artikkel:

Verdens nordligste steinkobber under lupen

Av Kit M. Kovacs og Christian Lydersen, Forskningsprogrammet "Marinøkologi"

Oppvarming av Arktis, som blir spådd av de fleste som forsker på klimaendringer, vil ha negative konsekvenser på de fleste arktiske marine pattedyr. Imidlertid vil steinkobben på Svalbard sannsynligvis øke i antall og rekkevidde dersom klimaet blir varmere og det blir mindre is.

Steinkobben har en vid spredning over hele verden, og trives best i tempererte farvann. Ved en tilfeldighet har en liten populasjon kommet seg opp til Prins Karls Forland på Svalbard, og denne arktiske bestanden kan besvare interessante spørsmål om hvordan steinkobben tilpasser seg omgivelsene. Denne utrydningstruede bestanden kan også gi oss et tidlig varsel om konsekvensene av klimaendringer i Arktis. Individuer i ytterkanten av den naturlige artsrekkevidden gir ofte tidlige indikasjoner på endringer i artens økosystem. I dette tilfellet kunne man forvente at utviklingen i steinkobbens antall og tilstand ville være den motsatte av det deres nærmeste naboer på Svalbard



Innfanging av steinkobbe. Foto: Kit & Christian



Steinkobbe: Foto: Kit & Christian

ville oppleve. Høsten 1998 gjorde Norsk Polarinstittutt en pilotstudie for å undersøke hvordan steinkobben takler høyarktiske forhold og for å legge grunnlaget for videre overvåking i framtiden. Pilotstudien ble gjort i samarbeid med Universitetsstudiene på Svalbard (UNIS), og var starten på et større forskningsprogram med økonomisk støtte fra Norges Forskningsråd i perioden 1999-2001. Hovedfagsstudenter fra Universitetet i Bergen, Universitetet i København og Universitetet i Wien var også med i arbeidet.

I løpet av tre feltopphold ble mer enn 350 steinkobber fanget levende. Alle individene ble målt og veid. Det ble tatt ulike prøver av noen av dyrene, og en del ble også utstyrt med måleinstrumenter av forskjellig slag. Alle steinkobbene ble til slutt sluppet fri.

Et av de innledende spørsmålene vi stilte oss, var: Hva kan steinkobben spise så langt nord? Det viste seg at maten de foretrekker er torsk og polartorsk. De spiser også en god del annen fisk som flyndre, uer og til og med gråsteinbit. I tillegg spiser de krabbe, reker, blekksprut og bunnlarver. Små sendere som kartlegger dykkemonsteret, festet på ungdyr tidlig på høsten, indikerer at de på denne tiden av året svømmer ut til havsokkelen for å få tak i mesteparten av maten. Et annet

spørsmål vi stilte, var hvor mye steinkobben forflyttet seg lokalt og hvilken dagrytme de hadde. I likhet med kobbene lenger sør, viste det seg at Svalbards steinkobber har distinkte daglige rytmer. De trekker på land i faste sykluser, særlig ved lavvann midt på dagen, til tross for at det er sol døgnet rundt på denne årstida. Hvert individ bruker bare en eller to faste liggeplasser. Mødre med unger holder seg noe atskilt fra de andre dyrene og bruker andre holmer enn hannene og ungdyrene for å mate avkommet. Når matingen er over, blir gruppen mer blandet.

Et svært overraskende resultat av studien var at bestanden på Svalbard har et mye kortere livsløp enn andre steder. Normalt lever steinkobben rundt 30 år, men i vårt prosjekt fant vi bare ett dyr over 20 år. Størrelsen og vekten på Svalbardbestanden indikerer at dyrene er i god fysisk forfatning, og de når kjønnsmoden alder innen den normale tidsrammen for arten (3-5 år for hunnene og 4-6 år for hannene). Dødsraten for voksne er rundt 10 % pr år og de fleste voksne hunnene får en unge hvert år (94% drektighetsrate). De blir heller ikke utsatt for sterkere forurensning enn de andre bestandene. Deres korte liv forblir derfor et mysterium inntil videre.



Provisorisk laboratorium. Foto: Kit & Christian

Article:

World's northernmost harbour seals under investigation

Kit M. Kovacs & Christian Lydersen

Harbour seals are a broadly distributed, “temperate” species. But through some fluke of animal dispersion, a small population of these seals has found its way to Prins Karls Forland in Svalbard. The existence of this high Arctic population raises interesting research questions about how these animals cope with their environment. This small, red-listed population may also provide an early warning sign of the impacts of climate change in the Arctic. Animals at the edges of their ranges often provide early cues to changes in their ecosystems. In this particular case, harbour seal population changes would be expected to be the reverse of their closest neighbours in Svalbard. Arctic warming, which most research groups dealing with climate modelling predict, is expected to have negative consequences for most Arctic marine mammals. However, harbour seals in Svalbard would be likely to expand their range and increase their numbers if their environment becomes warmer and ice cover becomes reduced. In order to explore how harbour seals cope with high Arctic conditions, and to provide a baseline for monitoring into the future, the Norwegian Polar Institute did a small pilot study on Svalbard's harbour seal population in the autumn of 1998 in collaboration with University Studies on Svalbard (UNIS), and commenced a larger programme with financial assistance from the Norwegian Research Council 1999-2001. During three excursions to the field more than 350 harbour seals were live captured and measured, some sampled or equipped with various instruments and all were released.

One of the initial questions we asked was, what do harbour seals eat so far north? It



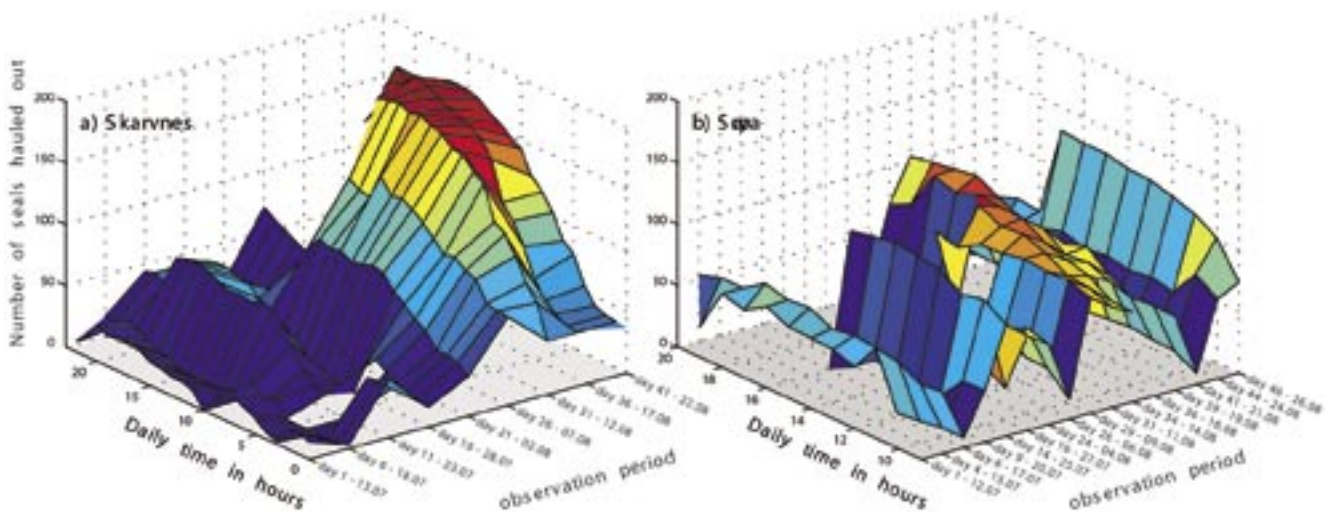
Forsker Christian Lydersen og student Sonja Reder. Foto: Kit & Christian

turns out that their main prey items are Atlantic cod and polar cod. They also eat a wide variety of other fishes including flounders, red fish and even wolf fish. Additionally they eat crabs, shrimps, squid and bottom-dwelling worms. Small computers that record diving behaviour, deployed on juvenile animals in the early fall, suggest that at least at this time of year the seals swim out to the ocean shelf to do most of their feeding. Another question we posed was how much the harbour seals moved around locally and what sorts of rhythms they showed in their daily activities. Similar to harbour seals further south, Svalbard's harbour seals show distinct daily rhythms in their activities, hauling out on land in regular cycles that peak at low tide, particularly when the water is low at midday, despite the 24 hour summer sunlight at this high latitude. Their movements are quite local, with individual animals tending to use only one or two areas as resting spots when on land. Mothers and pups remain somewhat separate from other animals, using different islands for resting and nursing than those used by adult males and juvenile animals. After nursing is

over, the harbour seal groups become much more mixed and they haul out in larger groups on the big island rather than the small skerries.

