

INTERNATIONAL 2007-2008
POLAR YEAR



Årsmelding 2007

Annual Report 2007



Innhold	side	Contents	page
Året som gikk	3	Article: IAOOS-Norway: Closing the loop	11
Organisasjon/Mandat og finansiering	4	Article: The Antarctica traverse	13
Administrasjon og personale	5	Article: Pictures on the Internet and	
Markeringer og hendelser	5	historical photographs	14
Forskning, miljøforvaltning, kart og logistikk	7	Article: Seabirds in the Arctic	16
Sekretariater/organer	10	Article: Climate effects and contaminants in	
Artikkel: IAOOS-Norway: Closing the loop	10	Arctic marine food chains	18
Artikkel: Antarktistraversen	11	Article: Marine Mammals Exploring the	
Artikkel: Bilder på web og historisk fotosamling	14	Oceans Pole to Pole	19
Artikkel: Sjøfugler i Arktis	15	Annual Report 2007, English summary	19
Artikkel: Klimaeffekter og miljøgifter i arktiske		Publications 2007	22
marine næringskjeder	16		
Artikkel: Seler utforsker verdenshavene	19	Please note that all captions are in English as well as Norwegian.	
Utgivelser i 2007	22		

© Norsk Polarinstitutt, Polarmiljøseneteret, NO - 9296 Tromsø www.npolar.no

Redaktører/Editors: Elin Vinje Jenssen og Gunn Sissel Jaklin

Design: Jan Roald

Trykk/Print: Grafisk Nord, Finnsnes

Foto omslag/Photo cover: IAOOS-Norway. Foto/Photo: S. Gerland. Antarktistraversen. *The Antarctica traverse*. Foto/Photo: S. Tronstad

ISBN: 978-82-7666-248-1



Ismåke med satellittsender slippes fri på Svenskøya sommeren 2007. 18 ismåker ble påsatt satellittsender på Svenskøya, Svalbard og Hayes Island, Franz Josefs land (Russland). Hensikten var å kartlegge habitatvalg, trekkruiter og overvintringsområder hos denne isavhengige arten. Foto: H. Strøm. *Ivory gull with satellite transmitter released on Svenskøya. In the summer of 2007 18 ivory gulls were fitted with satellite tags on Svenskøya, Svalbard and Hayes Island, Franz Josef Land (Russia) to study habitat selection, migration routes and wintering areas in this sea ice dependent species. Photo: H. Strøm*

Året som gikk



Fjorårets forord innledet jeg med at ”Polarinstituttet er i vinden som aldri før” og henviste til økt aktivitet blant annet som følge av Regjeringens satsing på nordområdene. For året 2007 kan jeg bare gjenta det samme: Med nordområdesatsing, en eksplosiv klimaoppmerksomhet og Det internasjonale polaråret har dette året vært en gedigen utfordring, med store og viktige arbeidsoppgaver og nasjonal og internasjonal interesse fra mange hold. I tillegg til media er det svært mange politikere som vil vite mer om polarområdene – spesielt i lys av den globale klimautviklingen.

Det internasjonale polaråret hadde en veldig synlig oppstart 1. mars. Longyearbyen, Tromsø og Oslo sto i fokus for arrangementer som samlet barnehagebarn, skoleelever, forskere, politikere, statsministeren, Kronprinsen og andre interesserte mennesker. Polarinstituttet deltar i 17 av de 31 forskningsprosjektene som befinner seg under paraplyen Polaråret i Norges forskningsråd. Vi fikk i tillegg støtte fra forskningsrådet til to formidlingsprosjekter. Det er interessant å merke seg hvor stor vekt det legges på formidling i Polaråret. En etter min mening klok satsing for å sikre at kunnskapen når bredt ut i samfunnet. Den sterke involveringen fra instituttet gjør selvfølgelig at vi har en spesiell innsats på mange områder, fra logistikk og ekspedisjonsplanlegging til forskning, kommunikasjon, personal og regnskap. Så har vi da også økt staben med over 20 medarbeidere i året som er gått og har nå ansatte med 20 ulike nasjonaliteter. Det internasjonale geofysiske år for 50 år siden ga varige resultater. Vi skal sørge for at også Polaråret etterlater seg en varig arv.

Klima har vært den store vinneren når det gjelder oppmerksomhet i år, noe som først og fremst henger sammen med at FNs klimapanel (IPCC) la fram sin fjerde hovedrapport – en rapport som gir grunn til å rope varsku. Det er viktig å være klar over at rapporten er basert på konsensus, noe som gir en innebygd forsiktighet. På enkelte områder, slik som smelting av isbreer, er det dessverre slik at utviklingen i negativ retning kan gå raskere enn klimautviklingen som IPCC fremskriver. Norsk Polarinstitutt har bidratt til klimapanelets arbeid på flere måter, blant annet gjennom forsknings-

resultater og representasjon i den norske delegasjonen til klimaforhandlingene. Eksempler på relevant forskning som instituttet driver er to av Polarårets største forskningsprosjekter IAOS som samler informasjon om hav, havis og marinbiologi i nord, og Antarktistraversen som forsker på innlandsisen i Øst-Antarkis (se artikler). Men det er ikke bare forskning på is og snø som er klimaforskning. Også de hos oss som forsker på miljøgifter, biologisk mangfold og geologi følger utviklingen nøye gjennom sine prosjekter.

På området kunnskapsbasert informasjon til omverdenen har det også skjedd mye. Nytt i år var cruisehåndboka på nett, som gjør at miljøinformasjon for Svalbard beregnet for de som kommer sjøveien er lett tilgjengelig. Og i løpet av året har også deler av vårt omfangsrike bildearkiv kommet på nett – 17 500 bilder, og det blir stadig flere! Norsk Polarinstitutt er et direktorat under Miljøverndepartementet, og vårt hovedoppdrag er å bidra til en god forvaltning av norske polarområder. Gjennom slik tilgjengeliggjøring av informasjon får både publikum og profesjonelle brukere tilgang til flere tjenester, levert av instituttet.

Vår sentrale posisjon i nordområdespørsmål gjorde at instituttet ble et naturlig valg for plassering av det nyopprettede sekretariatet for Arktis Råd som ble åpnet våren 2007. Til sist vil jeg nevne et helt spesielt oppdrag vi fikk av Miljøverndepartementet og som nådde sitt høydepunkt i juni. Verdens miljøvern- og fredsdag 5. juni verden over av FNs miljøprogram UNEP, og i år var Norge valgt som vertskap for hovedmarkeringen. Regjeringen og Miljøverndepartementet valgte å la Tromsø få hovedfokus. Motto for dagen var ”Is som smelter – et hett tema”. Vi gledet oss stort da FNs klimapanel ved sin leder Dr. Rajendra Pachauri senere på året fikk fredsprisen sammen med Al Gore. Dr. Pachauri var hovedtaleren på vår internasjonale klimakonferanse under Verdens miljøvern- og fredsdag i Tromsø.

Flere smakebiter på Polarinstituttets aktiviteter i 2007 finner du i denne årsmeldingen.

Jan-Gunnar Winther
Direktør

Organisasjon

Instituttledelsen

Direktør Jan-Gunnar Winther
Ass. direktør Grete Sollesnes

Administrasjonsavdelingen

Avdelingsdirektør Grete Sollesnes

Forskningsavdelingen

Avdelingsdirektør Kim Holmén

Miljø- og kartavdelingen

Avdelingsdirektør Bjørn Fossli Johansen

Operasjon- og logistikkavdelingen

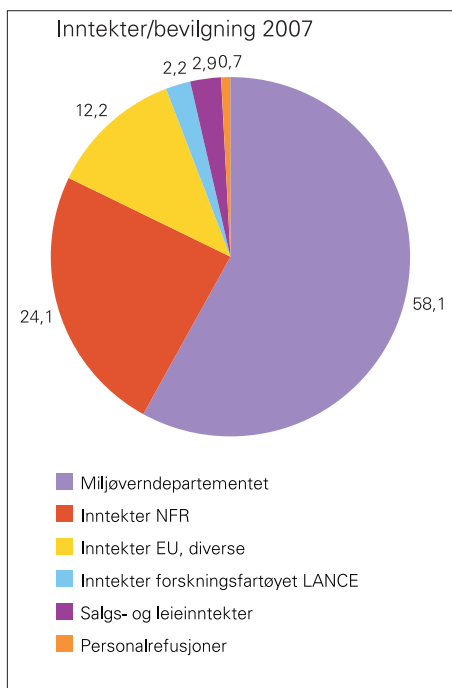
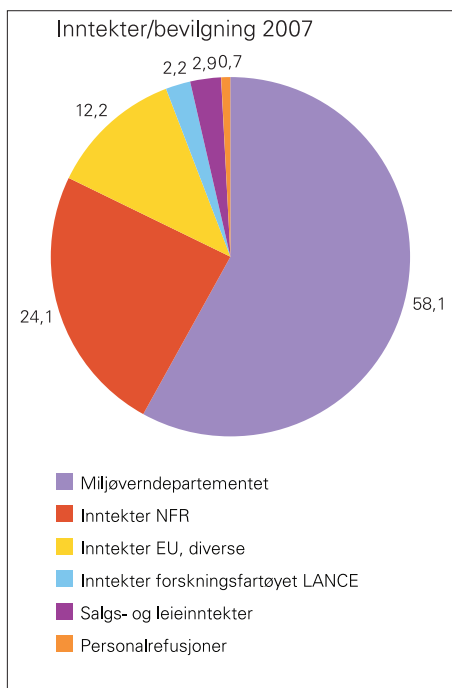
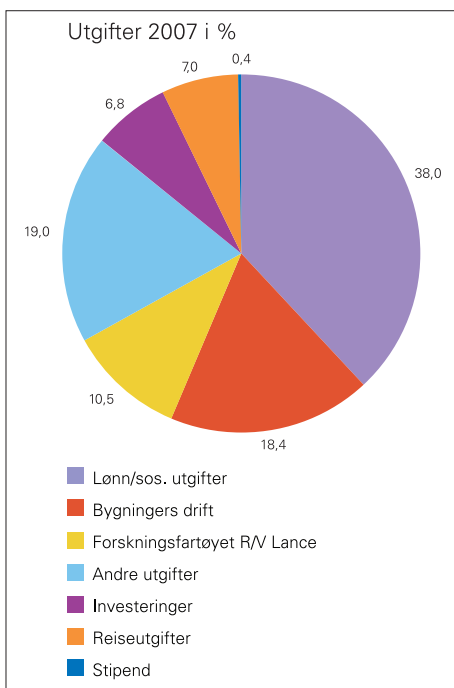
Avdelingsdirektør Øystein Mikelborg

Informasjonstjenesten

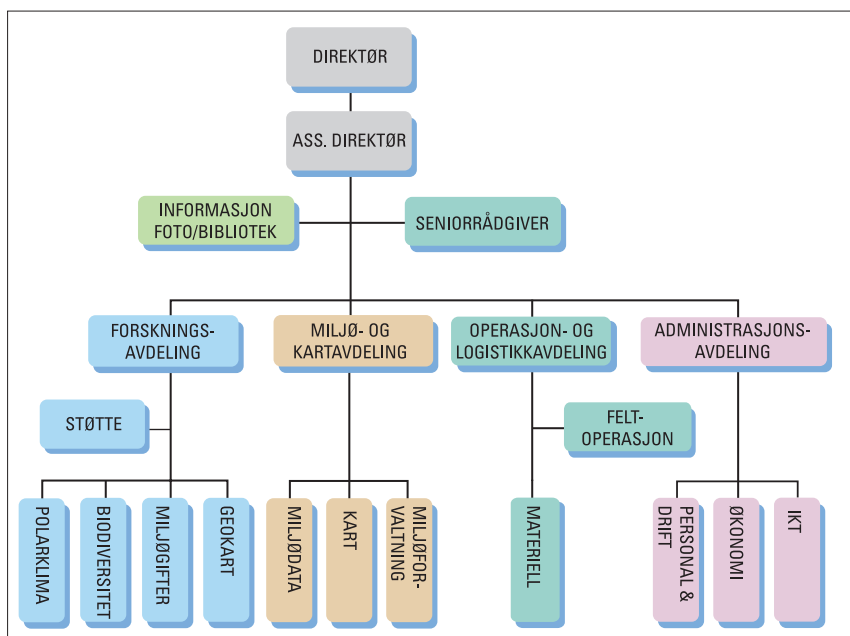
Kommunikasjonsdirektør Gunn Sissel Jaklin

Norsk Polarinstittutt Svalbard

Leder Cecilie von Quillfeldt



Regnskap 2007		Mill. kr	
Utgifter	2006	2007	
Lønn/sos.utgifter	47,5	51,9	
Bygningers drift	25,1	25,1	
Forskningsfartøyet LANCE	11,7	14,3	
Andre utgifter	13,6	26,0	
Investeringer	11,1	9,3	
Reisekostnader	6,4	9,5	
Stipend	0,4	0,5	
Sum utgifter	115,8	136,6	
Inntekter / Bevilgning	2006	2007	
Miljøverndepartementet	87,0	79,4	
Inntekter NFR	12,2	32,9	
Inntekter EU, diverse	9,6	16,4	
Inntekter forskningsfartøyet LANCE	3,5	3,0	
Salgs- og leieinntekter	2,6	3,9	
Personalrefusjoner	0,9	1,0	
Sum inntekter	115,8	136,6	
Antarktis bevilgning - lønn/driftsutgifter	62,4	60,4	
Antarktis inntekter/refusjoner	11,2	11,1	
Belastningsfullmakter	2006	2007	
Miljøverndepartementet	8,6	8,7	
Justis- og politidepartementet	6,2	6,2	
Sum belastningsfullmakter	14,8	14,9	



Årsmelding 2007

Administrasjon og personale

Norsk Polarinstitutt hadde 121 årsverk tidlig på året, mens det ved utgangen av 2007 var 141 ansatte ved instituttet, 83 faste og 48 engasjerte. Økningen skyldes i hovedsak en betydelig utvidelse av engasjementer i forbindelse med Polaråret, samt midlertidige stillinger for Antarktisivirksomheten. Det var på dette tidspunkt 20 nasjonaliteter blant våre ansatte. Det ble gjennomført 39 tilsetningsaker og turnover var på 3,6 % av fast ansatte.

Instituttet har oppdrag med finansiering blant annet gjennom Justisdepartementet, andre departementer, Norges Forskningsråd, EU og næringslivet. Finansiering av forskningsprosjekter innenfor Polaråret ga en betydelig økning i 2007 i eksterne inntekter.

Markeringer og hendelser

Polaråret åpnet

Det internasjonale polaråret åpnet 1. mars 2007 og varer til 1. mars 2009, for å gjøre det mulig å samle inn data i to sesonger i Arktis og

**INTERNATIONAL 2007-2009
POLAR YEAR**



Direktør Jan-Gunnar Winther fra Norsk Polarinstitutt hilser på HM Kronprins Haakon Magnus i forbindelse med åpningen av Polaråret i Oslo. Foto: J. O. Hagen, UiO/NPI Director Jan-Gunnar Winther greets HM Crown Prince Haakon Magnus in connection with the opening of the IPY in Oslo. Photo J. O. Hagen, UiO



Under åpningen av Polaråret i Tromsø krevde barnehagebarn å få vinteren tilbake. Her har de samlet seg ved opplevelsesenteret Polaria med hjemmelagde isblokker. Foto: J. Schreuder/ *During the IPY opening in Tromsø kindergarten children demanded to have winter back. They gathered at the visitors centre Polaria with home-made blocks of ice.* Foto: J. Schreuder

Antarktis. Over 60 nasjoner og mer enn 50 000 forskere er i denne perioden satt til å spesielt fokusere på polarforskning. Norsk Polarinstitutt deltar aktivt i Polaråret med forskning, logistikk og formidling. Instituttet leder fem av de 31 nasjonale Polarårprosjektene, og er deltaker i ytterligere 12. Polarinstituttet er også deltaker i den nasjonale Polarårkomiteén og i undergruppene for formidling og datahåndtering, og leder undergruppen for logistikk.

På selve åpningsdagen i mars var det stor markering både i Tromsø, i Longyearbyen og i Oslo. I Tromsø fikk barnehagebarn lære om snø, is og marine pattedyr i Arktis, og på Polarmiljøsentret ble det holdt foredrag om Polarårprosjektene for interesserte voksne. I Longyearbyen hadde skoleelever laget iskubber, og sammen med den lokale kunstneren Olaf Storø laget de også flere flotte isskulpturer som ble avduket under åpningen. I Oslo fikk HM Kronprins Haakon Magnus æren av legge på den siste isblokken som barn hadde tatt med seg til Rådhusplassen for å lage en gigantisk ispyramide.



I Longyearbyen laget skoleelever iskubber og isskulpturer som ble avduket under åpningen av Polaråret. Foto: C. von Quillfeldt/ *In Longyearbyen schoolchildren made icecubes and ice sculptures, which were unveiled at the opening of the IPY.* Photo: C. von Quillfeldt

Klimautstilling

I mai åpnet en permanent klimautstilling i regi av Polarinstituttet og opplevelsesenteret Polaria. Publikum fikk se klimatiske endringer hele 900.000 år tilbake i tid, basert på analyser av iskjerner som er boret opp fra isen i Antarktis. Utstillingen inneholdt også en film som viste forskere i feltarbeid, samt tekst og bilder av mulige konsekvenser av klimaforandringer og eksempler på positive klimatiltak den enkelte kan gjøre. Utstillingen er å finne i lokalene til Polaria.

Nye polarnavn

Navnekomiteen til Polarinstituttet behandler forslag til nye stedsnavn i polarområdene. I 2007 ble følgende nye navn godkjent: Tjukholmen og Riggbekken (begge på Svalbard). Komiteen har også revidert enkelte historiske dobbeltnavn: Det skal hete Bergsjøen, i stedet for Namnlausvatnet; Leikholmen i stedet for Flekkøya; Klypa i stedet for Slørøya og Krusebreen i stedet for Kruseisen (alle på Svalbard). Videre er Von Bellingshausenkysten endret til Bellingshausenkysten (i Antarktis).

Åpent skip i Longyearbyen

Under Polarårprosjektet Integrated Arctic Ocean Observing System (IAOOS) arrangerte forskere fra Polarinstituttet og Norges fiskerihøgskole "Åpent Skip" i Longyearbyen i april etter endt forskningstokt med kystvaktskipet KV *Svalbard*. Om lag 200 mennesker møtte opp for å møte forskerne og få en omvisning på skipet. Besøkende fikk presentert nye resultater fra toktet og se enkle demonstrasjoner og eksperimenter som viste hvordan de fysiske og biologiske prosessene i nord foregår. Ikke minst ble det anledning til å stille den enkelte forsker ulike spørsmål.



Verdens miljøvern dag i Tromsø i juni; direktør Jan-Gunnar Winther fra Norsk Polarinstittutt, statsminister Jens Stoltenberg, lederen for FNs klimapanel, Dr. Rajendra Pachauri og miljøvernminister Helen Bjørnøy. Foto: O.M. Rapp, Aftenposten/ World Environment Day in Tromsø; NPI Director Dr. Jan-Gunnar Winther, Prime Minister Jens Stoltenberg, IPCC Chairman Dr. Rajendra Pachauri and Minister of the Environment Helen Bjørnøy. Photo: O.M. Rapp/ Aftenposten

Verdens Miljøvern dag

Norsk Polarinstittutt fikk i oppdrag fra Miljøverndepartementet å koordinere aktivitetene rundt FNs miljøvernprogram (UNEP) Verdens miljøvern dag (WED) i Tromsø i juni. Formålet med dagen var å spre kunnskap og skape bred interesse for miljøspørsmål. Dagen ble markert av rundt 100 land over hele verden.

I Tromsø ble arrangementene innledet med markeringen av 20-års jubileet for Brundtland-rapporten "Vår felles framtid", med statsminister Jens Stoltenberg, miljøvernminister Helen Bjørnøy, erkebiskop Desmond Tutu og Gro Harlem Brundtland til stede. Deretter fulgte den internasjonale klimakonferansen "Is som smelter – et hett tema?" med lederen for FNs klimapanel, dr. Rajendra Pachauri og lederen i UNEP, Achim Steiner, blant talerne. Mange profilerte eksperter deltok i panelet og som publikum. Som en forlengelse av konferansen arrangerte Polarinstittuttet et klimamøte med nordisk profil i samarbeid med Nordisk ministerråd. Det ble også arrangert en ungdomskonferanse og en økumenisk gudstjeneste i Ishavskatedralen. De fleste arrangementene under Verdens miljøvern dag ble overført på Internett. Foredragene fra konferansen finnes på: www.npolar.no

Forskningsdagene

Hovedtema for det årlige nasjonale arrangementet Forskningsdagene var Det internasjonale polaråret, og også i 2007 ble dagene behørig markert av Polarinstittuttet. Instituttet bidro både med kronikker i dagspressen og arrangementer.