One very surprising result of our studies was that harbour seals in Svalbard do not appear to have a normal life span. In other places harbour seals live about 30 years, but in our study only one animal over 20 years old was seen. The size and weight of Svalbard's harbour seals indicate that they are in good physical condition, and they reach sexual maturity within a normal time frame for this species (3-5 years of age for females and 4-6 years for males). The mortality rate of adults is about 10% per year and most adult females have a pup each year (94% pregnancy rate), and their pollution load is if anything less than in other populations. So, their short lives remain a mystery – for now.

Projects within NP's harbour seal research programme included MSc students based at the University of Bergen, the University of Copenhagen and the University of Vienna.



Døgn- og sesongmessig variasjon i steinkobbens aktivitet på land ved Skarvnes (a) og Sørøya (b) på Prins Karls Forland. Kilde: Sonja Reder
Seasonal patterns of harbour seal haul out at Skarvnes (a) and Sørøya (b) on Prins Karls Forland.

Annual Report 2001

English summary

Mandate

The Norwegian Polar Institute (NPI) is Norway's prime institution for mapping and scientific investigations of Norwegian areas of the Arctic and Antarctica. Supplying the Norwegian administration with information and recommendations, the Institute helps ensure the best possible management of Norway's polar areas, in accordance with sound environmental objects.

Management

Director, head of the NPI: Dr. Olav Orheim.
Director of logistics and administration/
Deputy director: Arnhild Ramseng (from 1 Feb. 2001)
Director of research: Dr Pål Prestrud (until 30 Sept. 2001)
Acting director of research: Dr Geir Wing Gabrielsen (from 1 Oct. 2001)
Director of mapping and environmental management: Christopher Brodersen
Director of Norwegian Polar Institute Svalbard: Jan Erling Haugland
Head of information and library services: Gunn Sissel Jaklin

Turnover

The financial turnover in 2001 was NOK 116 021 000, of which 86 158 000 was core funding from the Ministry of the Environment. The Norwegian Research Council supported various research projects with NOK 4 442 000, the EU share of the funding was 6 402 000 and NOK 5 906 000 came from other sources.

Public relations and highlights

For this year's National Science Week, several institutions at the Polar Environmental Centre joined forces to present talks under the heading "The polar bear – king and alarm clock". The audience learned about polar bears and environmental threats to them, with various points illustrated with the aid of the carcass of a female polar bear which had been shot in self defence in Svalbard earlier in the year.

The Arctic Research Consortium of the United States (ARCUS) presented the NPI and the Institute's research programmes in their newsletter *Witness the Arctic*. The Institute was the first of ARCUS's international members to be profiled in the newsletter.

The Norwegian Polar Institute's activities are popular among national and international media. National magazines and TV and radio stations covered a range of subjects, such as polar bears, the Norwegian Antarctic Research Expedition, toxins in seabirds and biodiversity in the Barents Sea. International media focused most on polar bear research.

Visits in 2001 to the Institute in Tromsø and in Longyearbyen, Svalbard, included the EU ambassador and other ambassadors to Norway, the United States Research Commission, the US Congress Committee on Energy and Natural Resources, the Finance Committee of the Norwegian Parliament as well as the Norwegian Parliament's Committee for Energy and the Environment.

The NPI website, www.npolar.no, was renovated and a new English version launched in July. This new version includes a news section and more background information.

With financial support from the Fram Committee for the last two years, the picture librarians' work building up a historical polar photographs database was completed in 2001. The images will later be made available on the Internet. Historical and contemporary photos are available for external users.

Research

In May, Research Fellow, Katrine Borgå visited Madrid to give a talk at the SETAC conference – Europe's largest annual conference dealing with environmental toxicology. At the conference she earned the New Scientist Award for her presentation, and won herself free publication in the journal *Environmental Toxicology and Chemistry*. Her supervisor at the NPI is Geir Wing Gabrielsen.

Geologist Dirk Blomeier's student, Max Wisshak (from the University of Tübingen), won first prize for his poster at the Sediment 2001 conference in Jena, Germany, in June. The poster was entitled "Carbonate facies associations within the Old Red of Spitsbergen (Early/Middle Devonian): From continental to marginal marine environments?"

Four students associated with the NPI successfully defended their PhDs during the year:

- Jorg Haarpaintner of the University of Versailles, France, on brine formation through the ice production in Storfjorden, Svalbard, estimated by ERS-2 SAR imagery and simple ice drift and ice formation models.
- Marzena Kaczmarek of the University of Silesia, Poland, on the intensity of calving of Arctic glaciers, with reference to climatic regions of the Arctic
- Yoshie Kasajima of the University of Tromsø, Norway, on tidally induced topographic waves in the northern seas.
- Francois Criscoulo of Université Claude Bernard, Lyon, France, on the adaption of eiders to life in the Arctic. His NPI supervisor was Geir Wing Gabrielsen.

An evaluation of Norwegian biology research was done by a panel appointed by the Research Council of Norway. The assessment for the NPI was Good to Very Good, and

the panel stated: "The quality of the ongoing research is generally good with several projects being very good. The panel finds the efforts to establish and maintain a high level of research very laudable."

Two interesting Norwegian-language websites were launched during 2001. One deals with information about the natural and cultural environment in Svalbard, Jan Mayen and adjacent waters <http://miljo.npolar.no/mosj>. The scientific information is interpreted and presented to a broad audience, including environmental managers, scientific users and universities. The other site presents more facts and background information, such as detailed information on animal life in the Svalbard archipelago, including the Red List for endangered species with species names in English, French and German <http://miljo.npolar.no/mis>

Under the Arctic Council, the Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) aims to thoroughly assess and analyse the consequences of potential climate change on the societies and environment of the circum-polar Arctic. The Norwegian Polar Institute is in charge of the Norwegian contribution to this multilateral process, on behalf of the Norwegian Ministry of the Environment. In May, a national kick-off meeting was held at the Polar Environmental Centre in Tromsø. One of the conclusions was that there is a definite need for long time-series of data. Without continually updated information it will not be possible to develop accurate models for climate change. For more about the ACIA, see www.acia.uaf.edu and <http://acia.npolar.no>



Over: Landskap ved Ny-Ålesund. Foto: M. W. Hammer.
Under: Ny-Ålesund. Foto: Ann Kristin Balto

2001 Field Season in the Arctic

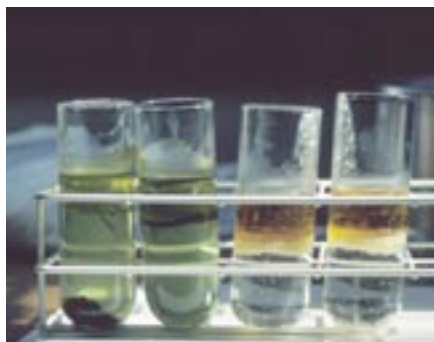
NPI's Polar Bear Research Programme operated out of Hopen on the east coast of Spitsbergen as well as out of Longyearbyen toward the end of the season. 101 polar bears were fitted with satellite tags, and samples of blood, fat and milk collected from approximately 80 bears will be analysed for pollutants. The animals appeared to be in relatively good condition, and hunting for both ringed and bearded seals was unusually high in the Hopen–Edgeøya area. This may have been the result of large stable floes of annual ice further south this year. See the NPI homepage www.npolar.no or the homepage of the Polar Bear Specialist Group www.pbsg.npolar.no for more information.

The Marine Ecology Programme conducted routine monitoring of seabirds on Bjørnøya and in the rest of Svalbard in 2001.

Additionally, NPI scientists were engaged in ringed seal work in Kongsfjorden. The first of two field seasons was also undertaken in a fur seal foraging ecology project in the Southern Hemisphere. Analyses and writing continued within a variety of programmes including studies of biodiversity in Kongsfjorden, marginal ice zone productivity and community structure, harbour seal population biology and ecology, bearded seal spatial patterns and white whale population structure.

In Ny-Ålesund, common eiders, kittiwakes and Brünnich's guillemots were studied under the Ecotoxicology Programme in cooperation with French scientists from the CNRS in Strasbourg, the CNRS in Chize and the Norwegian University of Science and Technology (NTNU). Common eiders spend 26 days on the nest without nourishment, and one of the experiments was to see how they regulate their behaviour and physiology during this period.

The Polar Climate Programme reported extraordinary findings during the 2001 field season. During three "Convection" cruises in the Greenland Sea, led by NPI climate scientist Vladimir Pavlov, a convection cell was discovered and mapped in detail. A convection cell, which can be described as a mechanism for heavy water formation, has never before been observed and mapped at



Prøver av plantep plankton og dyreplankton under analyse. Foto: Katrine Borgå

this level of detail. The phenomenon was observed to be stable during a whole month in winter, with a small change of structure over the seasons. The cell went down to a depth of 2500 metres, and the diameter was only 10 km, which is like a pinprick in the oceans of the world. In a time when deep water formation is assumed to be greatly weakened, this phenomenon challenges our understanding of the mechanisms driving deep water formation in the Greenland Sea. The formation of heavy water is believed to play a vital role in the climate of the Earth.

The Mapping Section undertook measurements of new and old basic points in and around Haakon VII Land and André Land in Svalbard. New routines and new GPS equipment have improved the quality of mapping measurements considerably. Annual tidal measurements in Longyearbyen were also undertaken, as well as measurements inside the coal mine in Svea.

The Geomapping Programme collaborated extensively with international scientists, among them a group from the University of San Diego, USA, and the Polar Marine Geological Survey in Lomonosov/St. Petersburg, Russia. The results of this season's fieldwork were very encouraging. One expedition went to northern Spitsbergen with the aim of concluding geological mapping in the western part of Ny Friesland. Based in Woodfjorden, another expedition set out to finish off the collection of data for the 1:100 000 map series for all of north-western Spitsbergen, which is covered by nine maps.

2001 Norwegian Antarctic Research Expedition (NARE)

Nordic expeditions to Antarctica are carried out almost every year, and every three years they are organized by the Norwegian Polar Institute. This season's Norwegian Antarctic Research Expedition (NARE) lasted from October 2000 until April 2001. For the first time in history, an airplane transported personnel and equipment from South Africa to Dronning Maud Land.

Leading the expedition was NPI Svalbard director Jan Erling Haugland, whereas Dr Jan-Gunnar Winther – who heads both the Institute's Antarctic research and its Polar Climate Research Programme – was in charge of the scientific work.

Mr Haugland has for several years led an international working group on flight operations to Dronning Maud Land. Participants from nine nations were on board this first flight from Cape Town to Dronning Maud Land, which landed in a blue ice area in Henriksenskjæra. Being able to fly to Dronning Maud Land opens new possibilities, as it is much more efficient and flexible and allows for shorter visits.

The land-based projects of NARE were:

- Drilling of ice cores for climatic studies as a part of the European Project for Ice Coring in Antarctica (EPICA) – Norwegian Polar Institute (NPI)
- Measuring ice shelf draft and seabed topography below Fimbulisen – NPI
- Studies of population dynamics and life history strategies of Antarctic petrels – Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Polar Environmental Centre, Tromsø
- Mapping at the Troll base – NPI

The marine-based projects of NARE were:

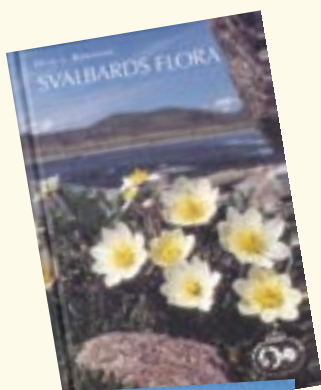
- Studies of Ross and leopard seals – University of Tromsø
- Field sampling for studies of transport and transfer of organochlorines in the Norwegian sector of marine Antarctica – Akvaplan, Polar Environmental Centre, Tromsø
- Production and mortality of phytoplankton and sea-ice microalgae in the Southern Ocean – Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim
- Oceanographic measurements near Fimbulisen ice shelf – NPI

The NPI also conducted studies of seals and marine birds on Bouvetøya, in cooperation with universities in South Africa. The work was part of the CEMP monitoring programme for fur seals and penguins in Antarctica. The first of two field seasons in an ecology project on fur seals in the Southern Hemisphere was also carried out.



Adeliëpingviner. Foto: Tor Ivan Karlsen.

Norsk Polarinstituttets publikasjoner 2001/NPI Publications 2001



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.

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.

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

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

Temakart 31/32 ble utgitt i 2001 som en helhetlig kartpublikasjon over Adventdalsområdet (kartblad C9) i målestokk 1:100 000. Temakartet inneholder et berggrunnsgeologisk og et geomorfologisk/kvartærgeologisk kart med en tekstdel på 78 sider med detaljerte beskrivelser av begge kart. Kartene erstatter en eldre, utsolgt og utdatert utgave av kartblad C9 fra 1964 (med tekst fra 1972) og var etterspurt i lang tid, fordi dette området rundt Longyearbyen er det mest trafikkerte på Svalbard.

Temakart 31/32 was published in 2001 containing bedrock and geomorphological/Quaternary maps of the Adventdalen area with a textbook of 78 pages with detailed descriptions of both maps.

Publikasjoner/Publications

Følgende publikasjoner ble utgitt av Norsk Polarinstitutt i 2001 (NPs fagpersonell uthevet)

The following was published by the Norwegian Polar Institute (NPI staff bold)

Polar Research

Polar Research kommer ut to ganger i året, og er en samling kvalitetssikrede vitenskapelige artikler på engelsk.

Polar Research is a semi-annual peer-reviewed journal publishing results from both northern and southern polar areas in English.

Vol. 20 No 1 (12 articles)

Vol. 20 No 2 "Proceedings of the H. U. Sverdrup Symposium on the Role of Ocean-Sea Ice-Atmosphere Interaction in Polar and Sub-Polar Climate.

Rapportserien

Rapportserien inneholder vitenskapelige artikler og rapporter ofte presentert i en popularisert form.

Rapportserien (Report Series) presents scientific papers in Norwegian or English.

Rapportserie nr. 116: **Overrein, Ø.:** Svalbard – et av de best forvaltede villmarksområder i verden?

Internrapporter

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

Internal Reports Series present scientific articles of limited range and interest.

Internrapport nr. 6: **Burkow, I., Herzke, D., Wolkers, H. & Gabrielsen, G.W.:** Analyse av bromerte flammehemmere, PCB og pesticider inkludert toksafen i polarmåke (*Larys hyperboreus*) fra Bjørnøya.

Internrapport nr. 7: **Vongraven, D.:** Forslag til fremtidige prioriteringer innen overvåkning og forskning på isbjørn.

Internrapport nr. 8: **Hop, H., Sagerup, K., Schlabach, M. & Gabrielsen, G.W.:** Persistent organic pollutants in marine macrobenthos near urban settlements in Svalbard; Longyearbyen, Pyramiden, Barentsburg and Ny-Ålesund.

Polarhåndbøker

Polarhåndbøkene gir lettlest og fyldig informasjon om ulike Svalbard-relaterte emner. Bøkene er rikt illustrert. Det er hittil utgitt 10 polarhåndbøker.

Polarhåndbøkene (Polar Handbooks) - most of which are available in English - present information about the Arctic to a broad audience. Ten polar handbooks have been published so far.

Skrifter

Skrifter er en kvalitetssikret monografi-serie om polare tema på engelsk som utkommer uregelmessig. Ingen Skrifter ble utgitt i 2001.

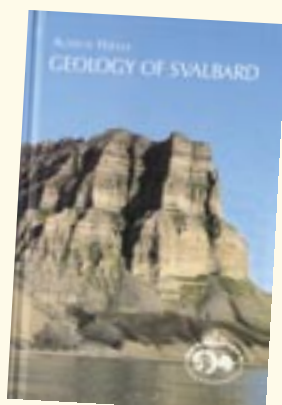
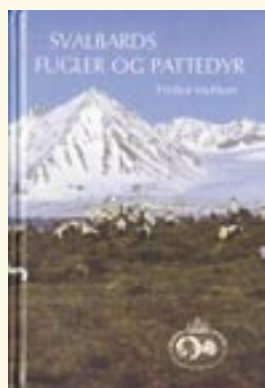
The Skrifter Series are peer-reviewed English monographs on polar subjects that are published irregularly. No Skrifter were published in 2001.

Andre utgivelser/Other publications

Historisk kalender/Historical calendar

Historisk kalender: Øyeblikk i isen. Kalender med bilder og tekst på norsk og engelsk fra Norsk Polarinstituttets bildedekning, med motiver fra ekspedisjoner til Arktis og Antarktis fra perioden 1879 til 1952.

A historic calendar "Moments in the Ice", presenting photographs from expeditions to the Arctic and Antarctica from 1879 to 1952. Captions in Norwegian and English.



Salgskatalogen/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.

Kvalitetssikring/Refereeing

Norsk Polarinstitutt forskere er kvalitetssikrere (referees) for mange internasjonale prosjekter og vitenskapelige tidsskrifter. Listen nedenfor viser hvem oppdragene ble utført for i 2001. NPI researchers serve as referees and reviewers for international organizations, project proposals and peer-reviewed journals. The list below shows for whom the assignments were executed in 2001.