På Polarmiljøsenderets felles stand under Forskningsstorget 21.-22. september i Tromsø deltok instituttet under standen "Midt i smørøyet – hvordan har mennesket påvirket polare områder?". Instituttet inviterte også til rebusvandring. I Longyearbyen samarbeidet Polarinstittuttet med de andre aktørene i Forskningsparken om

ulike aktiviteter. Publikum fikk blant annet delta i rebus og gitt en innføring i geologifaget, samt en presentasjon av marinbiologi på laboratoriet. Under den offisielle åpningen i Oslo holdt instituttets direktør, Jan-Gunnar Winther, foredrag sammen med Olav Orheim (Norges forskningsråd) om havnivået og de store ismassene. Til stede på åpningsseremonien var også HM Kronprins Haakon Magnus.

Fem millioner til isgående fartøy

Som et ledd i regjeringens nordområdestrategi ble det over statsbudsjettet bevilget etterlengtede millioner til prosjektering av et nytt isgående forskningsfartøy. Fartøyet skal kunne operere på helårsbasis både i Arktis og Antarktis. Norsk Polarinstittutt, Universitetet i Tromsø og Havforskningsinstituttet, samt Oljedirektoratet, universitetene i Bergen og Oslo og Universitets-senteret på Svalbard var med i arbeidsgruppen som utredet behovet for et nytt forskningsfartøy. I arbeidsgruppens forslag heter det at skipet skal

ha hjemmehavn i Tromsø og drives av Norsk Polarinstittutt. Tidligere har Norge kun bygd to isgående fartøyer beregnet for forskning. Det var *Fram* og *Maud* for rundt hundre år siden.

Feltstasjonen på Bouvetøya forsvant

I høst var det ikke lenger mulig å se Norsk Polarinstittutts feltstasjon på Bouvetøya på satellittbilder. Det ble anslått at stasjonen var tapt for ekstreme naturkrefter. I desember ankom forskere øya i forbindelse med det internasjonale overvåkningsprogrammet CEMP og de kunne melde om at hele området der både feltstasjonen og værstasjonen sto, var rast ut i havet. Ekspedisjonsgruppen måtte derfor etablere leir i et annet område på øya. Feltstasjonen var et containerbygg på 36 kvadratmeter og ble satt opp i 1996. Sist forskere fra Polarinstittuttet besøkte Bouvetøya var i 2001, men i forbindelse med Antarktisekspedisjonen i 2003/2004 var ekspedisjonsmedlemmer fra instituttet i land på øya. Stasjonen var da intakt.

Politikerbesøk på instituttet

Det var mange som i løpet av året besøkte Polarinstittuttet i Tromsø og på Svalbard. En av gjestene var Sveriges statsminister Fredrik Reinfeldt. På sitt besøk i Ny-Ålesund ble han presentert for blant annet forskningsvirksomheten, klimaproblemer i Arktis, Ny-Ålesunds betydning som forskningsstasjon og Sveriges bidrag til virksomheten. I august kom utenriksminister Jonas Gahr Støre og hans tyske kollega Frank-Walter Steinmeier til Tromsø og Svalbard i forbindelse med nordområdesatsingen og dialogen med Tyskland om energi, klima og miljø. På Svalbard dro statsrådene til både Ny-Ålesund og Longyearbyen, og de fikk også tid til en tur med Polarinstittutts forskningsskip R/V *Lance* i Kongsfjorden.

Nobels fredspris til IPCC og Al Gore

Lederen av The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Rajendra Pachauri, var en av hovedtalerne på Polarinstittutts klimakonferanse under Verdens Miljøvern dag i Tromsø i juni. Fredsprisen til IPCC var svært gledelig for Norsk Polarinstittutt som aktiv bidro i prosessene



Glasiologene Kirsty Langley (t.v.) og Elisabeth Isaksson fra Norsk Polarinstittutt viser frem en isjerne under Forskningsdagene 2007. Foto: A-K. Balto/ The glaciologists Kirsty Langley og Elisabeth Isaksson from NPI show an ice core during Science Week. Photo: A-K. Balto

rundt FN's klimapanel som "ekspert reviewers" og med innspill til rapportene. Fredsprisen ble en viktig anerkjennelse av at klima og fred henger sammen.

Nye nettsider 2007

I 2007 lanserte Norsk Polarinstittutt følgende nettsider:

Polarinstittuttets nye nettsider sto ferdige i vinter med ny design, ny struktur og mye nytt innhold. Sidene har også fått ny navigasjonsstruktur som gjør det lettere å bevege seg inn i stoffet gjennom tematisk eller geografisk navigasjon. Nyheter om Norsk Polarinstittutt hentet fra media i hele verden, nås via RSS-lenken i høyremenyen. Nyhetene her hentes fra cirka 1250 kilder i Norge, og 50 000 kilder på verdensbasis, fordelt på 172 land. Se www.npolar.no

Cruisehåndbok for Svalbard på nett ble lansert i februar. Målsettingen er å kvalitetssikre informasjon om naturforhold, historie og kulturminner til publikum som ferdes langs Svalbards kyster, enten de er ekspedisjonsdeltakere, guider, turister eller fastboende. I håndboka er det tatt utgangspunkt i de områdene som besøkes mest av cruiseskip, basert på Sysselmannens statistikk over antall anløp og personer på land for ulike steder. Det er lagt vekt på å velge landstigningsplasser som fortsatt tåler besøk og samtidig presentere stoffet på en slik måte at det kan bidra til best mulig beskyttelse av sårbare verdier. Se [//cruisehandboka.npolar.no](http://cruisehandboka.npolar.no)

NorACIA, det norske oppfølgingsprogrammet i kjølvannet av Arctic Climate Impact Assessment, fikk nye nettsider: [//acia.npolar.no](http://acia.npolar.no)

Ismåkenes vandringer ble mulig å følge på nettet i sommer da 18 ismåker ble utstyrt med satellittsendere på Svenskøya, Svalbard og på Hayes Island i Frans Josefs land. Senderne sporer ismåkene i ett år og følger vandringene deres fra hekkeområdene, gjennom polarnatta og tilbake til hekkeområdene om våren. Prosjektet er et samarbeid mellom Norsk Polarinstittutt og Arctic and Antarctic Research Institute i St. Petersburg, og det inngår som en del av det norsk-russiske miljøsam arbeidet. Adressen til nettsida er: [//ivorygull.npolar.no/ivorygull](http://ivorygull.npolar.no/ivorygull)

Forskning, miljøforvaltning, kart og logistikk

Aktivt år for norsk forskning i felt

Norsk Polarinstittutt var involvert i flere av de totalt 40 feltkampanjer og tokt under Det internasjonale polaråret i 2007. På slutten av året hadde hele 22 av 27 norskfinansierte prosjekter hatt feltaktiviteter. En gjennomgang som Norges Forskningsråd gjorde før jul viste at framdriftsrapportene fra de norskfinansierte prosjektene ga grunnlag for å konkludere med at de fleste prosjektene hadde gjennomført det de hadde planlagt i den første av i alt fire sesonger med data- og prøveinnsamling. Det ble også trukket frem at prosjektene var spesielt gode på formidling.

Rekordstor aktivitet i Antarktis

2007 var et toppår for den norske aktiviteten i Antarktis, med unntak av hvalfangstperioden i forrige århundre. På senhøsten hadde Polarinstittuttet folk spredd på hele fem forskjellige deler av kontinentet. På en og samme tid var det ansatte både på den norske feltstasjonen Troll, på Antarktistraversen som var på vei til Sydpolen, på den franske forskningsstasjonen Dumont d'Urville og på vei til Bouvetøya. I tillegg var en ansatt inspektør om bord på cruiseskip som oppholdt seg ved Antarktishalvøya. Den høye norske tilstedeværelsen i Antarktis skyldtes stor forskningsaktivitet i området og spesielt prosjekter tilknyttet Det internasjonale polaråret.

Tilsynsvirksomhet i Antarktis

Norsk Polarinstittutt er utøvende myndighet etter Forskrift om vern av miljøet i Antarktis av 5. mai 1995. Instittuttet behandler i den sammenheng konsekvensutredninger og planer for norsk virksomhet i Antarktis og setter vilkår for gjennomføring av aktivitetene. Forskriftens § 29 gir Polarinstittuttet myndighet til å utøve tilsyn med alle installasjoner, transportmidler og områder hvor det foregår virksomhet som omfattes av forskriften.

I januar ble det gjennomført tilsyn på Kongsberg Satellite Services sin satellittnedlesningsstasjon ved Trollstasjonen i Dronning Maud Land. I desember ble det gjennomført tilsyn på



Hurtigruteskipet *MS Nordnorge* på cruise i Antarktis. Foto: Ø. Overrein/ *MS Nordnorge on a cruise in Antarctica. Photo: Ø. Overrein*

tre cruiseskip. Disse var Hurtigruten ASA's to skip *MS Nordnorge* og *MS Fram*, samt Polar Star Expeditions skip *MV Polar Star*. Tilsynet ble gjort mens skipene var på cruise i området Sør-Shetlandsøyene og Antarktishalvøya. Tilsynet bekreftet at virksomheten drives i tråd med de fastsatte vilkår og næringens egne bestemmelser vedtatt av deres organisasjon International Association of Antarctic Tour Operators (IAATO). Likevel er det fortsatt et forbedringspotensiale på flere felt. Dette gjelder blant annet opplæring av mannskaper og passasjerer, antallet passasjerer pr. guide ved landstigninger, hensynet til fauna og flora, sikkerhet og tilgjengelig oljevernustyr på enkelte båter m.m. Erfaringen med tilsynsvirksomheten i 2007 bekrefter behovet for at slike stikkontroller foretas med års mellomrom for å ivareta de høye miljømålene som er satt for Antarktis.

Fokus på istider

Polarårprosjektet SciencePub har som mål å øke kunnskapen om prosessene som skjer i mellomistider (interglasiale, tilsvarende dagens situasjon) og i istider (glasiale perioder). I september deltok prosjektgruppen på tokt med *RV Lance*. Dette var et ni dager langt intensivt prøvetakings- og kartleggingsprogram i Hinlopenstredet og Kongsfjorden. Tøktet ble ledet av seniorforsker Nalan Koc og organisert av Norsk Polarinstittutt med forskere fra Universitetet i Tromsø og Norges Geologiske Undersøkelse, samt forskere fra USA og Nederland.



Deltakere fra SciencePub og mannskapet på *RV Lance* under forskningstøktet i høst. Foto: A. Canela / *Participants from SciencePub and the crew of RV Lance during a research cruise in the fall. Photo: A. Canela*

Formålet med toktet var å samle havbunnsprøver for å kartlegge utbredelsen av dagens mikroorganismer. Det gjøres for å kunne overvåke fremtidige endringer i samfunnsstruktur i forbindelse med klimaendringer og for å få bedre forståelse for organismenes økologi. Videre ble det samlet sedimentkjerner for å undersøke variabiliteten av den nordatlantiske strømmen og sjøisdekket rundt Svalbard gjennom de siste 11.000 år. Det varme atlantiske vannet strømmer nordover langs den vestlige og nordlige marginen av Svalbard og inn til Polhavet. Dette vannet er den eneste varme tilførselen til Polhavet og er derfor av stor betydning for hva som skjer klimatisk i Polhavet.

Prosjektgruppen studerte hvordan innstrømmingen av atlantisk vann til Polhavet har variert (endret styrke) i fortiden, for å kunne sette dagens klimautvikling i området i et lengre tidsperspektiv. Samtidig ønsket de å vite hvordan iskappene på Svalbard har reagert på endringer i tilførselen av atlantisk vann og derfor tok de sedimentkjerneprøver fra den nordlige marginen av Svalbard, i Hinlopenrenna og i Kongsfjorden.

I havbunnsprøvene fra Kongsfjorden så forskerne etter små steiner som ble fraktet ut i havet med isberg som kommer fra isen som ligger på land. Ved å studere forandringer i innhold av isbergstein i sedimentkjerner kan man lese av kalvingshistorien til isbreene i området. Forskerne har rekonstruert variasjonene som har vært i fortidens klima, og studert endringene i det fysiske miljøet den siste interglasiale - glasiale periode, det vil si de siste ca. 130.000 år. Resultatene skal brukes for å gi ny innsikt i hvordan menneskene immigrerte og inntok nye tilpasningsstrategier ved slutten av siste istid. Et av studieområdene er Svalbard. Les mer om prosjektet på: www.ngu.no/sciencepub/norsk/

Miljøstatus Svalbard

I samarbeid med Sysselmannen på Svalbard publiserte Polarinstituttet i februar Miljøstatus Svalbard. Dette er et selvstendig nettsted, men samtidig tilgjengelig via det nasjonale nettstedet Miljøstatus Norge. Miljøstatus Svalbard er en oppdatert beskrivelse av dagens miljøsituasjon innenfor temaene forurensning, friluftsliv, kulturminner, naturområdene, klima, turisme og ferdsel, dyr og planter, internasjonalt samarbeid og bosetning. På vesentlige punkter følger remainndelingen Miljøstatus i Norge. Det gir grunnlag for å kunne sammenligne miljøsituasjonen i vår del av Arktis med fastlandet. Miljøbeskrivelsene og vurdering av miljøtilstanden og naturverdier innenfor temaene er basert på omfattende registrering av miljødata og menneskelig aktivitet på øygruppen av Sysselmannen på Svalbard, Norsk Polarinstitutt og andre aktuelle institusjoner med virke på Svalbard.

Flere tema i Miljøstatus Svalbard inneholder informasjon fra målinger av organiske miljøgifter, klimagasser, ozonnedbrytende stoffer og tungmetaller. Registreringene viser at langtransportert forurensning fra tett befolkede områder på kontinentene skaper forholdsvis omfattende nedfall av miljøgifter i Arktis. Overvåking av miljøgifter i havpattedyr og sjøfugler viser at

Orion fra 333-skvadronen lander på Troll. Foto: K. Pedersen/ Orion from the 333 Squadron lands at Troll. Photo: K. Pedersen



flere arter har foruroligende høye konsentrasjoner av klassiske og nye typer miljøgifter som reduserer forplantning og overlevelse av disse artene. I tillegg peker flere faktorer på at naturen på Svalbard er i endring som følge av klimatiske faktorer. Dette innbefatter reduksjon i utbredelsen og tykkelsen av havisen rundt Svalbard de seneste årene, redusert volum av sentrale isbreer på Spitsbergen og økende temperatur i dypere lag av permafrosten ved Longyearbyen. Forsøpling er i tillegg stadig et problem ved Svalbards kyster.

Nasjonale målsettinger slår fast at vern av Svalbards naturverdier er ett av de overordnede mål for norsk politikk på øygruppen. Miljøstatus Svalbard er et viktig bidrag til å nå disse målsettingene, og nettstedet er ment å være et sentralt sted for oppdatert informasjon om menneskelig aktivitet, om miljøsituasjon i villmarksområdene på Svalbard, om forurensningssituasjonen og om klimautviklingen. Miljøstatus Svalbard nås ved å gå inn på [//svalbard.miljostatus.no](http://svalbard.miljostatus.no)

Isbjørnmøte i USA

I juni deltok representanter fra Norge og de øvrige isbjørnstatene i et møte i West Virginia, i regi av USA og US Fish and Wildlife Service (USFWS). Amerikanske myndigheter var da midt i prosessen med å vurdere om isbjørn skal listes som truet i henhold til nasjonalt lovverk (Endangered Species Act), og ønsket konsultasjon med de andre landene om dette. USFWS annonserte at det skal tas en avgjørelse i løpet av februar 2008. Hvis isbjørn havner på den amerikanske lista over truede arter vil det være første gang en art vernes med direkte begrunnelse i klimaendringer i USA. En slik avgjørelse vil få store konsekvenser for jaktutøvelse og annen forvaltning av isbjørn i hele Nord-Amerika. Samtidig pålegger lovverket amerikanske myndigheter å lage såkalte "recovery plans" for å bekjempe årsaken til at den er truet, dvs. reduksjonen i havishabitat. Dette innebærer en helt annen grad av erkjennelse av eksistensen av klimaendringer enn noen amerikansk administrasjon har vist hittil, og oppfattes av miljødirektoratet USFWS som en tilnærmet umulig oppgave. Det er også stor motstand mot forslaget fra blant annet staten Alaska.

Den internasjonale isbjørnavtalen ble underskrevet i 1973, og under møtet i sommer var det første gang partslandene møttes siden 1981. Forsker Jon Aars og seniorrådgiver Dag Vongraven representerte instituttet i den norske delegasjonen, som var ledet av Direktoratet for naturforvaltning. På møtet ble det diskutert mange forhold rundt forvaltning og forskning på isbjørn i lys av trusselbildet. Dette domi-

neres av klimaendringer og potensielt store reduksjoner i tilgjengelig habitat (havis). En av hovedkonklusjonene fra møtet var et ønske fra samtlige nasjoner om å møtes oftere gjennom offisielle partsmøter, forslagsvis annethvert år. Som en følge av dette har Norge tatt initiativet til et offisielt partsmøte i 2009 i Tromsø. Etter planen skal IUCN/Polar Bear Specialist Group ha sitt neste møte samme år.

Varmest siden Vikingetiden

Siden 1997 har Norsk Polarinstitutt sammen med kolleger fra flere forskjellige nasjoner boret iskjerner på tre isbreer på Svalbard; Lomonosovfonna, Austfonna og Holtedahlfonna. Ved hjelp av kjemiske studier og kalibrering av meteorologiske og kjemiske parametere har målet med studiene vært å tolke klima- og miljøinformasjonen som ligger i iskjernene og gi et bedre grunnlag for blant annet klimamodellering. I år ble resultatene fra studien publisert i det vitenskapelige tidsskriftet *Journal of Glaciology*.

Resultatet av iskjerneprosjektet på Svalbard har gitt forskerne informasjon om temperatur, nedbør, vulkanutbrudd, variasjoner i utbredelsen av havis og forurensning etter Vikingetiden. Iskjernene kan dateres ved hjelp av blant annet kjente referanser fra kjernefysiske sprengninger og vulkanutbrudd. Ved bruk av disse metodene kan man anslå iskjernene til å være omlag 800 år gamle. Iskjernene domineres av den generelt kalde perioden som går under benevnningen "Lille istid" (ca 1500-1850). Iskjernene viser en gradvis overgang i temperatur fra den lille istid til varmere temperaturer omkring 1920. 1900-tallet var det varmeste århundre på Svalbard siden Vikingetiden.

Det er relativt stor antropogen påvirkning i luftmassen som når Svalbard spesielt i vinterhalvåret. Dette er avsetninger som kan leses i iskjernene, og en kan tydelig følge ulike forurensninger i luftmassene fra starten av den industrielle revolusjonen på midten av 1800-tallet. I prosjektet inngår også studier av mange typer av forurensninger som sot (black carbon), bromerte flammehemmere (BFR), forskjellige organiske miljøgifter og pesticider.

Kan isbjørnen overleve klimaendringene?

I mars-april ble 79 isbjørner fanget på Svalbard under Polarinstituttets årlige tokt. Prøver og data ble tatt for videre analyser i BearHealth-prosjektet. Prosjektet er ledet av NTNU i Trondheim, samarbeidspartnere er Norsk Polarinstitutt, Norges Veterinærhøgskole, Universitetet i Oslo og Veterinærinstituttet.

BearHealth-prosjektet tar sikte på å undersøke hvordan effekter av klima og miljøgifter i kombinasjon vil påvirke isbjørnens helse, for så å kunne si mer om eventuelle effekter på bestander i framtida. Ismelting grunnet et varmere klima fører til store tap av isbjørnens leveområder. Samtidig påvirkes isbjørn sterkt av langtransporterte miljøgifter. Disse påvirker kjønnsormoner, stoffskifteormoner og immunfunksjon hos isbjørn. En fullstendig oversikt over programmet finnes på www.polaryear.no/prosjekter/BearHealth

Orion på Troll

I forbindelse med gjennomføringen av Norwegian Antarctic Research Expeditions (NARE) 2006-2007, hadde Polarinstituttet støtte av et P3 Orion fly fra 333-skvadronen på Andøya. Dette flyet skulle frakte både passasjerer og gods til og fra Troll. Den 6. januar landet flyet under perfekte forhold på Troll Airfield. Totalt tre tur-retur flygninger ble gjennomført mellom Cape Town og Troll. Deltakerne fikk også gjennomført en nyttig flyrekognosering for alternative landingsområder, samt inspeksjon av losseområdet og hengsslingssonen på transportruta fra lufta. Flyet som ble brukt er ikke av de nyeste oppgraderte flyene og det gikk nok litt hardt ut over noe av utstyret. Uheldige omstendigheter førte til et par episoder der reservedeler måtte sendes fra Andøya til Troll, men ved iverdig innsats fra 333-skvadronen og Forsvarets logistikkorganisasjon ble også dette løst på en effektiv og rask måte.