Vitenskapelige tidsskrift/Scientific Journals

ANARE
Annals of Glaciology
Auk
Canadian Journal of Zoology
Chemosphere
Cryptogamie Algologie
Deep-Sea Research
Environmental Research
Fish Physiology
Fisheries Oceanography
Geology
Geophysical Research Letters
Gondwana Research
ICES Journal of Marine Science
Indian Journal of Marine Science
Journal of Geophysical Research - Oceans
Journal of Geological Society of London
Journal Swedish Geological Society
Journal of Applied Ecology
Journal of Fish Biology
Journal of Geophysical Research - Atmospheres
Journal of Geophysical Research Solid Earth
Journal of Glaciology
Journal of Mammalogy
Journal of Marine Systems
Journal of Physical Oceanography
Journal of Vegetation Science
Journal of Zoology (London)
Lichenology
Marine Chemistry
Marine Mammal Science
National Geographic Society
National Science Foundation
Norsk Geografisk Tidsskrift
Norsk Geologisk Tidsskrift
Oceanologia
Physiological and Biochemical Zoology
Polar Biology
Polar Biology
Polar Record
Polar Research
Polarforschung in Germany
prosjektforslag NERC (England)
prosjektforslag NOAA (USA)
Quaternary Research
The Holocene

Programmes and projects

Academy of Finland, Research Council for Natural Sciences and Engineering
ARCUS, student paper awards, USA
Australian Antarctic Research Expeditions
Finnish Academy of Science
Italian Scientific Committee for Antarctic Research (CINECA), National Antarctic Research Program
Italian Space Agency
National Research Council of Italy, "Arctic project"
National Science Foundation applications, USA
Natural Environment Research Council (NERC), UK
Norwegian Department of Fisheries, promotion applications
Norwegian Research Council, applications
Ny-Ålesund Large Scale Facility (LSF), grant proposals, EU

Utgivelser i 2001/Publications in 2001

Norsk Polarinstitutt fagpersonell (uthevet) har utgitt følgende i egne og andre publikasjoner:

NPI staff (bold) published the following in 2001 (NPI and other publications):

Peer-reviewed journals

Andersen, M., Lie, E., **Derocher, A.E.**, Belikov, S. E., Bernhoft, A., Boltunov, A., Garner, G. W., Skaare, J. U. & Wiig, Ø. 2001: Geographic variation of PCB congeners in polar bears (*Ursus maritimus*) from Svalbard east to the Chukchi Sea. *Polar Biol.* 24, 231-238.

Andersen, G., Kovacs, K.M., Lydersen, C., Skaare, J.U., **Gjertz, I.** & Jenssen, B.M. 2001: Concentrations and patterns of organochlorine contaminants in white whales (*Delphinapterus leucas*) from Svalbard, Norway. *Sci. Total Environ.* 264, 267-281.

Bang, K., Jenssen B.M., Lydersen, C. & Skaare, J.U. 2001: Organochlorine burdens in blood of ringed and bearded seals from north-western Svalbard. *Chemosphere* 44, 193-203.

Bindschadler, R., Dowdeswell, J., Hall, D.K. & **Winther, J.-G.** 2001: Glaciological applications with Landsat-7 imagery: early assessments. *Remote Sens. Environ* 78, 163-179.

Björck, S., Muscheler, R., Kromer, B., Andresen, C.S., Heinemeier, J., Johnsen, S.J., Conley, D., **Koç, N.**, Spurk, M. & Veski, S. 2001: High-resolution analyses of an early Holocene climate event may imply decreased solar forcing as an important climate trigger. *Geology* 29: 1107-1110.

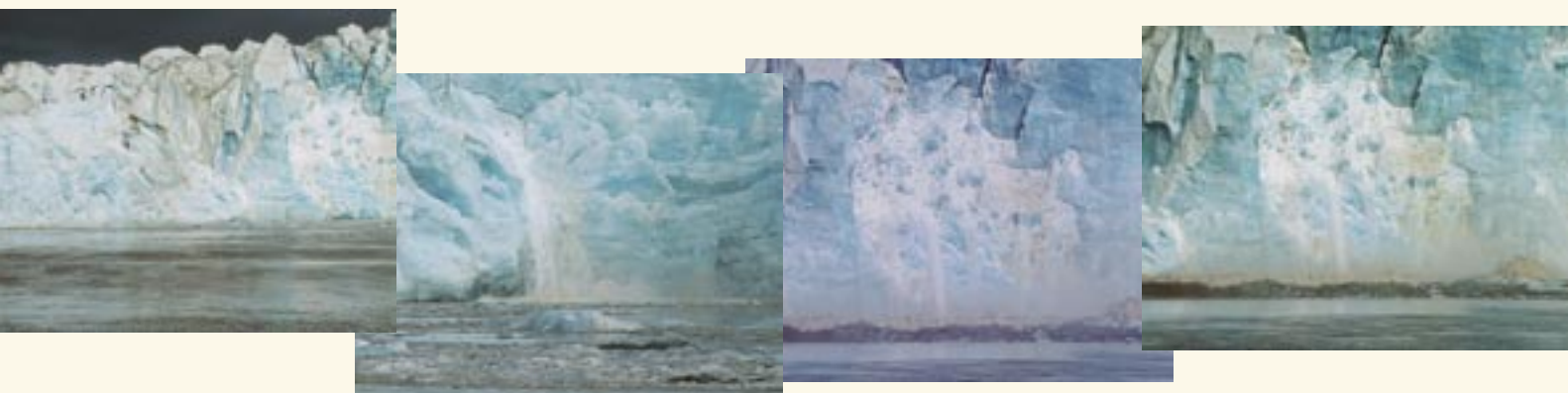
Borgå, K., Gabrielsen, G.W. & Skaare, J.U. 2001: Biomagnification of organochlorines along a Barents Sea food chain. *Environ. Pollut.* 113, 187-198.

Born, E.W., Andersen, L.W., **Gjertz, I.** & Wiig, Ø. 2001: A review of the genetic relationships of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) east and west of Greenland. *Polar Biol.* 24, 713-718.

Bustnes, J.O., Skaare, J.U., Erikstad, K.E., **Bakken, V.** & **Mehlum, F.** 2001: Whole blood concentrations of organochlorines as a dose metric for studies of the glaucous gull (*Larus hyperboreus*). *Environ. Toxicol. Chem.* 20, 1046-1052.



- Bustnes, J.O., Bakken, V., Erikstad, K.E., Mehlum, F. & Skaare, J.U. 2001: Patterns of incubation and nest-site attentiveness in relation to organochlorine (PCB) contamination in glaucous gulls. *J. Appl. Ecol.* 38, 791-801.
- Casacchia, R., Lauta, F., Salvatori, R., Cagnati, A., Valt, M. & Ørbæk, J.B. 2001: Radiometric investigation of different snow covers in Svalbard. *Polar Res.* 20, 13-22.
- Cooper, E.J., Smith, F.M. & Wookey, P.A. 2001: Increased rainfall ameliorates the negative effect of trampling on the growth of High Arctic forage lichens. *Symbiosis* 31, 153-171.
- Cooper, E.J. & Wookey, P.A., 2001: Field measurements of the growth rates of forage lichens and the implications of grazing by Svalbard reindeer. *Symbiosis* 31, 173-186.
- Corkeron P.J. & Van Parijs S.M. 2001: Vocalizations of eastern Australian Risso's dolphins, *Grampus griseus*. *Can. J. Zool.* 79, 160-164.
- Crisuolo, F., Gauthier-Clerc, M., Le Maho, Y. & Gabrielsen, G.W. 2001: Brood patch temperature during provocation of incubating eiders in Ny-Ålesund, Svalbard. *Polar Res.* 20, 115-118.
- Crisuolo, F., Gauthier-Clerc, M., LeMaho, Y., Zorn, T. & Gabrielsen, G.W. 2001. Sleep changes during long-term fasting in the incubating female common eider *Somateria mollissima*. *Ardea* 89, 441-448.
- Fahrbach, E., Meincke, J., Østerhus, S., Gohardt, G., Schauer, U., Tverberg, V. & Verduin, J. 2001. Direct measurements of volume transport through Fram Strait. *Polar Res.* 20, 217-224.
- Falk-Petersen, S., Sargent, J.R., Kwasniewski, S., Gulliksen, B. & Millar R.-M. 2001: Lipids and fatty acids in *Clione limacina* and *Limacina helicina* in Svalbard waters and the Arctic Ocean: trophic implications. *Polar Biol.* 24, 163-170.
- Fyhn, M., Gabrielsen, G.W., Nordøy, E.S., Moe, B., Langseth, I. & Bech, C. 2001: Individual variation in field metabolic rate of kittiwakes (*Rissa tridactyla*) during the chick-rearing period. *Physiol. Biochem Zool.* 74, 343-355.
- Georgiadis, T., Nardino, M., Calzolari, F., Levizani, V., Ørbæk, J.B., Claes, S. & Pirazzini, R. 2001: Radiation and turbulence parameterisations at Ny-Ålesund, Svalbard Islands. *Mem. Natl Inst. Polar Res.*, Spec. Issue 54, 125-131.
- Gerland, S., Winther, J.-G. & Sand, K., 2001: In-situ snowpack temperature monitoring at an Arctic tundra site: A comparison of manual and automatic measurements. *Mem. Natl Inst. Polar Res.*, Spec. Issue 54, 261-269.
- Gjertz, I., Lydersen, C. and Wiig, Ø. 2001: Distribution and diving of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Svalbard. *Polar Biol.* 24, 209-214.
- Gjertz, I., Griffiths, D., Krafft, B., Lydersen, C. & Wiig, Ø. 2001: Diving and haul-out patterns of walrus (*Odobenus rosmarus*) on Svalbard. *Polar Biol.* 24, 314-319.
- Gontar, V.I., Hop, H. & Voronkov, A. Yu. 2001: Diversity and distribution of Bryozoa in Kongsfjorden, Svalbard. *Polish Polar Res.* 22, 187-204.
- Haarpaintner, J., Gascard, J.C. & Haugan, P. M. 2001. Ice production and brine formation in Storfjorden, Svalbard. *J. Geophys. Res.* 106(C7), 14001-14013.
- Haarpaintner, J., O'Dwyer, J., Gascard, J.-C., Haugan, P. M., Schauer, U. & Østerhus, S. 2001: Seasonal transformation of water masses, circulation and brine formation observed in Storfjorden, Svalbard. *Ann. Glaciol.* 33, 437 - 443.
- Henttonen, H., Fuglei, E., Gower, C., Haukisalmi, V., Ims, R. A., Niemimaa, J. and Yoccoz, N. G. 2001: *Echinococcus multilocularis* on Svalbard: introduction of an intermediate host has enabled the local life-cycle. *Parasitology* 123, 547-552.
- Henriksen, E. O., Wiig, Ø., Skaare, J. U., Gabrielsen, G. W., & Derocher, A. E. 2001: Monitoring PCBs in polar bears: lessons learned from Svalbard. *J. Environ. Monitor.* 3, 493-498.
- Isaksson, E., Pohjola, V, Jauhiainen, T., Moore, J., Pinglot, J.-F., Vaikmäe, R., van de Wal, R.S.W., Hagen, J.-O., Ivask, J., Karlöf, L., Martma, T., Meijer, H.A.J., Mulvaney, R., Thomassen, M.P.A. & Van den Broeke, M. 2001: A new ice core record from Lomonosovfonna, Svalbard: viewing the 1920-1997 data in relation to present climate and environmental conditions *J. Glaciol.* 47, 335-345.
- Isaksson, E., Karlén, W., Mayewski, P., Twickler, M., & Whitlow, S. 2001: A high-altitude snow chemistry record from Amundsenisen, Dronning Maud Land, Antarctica. *J. Glaciol.*, 47, 489-496.
- Jørgensen, C., Lydersen, C., Brix, O. & Kovacs, K.M. 2001: Diving development in nursing harbour seal pups. *J. Exp. Biol.* 204: 3993-4004.
- Kasajima, Y. & Marchenko, A. 2001: On the excitation of resonant double Kelvin waves in the Barents Sea Opening. *Polar Res.* 20, 241-248.
- Kirkman, S.P., Hofmeyr, G.J.G., Bester, M.N. & Isaksen, K. 2001: Counts of southern elephant seals, *Mirounga leonina*, at Bouvet Island. *Polar Biol.* 24, 62-65.
- Koç, N., Labeyrie, L., Manthé, S., Flower, B.P., Hodell, D.A. & Aksu, A. 2001: The last occurrence of *Proboscia curvirostris* in the North Atlantic marine isotope stages 9-8. *Mar. Micropaleontol.* 41, 9-23.
- König, M., Winther, J.-G. & Isaksson, E. 2001: Measuring snow and glacier ice properties from satellite. *Rev. Geophys.* 39, 1-27.
- König, M., Winther, J.-G., Knudsen, N.T. & Gunnariussen, T. 2001: Firn-line detection on Austre Okstindbreen, Norway, with airborne multipolarisation SAR. *J. Glaciol.* 47, 251-257.
- Lesage, V., Hammill, M.O. & Kovacs, K.M. 2001: Marine mammals and the community structure of the Gulf and Estuary regions of the St. Lawrence (Canada). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 210, 203-221.
- Lowe, J.J., Hoek, W.Z. & INTIMATE group 2001: Inter-regional correlation of palaeoclimatic records for the Last Glacial-Interglacial Transition: a protocol for improved precision recommended by the INTIMATE project group. *Quaternary Sci. Rev.* 20, 1175-1187.
- Lydersen, C., Kovacs, K.M. & Lydersen, E. 2001: Rust-colored bearded (*Erignathus barbatus*) and ringed (*Phoca hispida*) seals from Svalbard, Norway. *J. Mammal.* 82, 225-230.
- Lydersen, C., Martin A.R., Kovacs, K.M. & Gjertz, I. 2001: Summer and autumn movements of white whales (*Delphinapterus leucas*) in Svalbard, Norway. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 219: 265-274.
- Løyning, T.B. 2001: Hydrography in the north-western Barents Sea, July-August 1996, *Polar Res.* 20, 1-11.
- Makshtas, A.P. & Korsnes, R. 2001: Distribution of solar radiation in the Barents Sea marginal ice zone during summer. *J. Geophys. Res.*, 106(C2), 2531-2543.
- Mauritzen, M., Derocher, A.E., & Wiig, Ø. 2001: Space-use strategies of female polar bears in a dynamic sea ice habitat. *Can. J. Zool.* 79, 1704-1713.
- Mehlum, F. 2001: Crustaceans in the diet of adult Common and Brünnich's Guillemots in the Barents Sea during the breeding period. *Mar. Ornithol.* 29, 35-38.
- Mehlum, F., Watanuki, Y. & Takahashi, A. 2001: Diving behaviour and foraging habitats of Brünnich's guillemots (*Uria lomvia*) breeding in the High-Arctic. *J. Zool.*, 255, 413-423.
- O'Dwyer, J., Kasajima, Y. & Nøst, O.A. 2001: North Atlantic Water in the Barents Sea Opening, 1997 to 1999. *Polar Res.* 20, 209-216.
- Pavlov, V.K. & Stanovoy, V.V. 2001: The problem of transfer of radionuclide pollution by sea ice from the Kara Sea. *Mar. Pollut. Bul.* 42, 319-323.
- Pavlov, V.K. 2001: Seasonal and long-term sea level variability in the marginal seas of the Arctic Ocean. *Polar Res.* 20: 153-160.
- Proshutinsky, A., Pavlov, V.K. & Bourke, R. H. 2001: Sea level rise in the Arctic Ocean. *Geophys. Res. Lett.* 28, 2237-2240.
- Quillfeldt, C.H.v. 2001: Identification of some easily confused common diatom species in arctic spring blooms. *Marine Botany* 44, 375-389.
- Scott, C.L., Falk-Petersen, S., Gulliksen, B., Lønne, O.J. & Sargent, J.R. 2001: Lipid indicators



of the diet of *Gammarus wilkitzkii* in the Marginal Ice Zone and in open waters of Svalbard. *Polar Biol.* 24, 575-576.

Schreer, J.F., Kovacs, K.M. & Hines, R.J.O. 2001: Comparative diving patterns in pinnipeds and seabirds. *Ecol. Monogr.* 71, 137-162.

Skaare, J. U., Bernhoft, A., Wiig, Ø., Norum, K. R., Eide, D. M. & Derocher, A.E. 2001: Relationships between plasma levels of organochlorines, retinol and thyroid hormones from polar bears (*Ursus maritimus*) at Svalbard. *J. Toxicol. Environ. Health* 62, 227-241.

Solberg, E.J., Strand, O., Jordhøy, P., Aanes, R., Loison, A., Sæther, B.-E. & Linnell, J.D.C. 2001: Effects of density-dependence and climate on the dynamics of a Svalbard reindeer population. *Ecography* 24, 441-451.

Strøm, H. & Sonerud, G.A. 2001: Home range and habitat selection in the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum*. *Ornis Fennica* 78, 145-158.

Thompson, P.M., Van Parijs, S.M., & Kovacs, K.M. 2001: Local declines in the abundance of harbour seals; implications for the designation and monitoring of protected areas. *J. Appl. Biol.* 38, 117-125.

Tryland, M., Derocher, A.E., Wiig, Ø. & Godfroid, J. 2001: *Brucella sp. antibodies* in polar bears from Svalbard and the Barents Sea. *J. Wildlife Dis.* 37, 523-531.