Den 18. januar, to dager forsinket i henhold til opprinnelig plan, lettet 333-skvadronens fly fra Troll med passasjerer og gods for siste gang. Polarinstituttet retter en stor takk til 333-skvadronen på Andøya for enestående støtte i gjennomføringen av NARE 2006-2007.



Fjellreven er i fokus i polarårprosjektet Arctic Predators. Foto: F. Broms/ *The Arctic fox plays a special role in the IPY project Arctic Predators. Photo: F. Broms*

Arktiske rovdyr som varslingsystem

Polarårprosjektet Arctic Predators har som hovedmål å utvikle moderne forskningsmetoder for å overvåke endringer i tundraens struktur og funksjon. Utgangspunktet er at tundraøkosystemet, som kun finnes som et smalt belte langs kysten av Eurasia, er under stress som følge av klimaendringer og andre menneskeskapte forstyrrelser. Siden rovdyr på toppen av

næringskjeden kan være spesielt følsomme for miljøendringer, undersøker forskerne om rovdyr kan benyttes som en indikator på økosystemenes tilstand. Av de syv overvåkingsområdene som er valgt ut, fra Svalbard i vest til Wrangeløya i øst, gjennomførte prosjektet intensivt feltarbeid på fire av lokalitetene (Svalbard, Varanger, Nenetsi og Yamal) i juni, juli og august. Disse områdene varierer med hensyn til klimagradienter (oseanisk på Svalbard, kontinentalt mot Taimyr og Lena-deltaet) og grad av innflytelse fra havet (høy på Svalbard, lav i Lena-deltaet). Det ble samlet inn data for å estimere bestandstettheten til planteetere (lemen og mus) og rovdyr (fjellrev, snøugle, joer). Prosjektet samlet også inn prøver fra byttedyr og deres rovdyr til analyser av stabile isotoper som skal brukes for å estimere de ulike artenes relasjoner i næringskjeden. Næringskjederelasjonene vil gjøre forskerne i stand til å bestemme om rovdyrenes diett kommer fra havet eller fra byttedyr på land.

Fjellreven har spesiell fokus i prosjektet siden den tilsynelatende har hatt en klimarelatert tilbakegang lengst sør på tundraen, og fordi den er en viktig ressurs- og symbolart i Arktis. Forskerne i prosjektet har et omfattende samarbeid med russiske forskere og studenter, noe som er spesielt viktig for å etablere en felles overvåking av tundraøkosystemene i Arktis etter at Polaråret er avsluttet. Feltarbeidet ble gjennomført med syv forskere fra Tromsø og åtte russiske forskere og felpersoner. I tillegg deltok fire studenter, tre russiske og en norsk.

Kartbase over Svalbard

Kartseksjonen ferdigstilte tidlig i 2007 den nye digitale kartbasen over Svalbard. Kartbasen er en sammenstilling av gamle og nykonstruerte data. Dataene følger den norske SOSI-standarden for temakoding og er i WGS84(EUREF89) datum. Kartdatene kan derfor sammenstilles med kartdata for fastlands-Norge, og danner grunnlaget for Polarinstituttets deltagelse i "Norge digitalt-samarbeidet". Kartbasen åpner også for ny og spennende kartbruk på Internett.

Svalbardkartet

Kart- og miljødataseksjonen utviklet gjennom siste halvår av 2007 instituttets egen kartportal



på Internett, "Svalbardkartet". Portalen har et interaktivt grensesnitt, og inneholder topografiske og tematiske geodata for Svalbard. Det finnes både en åpen og lukket versjon. Den åpne versjonen inneholder topografiske data opp til målestokk 1:250 000, og en rekke åpne temadata vil gjøres tilgjengelige for visning. Den andre versjonen gir utvidede tilganger og funksjoner gjennom innlogging, og er ment for blant annet instituttets egne ansatte og Syssemlannen på Svalbard. Samtlige av innloggede brukere får tilgang til 1:100 000-kartserien for Svalbard, mens hva som gjøres tilgjengelig av mer sensitive tematiske data, avhenger av hvilke rettigheter hver enkelt bruker/institusjon tildeles.

geoPolar

geoPolar er et webatlas og en kunnskapsbase for nordområdene, med hovedfokus på områdene i og omkring Barentshavet og Svalbard. Polarinstituttet har deltatt i utviklingen av portalen som eies av Miljøverndepartementet. geoPolar er ment som et hjelpeverktøy i offentlig forvaltning. Se www.geopolar.no

IPF feltkurs på Svalbard

I perioden 1.-5. oktober arrangerte Polarinstituttet feltkurs for International Polar Foundation (IPF) fra Belgia på Svalbard. Kurset var en del av deres forberedelser for den belgiske antarktisekspedisjonen BELARE 2007-2008. Polarinstituttet har et godt samarbeid med IPF og allerede i Antarktissesongen 2006-2007 begynte tanken om å gjennomføre et slikt kurs på Svalbard å melde seg. Tjue personer fra BELARE 2007-2008 ankom Longyearbyen i eget chartret fly for å gjennomføre et hektisk og krevende



Feltkurs på Svalbard. Foto: K. Pedersen/ *Field course in Svalbard. Photo: K. Pedersen*

program hvor breferdsel og bredning stod i fokus. Værgudene prøvde å ødelegge for opplegget, men ved å flytte treningsområdet til Longyearbreen, ble det et svært innholdsrikt og nyttig kurs for belgjerne. Kurset ble avsluttet med en redningsøvelse hvor deltakerne fikk trene på ledelse og gjennomføring av en redningsaksjon og hvor også helikopter til evakuering ble benyttet. Norsk Polarinstitutt fikk mye ros for både det praktiske opplegget og det faglige innholdet på kurset.

Isbjørn og scootertrafikk

I 2007 ble Polarinstituttets studie om isbjørnens reaksjon på snøscootertrafikk publisert elektronisk i det internasjonale tidsskriftet *Polar Biology* (papirversjonen i 2008). Studien ble utført i 2004 og konkluderte med at isbjørn, selv på lang avstand, ofte reagerer på snøscootertrafikk ved å flykte, og at binner med små unger er spesielt sårbare. I 20 tilfeller kjørte to snøscootere med hensikt i rett linje mot isbjørner som ble nøye observert. Ulike distanser for atferdsendringer ble målt og atferden beskrevet. Generelt viste resultatene at isbjørnene oppdaget snøscooterne på lang avstand, i gjennomsnitt 1,2 km, mens den lengste distansen var nærmere 5 km. Distansen hvor isbjørnene endret sin atferd ved å bevege seg vekk fra snøscooteren var også stor (i snitt 0,8 km). Binner med små unger reagerte både kraftigere og på lengre hold enn andre dyr.

Sekretariater/organer

Arktisk Råd etablert i Tromsø

Norsk Polarinstitutt ble i 2007 vertskap for Arktisk Råds sekretariat. Det skjedde i forbindelse med at Arktisk Råds formannskap i år ble overført til Norge. Det er avtalt med Danmark og Sverige, som overtar formannskapet i henholdsvis 2009 og 2011, at sekretariatet skal bli i Tromsø ut disse periodene. Sekretariatet har tre ansatte, som alle representerer en stor del av den arktiske verden. Maria-Victoria Gunnarsdottir er fra Island, Tana Lowen Stratton er fra Canada og Jesper Hansen er fra Danmark, men han har bodd det meste av sitt voksne liv på Grønland. Sekretariatet arbeider primært med tilrettelegging av rådets møter og driver dessuten hjemmesiden www.arctic-council.org

NorACIA

NorACIA (2005-2009) – det norske oppfølgingsprogrammet etter Arktisk Råd-prosjektet "Arctic Climate Impact Assessment" – arrangerte konferansen "Uværssamfunn" i samarbeid med Husbanken 9.-10. mai på Polarmiljø-senteret i Tromsø. Det var ca 80 deltakere på konferansen. Programkomiteen for konferansen, ledet av Lene Edvardsen i Husbanken, ble nedsatt våren 2006. I samarbeid med Meteorologisk institutt arrangerte NorACIA seminaret "Klimaendringer i norsk Arktis - ekstremvær og konsekvenser for samfunnet", som samlet 74 deltakere på CIENS i Forskningsparken i Oslo i dagene 24.-25. september. Les mer: acia.npolar.no

NySMAC

Ny-Ålesund Science Managers Committee

(NySMAC) ble etablert i 1994 for å fremme samarbeid og koordinering av all forskningsaktivitet i Ny-Ålesund. NySMAC-sekretariatet er lokalisert til Norsk Polarinstitutt Svalbardkontor. Det 26. NySMAC møtet ble avholdt i Hanover, i USA 18.-19. mars og British Antarctic Survey (BAS) var vertskap for det 27. NySMAC møtet i Cambridge, UK, 18.-19. oktober. BAS var også lokal arrangør av det 8. Ny-Ålesund seminaret "Ny-Ålesund and IPY" 16.-17. oktober. Ny-Ålesund Newsletter nr. 19 og 20 ble utgitt i løpet av året. Les mer: [//npolar.no/nysmac](http://npolar.no/nysmac)

Climate and Cryosphere (CliC)

Norsk Polarinstitutt er vertskap for CliC, et globalt klimaprojekt under Verdens klimaforskningsprogram (WCRP) og den antarktiske forskningskomiteen (SCAR). I løpet av året ledet CliC utviklingen av Integrated Global Observing Strategy Cryosphere (IGOS-Cryo) Theme Report som ble publisert i august. Rapporten benyttes til å definere eksisterende kapasitet og behov med henhold til observasjonssystemer, og til å planlegge framtidige satellittskytninger forbundet med vitenskapelige kampanjer. Tiltak for å innlemme rapporten i strukturen for Global Earth Observations System of Systems ble igangsatt. Den benyttes også som grunnlag for utviklingen av et observasjonssystem for Sydishavet. I tillegg til IGOS-Cryo temarapporten, ble det utgitt seks møterapporter og to utgaver av Ice and Climate News i løpet av 2007. Les mer: [//clic.npolar.no](http://clic.npolar.no)

Svalbard Science Forum (SSF)

SSF er underlagt Norges Forskningsråd og har kontor i Svalbard Forskningspark i Longyearbyen. Kontoret ledes av en forskningskoordinator. Nettsiden inneholder informasjon om og for forskning på Svalbard. Størsteparten av brukerne kommer fra Europa. SSF drifter også "Research in Svalbard" (Ris) databasen, som er utviklet av Norsk Polarinstitutt. Databasen ble tatt i bruk sommeren 2007 og inkluderer registrering av prosjekter og metadata, samt en avansert søkefunksjon. Fra 2008 krever Sysselmannen at alle forskningsprosjekter på Svalbard skal registreres. SSF har arbeidet med stipendsøknader fra norske forskere og studenter for dekning av merutgifter til feltforskning på Svalbard. Sekstisju søknader ble mottatt i november, de fleste innvilget, men med redusert beløp. Videre var det mye informasjonsutveksling mellom forskere og journalister i 2007, samt at SSF laget en brosjyre og poster på flyplassen i Longyearbyen. Les mer: www.ssf.npolar.no

Artikler/Articles

IAOOS-Norway: Closing the loop

Av Edmond Hansen

Prosjektet IAOOS-Norway er den norske komponenten av Det internasjonale polarårprosjektet Integrated Arctic Ocean Observing System (IAOOS). Som prosjektittelen gjenspeiler er dette prosjektet et koordinert observasjonsprogram, der observasjoner gjort på havisen og i havet i Arktis koordineres og settes i system. Hav, is og atmosfære utgjør et koplet system som gjensidig vekselvirker med hverandre, og



Deltakere fra IAOOS-Norway samler inn data under toktet med KV *Svalbard* i april. Foto: S. Gerland
Participants from IAOOS-Norway collect data during a cruise on the KV Svalbard in April. Photo: S. Gerland

IAOOS ønsker å observere dette systemet som en helhet. Det er først nå, etter den nødvendige teknologiutvikling, og med de ressurser som blir gjort tilgjengelig under Polaråret, at man er i stand til å gjennomføre et Arktisk forskningsprogram av dette omfanget.

Den norske komponenten av IAOOS har undertittelen Closing the loop – å lukke sirkelen. Dette henspeiler på prosjektets hovedfokus: Å observere det varme atlantiske vannet som strømmer *inn* i Arktis, samt havis, smeltevann og andre vannmasser som strømmer *ut* av

Arktis. Sammen med studier av mekanismene som regulerer disse utvekslingene og prosessene knyttet til dette, samt gjennom koordineringen med internasjonale partnere som utfører sine studier inne i selve Polhavet, lukkes dermed en sirkel: Varmt vann som strømmer inn i Arktis, prosesser i Polhavet og samvirke med havisen, og tilslutt sluttresultatet i form av det som strømmer ut av Arktis.

IAOOS-Norway er ledet av Meteorologisk Institutt, og er et samarbeid mellom Met.no, Norsk Polarinstitutt, Havforskningsinstituttet, Norges Fiskerihøgskole, Universitetet i Bergen og Universitetsstudiene på Svalbard. Polarinstittuttets hovedrolle i prosjektet er å observere utstrømningen fra Polhavet i form av is, smeltevann og dyper arktiske vannmasser. Denne utstrømningen finner hovedsakelig sted som Den Transpolare Drift for isen sin del, samt gjennom vannmassene i Øst-Grønlandsstrømmen. Begge fenomener passerer gjennom Framstredet, stredet mellom Svalbard og Nordøst-Grønland. I tillegg observerer man energi- og strålingsbalansen til havisen på dens ferd gjennom Polhavet og ut Framstredet.

Polarinstittuttets observasjoner gjøres ved hjelp av permanent utplasserte oseanografiske instrumenter i Framstredet, instrumentering på den franske seilbåten *Tara* som drev over Polhavet, instrumentering på en russisk drivstasjon, samt gjennom to større tokt med kystvaktfartøyet KV *Svalbard*. Samarbeidet med Kystvakta er meget viktig for denne komponenten av prosjektet, som ikke hadde latt seg gjennomføre uten den isgående kapasiteten som KV *Svalbard* tilfører prosjektet. Med dette fartøyet er man i stand til å trenge seg dypt inn i isen nord i Framstredet, gjøre de nødvendige observasjoner på isen rundt skipet samt gjennom prøvetaking i vannet, for så å fullføre observasjonene innover i isfeltene med helikopter.

Toktet med KV *Svalbard* i april 2007 ble gjennomført i samarbeid med Norges Fiskerihøgskole. Tretti forskere innenfor oseanografi, isfysikk og marinibiologi samlet inn verdifulle data som for tiden er under bearbeidelse. Men noen første resultater har forskerne allerede merket seg: Det ble observert relativt lite flerårsis, noe som er knyttet til den generelle nedgangen i mengde havis i de senere årene. Flerårsis er havis som har overlevd flere smeltesesonger, og som gjennom tilfrysing og skruing over årene har vokst seg relativt tykk. Dette er konsistent med målinger gjort fra satellitter, men er altså nå direkte observert. Videre kunne oseanografene observere at mye av ferskvannet som strømmer ut av Polhavet, det vil si smeltevann og avrenning fra elvene, ikke ender direkte opp i Grønlandshavet. Tidligere tokt til dette området har foregått om sommeren, da smeltet havis influerer på fortolkningen av de oseanografiske dataene. De mer rene vinterdata som ble samlet inn i 2007 viser at mye av dette ferskvannet blir blandet ut av Øst Grønlandsstrømmen allerede i Framstredet. Dette vil ha innvirkning på vår forståelse av rollen som dette Arktiske ferskvannet spiller for dypvannsdannelsen i Grønlandshavet.

IAOOS-Norway: Closing the loop

By Edmond Hansen

The project "IAOOS Norway" is the Norwegian component of the IPY project "Integrated Arctic Ocean Observing System" (IAOOS). As the title indicates, this project will lead to a coordinated observing system, where observations of sea-ice and the ocean in the Arctic will be systematized. Ocean, ice and atmosphere compose a linked system with a reciprocal action, and IAOOS scientists wish to observe the system as a whole. Only now, after technology development and extra resources during the IPY have been made available, has it become possible to carry out an Arctic research programme of this extent.

The Norwegian component has the subtitle "Closing the loop". This refers to the main focus of the project: to observe the warm Atlantic water which enters the Arctic and the sea-ice, meltwater and other water masses which leave the Arctic. Through NPI studies of the mechanisms which regulate the exchanges and related processes, and through the coordination of our international partners who carry out their studies in the Arctic Basin, a loop is closed – warm water influx to the Arctic, processes in the basin and interaction with the sea-ice and finally the end result in the form of what flows out of the Arctic.

IAOOS-Norway is led by the Norwegian Meteorological Institute. Partners are the NPI, the Institute of Marine Research, the Norwegian College of Fishery Science, the University of Bergen and the University Centre in Svalbard. The main role of the NPI in the project is to observe the flux of ice, meltwater and deeper Arctic water masses from the Arctic Ocean. This outflux of ice usually takes place as the Transpolar Drift and through the water masses in the East Greenland Current. Both phenomena pass through the Fram Strait, between Svalbard and north-east Greenland. The scientists also observe the energy and radiation balance of the sea-ice on its way through the Arctic Ocean and out through the Fram Strait.

The observations made by the NPI are done with the aid of permanent oceanographic instruments placed in the Fram Strait, instruments on board the French sailboat *Tara*, which drifts

across the Arctic Ocean and instruments on a Russian research station on drift ice. Two large scientific cruises with the coastal guard vessel KV *Svalbard* yield additional data. Collaboration with the Coast Guard is crucial for this component of the project, which would not have been possible without a vessel fit for operations in the ice. With this vessel it is possible to penetrate far into the ice in the northern part of the Fram Strait. Data are collected on the ice around the ship, while a helicopter permits observations of the ice fields.

The scientific cruise on board the KV *Svalbard* in April 2007 was led by the NPI and carried out in cooperation with the Norwegian College of Fishery Science. Thirty scientists from the fields of oceanography, ice physics and marine biology collected valuable data which are now being studied. Some results have already emerged: during the cruise relatively little multi-year ice was spotted, which is related to the general decline of sea-ice in recent years. Multi-year ice is sea-ice which has survived several melting seasons and which, through freezing and packing over the years, has grown relatively thick. These direct observations are consistent with measurements done from satellites. Furthermore, scientists on the cruise observed that much of the freshwater flowing out of the Arctic Ocean, e.g., meltwater and water from rivers, does not end up directly in the Greenland Sea. Previous cruises to this area have been carried out in summer, when melted sea-ice influences the interpretation of the oceanographic data. In 2007 more wintery data were collected, showing that much of this freshwater is mixed with the East Greenland Current already in the Fram Strait. This will shape our understanding of the role of this Arctic freshwater with respect to the formation of deep water in the Greenland Sea.

Antarktistraversen – vil finne klimasvar i uberørt land

Av Elin Vinje Jenssen

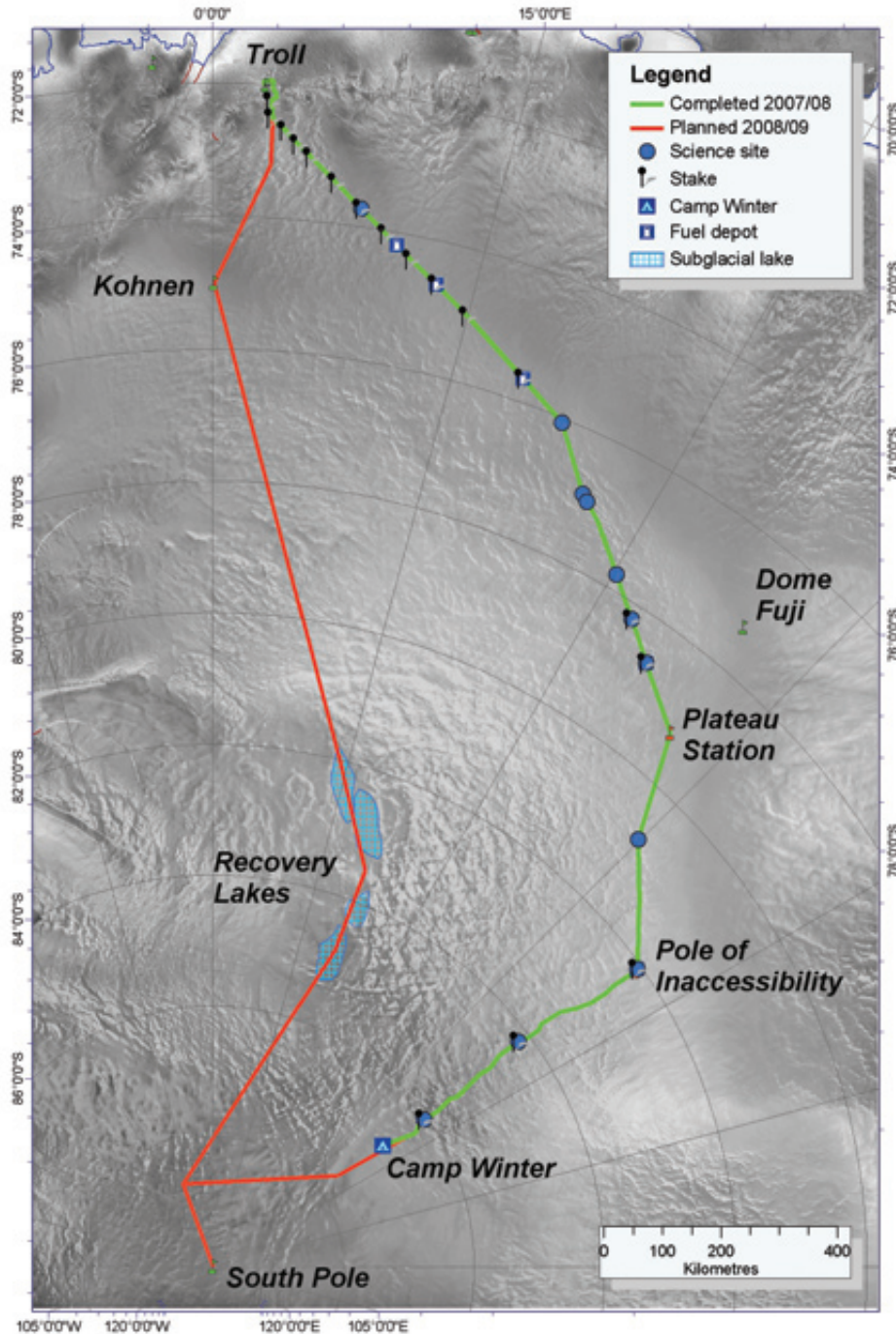
Etter noen dager med svært kraftig vind, som både velter containere, ødela utstyr og forsinket avgangen, startet den norskamerikanske Antarktistraversen fra Troll den 16. november 2007. Fire beltevogner med åtte sleder, samt mengder av drivstoff, felt- og vitenskapelig utstyr satte kursen mot Sydpolen. Droye to og et halvt år

Ekspedisjonsgruppen fra Antarktistraversen 2007 / *The expedition team The Antarctica traverse 2007*
Fra venstre *left to right*: Einar Johansen (NP/NPI), Atsuhiko Muto (University of Colorado), Stein Tronstad (NP/NPI), Glen Liston (Colorado State University), Stian Solbø (Norut/Northern Research Institute Tromsø), John Guldahl (NP/NPI), Jan-Gunnar Winther (NP/NPI), Tom Neumann (University of Vermont), Mary Albert (Dartmouth College), Kjetil Bakkland (NP/NPI), Helgard Anshütz (NP/NPI), Lou Albershardt (University of Wisconsin) og/and Karsten Müller (UiO/University of Oslo). Foto/Photo: L. M. Tangen





Ekspedisjonen på vei mot Sydpolen. Foto: S. Tronstad/ *The expedition en route to the South Pole. Photo: S. Tronstad*



Antarktistraversens rute fra Troll til Sydpolen/ *The route of the Antarctica traverse from Troll to the South Pole.*

med nøye forberedelser var tilbaketrukket. I de siste travle ukene før avreisen brukte ekspedisjonsdeltakerne tiden til å blant annet sette opp og teste instrumenter, vedlikeholde kjøretøy og annet utstyr, gjøre klar bo- og verk-

stedmodulene, pakke forsyninger, laste utstyr, gjennomgå sambands- og medisinsk utstyr, holde brerendningskurs og finpusse på reiseruten og forskningsplanen. Nå var de godt forberedt på å arbeide og leve tett sammen de tre neste

månedene under ekstrem kulde, store høyder og med farer som bresprekker i det endeløse hvite landskapet.

Antarktistraversen regnes som den mest krevende ekspedisjonen som Norge noen gang har planlagt til det indre av Antarktis. Den er en del av Det internasjonale polarårprosjektet Trans-Antarctic Scientific Traverses Expeditions – Ice Divide of East Antarctica (TASTE-IDEA), og ett av de største norske polarårprosjektene. Tolv forskere og teknikere fra fire nasjoner, seks av dem fra Norge, deltok på ferden til Sydpolen under ledelse av Polarinstituttets direktør Jan-Gunnar Winther. Traversen er delt inn i to etapper. I neste sesong (2008/2009) er det planlagt at ekspedisjonen starter på Sydpolen og ender opp på Troll, gjennom en annen og litt kortere rute enn den første traversetappen.

Den cirka 2650 km lange første etappen gikk til deler av Antarktis hvor ingen tidligere har forsket. Under turen boret forskere og teknikere iskjerner som vil gi oss informasjon om variasjoner i temperatur, nedbør og atmosfærens sammensetning gjennom de siste 1000 år. Radarmålinger ble tatt både fra bakkenivå og fjerntstyrte fly, og underveis ble det utplassert automatiske værstasjoner.



Ekspedisjonsgruppen på Utilgjengelighetspolen. Foto: S. Tronstad / *Member of the expedition at the Pole of Inaccessibility. Photo: S. Tronstad*

Det er forventet at dataene som samles inn under ekspedisjonen vil gi svar på endringer av klimaet i Dronning Maud Land, og spesielt håper man at informasjonen kan si noe om om effekten endringer i ismassen i Antarktis har på det globale havnivået. Isen i Antarktis utgjør hele 91,8 prosent av all is på land i verden. Forsvinner én prosent vil verdenshavene stige med cirka 65 centimeter.

En av de store utfordringene på ekspedisjonen var å holde kjøretøyene i drift under det svært krevende klimaet. De var ombygd for å tåle ekstrem høyde og last, men mekaniske problemer oppstod likevel en uke etter at traversen startet. Det viste seg at en differensial på en beltevoign måtte skiftes ut. Dagen etter skjedde det igjen, denne gangen var det differensialen til en annen beltevoign som var ødelagt. Resultatet ble at traversen slo leir noen få kilometer før det planlagte borestedet "punkt 91" for å utføre forskningsarbeid og vedlikeholdsarbeid. Etter tre dagers boring ble den første av de totalt fire planlagte 90 meter lange iskjernene, med 1000 år klimainformasjon, hentet ut av Dronning

Maud Lands iskalde klimaarkiv. Under stoppet ble det også boret flere kortere iskjerner, blant annet for studier av langtransporterte forurensninger. I tillegg ble det tatt radarprofiler av snødekket med bakkeradar.



Materielltekniker Einar Johansen korrekt antrukket i sterk, kald vind. Foto: J-G. Winther. *Technician Einar Johansen appropriately dressed for the strong, cold wind. Photo: J-G. Winther*

Mye krefter i forkant av ekspedisjonen ble brukt til å gå gjennom alle sikkerhetsrutiner. Deltakerne var forberedt på å være veldig disiplinerte for å unngå arbeidsulykker, men det er ikke alltid at man råder over sykdommer eller ulykker. Noen dager ut i traversen ble fotografen fra amerikanske Polar Palooza, som skulle følge traversen de to første ukene, magesyk og måtte evakueres til Troll for medisinsk behandling. I desember førte et uhell til at en lege fra Troll ble fløyet inn til ekspedisjonen for å behandle en skadet finger hos ett av traversmedlemmene.

Det andre lange forskningsstoppet skulle etter planen legges til den nedlagte amerikanske forskningsstasjonen Plateau Station. En ødelagt girboks førte imidlertid til at traversen stoppet 125 km før Plateau Station. Her ble det satt i gang med boringen av den andre 90-meters iskjernen og den første automatiske værstasjonen ble utplassert. Værstasjonene skal sende meteorologiske data i fem år via satellittsystemet ARGOS.

Den 22. desember var traversen fremme ved Plateau Station. Taket på hovedbygningen stakk opp fra snøoverflata og traversgruppen kunne ta seg inn i stasjonen. Opplevelsen var spesiell for gruppen som kunne vandre rundt og se nærmere 40 år gamle telefonkataloger, blader, medisinskapp, oppredde senger og vaske- og maskinrommene. Det er uvisst om noen har besøkt stasjonen etter at den ble forlatt for 39 år siden.

Ekspedisjonsgruppen tok seg tid til å feire litt jul. Julaften gikk med til vasking, matlaging og pynting. Nok en differensial ble imidlertid skiftet ut på formiddagen. Første juledag var traversens første fridag. Dagen ble brukt til å slappe av med film, bøker eller kortspill, ringe hjem og nyte god julemat. I romjulen forlot traversen det norske kravområdet Dronning Maud Land. De neste dagene og ukene av denne første etappen av ekspedisjonen foregikk og skal foregå i det australske kravområdet. Årets siste dag ble markert med en kort stopp underveis mot Utilgjengelighetspolen. Punktet ligger lengst fra kysten og er definert som det minst tilgjengelige stedet på kontinentet og dermed også på landjorda.

En viktig del av traversen var å formidle hva som ble gjort underveis. Ekspedisjonsgruppen

hadde kontakt med omverden via satellitt og på ekspedisjonens egen nettside fikk man daglige oppdateringer. I forkant og under traversen har det så langt vært stor medieinteresse for ekspedisjonen. Amerikanske og norske skoleklasser har fulgt ekspedisjonen daglig via internett. For mer informasjon om forskningsprosjektet se www.traverse.npolar.no

The Antarctica traverse – climate answers in untouched land

By Elin Vinje Jenssen

After some stormy days with extremely heavy winds that overturned containers, destroyed equipment and delayed the departure of the traverse, the Norwegian–U.S. Traverse of East Antarctica set out from Troll on 16 November 2007. Four vehicles pulling eight sledges that included loads of fuel, equipment for field operations and scientific measurements headed for the South Pole. Behind them were more than two and a half years of preparations. During the last weeks before the departure from Troll, the team busily set up and tested instruments, maintained the vehicles and other equipment, made ready the living and workshop modules, loaded supplies and equipment, checked the communication and medical equipment, arranged a glacier safety course and put the final touches on the route and science plan. Now the 12 expedition members were well prepared for three months together, living very closely, to collect important data for climate research in extremely cold temperatures, at great altitudes and with lurking dangers of crevasses in the endless white scenery.

This traverse is regarded as the most challenging Norwegian-led expedition to inner Antarctica. It is part of the larger international IPY project, Trans-Antarctic Scientific Traverse Expeditions – Ice Divide of East Antarctica (TASTE-IDEA), and one of the largest-scale Norwegian IPY projects. Scientists and technicians from four countries, of whom six were from Norway, took part in the expedition to the South Pole, headed by Director of the NPI, Jan-Gunnar Winther. The traverse expedition is divided into two legs. During next season (2008/2009), the expedition will set out from the South Pole and will end their journey at Troll Station, taking a different and somewhat shorter route than the first leg.

The approximately 2650 km long expedition took place in parts of Antarctica where scientists had never before conducted research. All the way along the route to the South Pole, scientists and technicians drilled ice cores that will be analysed and deliver information on variations in temperature, precipitation and atmospheric composition through the last 1000 years. Measurements were taken both by radar and an Unmanned Aerial Vehicle (UAV), and Automatic Weather Stations (AWT) have been erected along the route.

The data collected during the traverse is anticipated to give answers about how the climate in Dronning Maud Land has changed over the years. Particularly interesting is the question of how changes in the Antarctic ice sheets will

affect the global sea level, which analysis of the cores may answer. Antarctic ice accounts for 91.8 percent of all the world's ice on land. If one percent disappears, the world oceans will rise approximately 65 centimetres.

Several short and some longer science stops were planned for the expedition to conduct the research tasks outlined in the project. The vehicles had been rebuilt to endure great altitudes and heavy cargo; nonetheless one of the greatest challenges was keeping the vehicles operating in an extremely demanding climate. Mechanical problems occurred more than a week into the traverse and one of the differentials had to be replaced. The day after, a second differential broke on one of the other vehicles. As a result, the expedition camped a few kilometres before the planned drill-site "Site 91" for a longer research stop and maintenance of the vehicles. After three days of drilling, the first of a total of four planned 90 metre long ice cores was retrieved from the cold climate archive of Dronning Maud Land, delivering 1000 years of climate record. Additionally, some shorter ice cores were drilled, for the study of long-range pollution, among other things. Radar profiles of the snow layer were also taken by ground-based radar around "Site 91".

Much effort had been invested in safety training prior to the expedition's departure. The participants were well prepared and trained to avoid accidents, but it is impossible to control for all sickness and mishaps. After a few days, the Polar Palooza photographer, who was coming along for the first two weeks, got a stomach illness and was evacuated back to Troll for medical treatment. In December one of the team members hurt her finger, which was treated by a physician flown in from Troll.

The second long science stop was planned to take place at the abandoned American research station Plateau Station. However, a damaged gear box led to an earlier stop, 125 kilometres before the station. Drilling of the second 90 metre core was initiated and the first Automatic Weather Station was erected. The weather stations will transmit meteorological data for five years via the ARGOS satellite system.

On 22 December, the traverse reached Plateau Station. The roof on the main building projected through the snow where the traverse team could enter. This was a special occasion for the team, who walked among 40 year old telephone books, magazines, medicine cupboards and made beds and looked around in the laundry and machine rooms. It is unclear whether anyone else has visited the station since it was abandoned 39 years ago.

The expedition team found some time to celebrate Christmas. Christmas Eve was spent cleaning, cooking and decorating. Yet another differential was replaced in the morning. Christmas Day was the first day off for the team. They spent the day relaxing with a movie, a book or playing cards, calling home and enjoying good Christmas food.

In the week between Christmas and New Year's Eve, the expedition left the Norwegian claim area Dronning Maud Land. The following days and weeks of this first leg continued into the Australian claim area. The last day of the year was celebrated with a short stop on the way to the Pole of Inaccessibility. This is the point furthest away from the coast and is defined as the least accessible place on the continent, and consequently also on Earth.

Outreach is an important component of the traverse, and the progress of the expedition is being communicated to the world en route. The expedition has maintained contact with the outside world via satellite and daily updates on the traverse web site. The media has shown much interest in the expedition, both prior to start and en route. American and Norwegian school classes have followed the traverse on a daily basis on the Internet. See www.traverse.npolar.no for more information on this research project.

Bilder på Internett og historisk fotosamling

Av Ann Kristin Balto

Bildearkivet på web

I november ble Polarinstuttets digitale fotoarkiv lansert på Internett. Bildebasen gir publikum mulighet til å søke i mer enn 20.000 polare bilder fra både norsk og utenlandsk aktivitet i Arktis og Antarktis.



Et fotominne fra Norway Station i forbindelse med Den norske Antarktisekspedisjonen 1956-60. Foto: J. Snuggerud
Photo from Norway Station in connection with the Norwegian Antarctic Expedition 1956-60. Photo: J. Snuggerud

Polarinstuttets bildesamling er en rik kilde for den som søker glimt fra eventyret i polarområdene. Her finnes også et vell av kultur- og naturdokumentasjon fra bosetting, gruvedrift, fangst, turisme, båtliv, natur, dyreliv og flora, såvel som forskningsaktiviteter. Gjennom disse fotografier kan man fornemme det miljø og den atmosfæren som var i polarpionerens tid. Dette er kanskje det nærmeste vi i dag kan komme datidens virkelighet.

I den historiske bildesamlinga, som består av

cirka 60 000 bilder fra polarområdene, er det eldste fotografiet datert helt tilbake til 1872. Dette er bilder fra Grev Wilczeks østerrisk-ungarske ekspedisjon som gjenoppdaget Frans Josefs land. Det finnes mange bilder fra både norske og utenlandske ekspedisjoner, noen endte godt, som Nansen sin ekspedisjon over Grønland i 1888 og seilansen med *Fram* i 1893-96. Andre ekspedisjoner var mindre vellykkede, som Wellmans luftskipekspedisjon i 1909 og Andrées ekspedisjon hvor hele ekspedisjonen forsvant under forsøket på å fly til Nordpolen i ballong i 1897.

Det er ikke bare historiske bilder i bildesamlinga. Polarinstuttet har i dag mye feltbasert virksomhet på Svalbard, i havene utenfor øygruppa og i Antarktis. Medarbeidere som er ute på tokt og i feltarbeid tar bilder som arkiveres i bildearkivet. Dette er fotografier av moderne forskning, kartlegging, bebyggelse, natur, dyr og planter.

Polarinstuttets totale fotosamling består i dag av omtrent 80 000 fotografier, og samlingen utvider seg i takt med aktiviteten i polare strøk. Bildebasen er tilgjengelig via instituttets webside www.npolar.no eller direkte på sivert.npolar.no/fotoweb

Fra IGY til IPY

Gjennom et formidlingsprosjekt finansiert av Det internasjonale polaråret/Norges forskningsråd samler bildearkivet inn forskningsbilder fra

perioden 1957 og frem til i dag. Ved bruk av fotodokumentasjon fra denne perioden viser man hvilken forskning som har blitt utført. Gjennom intervjuer får prosjektdeltakerne med både rammen for ekspedisjonene og de små fortellingene som hører til hvert bilde. Bilder som samles inn skannes og registreres i bildedatabasen, og blir satt inn i en kontekst med hver ekspedisjon som utgangspunkt. Her gis det opplysninger om formål, sted, deltaker og gjennomføring. Informasjonen blir tilgjengelig på Polarinstuttets nettsted og kan brukes av media, forskere, skoleverket og andre interesserte. Videre vil

materialet bli satt inn i en større historisk sammenheng gjennom prosjektet "Norsk Polarhistorie på nett" som lanseres våren 2008, og som blir Norges ledende nettbaserte kunnskapsbase om norsk polarhistorie www.polarhistorie.no Det har foregått mye viktig vitenskapelig forskning i polare områder, og Norge har vært aktiv i både nord og i syd. Fra forrige storsatsing på polarforskning under det internasjonale geofysiske år (IGY) i 1957-58 frem til inneværende Polarår har både metoder, logistikk, utstyr og deltakere endret seg. Politisk har også rammene rundt polarforskningen endret seg. Den kalde krigen satte en del føringer for forskningen, hvor forskere ikke bare skulle forske, men også overvåke. I dag preges forskningen av samarbeid på tvers av landegrensene.

På Svalbard var det frem til 1980-tallet geologi og kartlegging som sto i fokus for norsk forskning. På 1980-tallet dreide fokuset over på biologi og det er fortsatt en viktig del av den forskningen som skjer i dag. Det siste tiåret har det blitt større fokus på klimaforskning.

Den første ekspedisjonen til Antarktis i denne perioden – ekspedisjonen Norway Station – er særdeles spennende. Dette var en ekspedisjon som gikk over flere år, og som ble avsluttet i 1960. Det ble gjort mange vitenskapelige funn, og det ble lagt stor vekt på å kartlegge Dronning Maud Land. Takket være denne ekspedisjonen fikk Norge en fremtredende rolle i forvaltningen av Antarktis, noe som sikret Norges stilling som polarnasjon også i syd. Til tross for dette var ikke Norge villig til å finansiere flere ekspedisjoner til Antarktis utover på 1960-tallet, i stedet fikk Norsk Polarinstutt sendt norske forskere med amerikanerne til Antarktis. Først i 1968-69 dro Norge med en ny ekspedisjon til Antarktis, Norway Camp. Siden den gang har det vært jevnlig norske ekspedisjoner i samarbeid med andre land som Sør-Afrika, USA, og de senere år med Finland og Sverige.

Pictures displayed on the Internet and historical collection of photographs

By Ann Kristin Balto

Photographic archive on the Internet

In November the NPI's digital photographic archive was launched on the Internet. The photographic database offers the opportunity to the general public to search among more than 20 000 polar pictures documenting Norwegian and foreign activity in the Arctic and the Antarctic.