Urashima, T., Arita, M., Yoshihida, M., Nakamura, T., Arai, I., Saito, T., Arnould, J.P.Y., Kovacs, K.M. & Lydersen, C. 2001: Chemical characterisation of the oligosaccharides in hooded seal (*Cystophora cristata*) and Australian fur seal (*Arctocephalus pusillus doriferus*) milk. *Comp Biochem. Physiol. B* 128, 307-323.

van der Wal R., Brooker R., Cooper E.J. & Langvatn R. 2001: Differential effects of Svalbard reindeer on High-Arctic lichens: evidence from site comparisons across Spitsbergen. *J. Veg. Sci.* 12, 705-710.

Van Parijs, S.M., Kovacs, K.M. & Lydersen, C. 2001: Spatial and temporal distribution of vocalising male bearded seals – implication for male mating strategies. *Behaviour* 138, 905-922.

Van Parijs, S.M. & Corkeron, P.J. 2001: The vocal repertoire and related behaviors of Pacific humpback dolphins, *Sousa chinensis*. *Ethology* 107, 701-716.

Van Parijs, S.M. & Corkeron, P.J. 2001: Boat traffic affects the acoustic behaviour of Pacific humpback dolphins, *Sousa chinensis*. *J. Mar. Biol. Ass.* 81, 533-538.

Van Parijs, S.M. & Corkeron, P.J. 2001: Evidence for signature whistle production by a Pacific humpback dolphin, *Sousa chinensis*. *Mar. Mammal Sci.* 17, 944-949

Vinje, T. 2001: Anomalies and trends of Sea-ice extent and atmospheric circulation in the Nordic Seas during the period 1864-1998. *J. Climate* 14: 255-267.

Vinje, T. 2001: Fram Strait ice fluxes and atmospheric circulation 1950-2000. *J. Climate* 14, 3508-3517.

Watanuki, Y., Mehlum, F. & Takahashi, A. 2001: Water temperature sampling for foraging Brünnich's Guillemots with bird-borne data loggers. *J. Avian Biol.* 32, 189-193.

Wiig, Ø. & Derocher, A.E. 2001: Body composition of three polar bear (*Ursus maritimus*) cubs found dead at Svalbard. *Polar Biol.* 24, 383-385.

Winther, J.G., Gerland, S., Ørbæk, J.B., Ivanov, B., Zachek, A.S. & Bezgreshnov, A.M. 2001: Effects on spectral reflectance from snow aging. *Mem. Natl. Inst. Polar Res.*, Spec. Issue, 54, 193-201.

Winther, J.-G., Jespersen, M.N. & Liston, G.E., 2001: Blue-ice areas in Antarctica derived from NOAA AVHRR satellite data. *J. Glaciol.* 47, 325-334.

Book chapters

Corkeron, P.J. & Van Parijs, S.M. 2001: Marine mammal migrations and movement patterns. In Steele J.H., Turekian K.K. & Thorpe S.A. (eds): *Encyclopaedia of Ocean Sciences*. Pp. 1603-1611. London: Acad Press.

Ellis, H.I. & Gabrielsen, G.W. 2001: Energetics of free-ranging seabirds. In: Schreiber, E.A. & J. Burger (eds.): *Marine birds*. Pp. 357-405. Florida, USA: CRC Press, Boca Raton

Lavigne, D., Kovacs, K.M. & Bonner, W.N. 2001: Seals and Sea Lions. In: Macdonald, D. (ed.): *The Encyclopedia of Mammals*. Pp. 146-155. Oxford: Oxford Univ. Press.

Orheim, O. 2001: The CEP: Its Establishment; Operation and Role within the Antarctic Treaty System. In Vidas, D. (ed.): *Implementing the Environmental Protocol Regime for the Antarctic*. Pp. 107-124. *Environmental Policy* 28. Kluwer Academic Publishers.

Ørbæk, J.B., Svenøe, T. & Hessen, D.O. 2001: Spectral properties and UV-attenuation in Arctic freshwater systems. In: Hessen, D. O. (ed.): *UV-Radiation and Arctic Ecosystems*. Pp. 57-72., *Ecological Studies*, Vol. 153, Springer Verlag,

Rapporter/Reports

Burkow, I.C., Herzke, D., Wolkers, H. & Gabrielsen, G.W. 2001: Analyse av bromerte flammehemmere, PCB og pesticider inkludert toksafen i polarmåke (*Larus hyperboreus*) fra Bjørnøya. *Norsk Polarinstittutt Internrapport* No. 6, 14 pp.

Hop, H., Sagerup, K., Schlabach, M. & Gabrielsen, G.W. 2001: Persistent organic pollutants in marine macro-benthos near urban settlements in Svalbard, Longyearbyen, Pyramiden, Barentsburg and Ny-Ålesund. *Norsk Polarinstittutt Internrapport* No. 8, 43 pp.

Kovacs, K.M. 2001: Introduction to – How can Norwegian and Canadian scientists together contribute to co-operative processes in the North? In O.S. Stokke and A. Moe (eds.): *Report from the Canadian-Norwegian Arctic co-operation Seminar 2-3 April 2001*. Pp. 29. The Fridtjof Nansen Institute, FNI Report 5/2001.

Krafft, B., Hofmeyr, G.J.G., Keith, D. Harch, B.I.B. & Kovacs, K.M. 2001: Studies of seals and seabirds at Bouvetøya 2000/2001. In: Winther, J.-G. (ed): *Norwegian Antarctic Research Expedition 2000/2001*. Pp. 62-70. *Norsk Polarinstittutt Rapportserie* 120.

Motoyama, H., Watanabe, O., Goto-Azuma, K., Igarashi, M., Miyahara, H., Nagasaki, T., Karlöf, L., & Isaksson, E. 2001: Activities of the Japanese Arctic Glaciological Expedition in 1999 (JAGE 1999). *Mem. Natl. Inst. Polar. Res.* Spec. Issue 54, 253-260.

Orheim, O. 2001: What are the Strategic challenges Norway is facing in the High North? *Security Policy Library* 7-2001, serie utgitt av Den norske Atlanterhavskomite. 15 p.

Pavlova, O. & Winther, J.-G., 2001: Sea ice concentrations in Dronning Maud Land, Antarctica. *Norsk Polarinstittutt Rapportserie* 117, 41 p.

Quillfeldt, C.H.v. 2001: Information provided by molecular techniques compared to microscope techniques when studying species diversity. *Interactive biology and adaptation of Antarctic Marine Organisms. Biology training course in Antarctica January 2001*. <http://www.asa.org>

Strøm, H., Gavrilov, M. V. & Goryaev, J. 2001: Field survey at the Lesser White-fronted Goose moulting area on Kolguev Island, north-west Russia, August 2000. In: Tolvanen, P. *et al.*: *Fennoscandian Lesser White-fronted Goose Conservation* Pp. 26-29. Project - Annual report 2000. WWF Finland report and Norwegian Ornithological Society. *NOF Rapport serie*. Rapport No. 1-2001.

Van Parijs, S.M. 2001: Aquatic mating strategies of male bearded seals. *Refereed publication for the Annals of the Marie Curie Fellowship Association* <http://www.mariecurie.org/annals>

Winther, J.-G., Carroll, M., Gerland, S., Hansen, G. & Yoccoz, N. 2001: Polar Climate Centre Programme. Report describing the Polar Environmental Centre's programme on Polar Climate. Tromsø. 21p.

Isbre kalver på Svalbard. Foto: Mikael Westh Hammer



Abstracts/proceedings

Andersen, C., Koç, N., Jennings, A. 2001:

Holocene sea surface temperatures in the western Denmark Strait. EGS, Nice, 25-30 March 2001.

Andersen, C, Koç, N., Jennings, A., Jansen E. & Birks, C. 2001: Holocene SST-reconstructions from the Vøring Plateau and the Denmark Strait. International Conference at the University of Tromsø on Changes in Climate and Environment at High-Latitudes, 31 Oct.-2 Nov. 2001.

Bech, C., Langseth, I., Moe, B., Fyhn, M. & Gabrielsen, G.W. 2001: Living in the cold: Energy economising in arctic breeding Kittiwakes (*Rissa tridactyla*). International Conference of Comparative Physiology and Biochemistry: 'How animals work', Chobe, Botswana 18-24 Aug. 2001, p.74.

Birkeland, A., Grahl-Nielsen, O., Kovacs, K. M. & Lydersen, C. 2001: Mother to pup transfer of fatty acids in three seal species: harbor seal (*Phoca vitulina*), harp seal (*Phoca groenlandica*) and hooded seal (*Cystophora cristata*). 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 25.



Landskap fra Svalbard. Foto: Mikael Westh Hammer.

Borgå, K., Poltermann, M., Polder, A., Pavlova, O., Gulliksen, B., Gabrielsen, G.W. & Skaare, J.U. 2001: Influence of diet and sea ice drift on organochlorine bioaccumulation in arctic ice-associated amphipods. Society of Environmental Toxicology and Chemistry. 11th Annual Meeting of SETAC Europe, 6-10 May 2001, Madrid, Spain. From basic science to decision-making: "The Environmental Odyssey". Abs. 140, p 33.