The NPI's photographic collection is a rich source for those wishing to catch a glimpse of the adventures that take place in the polar regions. An abundance of images of culture and nature pertaining to settlements, the mining industry, hunting, tourism, shipboard life, geology, landscapes, the ocean, animal life and flora can be found, as well as documentation of scientific activities. Through these photographs we can get a strong sense of the environment and the atmosphere that existed in the time of the polar pioneers. This may be the closest we can get to the reality of times gone by.

The oldest photograph in the historic photographic collection, which consists of approximately 60 000 pictures, dates all the way back to 1872. These are pictures from Count Wilczek's Austrian–Hungarian expedition which re-discovered Franz Josef Land. There are many pictures from both Norwegian and foreign expeditions. Some of these ended well, such as Nansen's expedition through Greenland in 1888 and the voyage with *Fram* in 1893–96. Others were less successful, such as Wellman's airship expedition in 1909 and Andrée's 1897 expedition, during which the entire expedition disappeared in the attempt to fly to the North Pole in a hot air balloon.

The photographic collection is by no means limited to historical images: the collection of photographs of modern scientific activities is continually being augmented by new images from the field. The NPI carries out research in Svalbard, in the sea that surrounds the archipelago and in the Antarctic. Scientists and technicians at sea or doing land-based fieldwork take pictures which are then filed away into the photographic archive. These photographs document research, mapping, buildings, animals, vegetation and other aspects of nature.

Today, the NPI's photographic collection in its entirety consists of about 80 000 photographs, and it expands with the rhythm of the activity carried out in the polar regions. The photographic database can be accessed through the NPI's website at www.npolar.no or directly at sivert.npolar.no/fotoweb.

From IGY to IPY

Through 2007 and 2008, photo archivists at the NPI are collecting scientific photographs taken from 1957 until today through a project financed by IPY funds distributed by the Research Council of Norway. Photographic documentation from this period we will build up a clearer picture of what kind of research was conducted during the last 50 years. Interviews with the photographers (primarily scientists) are yielding interesting details about the expeditions in which they participated, as well as anecdotes that are associated with the pictures. Photographs that are collected are scanned and registered in the NPI photo database, and placed in the context of each expedition. Information about objectives, places, participants and accomplishments is presented. This information is available on the NPI's website and can be used by media, scientists, schools and others who take an interest during the IPY. The materials will be put into a larger historical context through the project Norwegian Polar History Online, which will be launched in spring 2008, and will be Norway's leading online knowledge base about Norwegian polar history www.polarhistorie.no

A great deal of scientific research of global significance has taken place in the polar regions, and Norway has contributed actively both in the North and the South. Between the International Geophysical Year (IGY) in 1957–1958 and today's IPY, methods, logistics, equipment and participants have evolved dramatically. Politically, the frameworks around polar research have



Ismåker. Foto: H. Strøm/ Ivory gulls. Photo: H. Strøm

changed as well. The Cold War had a grip on research for a while; scientists were not meant to just carry out research—they were also supposed to keep an eye on what others were doing. Today scientific research is characterized by its strong collaborations across the nations.

In Svalbard geology and mapping was in focus for Norwegian research up until the 1980s. In the 1980s the focus shifted to biology, which remains an important part of the research carried out today. The last decade has seen increasing scientific involvement in climate research.

The first expedition to the Antarctic during the last 50 years – an expedition called Norway Station – was particularly exciting. It lasted for several years, and was concluded in 1960. Many scientific discoveries were made, and the mapping of Dronning Maud Land was emphasized. It was thanks to this expedition that Norway claimed a prominent part in the administration of the Antarctic, which safeguarded the country's position as a polar nation in the South as well. Despite this, Norway was not willing to contribute financially to more expeditions to the Antarctic during the 1960s; to get around this, the NPI sent Norwegian scientists to the Antarctic with American expeditions. It was in 1968–1969 that Norway arranged another expedition to the Antarctic, called Norway Camp. Since then Norwegian summer expeditions have been a regular occurrence, in collaboration with other countries such as South Africa, the USA and, in recent years, Finland and Sweden.

Sjøfugler i Arktis

Av Hallvard Strøm og Harald Steen

SEAPOP

Med omkring 25 millioner sjøfugler fordelt på 40 arter er Barentshavet et av de rikeste havområdene for sjøfugler i verden. Sjøfuglene er gode miljøindikatorer fordi de utnytter ulike nisjer i økosystemet, samtidig som de raskt responderer på endringer i sitt livsmiljø. SEAPOP (Seabird Populations) er et nasjonalt program som skal styrke kartleggingen og overvåkingen av sjøfugl i Norge inkludert Svalbard og tilgrensende hav-

områder. Programmet er et samarbeid mellom Norsk Polarinstitutt, Norsk Institutt for naturforskning og Universitetsmuseum i Tromsø, og er finansiert av Miljøverndepartementet, Olje- og energidepartementet og Oljeindustriens landsforening (OLF). Programmet har blitt iverksatt gradvis fra 2004 med oppstart i Lofoten/Barentshavet, men vil være på full skala i 2008.

SEAPOP innebærer en kraftig forbedring av sjøfuglovervåkingen i Norge gjennom bedre geografisk representativitet og fokus på innsamling og analyse av demografiske data (data på de voksne fuglenes overlevelse, ungeproduksjon og næringsvalg). Kunnskap om disse faktorene er viktig for å kunne forklare de bestandsendringene vi observerer, og å skille naturlige fluktusjoner fra menneskelig påvirkning. Overvåkingen av demografi og næringsvalg foregår på såkalte "nøkkelokaliteter" hvor det ligger godt til rette for denne typen studier. På Svalbard er dette Bjørnøya og Isfjorden/Kongsfjorden.

Som en del av programmet skal også sjøfuglenes utbredelse til ulike årstider kartlegges eller modelleres med utgangspunkt i innsamlede data. Sommeren 2007 ble forekomsten av hekkende sjøfugler kartlagt på nordsiden av Spitsbergen og Nordaustlandet. I 2006 ble Bjørnøya prioritert og i 2005 Isfjorden. Overvåking av overvintrende sjøfugl ble også etablert i 2007 på vestkysten av Spitsbergen. Mindre is rundt Svalbard kan føre til at en større andel av sjøfuglene overvintrer lokalt på Svalbard. Dette er ett av de forholdene denne overvåkingen vil kunne avdekke.

Ismåke

Ismåken er en høyarktisk art som har tilhold i isfylte farvann hele året. Den lever av krepsdyr og fisk den finner i drivisen, i tillegg til etterlattenskaper etter blant annet isbjørn. Studier gjort i arktisk Canada har dokumentert en dramatisk nedgang i den canadiske hekkebestanden på 80 prosent siste 20 år. Nedgangen forklares med endret og redusert utbredelse av sjøis, miljøgifter og ulovlig jakt. Norge og Russland skal angivelig ha 80 prosent av den globale bestanden, og på

bakgrunn av funnene i Canada har det vært et internasjonalt ønske om at Norge og Russland skal utføre studier for å kartlegge bestandsstatus i vår del av utbredelsesområdet.

I 2006 og 2007 har Norsk Polarinstitutt, i samarbeid med Arctic and Antarctic Research Institute (AARI) i St. Petersburg, gjort studier av artens forekomst og utbredelse, miljøgiftsbelastning, habitatvalg og trekkruter. Prosjektet har vært en del av det bilaterale miljøvernssamarbeidet med Russland, og ble finansiert av blant andre Miljøverndepartementet og StatoilHydro.

Studiene har vist at den norsk-russiske bestanden er mindre enn tidligere antatt. Få av de kjente koloniene er i bruk, og koloniene inneholder færre par enn tidligere. Nivåene av miljøgifter er høye og særlig stoffer som PCB og DDE forekommer i høye nivåer. Dette er stoffgrupper som er kjent for å påvirke fuglers reproduksjon og overlevelse negativt. Det ble blant annet funnet en sammenheng mellom høye nivåer av DDE og fortykning av eggskall. Gjennom bruk av satellittsendere har trekkruter og overvintringsområder for fugler både på Svalbard og Frans Josefs land (Russland) blitt kartlagt. Dette studiet viser at ismåken utelukkende oppholder seg i isen eller langs iskanten i tiden utenfor hekkeseongen. De fleste av ismåkene fra Svalbard overvintrer i havområdene sydvest av Grønland (Davisstrait), men noen flyr i motsatt retning hele veien til Beringhavet. Redusert forekomst av sjøis i Arktis vil utgjøre en stressfaktor for ismåken når avstanden fra hekkkoloniene til næringsområdene øker. Dette er sammen med høye miljøgiftsnivåer en dårlig kombinasjon for en i utgangspunktet føtallig og spesialisert art.

Seabirds in the Arctic

By Hallvard Strøm and Harald Steen

SEAPOP

With approximately 25 million seabirds representing 40 species, the Barents Sea is one of the richest sea areas for seabirds in the world. These birds are good environmental indicators because they use different niches in the ecosystem, as well as responding to changes in their surroundings. SEAPOP (Seabird Populations) is a national programme which is meant to strengthen the mapping and monitoring of seabirds in Norway, including Svalbard and its surrounding sea areas. The programme is a collaboration between the NPI, the Norwegian Institute for Nature Research and the Universitymuseum in Tromsø, and is financed by the Ministry of the Environment, the Ministry of Petroleum and Energy, and the Norwegian Oil Industry Association (OLF). The programme has been implemented gradually since 2004, starting in the Lofoten Barents Sea, but will be fully implemented by 2008. SEAPOP entails a considerable improvement of seabird monitoring in Norway through improved geographic representation and a focus on the collection and analysis of demographic data (data pertaining to survival rates of adult birds, breeding and feeding choices). It is important to have knowledge of these factors to explain observed population changes and to distinguish natural fluctuations from human influence.

Demographics and feeding choices are monitored at so-called "key localities", which are suitable for this type of study. In Svalbard examples of such areas are Bjørnøya and Isfjorden/Kongsfjorden. In the summer of 2007 the occurrence of breeding seabirds was mapped north of Spitsbergen and Nordaustlandet. In 2006 Bjørnøya was prioritized, and in 2005 Isfjorden was the main priority. In 2007 monitoring of wintering seabirds was established on the west coast of Spitsbergen. Less ice around Svalbard could result in more seabirds wintering locally in the archipelago, one of the trends that may be revealed as a result of SEAPOP.

Ivory gull

The ivory gull is a highly Arctic species which lives in icy water all year around. It eats crustaceans and fish, which it finds in the drift ice, as well as the remains of meals left behind by polar bears and other predators. Studies conducted in the Canadian Arctic have documented a dramatic decline in Canadian breeding colonies: 80% in the last 20 years. The decline can be explained by changes in and reduction of the sea ice, as well as environmental contaminants and illegal hunting. Eighty percent of the global stock can be found in Norway and Russia, and based on the alarming findings in Canada there has been an international call for Norway and Russia to document the status of the ivory gull in those two countries.

In 2006 and 2007 the NPI, in collaboration with Arctic and Antarctic Research Institute (AARI) in St. Petersburg, carried out studies of the frequency and expansiveness of the species, contaminant strains, choice of habitat and migratory routes. The project has been a part of the bilateral environmental protection collaboration with Russia, and is financed by, among others, the Ministry of the Environment and StatoilHydro. The studies have shown that the Norwegian-Russian population of ivory gulls is smaller than had been presumed. Few of the known colony sites are being used and those that are being occupied have fewer pairs than previously. Levels of contaminants are high and substances such as PCB and DDE can be found in high quantities. These are known to negatively af-

fect the ability of ivory gulls to reproduce and survive. A link was found between high levels of DDE and thinning of eggshells. Through the use of satellite transmitters migratory routes and winter areas for birds in Svalbard and Franz Josef Land (Russia) have been mapped.

This study shows that the ivory gull always stays in the ice or by the edge of the ice, except during its breeding season. Most of the ivory gulls in Svalbard winter in the sea areas to the south-west of Greenland (Davis Strait), but some fly in the opposite direction, all the way to the Bering Sea! Reduced sea ice in the Arctic will stress ivory gulls as the distances between breeding colonies and feeding areas increase. High levels of contaminants and reduced sea ice is a bad combination for a species that is rare and specialized to start with. The beautiful ivory gull is facing a very uncertain future.

Klimaeffekter og miljøgifter i arktiske marine næringskjeder

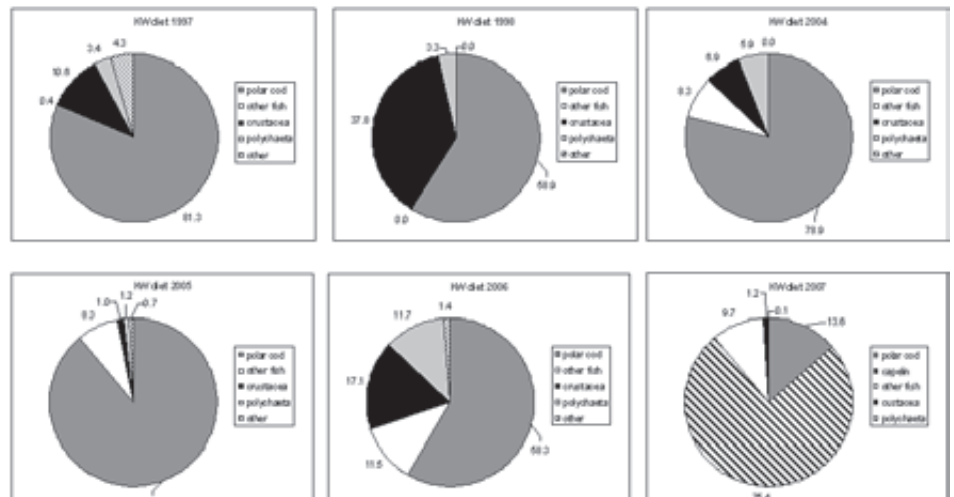
Av Haakon Hop og Geir Wing Gabrielsen

Prosjektene MariClim (Marine ecosystem consequences of climate induced changes in water masses off West-Spitsbergen), CLEOPATRA (Climate effects on planktonic food quality and trophic transfer in Arctic Marginal Ice Zones), ICEAMP (Ecological and ecotoxicological studies of the ice edge ecosystem) og COPOL (Contaminants in Polar Regions) hadde felles tokt i mai og oktober 2007 til Kongsfjorden (Spitsbergen) og Rijpfjorden (Nordaustlandet) på Svalbard. Forskere fra Norsk Polarinstitutt leder de NFR-finansierte Polarårprosjektene MariClim og COPOL, mens UNIS (Universitetssenteret på Svalbard) leder Polarårprosjektet CLEOPATRA og det StatoilHydro-finansierte prosjektet ICEAMP. De to sistnevnte prosjektene utgjør ICE EDGE-programmet som omhandler økologiske studier i iskantsonen.

Målsettingen til MariClim-prosjektet er å undersøke hvordan klimavariasjoner i arktiske og atlantiske vannmasser langs kysten av Svalbard påvirker marine økosystemer i fjordene. Utvekslingen av vannmasser mellom kyst og fjord er spesielt i fokus fordi innstrømming av atlantehavsvann fra Vest-Spitsbergenstrømmen fører

Diett hos krykkje i Kongsfjorden, Spitsbergen 1997-2007

Diet of Black-legged kittiwake in Kongsfjorden, Spitsbergen 1997-2007

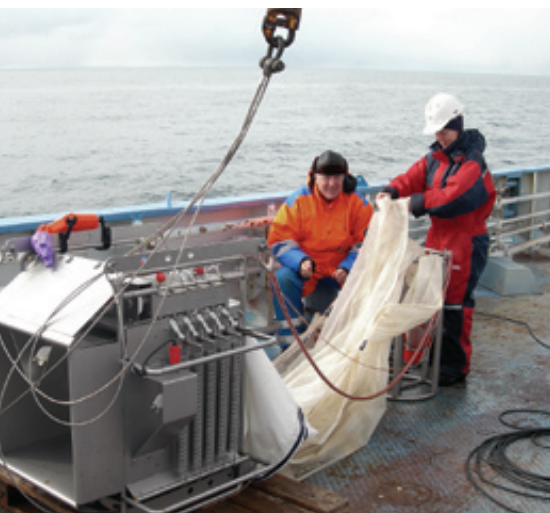


Figur: H. Hop. Figure: H. Hop

til oppvarming av fjordsystemene. Kongsfjorden har de siste to vintrene (2006/2007) vært nær isfri på grunn av innstrømming av atlantehavsvann tidlig på vinteren, samt ved at sørvestlige vinder har påvirket vannmassene i fjorden. Endringer i vannmassene påvirker utbredelse og sammensetning av zooplankton i fjordene. Arktiske vannmasser har relativt store zooplanktonarter som *Calanus glacialis*, *Calanus hyperboreus* og *Themisto libellula*, mens atlantiske vannmasser bringer med seg mindre Norskehavsarter som *Calanus finmarchicus* og *Themisto abyssorum*. De større artene inneholder mer energi i form av lipider (fettstoffer) og beites direkte på av planktonspisende alkekonger (*Allee alle*). De arktiske zooplanktonartene vil dermed ha en positiv effekt for vekst og overlevelse hos alkekonge. De mindre planktonartene har mye mindre næringsinnhold og energi per individ, og kan ikke nyttes direkte av sjøfugl. De må først beites av planktonspisende fisk, som polartorsk (*Boreogadus saida*) og lodde (*Mallotus villosus*) som deretter spises av fiskespisende sjøfugl som krykkje (*Rissa tridactyla*), polarlomvi (*Uria lomvia*) og havhest (*Fulmarus glacialis*). Fisk er lite tilgjengelig for planktonspisende fugl, noe som medfører at disse blir negativt påvirket. Det er også indikasjoner på at sammensetningen av fisk endres i fjordene, med større innslag av lodde og mindre polartorsk. Dette har ført til endringer i dietten hos krykkje i Kongsfjordområdet i 2007.

MariClim-prosjektet har vurdert kalde og varme scenarier for energioverføringen i det pelagiske systemet med konsekvenser for øvre trofiske nivåer representert ved sjøfugl. Prosjektet har fått en økt aktualitet ved at det er blitt gjennomført i en periode med dramatiske endringer i fjordsystemene på Svalbard. Sjøtemperaturen har vært høy og isdekket har blitt mer eller mindre borte fra Kongsfjorden i en toårsperiode.

Den arktiske fjorden Rippfjorden har vært brukt til sammenlikning med hensyn til effekter av klimatiske endringer på isdekket og det marine økosystemet. I CLEOPATRA-prosjektet har en studert relasjonene i det isassosierte økosystemet og rollen av lys og UV-stråling for timing, kvali-



Prof. Stig Falk-Petersen og vit. ass. Anette Wold benytter "Multinett" til å ta prøver av zooplankton på forskjellige dyp i Kongsfjorden. Foto: H. Hop/ Prof. Stig Falk-Petersen and assistant Anette Wold make use of "Multinett" to sample zooplankton. Photo: H. Hop



Spennende og interessant å se hva slags dyr som er i zooplanktonfangsten. Foto: H. Hop
Exciting to see what kinds of zooplankton show up in the catch. Photo: H. Hop

tet og kvantitet av primær og sekundær produksjon. Lyset som påvirker primærproduksjonen er den viktigste driver i systemet fordi det bestemmer oppstarten av de biologiske prosessene under isen om våren. Tidspunkt og intensitet av våroppblomstringen av isalger og planteplankton er avgjørende for reproduksjon og vekst av viktige zooplanktonarter som *Calanus glacialis*. ICEAMPH prosjektet har også foregått i denne fjorden og har inkludert studier av livssyklus hos isamfipoder og tverrhalet langebarn (*Leptoclinius maculatus*). Disse artene er rike på lipider og har dermed en viktig funksjon i omsetningen av energi i det arktiske marine økosystemet. En del av prosjektet har gått ut på å benytte isamfipoder som miljøindikatorer i forbindelse med påvirkninger fra toksiske stoffer i råolje på arktisk biota i isfylte farvann. Mye av feltarbeidet har blitt utført fra feltstasjonen Bjørnehiet i Rippfjorden, og supplert med forskningstokt til fjorden med RV *Lance*.

I både Kongsfjorden og Rippfjorden er det nå faste etablerte prøvetakingstransekter for oseanografi og plankton. I tillegg er det etablert undervannsobservatorier (oppankrede bøyer) som kontinuerlig registrerer variasjoner i fysiske og biologiske forhold i fjordene. Disse bøylene er opprettet i et samarbeidsprosjekt mellom Scottish Association for Marine Science (SAMS), Norsk Polarinstitutt og UNIS. Disse fjordene er spesielt egnet for studier av effekter av klimaendringer. Dette fordi en har relativt lange tidsserier for marin prøvetaking koblet med installasjoner som utfører kontinuerlige fysiske målinger. Den lengste marine tidsserien i Arktis er fra Kongsfjorden hvor man har tatt faste stasjoner langs transekt fra fjord til dyphav siden 1996 og har hatt undervannsobservatorier siden 2002. I Rippfjorden startet målingene i 2006 og denne fjorden vil etter hvert bli et viktig sammenlikningsgrunnlag til de andre fjordene. Rippfjorden vil fortsatt være en arktisk fjord med mye is, på kanten av Polhavet, mens Kongsfjorden kan forbli isfri hvis varmetrenden fortsetter.

I COPOL-prosjektet er målsettingen å studere hvordan fremtidige klimaforandringer kan påvirke dynamikken av antropogene (menneskeskapte) miljøgifter i arktiske, marine næringskjeder. Ved å studere sjøfuglarter på toppen av den bentiske (ærfugl-*Somateria mollissima*) og pelagiske næringskjeden (krykkje) ønsker en også å relatere miljøgiftnivå til effekter på disse arters hormon- og immunsystem.

Det har blitt tatt prøver av det pelagiske og bentiske næringsnett i disse to fjordene som en koordinert aktivitet for MariClim og COPOL. Variasjoner i miljøgifter blir undersøkt over sesong og mellom år for både det pelagiske og bentiske næringsnett. Dyr på ulike trofiske nivåer vil bli undersøkt for nivåer av "gamle" miljøgifter (PCB, klordaner og DDT), så vel som "nye" miljøgifter (bromerte flammehemmere) og fluoreerte stoffer (PFOS). I tillegg vil hele næringsnett bli analysert for stabile isotoper av karbon og nitrogen. Karbonsignalet kan brukes som peker på karbonkilder fra primærproduksjon mens nitrogen er korrelert med trofisk nivå. Disse verdiene kan brukes i beregninger av grad av bioakkumulering av de ulike miljøgiftene mellom dyregrupper i de marine næringskjedene.

For å studere sammenhengen mellom klima og miljøgifter benytter COPOL-prosjektet en "sted-for-tid"-tilnærming. Dette innebærer at det fokuseres på spesifikke geografiske områder som representerer ulike klimatilstander. Derfor blir det tatt prøver fra to fjorder som påvirkes av ulike vannmasser: Kongsfjorden som er påvirket av atlantisk vann og Rippfjorden som er påvirket av arktisk vann. Hovedinnsatsen i COPOL-prosjektet gjennomføres i Kongsfjorden. Ulike vannmasser vil ikke bare ha innflytelse på fysiske forhold, men fører også til endringer i strukturene av marine næringsnett. Fordi forskjellige vannmasser bringer med seg karakteristiske sammensetninger av plante- og dyreplankton blir også næringskvalitet og energiverier påvirket.

Således kan også dynamikken i overføring av miljøgifter gjennom næringsnettet berøres, fra lavere trofiske nivåer opp til sjøfugl. En økning i luft- og havtemperatur vil gjennom ulike mekanismer også kunne resultere i en økt tilførsel og eksponering av miljøgifter til dyr i den arktiske regionen.

Sammenkoblingen av disse prosjektene har gitt en unik mulighet for felles problemstillinger og prøvetaking. De vil samlet gi en ny og bedre innsikt i klimainduserte endringer i det arktiske marine miljø. Prosjektene vil samtidig vise hvordan miljøgifter fordeler seg og oppfører seg i de endrede næringskjedene under kalde og varme forhold.

Forskerne som har ledet prosjektene har vært Geir Wing Gabrielsen, Haakon Hop og Stig Falk-Petersen fra Norsk Polarinstitutt, samt Harald Svendsen fra Universitetet i Bergen som også er tilknyttet Polarinstituttet. Prosjektene har Ph.D. studenter og en post doc fra Polarinstituttet. Les mer om prosjektene på nettsidene til MariClim på www.mari clim.no, CLEOPATRA og ICEAMPH på www.ice edge.no og COPOL på www.copol.net

Climate effects and contaminants in Arctic marine food chains

By Haakon Hop and Geir Wing Gabrielsen

The projects MariClim (Marine ecosystem consequences of climate induced changes in water masses off West-Spitsbergen), CLEOPATRA (Climate effects on planktonic food quality and trophic transfer in Arctic Marginal Ice Zones), ICEAMPH (Ecological and ecotoxicological studies of the ice edge ecosystem) and COPOL (Contaminants in Polar Regions) have had joint research cruises, in May and October 2007, to Kongsfjorden (Spitsbergen) and Rijpfjorden (Nordaustlandet) in Svalbard. Researchers from the Norwegian Polar Institute lead the NFR-funded, IPY-projects MariClim and COPOL, whereas UNIS (University Centre in Svalbard) leads the IPY-project CLEOPATRA and the StatoilHydro-financed project ICEAMP. The latter two projects make up the ICE EDGE programme, which encompasses ecological studies in the marginal ice zone.

The goal of the MariClim project is to study how climate variations in Arctic and Atlantic water masses along the coast of Svalbard influence the marine ecosystems of the fjords. The exchange of water masses between coast and fjord is especially in focus because the influx of Atlantic water from the West-Spitsbergen current results in warming of the fjord systems. Kongsfjorden has been nearly ice-free during the last two winters (2006/2007) because of influx of Atlantic water early in the winter, and, in addition, winds from the south-west have influenced the water masses in the fjord.

Changes in water masses affect distribution and community composition of zooplankton in the fjords. Arctic water masses contain relatively large zooplankton species, such as *Calanus glacialis*, *Calanus hyperboreus* and *Themisto libellula*,

whereas Atlantic water masses bring smaller species from the Norwegian Sea, such as *Calanus finmarchicus* and *Themisto abyssorum*. The larger species contain more energy in the form of lipids (fats) and are preyed upon directly by the plankton-eating little auk (*Alle alle*). The Arctic zooplankton species will therefore have a positive effect on growth and survival of little auk. The smaller zooplankton species have much less nutrient content and energy per individual, and cannot be directly utilized by seabirds. They are preyed upon by plankton-eating fishes, such as polar cod (*Boreogadus saida*) and capelin (*Mallotus villosus*) – which are subsequently eaten by fish-eating seabirds like black-legged kittiwake, Brünnich's guillemot (*Uria lomvia*) and northern fulmar (*Fulmarus glacialis*). Fish are not readily available for plankton-eating seabirds, which results in a negative impact. There are also indications of changes in the composition of fishes in the fjords, with more capelin and less polar cod. This has resulted in dietary changes for kittiwakes in the Kongsfjorden area in 2007.

The MariClim project has evaluated cold and warm scenarios for energy transfer in the pelagic system with consequences for upper trophic levels represented by seabirds. The project has received increased attention since it has been conducted during a period with dramatic changes in the fjord systems in Svalbard. The sea temperature has been high and the ice cover has more or less disappeared in Kongsfjorden during a two-year period.

The Arctic fjord Rijpfjorden has been used for comparison with regard to effects of climate change on ice cover and the marine ecosystem. The CLEOPATRA project has studied the relations in the ice-associated system and the role of light and UV-radiation on timing, quality and quantity of primary- and secondary production. The light influencing primary production is the most important driver in the system, since it determines the onset of the biological processes beneath the ice during spring. The timing and intensity of the spring bloom of ice algae and phytoplankton are critical for the reproduction and growth of important zooplankton species such as *Calanus glacialis*. The ICEAMP project has also been conducted in this fjord with studies of life cycles in ice amphipods and the daubed shanny (*Leptoclinus maculatus*). These species are rich in lipids and thus have an important function in the transformation of energy in the Arctic marine ecosystem. Part of the project has looked into using ice amphipods as environmental indicators in connection with effects of toxic components in crude oil on Arctic fauna in icy waters. Much of the fieldwork has been based out of the remote field station Bjørnehiet by Rijpfjorden, and this has been supplemented by research cruises to this fjord with RV *Lance*.

In both Kongsfjorden and Rijpfjorden there are now established sampling transects for oceanography and plankton. In addition, underwater observatories (moorings) continuously record variations in physical and biological conditions in these fjords. The moorings have been established in a joint project between the Scottish Association for Marine Science (SAMS), the

Norwegian Polar Institute and UNIS. These fjords are especially suited for studies of climatic change. This is because they have relatively long time-series for marine sampling linked to installations that conduct continuous measurements of physical parameters. The longest marine time-series in the Arctic is from Kongsfjorden, where the same stations along one transect from fjord to deep ocean have been sampled minimum annually since 1996 and underwater observatories have been installed there since 2002. In Rijpfjorden, the measurements started in 2006 and this fjord will eventually become important with regard to comparisons to the other fjords. Rijpfjorden will still prevail as an Arctic fjord with much ice, at the edge of the Arctic Ocean, whereas Kongsfjorden may remain ice-free if the current warming trend continues.

The goal of the COPOL project has been to study how future climate changes will affect the dynamics of anthropogenic (man-made) environmental contaminants in Arctic marine food webs. By studying seabirds at the top of the benthic- (Common eider – *Somateria mollissima*) and the pelagic food chain (kittiwake) it is also possible to relate contaminant burdens to effects on the hormone- and immune systems in these species.

Samples of the pelagic and benthic food webs in these two fjords have been obtained as a coordinated effort within MariClim and COPOL. Variations in contaminants are investigated over the season and between years in both the pelagic and benthic food webs. Organisms at different trophic levels will be investigated for levels of “old” contaminants (PCB, chlordanes and DDT), as well as “new” contaminants (brominated flame retardants) and fluorinated compounds (PFOS). In addition, the entire food web will be analyzed for stable isotopes of carbon and nitrogen. The carbon signal can be used as indication of the carbon source in the primary producers, whereas nitrogen is correlated with trophic levels, and resulting regression values can be used in determination of degree of biomagnification of the different contaminants among animals groups in the marine food chains.

To study the connection between climate and environmental contaminants, the COPOL project use a “site-for-time” approach. This implies that the research focus is on specific geographic locations that represent different climate conditions. Thus, samples are taken from two fjords that are influenced by different water masses: Kongsfjorden is influenced by Atlantic water and Rijpfjorden by Arctic water. The main effort in the COPOL project is done in Kongsfjorden. Different water masses influence physical conditions, but will also result in structural changes in marine food webs. Because the different water masses carry characteristic compositions of phyto- and zooplankton, the food quality and energy flow are affected. The dynamics of transfer of contaminants through the food web is then also affected, from lower trophic levels to seabirds. An increase in air- and sea temperature can result in increased input and exposure of contaminants, via different mechanisms, to animals in the Arctic region.

Linking these projects has provided a unique opportunity for common objectives and sampling campaigns. Collectively, this will provide new and improved insight into climate induced changes in the Arctic marine environment. The projects will also show how environmental contaminants become distributed and behave in altered food chains during cold and warm scenarios.

The researchers that have led the projects are Geir Wing Gabrielsen, Haakon Hop and Stig Falk-Petersen from the Norwegian Polar Institute, and Harald Svendsen from the University of Bergen, who also has a position at the Norwegian Polar Institute. The projects have Ph.D. students, and a post doc, from the Norwegian Polar Institute. For further information, please visit the web pages for MariClim www.mariclim.no, CLEOPATRA and ICEAMPH www.iceedge.no and COPOL www.copol.net

Seler utforsker verdenshavene

Av Kit M. Kovacs og Christian Lydersen

I Det internasjonale polarårprogrammet MEOP settes det ut nyutviklede satellittsendere på strategisk utvalgte dypt-dykkende selarter for å studere deres vandringmønster, atferd og habitatutnyttelse. Artene det studeres er klappmyss på den nordlige halvkule og sørlig elefantsel, weddellsel og krabbeetersel på den sørlige halvkule. Samtidig med disse økologiske dataene samler også senderne inn store mengder høykvalitets oseanografiske data fra vanskelig tilgjengelige polare områder i Nord- og Sør-Atlanterhavet, og det sørlige Stillehavet som er strategisk viktige for modellering av havstrømmer og klima.

De første instrumenteringene av klappmyss utført av MEOP-Norge, ble vanskeligere enn antatt da dårlige isforhold og mye tåke langs østkysten av Grønland resulterte i at kun tre dyr ble fanget. På den annen side har disse tre dyrene gjort en kjempejobb med å samle inn data fra et enormt område fra nord for Svalbard, fram og tilbake i Framstredet og sørover langt ned i Norskehavet til kysten av Trøndelag. De resterende satellittsenderne på klappmyss vil bli satt på i kasteområdene i mars 2008. Den sørlige delen av MEOP-Norge skal sette ut sendere på sørlige elefantsel på Bouvetøya. Feltteamet ankom Bouvetøya den 13. desember 2007, og selene fikk pålimt instrumenter så snart de var ferdige med den årlige hårfellingen. Bortsett fra små endringer i når og hvor de ulike selartene skal fanges inn for instrumentering, er alle de 10 landene som er med i MEOP i gang med sine prosjekter.

IPY - Marine Mammals Exploring the Oceans Pole to Pole

By Kit M. Kovacs and Christian Lydersen

Marine Mammal Exploration of the Oceans Pole to Pole (MEOP) is deploying state-of-the-art, animal-borne CTD (Conductivity-Temperature-Depth) tags on strategically chosen, deep-diving marine mammal species to explore their current movement patterns, behaviour and

habitat utilization in Polar Regions (hooded seals in the north & southern elephant seals, Weddell seals and crabeater seals in the south). Concomitant with the sampling of ecological data sets on these top predators, the animals themselves (via the equipment they carry) are collecting vast, high-precision oceanographic data sets from logistically difficult areas of ocean in Polar Seas at the fringes of the North and South Atlantic and the South Pacific that are strategically important to climate and the ocean modelling.

The first arctic deployments on hooded seals by MEOP-Norway proved to be quite challenging, with unusually poor ice conditions and fog along the east coast of Greenland limiting capture success. However, the three animals that were captured and instrumented are doing a great job with ocean coverage as expected in the north, from the north of Svalbard, across the Fram Strait, and also much further south than expected (down to the middle of the Norwegian Sea). The rest of the planned hooded seal deployments (N=17) will take place in the breeding patches in March 2008 during an expedition with RV *Lance*. MEOP-Norway-South will get underway early in 2008. The field crew landed on Bouvetøya on 13 December 2007. Work with the seals will commence early in the New Year, as soon as animals have completed their annual moult. Except for some minor alterations in timing and deployment locations, the 10 countries involved in MEOP are all on-track with research plans (& revised plans) and MEOP is underway.

Annual Report 2007

Events and Highlights

The International Polar Year (IPY) was opened

The International Polar Year was opened on 1 March. It will last through to 1 March 2009 to give researchers the opportunity to collect data for two seasons in both the Arctic and the Antarctic. More than 60 nations and 50 000 scientists and technicians are participating in this

IPY. The NPI is an active participant, contributing with research, logistics and the presentation of the results to the public and more specialized audiences. The institute leads five of the total of 31 national IPY projects and is participating in 12 other IPY projects, as well as playing a key role in the national IPY committee.

The day of the opening in March was celebrated in Tromsø, Longyearbyen and Oslo. In Tromsø children were taught about snow, ice and marine mammals in the Arctic, while presentations about various IPY projects were given at the Polar Environmental Centre for the general public. In Longyearbyen schoolchildren made large ice cubes and 7th graders collaborated with local artist Olaf Storø in making ice sculptures that were revealed during the opening. In Oslo the honour was given to H.R.H. Crown Prince Haakon to complete a giant pyramid of ice blocks, all brought to the Town Hall Square by local children.

Climate Exhibition

A permanent climate exhibition created by the NPI and Polaria opened in May. It graphically displays climate change during the past 900 000 years, based on the analysis of ice cores from the Antarctic. The exhibition includes a video, texts and photographs, as well as suggestions for how the general public can reduce their impact on climate change. It is displayed at the Polaria Visitor Centre.

New Polar Names

The Name Committee for Norwegian polar regions reviews suggestions for new place names in the Norwegian polar regions. In 2007 two new names were approved: Tjukkholmen and Riggbekken (both in Svalbard).

“Open Ship” in Longyearbyen

During the IPY project Integrated Arctic Ocean Observing System (IAOOS), scientists from the NPI and the Norwegian College of Fishery Science arranged for a guided tour around the Norwegian Coast Guard ship *KV Svalbard* to be made available to the public. About 200 people



I polarårprogrammet MEOP utforsker seler verdenshavene fra pol til pol. Foto: K. Kovacs/C. Lydersen/ *The IPY programme MEOP seals explore the world's oceans from pole to pole. Photo: K. Kovacs/C. Lydersen*

came, and were offered the opportunity to watch various demonstrations and experiments, as well as to ask as many questions as they liked.

World Environment Day

The main celebration of UNEP's (United Nations Environment Programme) World Environment Day took place in Tromsø on 5 June and was celebrated with diverse activities for specialists and the general public. The NPI played a central role. Representatives of 35 nations participated in a climate conference that brought together many key politicians and experts to discuss topics such as "Our Common Future", impacts of global change, and Nordic perspectives on climate change. The conference was held at the University of Tromsø. Lectures can be accessed at www.npolar.no (search on the phrase "World Environment Day").

Science Week

The main topic at this national yearly event was the IPY. The NPI celebrated the event by contributing articles to the daily press, as well as arranging public events. During one such event—The Scientific Market Place—the NPI participated at a stand explaining humankind's impact on the polar regions. Activities were also offered in Longyearbyen, such as a presentation of geology and marine biology. During the official opening in Oslo, a speech was given by NPI Director Jan-Gunnar Winther, together with Olav Orheim (Research Council Norway), discussing sea levels and ice masses. H.R.H. Crown Prince Haakon Magnus attended the ceremony.

Five million toward an ice-strengthened vessel

As part of the Government's scheme to contribute to the development of the northern regions, five million kroner were earmarked for a new purpose-built ship designed to withstand icy conditions. It will be able to operate all year around both in the Arctic and the Antarctic. Several universities and scientific institutes in Norway joined forces to present the need for such a ship to the Government. The working group for the project recommended that the main port be Tromsø and the ship be run by the NPI. Norway has had only two previous scientific ice-strengthened vessels, Fram and Maud, both built about a century ago.

Field station on Bouvetøya disappeared

Last autumn it was no longer possible to spot this field station on satellite images and it was assumed to have been lost to extreme weather. When scientists visited the island as part of the international monitoring programme CEMP they confirmed that the entire field station and the weather station close to it had slid into the sea.

The Nobel Peace Prize

The leader of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Dr. Rajendra Pachauri, was one of the keynote speakers at

the climate conference held by the NPI during World Environment Day in Tromsø on 5 June. NPI scientists contribute to the UN's climate panel as "expert reviewers" and were very pleased with the IPCC winning the Peace Prize. The prize acknowledged that climate and peace are linked.

Political visits to the Institute

Several political figures visited the NPI during the year, including the Swedish Prime Minister, Fredrik Reinfeldt, who visited Svalbard, and the Norwegian Minister of Foreign Affairs, Jonas Gahr Støre, and his German colleague, Frank-Walter Steinheimer, who visited both Tromsø and Svalbard. All three were given presentations on topics such as climate and environment, and Støre and Steinheimer even had time for a trip with the NPI's research vessel, RV *Lance*, in Kongsfjorden.

New webpages 2007

The NPI's new website

Launched last winter with a new layout and structure and a great deal of new content. The site has new navigation features that make it easier to move around the site. The RSS link in the righthand menu gives readers access to news items about the NPI found in external sources. This news is collected from approximately 1250 sources in Norway, and 50 000 sources worldwide, in 172 countries. See www.npolar.no

Cruise Handbook for Svalbard Online

An online cruise handbook for Svalbard was launched in February. The aim of this publication is to make sure reliable information is given on topics such as nature, history and cultural heritage to people who visit Svalbard, whether as tourists, tour guides or scientists. The areas described in the book are those visited most frequently by cruise ships. The focus is on drawing attention to places that can still handle visitors, but also to present details that encourage the protection of vulnerable areas. See [//cruisehandboka.npolar.no](http://cruisehandboka.npolar.no)

NorACIA

The Norwegian follow-up programme to the Arctic Climate Impact Assessment, received a new website: [//acia.npolar.no](http://acia.npolar.no)

Ivory gull

The migration of the ivory gull could be followed online after satellite transmitters were attached to 18 ivory gulls on Svenskøya, in Svalbard, and Hayes Island, in Franz Josefs Land. The transmitters allow the movements of the ivory gulls to be tracked for a year, following their migrations from their breeding colonies, through the Polar Night and back to the breeding colonies come springtime. This project is a collaboration between the NPI and the Arctic and Antarctic Research Institute in St Petersburg and is part of Norwegian–Russian environmental collaboration. The webpage can be accessed at [//ivorygull.npolar.no/ivorygull](http://ivorygull.npolar.no/ivorygull)

Research, Environmental Management, Mapping and Logistics

An active year for Norwegian field research

During the IPY the NPI was involved in more than 40 field research campaigns. According to the Research Council Norway, goals were achieved on most of these projects in terms of the first of four seasons with data collections. The projects were also deemed especially good as far as publishing information goes.