Borgå, K., Gabrielsen, G.W. & Skaare, J.U. 2001: Do Arctic Ice-associated and Pelagic Organisms Differ in Organochlorine Bioaccumulation? Society of Environmental Toxicology and Chemistry 22nd Annual Meeting, Baltimore Convention Center, 11-15 Nov. 2001, Baltimore, Maryland, USA. Changing Environmental Awareness: Societal Concerns and Scientific Responses. Abs. 340, p 73.

Borgå, K., Gabrielsen, G.W., Muir, D., Polder, A. & Skaare, J.U. 2001: Determination of PCB Profile, PBDEs and Toxaphenes in Arctic Zooplankton and Ice Fauna. Society of Environmental Toxicology and Chemistry 22nd Annual Meeting, Baltimore Convention Center, 11-15 Nov. 2001, Baltimore, Maryland, USA. Changing Environmental Awareness: Societal Concerns and Scientific Responses. Abs. PM 248, p. 187.

Borgå, K., Ingebrigtsen, K., Poltermann, M. & Gabrielsen, G.W. 2001: Body Distribution and Potential Elimination of 14C-labelled PCB-31 and -110 in Sea-ice Amphipods. Society of Environmental Toxicology and Chemistry 22nd Annual Meeting, Baltimore Convention Center, 11 - 15 November 2001, Baltimore, Maryland,

USA. Changing Environmental Awareness: Societal Concerns and Scientific Responses. Abs. PM 248A, p.187.

Borgå, K., Poltermann, M., Polder, A., Pavlova, O., Gulliksen, B., Gabrielsen, G.W. & Skaare, J.U. 2001: Organochlorine contamination in Arctic ice fauna: species and spatial variation. Norwegian Research Council's meeting PROFO. Lillehammer, Norway, 3-5 March 2001.

Corkeron, P.J., Van Parijs, S.M. 2001: Beyond bottlenoses: a comparative study of the sounds produced by sympatric delphinids. Extended abstract for the International Acoustical Congress, Rome, 2-7 Sept. 2001.

Derocher, A.E., Andersen, M., Grahl-Nielsen, O., Kovacs, K. M., Lydersen, C. & Wiig, Ø. 2001: Fatty acid composition of the blubber of polar bears (*Ursus maritimus*) and of their prey, ringed seals (*Phoca hispida*), bearded seals (*Erignathus barbatus*), and harp seals (*Phoca groenlandica*). 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 57.

Falk-Petersen, S., Hop, H., Poltermann, M., Dahl, T.M., Hansen, E., Pavlov, V., Pavlova, O., Nøst, O.A., Løyning, T.B., Engelsen, O., Borgå, K., Sargent, J.R., Scott, C.L., Kwasniewski, S. & Wiktor, J. 2001: Ecosystem consequences of the variability in the ice-ocean system of the Barents Sea. Norwegian Society of Ocean Researchers, 52nd Annual Meeting. Bodø, Norway, 23-25 Nov. 2001.

Fuglei, E. & Øritsland, N. A. 2001: Energy cost of running in arctic fox (*Alopex lagopus*), on Svalbard, Norway. Presented at the first ever Canid Biology and Conversation Conference, Oxford, 17-21 Sept. 2001.

Gabrielsen, G.W. & Henriksen, E.O. 2001: Persistent organic pollutants in Arctic animals in the Barents Sea area and at Svalbard: Levels and effects. *Mem. Natl. Inst. Polar Res.*, Spec. Issue, No. 54, 349-364. Environmental Research in the Arctic 2000; Proceedings of the Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar, 23-25 Feb. 2000, NIPR, Tokyo, ed. by O. Watanabe and T. Yamanouchi. Tokyo, Natl Inst. Polar Res., 520 pp.

Hansen, E. H. & Nøst, O. A. 2001: The Western Barents Sea Polar Front Zone. IAPSO meeting, Mar del Plata, Argentina, 21-28 Nov. 2001.

Hasle, K., Koç, N. & Hald, M. 2001: The last deglaciation and Early Holocene paleoceanography in Hinlopen, Svalbard, reflected by diatoms. In Vorren *et al* (eds.): Changes in climate and environment at high latitudes. *NGF Abstracts and Proceedings*, 2001, 2, p. 37.

Hop, H., Gulliksen, B., Cochrane, S., Voronkov, A. Yu., Kovaltchouk, N.A. & Beuchel, F. 2001: Changes in diversity and distribution of benthic marine organisms within Kongsfjorden, Svalbard. Norwegian Society of Ocean Researchers, 52nd Annual Meeting. Bodø, Norway, 23-25 Nov. 2001.

Isaksson, E., Kohler, J., Igarashi, M., Motoyama, H., Martma, T., Meijer, H., Kekkonen, T., Moore, J., Mulvaney, R. & Pohjola, V. 2001: Svalbard climate variability during the past 200 years as recorded in two ice cores. *Eos Trans. AGU* 81(47) 301.

Iverson, N.R., Hooyer, T.S., Fischer, U.H., Cohen, D., Jackson, M., Moore, P.L., Lappegard, G. & Kohler, J. 2001: Bed-deformation experiment beneath Engabreen, Norway. *Eos Trans. AGU*, 81(47) 535.

Jansen, E., Anderson, C., Nesje, A., Østerhus, S.,

Furevik, T., Koç, N. 2001: Decadal scale records of oceanic variability in the Eastern Nordic Seas over the past 1000 years. EGS, Nice, 25-30 March 2001.

Jennings, A.E., Andrews, J.T., Andersen, D.M. & Koç, N. 2001: High resolution Records of Ice-Ocean-Atmosphere Interactions on the East Greenland Margin, Last 14 ka. 31st Arctic Workshop, Amherst, 22-24 March 2001.

Johanson, Å., Alexander, N.L., Ohta, Y. & Tebenkov, A.M. 2001: Mesoproterozoic to Paleozoic Evolution of Eastern Svalbard and Barentia. *Gondwana Research* vol. 4, no. 4, p. 645-646

Jørgensen, C., Kovacs, K. M., Lydersen, C. & Brix, O. 2001: Ontogeny of diving in harbour seal pups. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 110.

Kohler, J. 2001: Polythermal glacier firn and ice stratigraphy imaged with ground-penetrating radar. *Eos Trans. AGU*, 81(47) 524.

Koç, N & Andersen, C. 2001: Sea-surface temperature variability in the eastern vs western Nordic Seas during the last 2000 years. ESF conference on Achieving Climate Predictability using Paleoclimate Data, 10-15 Nov. 2001.

König, M., Winther, J.-G., Knudsen, N.T. & Guneriusson, T. 2001: Equilibrium- and Firn-Line Detection with Multi-Polarization SAR - First Results. *EARSeL eProceedings* No. 1, p. 273-280.



Polarflock, (*Polemonium boreale*). Foto: Synnøve Elvevold

Kovacs, K.M., Lydersen, C., Ries, S. & Knauth, M. 2001: Precocial diving and patent foramen ovale in bearded seal pups. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, Nov.28-Dec.3 2001. p. 117.

Lie, E., Larsen, H.J.S., Derocher, A.E., Lunn, N., Norstrom, R., Wiig, Ø. & Skaare, J.U. 2001: Reduced infection resistance in polar bears (*Ursus maritimus*) with high polychlorinated biphenyl (PCB) exposure? SETAC 22nd Annual Meeting Abstract Book, p107.

Lydersen, C., Wolkers, H., Severinsen, T., Kleivane, L., Nordøy, E. S. & Skaare, J. U. 2001: Blood is a useless substrate for monitoring pollution burdens in phocid seals. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, Nov.28-Dec.3 2001. p. 131.

Mauritzen, M., Andersen, M., Belikov, S.E., Boltunov, A.N., Derocher, A.E., Hansen, E., Ims, R.A., Pavlova, O., Wiig, O. & Yoccoz, N.G. 2001: Relating polar bear ecology to the dynamics of sea ice. The 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver 28 Nov.-3 Dec. 2001. p 138.

Marshall, C. D., Kovacs, K. & Lydersen, C. 2001: Morphology of bearded seal (*Erignathus barbatus*) muscular-vibrissal complex. 14th Bien. Conf Biol.



R/V *Lance* i Cape Town. Foto: Tor Ivan Karlsen

Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 135.

Miller, E. H., Kovacs, K. M., Lydersen, C. & Gjertz, I. 2001: Bearded seal song: a model for multiple-scale structural analysis. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 145.