Record level activity in the Antarctic

Apart from the whaling period in the previous century, 2007 holds the record for Norwegian activity in the Antarctic. In the autumn the NPI had people in as many as five different areas of the continent. The high number of Norwegian scientists in the Antarctic is due to a great deal of scientific activity in the area, associated with the IPY.

Focus on ice ages

The IPY project SciencePub's objective is to increase our knowledge of processes that take place in interglacial periods (such as the current interglacial period) and during ice ages (glacial periods). Scientists will reconstruct variations in the climate of the past and study changes in the physical environment during the last interglacial period, e.g. the last 130 000 years. The results will be used to provide new insight into how people migrated and made use of new adaptation strategies at the end of the last ice age. Svalbard is one of the study regions.

In September the project group took part in a cruise with RV *Lance*. This was a nine-day intensive programme for sampling and surveying in Hinlopenstretet and Kongsfjorden. The cruise was led by Nalan Koç, head of NPI's climate programme, and organized by the institute, with participants from the University of Tromsø, the Geological Survey of Norway and institutes in the US and the Netherlands. The goal of the cruise was to gather samples from the seabed to map the distribution of micro-organisms. This will help lay a foundation for monitoring future climate-related changes and will improve our understanding of the ecology of these organisms. Sediment cores were taken to study the variability of the North Atlantic Current and the sea-ice cover around Svalbard the last 11 000 years. The project group studies how the influx of Atlantic water has varied in the past, to see today's climate change in a longer perspective. They are also eager to learn how Svalbard's glaciers have reacted to changes in the influx of Atlantic water.

Overseeing Antarctic legislation

The NPI is responsible for implementing and overseeing Norwegian Antarctic environmental legislation. In January there was an inspection at Kongsberg Satellite Services Ltd's satellite station at Troll Station in Dronning Maud Land. In December three inspections were made on board

cruise ships in the waters around the South Shetland Islands and the Antarctic Peninsula. The inspections showed that the activities are in line with current regulations, and also with the rules set by the International Association of Antarctic Tour Operators (IAATO). Even so, there is always potential for improvement. This especially applies to the training of crew and passengers, the number of passengers per guide when disembarking, the consideration of flora and fauna, security and, for certain ships, the availability of equipment in the event of oil spills. The inspections showed that it is important to carry out checks – although not every year – to keep up the high environmental standards for Antarctica.

Environmental status for Svalbard on the web

In February the NPI published “Environmental Status Svalbard” in collaboration with the Governor of Svalbard. The status report, which has its own website, represents one region in the larger national report of environmental statuses in Norway. “Environmental Status Svalbard” is an updated description of today’s environmental situation on the topics of pollution, nature, cultural heritage, tourism, international collaboration and settlements, among others. These topics are the same as on a national level, making it possible to compare the Arctic to the mainland.

Topics such as contaminants, ozone damaging substances and heavy metals are also included in “Environmental Status Svalbard”. Monitoring contaminants in sea mammals and seabirds has shown that several species are worryingly contaminated, negatively impacting their chances for reproduction and survival. In addition to this, several factors show that the Svalbard scenery is changing as a result of climate change. This includes a reduction of the ice around Svalbard in the last few years, reduced volume of glaciers in Spitsbergen and a rise in temperatures in deeper layers of the permafrost around Longyearbyen.

“Environmental Status Svalbard” contributes to reaching national goals of protecting Svalbard’s natural values, and the webpage is meant to give people access to updated information on this. It can be found at [//svalbard.miljostatus.no](http://svalbard.miljostatus.no)

International meeting in the USA concerning polar bears

In June, representatives from Norway and other polar bear nations took part in a meeting in Virginia, arranged by the USA and the US Fish and Wildlife Service. At the time, US authorities were discussing whether to list polar bears as an endangered species in the national law, the Endangered Species Act, and therefore wished to confer with other countries about this. The USFWS has announced that a decision will be made in February 2008. If polar bears are listed as an endangered species, it will be the first time in the USA that a species is protected on the grounds that its continued existence is threatened by climate change. Should polar bears come under the protection of the Endangered Species Act, the USA will be legally obliged to formulate

“recovery plans” that address the reason for the species being threatened, in this case, reductions in ice habitat as a result of climatic warming. This would entail a recognition of the existence of climate change to a much greater extent than shown by any US administration so far. The USFWS claims this is an almost impossible task, and the state of Alaska does not agree with the suggestion to list polar bears as an endangered species. Norway has initiated a meeting to bring together the polar bear nations in 2009 in Tromsø. This will be the same year that the Polar Bear Specialist Group of the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) will hold their next meeting.

Hottest since the time of the Vikings

Since 1997, NPI researchers, together with colleagues from other nations, have been drilling ice cores in three glaciers in Svalbard: Lomonosovfonna, Austfonna and Holtedahlfonna. The goal has been to interpret the climate and environmental information found in the ice cores and to create a better foundation for climate modelling. This year the results of the studies were published in the scientific journal *Journal of Glaciology*.

The results of the ice core project in Svalbard have enlightened scientists on the topics of temperature, precipitation, volcano eruptions, variations in the extensiveness of sea ice and pollution after the Viking age, which concluded in the 11th century. The ice cores can be dated by using known reference events that have left their marks in the ice, such as nuclear explosions and volcano eruptions. Using these methods, the ice cores were estimated to be about 800 years old. The ice cores show a gradual rise in temperatures from the period 1500-1850 to around 1920. The 1900s was the hottest century in Svalbard since the days of the Vikings. Other areas of the ice core project include studies of many different types of pollutants, such as black carbon, different organic contaminants and pesticides.

Can the polar bear survive climate change?

In March and April 79 polar bears were caught during the NPI’s yearly scientific cruise in Svalbard. Samples and data were collected for further analysis in the IPY BearHealth project. The project is led by the Norwegian University of Science and Technology in Trondheim, in collaboration with the NPI, the Norwegian School of Veterinary Science the University of Oslo and the National Veterinary Institute. This project aims to examine how climate and contaminants are affecting the health of polar bears, to be able to say more about possible effects on populations in the future. Melting sea ice as a result of a warmer climate leads to great losses in terms of the polar bear’s natural habitat. Polar bears are also greatly affected by contaminants, which affect sex hormones, metabolism hormones and immune function in polar bears. A more detailed overview of the programme can be found at www.polaryear.no/prosjekter/BearHealth

Orion at Troll

As the Norwegian Antarctic Research Expedition (NARE) 2006-2007 was completed, the NPI was supported by a P3 Orion plane from the 333 Squadron on the island of Andøya. This plane was to carry passengers and materials to and from Troll Station. On 6 January the plane landed on Troll Airfield under perfect weather conditions, and a total of three return flights were made between Cape Town and Troll. On 18 January the 333 Squadron plane took off from Troll with passengers and materials for the last time. The NPI would like to thank the 333 Squadron on Andøya for exceptional support in the execution of NARE 2006-2007.

Arctic predators as warning system

The IPY project “Arctic Predators” aims at developing modern research methods to monitor changes of structure and function of the tundra. The presumption is that the tundra’s ecology, which is found only as a narrow belt along the coast of Eurasia, is under stress due to climate change and other anthropogenic disturbances. Since the predators on top of the food web may be particularly vulnerable to climate change, the scientists study whether these may be used as indicators for the state of the ecosystems.

During the summer of 2007 intensive field work was carried out at four of the total of seven monitoring locations. These were Svalbard and Varanger in Norway, and Nenetsi and Yamal in Russia. These locations vary with regard to climate gradients and influence from the sea. Data were gathered to estimate the density of the populations of herbivores (lemmings and mice) and predators (Arctic foxes, snow owls and skuas). Samples were taken from prey animals and their predators for analyses of stable isotopes to determine the different species’ relations in the food web. These food web relations will reveal whether the diet of the predators stems from the ocean or prey on land. The Arctic fox plays a special role in the project as there seems to have been a climate related decline in the population in the southern part of the tundra, but also because it is an important resource and symbol species in the Arctic.

The scientists in the project collaborate extensively with Russian scientists and students, which is important to establish joint monitoring of the tundra ecosystems after the project has been terminated. The field work was carried out with seven scientists from Tromsø and eight Russian scientists and assistants. Three Russian and one Norwegian student were also involved.

Polar bears and snowmobile traffic

In 2007 the NPI’s study of polar bears’ reactions to snowmobile traffic was published electronically in the international journal *Polar Biology* (it will come out in a printed issue in 2008). Carried out in 2004, the study concluded that, even at a distance, polar bears often react to scooter traffic by fleeing. Females with young cubs are particularly vulnerable. In 20 trials two scooters drove directly towards polar bears that were closely observed and their behaviour recorded. The

polar bears discovered the scooters at a considerable distance, on average 1.2 km, but in one instance from as far away as almost 5 km. The distance at which the bears began to move away from the scooters was also great, on average 0.8 km. Females with young cubs reacted more strongly and at greater distances than males.

New digital map database of Svalbard

The new map database of Svalbard was finished in early 2007, bringing together both older and newly assembled data. These are in keeping with national standards, and the results can therefore be compared with map data for mainland Norway. The map database opens doors for new and exciting uses of maps online.

The Svalbard Map

Over the past six months the mapping and environmental data sections have developed the NPI's own Map Portal on the Internet, called "The Svalbard Map". There are two versions of this portal: one including geological data at a scale of 1:250 000 and another version targeted at employees of the NPI and the Office of the Governor of Svalbard. All logged-in users are able to access the 1:100 000 series of maps for Svalbard, while whether more sensitive data are revealed depends on the right of each user/institution.

geoPolar

geoPolar is a webatlas and a gathering of knowledge from northern areas, focusing closely on the areas in and around Lofoten, the Barents Sea and Svalbard. The NPI has contributed to the development of this portal, which is owned by the Ministry of the Environment. geoPolar is meant as an aid to official administration. See www.geopolar.no

IPF field course in Svalbard

From 1 to 5 October the NPI arranged a field course in Svalbard for the International Polar Foundation (IPF), based in Belgium, with which the institute enjoys a good collaborative relationship. The course was part of preparations for the Belgian expedition to the Antarctic, BELARE 2007-2008. Twenty people from BELARE arrived in Longyearbyen in their own chartered airplane, to take part in a hectic and demanding programme, the focus of which was how to move on glaciers and preparation for such endeavours. The weather was inclement, but by moving the training to Longyearbreen, the Belgians enjoyed a very useful and comprehensive training course. The NPI was praised for the practical arrangements, as well as the professional content of the course.

Secretariats and research bodies

Arctic Council

In 2007 the Arctic Council's secretariat moved in with the NPI. This happened as the Council's executive committee was moved to Norway this

year. Although Denmark and Sweden will be taking over the executive committee in 2009 and 2011. The secretariat employs three people, who represent a large part of the Arctic world. Maria-Victoria Gunnarsdottir is originally from Iceland, but represents the United States. Tana Lowen Stratton is from Canada and Jesper Hansen is Danish, but has spent most of his adult years in Greenland. The secretariat's tasks are primarily to organize the Arctic Council's meetings, as well as running the website www.arctic-council.org

NySMAC

The Ny-Ålesund Science Managers Committee (NySMAC) was established in 1994 to promote cooperation and coordination of all scientific activities in Ny-Ålesund. The secretariat is located at the Norwegian Polar Institute's Svalbard branch. The 26th NySMAC meeting was held in Hanover, USA, on 18-19 March and the British Antarctic Survey (BAS) hosted the 27th meeting in Cambridge, UK, on 18-19 October. Additionally, BAS organized the 8th Ny-Ålesund seminar "Ny-Ålesund and IPY" on 16-17 October. Ny-Ålesund Newsletter no 19 and 20 were published this year. See [//npolar.no/nysmac](http://npolar.no/nysmac)

NorACIA

NorACIA (2005-2009) is the Norwegian follow-up programme to the Arctic Council's project, the Arctic Climate Impact Assessment. NorACIA arranged the conference "Rough Weather Societies" in collaboration with the bank Husbanken, on 9 and 10 May at the Polar Environmental Centre in Tromsø. Approximately 80 people participated at the conference. NorACIA also arranged the seminar "Climate Change in the Norwegian Arctic – Extreme Weather and Consequences for Society", which gathered 74 participants at the CIENS Research Park in Oslo in September. The seminar was well-covered by the media. See [//acia.npolar.no](http://acia.npolar.no)

Climate and Cryosphere (CliC) International Project Office

The NPI hosts CliC, a global climate project under the World Climate Research Programme (WCRP) and the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). The project will stimulate and co-ordinate scientific research of the cryosphere (all frozen water on the surface of the Earth) and climate, and the reciprocal influences of these. See [//clic.npolar.no](http://clic.npolar.no)

Svalbard Science Forum (SSF)

The SSF is a branch of the Research Council of Norway and has worked to strengthen the co-ordination of the scientific research carried out in Svalbard. SSF's offices are located in the Svalbard Forskningspark (research park) in Longyearbyen, where a research co-ordinator is in charge. Their website contains information about scientific research in Svalbard and is visited over 80 times per day. In 2007 the SSF also runs the Research in Svalbard (Ris) database, which was developed by the NPI. The database was first used last summer and includes a regis-

tration of projects and metadata, as well as an advanced search engine. From 2008 the Office of the Governor of Svalbard will require that all scientific projects in Svalbard are registered. The SSF deals with applications for bursaries from Norwegian scientists and students who wish to cover additional expenses for field research in Svalbard. (Sixty-seven applications were received in November; most of them granted, but for a reduced amount.) In 2008 the SSF has facilitated a lively exchange of information between scientists and journalists. The SSF has produced a leaflet and a poster, which is displayed at the airport in Longyearbyen. See www.ssf.npolar.no

Utgivelser 2007/ Publications 2007

Salgskatalogen og instituttets nettsider www.npolar.no gir en fullstendig oversikt over kart og publikasjoner som utgis av Norsk Polarinstittutt. Topografiske kart fra Norsk Polarinstittutt omfatter kartverk fra Svalbard, Jan Mayen, Dronning Maud Land, Peter I Øy og Bouvetøya. Hovedkartserien for Svalbard har målestokk 1:100 000.

See the Sales Catalogue or the Internet www.npolar.no for detailed information on maps and publications. 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 Antarctic. The main map series for Svalbard is in the scale 1:100 000.

Følgende publikasjoner ble utgitt av Norsk Polarinstittutt i 2007:

The following was published by the Norwegian Polar Institute in 2007:

Vitenskapelig tidsskrift/Scientific journal

"Polar Research" kommer ut to ganger i året, og er en samling kvalitets sikrede vitenskapelige artikler på engelsk. Les mer på www.npolar.no/Artikler/2007/polarresearch eller tidsskriftets nye hjemmeside på www.blackwellpublishing.com

"Polar Research" is a semi-annual peer-reviewed journal publishing results from both northern and southern polar areas in English. Please see more at www.npolar.no/Artikler/2007/polarresearch or www.blackwellpublishing.com

Tidsskrift/journal

"Polar Research in Tromsø" presenterer forskning og aktiviteter i Tromsø fra året som gikk. Publikasjonen gis ut en gang i året og er et samarbeid mellom Polarmiljøseneteret, Roald Amundsen senteret, Universitetet i Tromsø og Havforskningsinstituttet. Se npweb.npolar.no/publikasjoner for hele heftet.

"Polar Research in Tromsø" is published once a year by the Roald Amundsen Centre for Arctic Research at the University of Tromsø, the Norwegian Polar Institute, the Tromsø branch of the Institute of Ma-

rine Research and the Polar Environmental Centre. Its aim is to describe all manner of education and research in polar studies carried out during the past year at these institutes and companies. Please see more at npweb.npolar.no/publikasjoner



Rapportserien/Report series

Rapportserien inneholder vitenskapelige og miljøfaglige artikler og rapporter (til dels presentert i en popularisert form) på norsk eller engelsk. Det kom ingen rapporter i rapportserien i 2007.

Rapportserien (Report Series) presents scientific papers and advisory environmental management reports in Norwegian or English. No reports in this series were published in 2007.

Kortrapportserien/Brief Report Series

Kortrapportserien (tidligere Internrapporter) inneholder vitenskapelige artikler og faglige møtepresentasjoner som er av begrenset omfang og interesse.

Brief Report Series (previously Internal reports) present scientific articles of limited range and interest as well as conference abstracts.

Quillfeldt, C. H. (red.): Økosystembasert forvaltning av Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten. Rapport fra Faglig forum til den interdepartementale styringsgruppen for forvaltningsplanen, Longyearbyen 2007, 87s.

Andre publikasjoner/other publications

”Svalbards geologi” er en rikt illustrert brosjyre som finnes på seks språk; norsk, engelsk, tysk, fransk, russisk og japansk. Målgruppen er i første rekke turister og andre interesserte. Geokart-programmet har laget brosjyren.

”The Geology of Svalbard” is richly illustrated and there are editions in six languages: Norwegian, English, German, French, Russian and Japanese. The target audience is tourists. This 36-page booklet is produced by the Geokart research programme.

Kart/Maps

Følgende topografiske kart ble utgitt / *The following topographical maps were published:*

C13: Sørkapp (1:100 000)
D9: Agardhfjellet (1:100 000)

Følgende geologiske kart ble utgitt / *The following geological maps were published:*

Ohta, Y., Hjelle, A., Dallmann, W.K. (eds.) 2007. Geological map of Svalbard 1:100,000, sheet A4G Vasahalvøya. Norsk Polarinstitutt, Temakart nr. 40.

Kvalitetssikrede vitenskapelige tidskrift/Peer Reviewed journals

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

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

Aanes, S., Engen, S., Sæther, B-E. & **Aanes, R.** 2007. Estimation of the parameters of fish stock dynamics from catch-at-age data and indices of abundance: can natural and fishing mortality be separated? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 64: 1130-1142.

Angelier, F., Clément-Chastel, C., **Gabrielsen, G.W.** & Chastel, O. 2007. Corticosterone and time-activity budget: an experiment with Black-legged kittiwakes. *Horm. Behav.* 52: 482-491.

Bevan, S., Luckman, A., Murray, T., Sykes, H. & **Kohler, J.** 2007. Positive mass balance during the late 20th century on Austfonna, Svalbard, revealed using satellite radar interferometry. *Ann. Glaciol.* 46: 117-122.

Blachowiak-Samolyk, K., Kwasniewski, S., Dmoch, K., **Hop, H.** & **Falk-Petersen, S.** 2007. Trophic structure of zooplankton in the Fram Strait in spring and autumn 2003. *Deep-Sea Res. II* 54: 2716-2728.

Borgå, K., **Hop, H.**, Skaare, J.U., **Wolkers, H.** & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Selective bioaccumulation of chlorinated pesticides and metabolites in Arctic seabirds. *Environ. Pollut.* 145: 545-553.

Brandt, O., Langley, K., Kohler, J. & Hamran, S.E. 2007. Detection of buried ice and sediment layers in permafrost using multi-frequency Ground Penetrating Radar: A case examination on Svalbard. *Remote Sens. Environ.* 111: 212-227.

Carmichael, L.E., Krizan, J., Nagy, J.A., **Fuglei, E.**, Dumond, M., Johnson, D., Veitch, A., Berteaux, D. & Strobeck, C. 2007. Historical and ecological determinants of genetic structure in arctic canids. *Molec. Ecol.* 16: 3466-3483.

Cottier, F.R., Nilsen, F., Inall, M.E., **Gerland, S., Tverberg, V.** & **Svendsen, H.** 2007. Wintertime warming of an Arctic shelf in response to large-scale atmospheric circulation. *Geophys. Res. Lett.* 34: L10607, doi:10.1029/GL029948.

de Steur, L., Holland, D.M., Muench, R.D. & McPhee, M.G. 2007. The warm-water “Halo” around Maud Rise: properties, dynamics and impact. *Deep-Sea Res. I* 54: 871-896.

Divine, D.V. & **Goddlieb, F.** 2007. Bayesian modeling and significant features exploration in wave let power spectra. *Nonlinear Proc. Geophys.* 14: 79-88.