Moore, J., Kekonen, T., Jevrejeva, S., Isaksson, E., Pohjola, V., & Mulvaney, R. 2001: Sea ice in the Baltic and Barents Seas in Relation to Large-Scale Atmospheric Circulation Patterns and Oceanic Productivity. In *Eos* Vol. 82 (47), Nov 20. 2001/ supplement; American Geophysical Union Fall Meeting in San Francisco, December 10-14, p.300.

Nielsen, S.H.H., Koc, N. & Crosta, X. 2001: A high-resolution time-series of sea surface temperatures from the Late Holocene of the South Atlantic Sector of the Southern Ocean. In *Vorren et al* (eds.): Changes in climate and environment at high latitudes. *NGF Abstracts and Proceedings*, 2, p. 77.

Niizuma, Y., Gabrielsen, G.W., Sato, K, Naito, Y. & Watanuki, Y. 2001: Increase of body core temperature during diving in Brunnich's guillemot. NIPR Symposium, Tokyo.

Otha, Y., Groenewald, B.P. & Geoff, H.G. 2001: Nature environment Map of H. U. Sverdrupfjella, E-Antarctica. Abstract volume of the 21st symposium on Antarctic Geosciences. National Inst. of Polar Research. Japan. p. 85-86

Oskam, I.C., Derocher, A.E., Lie, E., Skaare,



Lomvi. Foto: Hallvard Strøm

J.U., Wiig, Ø., Larsen, S., Dahl, E. & Ropstad, E. 2001: Organochlorines effect the major androgenic hormone, testosterone, in male polar bears (*Ursus maritimus*). *Pharmacol. Toxicol.* 88, suppl.1, 23

Pavlov, V.K. 2001: Features of seasonal and interannual variability of the water circulation and sea level of the Arctic Ocean. Extended Abstract of Second Wadatit Conference on Global Change and the Polar Climate, Tsukuba, Japan, 7-9 March 2001, 43-46.

Pavlov, V.K. 2001: Seasonal and long-term variability of the sea level in the marginal seas of the Arctic Ocean. Extended Abstract of COST Action 40 Final Workshop, Dubrovnik, Croatia, 19-21 Sept. 2001, 106-108.

Quillfeldt, C.H.v. 2001: Ice algae and phytoplankton in Antarctic waters: species composition, succession and distribution. Interactive biology and adaptation of Antarctic Marine Organisms. Biology training course in Antarctica January 2001. <http://www.asa.org>

Reder, S., Kovacs, K.M. & Lydersen, C. 2001: Haul-out patterns of harbour seals (*Phoca vitulina*) on Svalbard, Norway. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 176.

Sand, K., Winther, J.-G., Marechal, D., Bruland, O., & Melvold, K. 2001: Regional variations of snow accumulation on Spitsbergen, Svalbard in 1997-99. Proceedings of the 13th Northern Research Basins Symposium and Workshop (Ed. J. Kajander), Saariselkä/Murmansk, Finland/Russia, 7-20.

Skaare, J.U., Larsen, H.J., Lie, E., Ropstad, E., Bernhoft, A., Derocher, A.E., Lunn, N.J., Norstrom, R. & Wiig, Ø. 2001: Relationships between high loads of organic contaminants and health effects in arctic mammals-Immune response and chlorinated environmental pollutants in polar bear. *Pharmacol. Toxicol.* 88, suppl.1, 14.

Tebekov, A.M., David, D.D. & Ohta, Y. 2001: Tectonic subdivision of Basement rocks beneath Svalbard and northern "Barents-Kara Platform", based on geochronological and geophysical data. Working documents of International Conference "Polar Regions of the Earth-Geology, Tectonics, Resource Significance, Natural environment", p. 92-93

Tverberg, V., Pavlov, V., Hansen, E. & O'Dwyer, J. 2001: Decadal trends in exchange of heat, salt and deep water between the Arctic Ocean and the Nordic Seas. 2001 ICES Annual Science Conference. CM2001/W:19.

Tverberg, V., Svendsen, H., Knutsen, Ø. & Østenstad, P. 2001: Coupled fjord-shelf interaction processes - a fjord-shelf study at the west coast of Spitsbergen. 2001 Joint Assemblies of IAPSO - IABO, Mar del Plata, Argentina, 21-26 Oct. 2001.

Urashima, T., Nakamura, T., Arai, I., Tetsuka, M., Fukui, Y., Ishikawa, H., Kovacs, K. M. & Lydersen, C. 2001: Oligosaccharides in beluga and minke whale milk. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 220.

Van Parijs, S.M. 2001: Phylogenetic and ecological influences on the vocal patterns of aquatic mating pinnipeds. Extended abstract for the International Acoustical Congress, Rome, 2-7 Sept. 2001.

Van Parijs, S.M. 2001: Seals, sounds and spatial scales - aquatic mating in pinnipeds. Symposium on Pinniped Vocal Communication. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada,

28 Nov.-3 Dec. 2001

Volohonsky, E., Blomeier, D., Dallmann, W., Freiwald, A. & Wisshak, M. 2001: Fazies am Nordrand des Old-Red Kontinenten (Spitzbergen).- Talk, Sediment 2001, 6-8 June 2001, Jena, Germany.

Watanuki, Y., Niizuma, Y., Gabrielsen, G.W., Kato, A. & Naito, Y. 2001. Descent and ascent angle and wing beat of diving alcids. NIPR Symposium, Tokyo.

Wisshak, M., Blomeier, D., Dallmann, W., Freiwald, A. & Volohonsky, E. 2001: Carbonate facies associations within the Old Red of Spitsbergen (Early/Middle Devonian): From continental to marginal marine environments? Poster exhibition, Sediment 2001, 6-8 June 2001, Jena, Germany.

Wolkers, H., Burkow, I. C. Hammill, M. O., Lydersen, C. & Witkamp, R. 2001: Transfer of PCBs and chlorinated pesticides from mother to pup in relation to Cytochrome P450 enzyme activities in harp seals (*Phoca groenlandica*) from the Gulf of St. Lawrence, Canada. 14th Bien. Conf Biol. Mar. Mammals, Vancouver, Canada, 28 Nov.-3 Dec. 2001. p. 236.

Kart/Maps

Dallmann, W.K., Kjærnet, T. & Nøttvedt, A. 2001: Geological map of Svalbard 1:100,000, sheet C9G Adventdalen. Map description. *Norsk Polarinstitutt Temakart* No. 31/32, 1-55.

Sørbel, L., Tolgensbakk, J., Hagen, J.O. & Høgvard, K. 2001: Geomorphological and Quaternary geological map of Svalbard 1:100,000, sheet C9Q Adventdalen. Map description. *Norsk Polarinstitutt Temakart* No. 31/32, 57-78.

Popular science

Dallmann, W.K.: ANSIPRA Bulletin No. 5/5A, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, February 2001. Includes translations from "Mir korennykh narodov - zhivaya arktika". English language edition. 58 pp.

Dallmann, W.K.: ANSIPRA Bulletin No. 5, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, February 2001. Russian language edition. 21 pp.

Dallmann, W.K.: ANSIPRA Bulletin No. 5B, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, July 2001. Translations from "Mir korennykh narodov - zhivaya arktika". English language edition. 13 pp.

Dallmann, W.K.: ANSIPRA Bulletin No. 6/6A, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, October 2001. Includes translations from "Mir korennykh narodov - zhivaya arktika". English language edition. 42 pp.

Dallmann, W.K.: ANSIPRA Bulletin No. 6, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, October 2001. Russian language edition. 24 pp.

Gjertz, I. & Wiig, Ø. 2001: Mumifiserte seler fra Dronning Maud Land, Antarktis. *Fauna* 54: 80-83

Isaksson, E., 2001: Iskjerter - et utømmelig klima og miljøarkiv. <http://www.viten.com/tema/hukommelse/index.htm>

Lydersen, C. & Kovacs, K. M. 2001: Verdens nordligste bestand av steinkobbe. *Ottar* 5/2001, 34-40.

Mauritzen, M. 2001. Isbjørnens arealbruk i Barentshavområdet. *Ottar* 5/2001, 34-40.

Mehlum, F. 2001: Antarktis. Klodens siste store, urørte område. Pp. 161-175 in Hågvær, S. & Berntsen, B. (eds.): *Norsk naturarv. Våre naturverdier i internasjonalt lys*. Andresen & Butenschøn, Oslo. 255 pp.

Winther, J.-G. & Gerland, S., 2001: Er snø jokersen i fremtidens klima? *Ottar* 5/2001, 41-47.

ADRESSER/ADDRESSES

Norsk Polarinstitut
Polarmiljøsentret
N-9296 Tromsø

Norwegian Polar Institute
Polar Environmental Centre
N-9296 Tromsø, Norway

Tel.: +47 77 75 05 00
Fax +47 77 75 05 01

Svalbard:
Norsk Polarinstitut
N-9071 Longyearbyen

Norwegian Polar Institute
N-9071 Longyearbyen
Svalbard

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