Eneroth, K., **Holmén, K.**, Berg, T., Schmidbauer, N. & Solberg, S. 2007. Springtime depletion of tropospheric ozone, gaseous elemental mercury and non-methane hydrocarbons in the European Arctic, and its relation to atmospheric transport. *Atmos. Environ.* 41: 8511-8526.

Evensen, A., Carroll, J., Christensen, G.N., Kallenborn, R., Gregor, D. & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Seabird guano is an efficient conveyor of persistent organic pollutants (POPs) to Arctic lake ecosystems. *Environ. Sci. Technol.* 41: 1173-1179.

Fer, I. & **Sundford, A.** 2007. Observations of upper ocean boundary layer dynamics in the marginal ice zone. *J. Geophys. Res.* 112: doi: 1029/2005JC003428.

Fuglei, E., Bustnes, J.O., **Hop, H.**, Mørk, T., Bjørnfoth, H. & van Bavel, B. 2007. Environmental contaminants in arctic foxes (*Alopex lagopus*) in Svalbard: Relationships with feeding ecology and body condition. *Environ. Pollut.* 46: 128-138.

Geffen, E., Waidyaratne, S., Dalén, L., Angerbjörn, A., Vila, C., Hersteinsson, P., **Fuglei, E.**, White, P.A., Goltsman, M., Kapel, C.M.O. & Wayne, R.K. 2007. Sea ice occurrence predicts genetic isolation in the Arctic fox. *Molec. Ecol.* 16: 4241-4255.

Gerland, S. & **Renner, A.H.H.** 2007. Sea-ice mass-balance monitoring in an Arctic fjord. *Ann. Glaciol.* 46: 435-442.

Greuell, W., **Kohler, J.**, Obleitner, F., Glowacki, P., Melvold, K., Bernsen, E. & Oerlemans, J. 2007. Assessment of interannual variations in the surface mass balance of 18 Svalbard glaciers from the Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer/Terra albedo product. *J. Geophys. Res.* 112: D07105, doi:10.1029/2006JD007245.

Gwynn, J.P., **Fuglei, E.** & Dowdall, M. 2007. Cs-137 in Arctic foxes (*Alopex lagopus*) on Svalbard. *J. Environ. Radioact.* 92: 30-40.

Hald, M., Andersson, C., Ebbesen, H., Jansen, E., **Klitgaard-kristensen, D.**, Risebrobakken, B., Salomonsen, G.R., Sarnthein, M., Sejrup, H.P. & Telford, R.J. 2007. Variations in temperature and extent of Atlantic Water in the northern North Atlantic during the Holocene. *Quat. Sci. Rev.* 26: 3423-3440.

Hansen, B.B., Henriksen, S., **Aanes, R.** & Sæther, B.-E. 2007. Ungulate impact on vegetation in a two-level trophic system. *Polar Biol.* 30: 549-558. Haukås, M., Berger, U.,

Hop, H., Gulliksen, B. **Gabrielsen, G.W.** 2007. Bioaccumulation of per- and polyfluorinated alkyl substances (PFAS) in selected species from the Barents Sea food web. *Environ. Pollut.* 148: 360-371.

Hodson, A.J., Anesio, A.M., Ng, F., Watson, R., Quirk, J., Irvine-Fynn, T., Dye, A., Clark, C.D., McCloy, P., **Kohler, J.** & Sattler, B. 2007. A glacier respire: Quantifying the distribution and respiration CO₂ flux of cryoconite across an entire Arctic supraglacial ecosystem. *J. Geophys. Res.* 112: G04S36, doi:10.1029/2007JG000452.

Isachsen, P.E., Mauritzen, C. & **Svendsen, H.** 2007. Dense water formation in the Nordic Seas diagnosed from sea surface buoyancy fluxes. *Deep-Sea Res. I* 54: 22-41.

Iverson, N.R., Hooyer, T.S., Fischer, U.H., Cohen, D., Moore, P.L., Jackson, M., Lappégard, G. & **Kohler, J.** 2007. Soft-bed experiments beneath Engabreen, Norway: regelation infiltration, basal slip and bed deformation. *J. Glaciol.* 53: 323-340.

Johnson, N., Dicker, A., Mork, T., Marston, D.A., Fooks, A.R., Tryland, M., **Fuglei, E.** & Müller, T. 2007. Phylogenetic comparison of rabies

- viruses from disease outbreaks on the Svalbard Islands. *Vector-Borne Zoonot. Dis.* 7: 457-460.
- Kanagaratnam, P., Markus, T., **Lytle, V.**, Heavey, B., Jansen, P., Prescott, G., & Gogineni, S.P. 2007. Ultrawideband radar measurements of thickness of snow over sea ice. *IEEE Trans. Geosci. Remote Sens.* 45: 2715-2724.
- Kattner, G., Hagen, W., Lee, R.F., Campbell, R., Deibel, D., **Falk-Petersen, S.**, Graeve, M., Hansen, B.W., Hirche, H.J., Jonasdottir, S.H., Madsen, M.L., Mayzaud, P., Müller-Navarra, D., Nichols, P., Paffenhöffe, G.A., Pond, D., Saito, H. Stübing, D. & Virtue P. 2007. Perspectives on marine zooplankton lipids. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65: 1628-1639.
- Knudsen, L.B.**, Borga, K., Jorgensen E.H., van Bavel, B., Schlabach, M., **Verreault, J.** & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Halogenated organic contaminants and mercury in northern fulmars (*Fulmarus glacialis*): levels, relationships to dietary descriptors and blood to liver comparison. *Environ. Pollut.* 146: 25-33.
- Kohler, J.** 2007. Lubricating lakes. *Nature* 445: 830-831.
- Kohler, J.**, James, T.D., Murray, T., **Nuth, C.**, **Brandt, O.**, Barrand, N.E., **Aas, H.F.** & Luckman, A. 2007. Acceleration in thinning rate on western Svalbard glaciers. *Geophys. Res. Lett.* 34: L18502, doi:10.1029/2007GL030681.
- Krafft, B.A., **Kovacs, K.M.** & **Lydersen, C.** 2007. Distribution of sex and age groups of ringed seals *Pusa hispida* in the fast-ice breeding habitat of Kongsfjorden, Svalbard. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 335: 199-206.
- Labansen, A., **Lydersen, C.**, Haug, T. & **Kovacs, K.M.** 2007. Spring diet of ringed seals (*Phoca hispida*) from Northwestern Spitsbergen, Norway. *ICES J. Mar. Sci.* 64: 1246-1256.
- Langley, K., Hamran, S-E., Høgda, K.A., Storvold, R. **Brandt, O.**, Hagen, J.O. & **Kohler, J.** 2007. Use of C-Band Ground Penetrating Radar to Determine Backscatter Sources Within Glaciers. *IEEE Trans. Geosci. Remote Sens.* 45: 1236-1246.
- Le Galliard, J.F., Gundersen, G. & **Steen, H.** 2007. Mother-offspring interactions do not affect natal dispersal in a small rodent. *Behav. Ecol.* 18: 665-673.
- Leu, E.**, **Falk-Petersen, S.** & Hessen, D.O. 2007. Ultraviolet radiation negatively affects growth but not food quality of arctic diatoms. *Limnol. Oceanogr.* 52: 787-797.
- Loe, L.E., Mysterud, A., Stien, A., **Steen, H.**, Evans, D.M. & Austrheim, G. 2007. Positive short-term effects of sheep grazing on the alpine avifauna. *Biol. Lett.* 3: 109-111.
- Lydersen, C.**, Martin, A.R., Gjertz, I & **Kovacs, K.M.** 2007. Satellite tracking and diving behaviour of sub-adult narwhals (*Monodon monoceros*) in Svalbard, Norway. *Polar Biol.* 30: 437-442.
- Niizuma, Y., **Gabrielsen, G.W.**, Sato, K. Watanuki, Y. & Naito, Y. 2007. Brunnich's guillemots (*Uria lomvia*) maintain high temperature in the body core during dives. *Comp. Biochem. Physiol. A.* 147: 438-444.
- Nuth, C.**, **Kohler, J.**, **Aas, H.F.**, **Brandt, O.** & Hagen, J.O. 2007. Glacier geometry and elevation changes on Svalbard (1936-90): a baseline dataset. *Ann. Glaciol.* 46: 106-116.
- Pedersen, Å.Ø., Jepsen, J.U., Yoccoz, N. & **Fuglei, E.** 2007. Ecological correlates of the distribution of territorial Svalbard rock ptarmigan (*Lagopus muta hyperborea*). *Can. J. Zool.* 85: 122-132.
- Prestrud, K.V., Åsbakk, K., **Fuglei, E.**, Mørk, T., Stien, A., Ropstad, E., Tryland, M., **Gabrielsen, G.W.**, **Lydersen, C.**, **Kovacs, K.M.**, Loonen, M.J.J.E., Sagerup, K. & Oksanen, A. 2007. Serosurvey for *Toxoplasma gondii* in arctic foxes and possible sources of infection in the high Arctic of Svalbard. *Vet. Parasitol.* 150: 6-12.
- Rasmussen, T.L., Thomsen, E., Ślubowska, M.A., Jessen, S., Solheim, A. & **Koç, N.** 2007. Pale oceanographic evolution of the SW Svalbard margin (76°N) since 20,000 14C yr BP. *Quat. Res.* 67: 100-114.
- Rasmussen, A., & **Kohler, J.** 2007. Mass balance of three Svalbard glaciers reconstructed back to 1948. *Polar Res.* 26: 168-174.
- Renner, A.H.H.** & **Lytle, V.** 2007. Sea-ice thickness in the Weddell Sea, Antarctica: a comparison of model and upward-looking sonar data. *Ann. Glaciol.* 46: 419-427.
- Riser, C.W., Reigstad, M., Wassmann, P., Arashkevich, E. & **Falk-Petersen, S.** 2007. Export or retention? Copepod abundance, faecal pellet production and vertical flux in the marginal ice zone through snap shots from the northern Barents Sea. *Polar Biol.* 30: 719-730.
- Risch, D., Clark, C.W., Corkeron, P.J., Elefant, A., **Kovacs, K.M.**, **Lydersen, C.**, Stirling, I. & Van Parijs S. M. 2007. Vocalizations of male bearded seals (*Erignathus barbatus*): classification and geographical variation. *Anim. Behav.* 73: 747-762.
- Rotschky, G.**, Holmlund, P., **Isaksson, E.**, Mulvaney, R., Oerter, H., Van den Broeke, M.R., **Winther J-G.** 2007. A new surface accumulation map for western Dronning Maud Land, Antarctica, from interpolation of point measurements. *J. Glaciol.* 53: 385-398.
- Schuler, T.V., Loe, E., Taurisano, A., Eiken, T., Hagen, J.O. & **Kohler, J.** 2007. Calibrating a surface mass balance model for the Austfonna ice cap, Svalbard. *Ann. Glaciol.* 46: 241-248.
- Sjögren, B., **Brandt, O.**, **Nuth, C.**, **Isaksson, E.**, Pohjola, V., **Kohler, J.** & Van de Wal, R.S.W. 2007. Instruments and methods determination of firn density in ice cores using image analysis. *J. Glaciol.* 53: 413-419.
- Ślubowska-Wodengen, M., Rasmussen, T.L., **Koç, N.**, **Klitgaard-Kristensen, D.**, Nilsen, F., Solheim, A. 2007. Advection of Atlantic Water to the western and northern Svalbard shelf since 17,500 cal yr BP. *Quat. Sci. Rev.* 26: 463-478.
- Steen, H.**, Vogedes, D., **Broms, F.**, **Falk-Petersen, S.** & Berge J. 2007. Little auks (*Alle alle*) breeding in a High Arctic fjord system: bimodal foraging strategies as a response to poor food quality? *Polar Res.* 26: 118-125.
- Sundfjord, A.**, Fer, I., Kasajima, Y & **Svensen, H.** 2007. Observations of turbulent mixing and hydrography in the marginal ice zone of the Barents Sea. *J. Geophys. Res.* 112: doi: 10.1029/2006JC003524, 2007.
- Taurisano, A., Schuler, T.V., Hagen, J.O., Eiken, T., Loe, E., Melvold, K. & **Kohler, J.** 2007. The distribution of snow accumulation across the Austfonna ice cap, Svalbard: direct measurements and modeling. *Polar Res.* 26: 7-13.
- Tveraa, T., Fauchald, P., Yoccoz, N., Ims, R.A., **Aanes, R.** & Høgda, K.A. 2007. What regulate and limit reindeer populations in Norway? *Oikos* 116: 706-715.
- Verreault, J.**, Berger, U. & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Trends of perfluorinated alkyl substances in herring gull eggs from two coastal colonies in northern Norway: 1983-2003. *Environ. Sci. Technol.* 41: 6671-6677.
- Verreault, J.**, Gebbink, W.A., Gauthier, L.T., **Gabrielsen, G.W.** & Letcher, R.J. 2007. Brominated flame retardants in glaucous gulls from the Norwegian Arctic: More than just an issue of polybrominated diphenyl ethers. *Environ. Sci. Technol.* 41: 4925-4931.
- Verreault, J.**, Shahmiri, S., **Gabrielsen, G.W.** & Letcher, R.J. 2007. Organohalogen and metabolically-derived contaminants and associations with whole body constituents in Norwegian Arctic glaucous gulls. *Environ. Internat.* 33: 823-830.
- Verreault, J.**, Bech, C., Letcher, R.J., Ropstad, E., Dahl, E. & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Organohalogen contamination in breeding glaucous gulls from the Norwegian Arctic: Associations with basal metabolism and circulating thyroid hormones. *Environ. Pollut.* 145: 138-145.
- Virkkunen, K., J. Moore, C., **Isaksson, E.**, Pohjola, V., Perämäki, P. & Kekonen, T. 2007. Warm summers and ion concentrations in snow: comparison with present day and Medieval Warm Epoch from snowpits and an ice core from Lomonosovfonna, Svalbard. *J. Glaciol.* 53: 623-634.
- Wiig, Ø., Bachmann, L., Janik, V.M., **Kovacs, K.M.** & **Lydersen, C.** 2007. Spitsbergen bowhead whales revisited. *Mar. Mammal Sci.* 23: 688-693.
- Wiig, Ø., Born, E.W., Gjertz, I., **Lydersen, C.** & Stewart, R.E.A. 2007. Historical sex-specific distribution of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) in Svalbard assessed by mandible measurements. *Polar Biol.* 31: 69-75.
- Wold, A.**, **Leu, E.**, Walkusz, W. & **Falk-Petersen, S.** 2007. Lipids in copepodite stages of *Calanus glacialis*. *Polar Biol.* 30: 655-658.
- Wolkers, H.**, Corkeron, P.T., Van Parijs, S.M., Similä, T. & van Bavel, B. 2007. Accumulation and transfer of contaminants in killer whales (*Orcinus orca*) from Norway: indications for contaminant metabolism. *Environ. Toxicol. Chem.* 26: 1582-1590.
- Wright, A.P., Wadham, J.L., Siegert, M.J., Luckman, A., **Kohler, J.** & Nuttall, A.M. 2007. Modelling the refreezing of meltwater as superimposed ice on a high arctic glacier: a comparison of approaches. *J. Geophys. Res.* 112: doi:10.1029/2007JF000818,

Bøker og kapitler i bøker/ Books and book chapters

- Crosta, X. & **Koç, N.** 2007. Diatoms: From microplanktonology to isotope geochemistry. Pp. 327-369 In: *Developments in Marine Geology*, Vol. 1. Elsevier B.V. ISSN 1572-5480, DOI 10.1016/S1572-5480(07)01013-5.
- Dallmann, W.K.** 2007. Geology of Svalbard. Pp. 87-89 In: Sigmond, E. & Roberts, D. (eds.) *Geology of the land and sea areas of Northern Europe*. Norges Geologiske Undersøkelser Special Publication No. 10.

- Engvik A.K., **Elvevold S.**, Jacobs J., Tveten E., de Azevedo S. & Njange, F. 2007. Pan-African granulites of central Dronning Maud Land and Mozambique - a comparison within the East-African-Antarctic Orogen. In: Cooper, A.K. et al. (ed.s) A keystone in a changing world - Online Proceedings of the 10th ISAES. USGS Open-File Report 2007-1047. DOI: 10.3133/of 2007-1047.srp065.
- Falk-Petersen, S.**, Timofeev, S., **Pavlov, V.** & Sargent, J.R. 2007. Climate variability and the effect on arctic food chains: The role of *Calanus*. Pp. 147-166 In: Ørbæk, J.B., Kallenborn, R., Tombre, I., Hegseth, E. N., **Falk-Petersen, S.** & Hoel, A. H. (eds.). Arctic alpine ecosystems and people in a changing environment. Springer-Verlag, Berlin.
- Gabrielsen G.W.** 2007. Levels and effects of persistent organic pollutants in arctic animals. Pp. 376-412 In: Ørbæk, J.B., Kallenborn, R., Tombre, I., Hegseth, E. N., **Falk-Petersen, S.** & Hoel, A. H. (eds.). Arctic alpine ecosystems and people in a changing environment. Springer-Verlag, Berlin.
- Gerland, S.**, **Aars, J.**, Bracegirdle, T., Carmack, E., **Hop, H.**, Hovelsrud, G.K., **Kovacs, K.M.**, **Lydersen, C.**, Perovich, D.K., Richter-Menge, J., Rybråten, S., **Strøm, H.** & Turner, J. 2007. Chapter 5: Ice in the Sea. Pp. 63-96 In: Global outlook for ice & snow. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- Koç, N.** 2007. Diatom records: North Atlantic and Arctic. Pp. 567-576 In: Elias, S.A. (ed.) Encyclopedia of quaternary science. Elsevier B.V.
- Ørbæk, J.B., Kallenborn, R., Tombre, I., Hegseth, E. N., **Falk-Petersen, S.** & Hoel, A. H. (eds.). 2007. Arctic alpine ecosystems and people in a changing environment. Springer-Verlag, Berlin. 433 pp.
- Ørbæk, J.B., Kallenborn, R., Tombre, I., Hegseth, E.N., **Falk-Petersen, S.** & Hoel, A.H., 2007. Integrated aspects of environmental change: climate change, UV radiation and long range transport of pollutants. Pp. 3-18 In: Ørbæk, J.B., Kallenborn, R., Tombre, I., Hegseth, E. N., **Falk-Petersen, S.** & Hoel, A. H. (eds.). Arctic alpine ecosystems and people in a changing environment. Springer-Verlag, Berlin.
- Pavlov, V.** 2007: Modeling of long-range transport of contaminants from potential sources in the Arctic Ocean by water and sea ice. Pp. 329-350 In: Ørbæk, J.B., Kallenborn, R., Tombre, I., Hegseth, E. N., **Falk-Petersen, S.** & Hoel, A. H. (eds.). Arctic alpine ecosystems and people in a changing environment. Springer-Verlag, Berlin.
- Doktorgradsavhandlingar/
PhD-Theses
- Bones, S.** 2007. I oppdemningspolitikken grenseland. Nord-Norge i den kalde krigen 1947-1970. Universitetet i Tromsø.
- Brandt, O.** 2007. Application of Ground Penetrating Radar as a tool for Cryosphere Characterization. University of Oslo.
- Henriksen, S.** 2007. Spatial and temporal variation in herbivore resources at northern latitudes. Norwegian University of Science and Technology.
- Søreide, J.E.** 2007. Zooplankton communities, food web structures and sympagic-pelagic coupling in the Svalbard-Barents Sea marginal ice zone. University of Tromsø.
- Sundfjord, A.** 2007. Vertical Mixing in the marginal ice zone of the Barents Sea. University of Bergen.
- Tameland, T.** 2007. Pelagic-benthic coupling in the Barents Sea marginal ice zone: Stable isotope studies of transport and cycling of organic matter. University of Tromsø.
- Mastergradsoppgaver/*MSc-Theses*
- Dustira-Carmohn, A.** 2007. Facies analysis of the Gipshuken Formation and Kapp Starostin Formation (Permian), NE Spitsbergen: Palaeoenvironmental evolution and cyclicity. University of Bremen.
- Harms, A.A.P.** 2007. Water masses modification and Atlantic Water quantification in Kongsfjorden, an Arctic fjord, University of Bergen.
- Jæger, I.** 2007. Total mercury and methyl mercury in selected species from a Norwegian Arctic marine food web. University of Tromsø.
- Miljeteig, C.** 2007. Levels of organohalogenes and mercury and their associations with egg shell thickness and vitamin status in ivory gull (*Pagophila eburnea*) eggs from the Russian Arctic. NTNU.
- Seifert, N.** 2007. Foraging behaviour and spatial distribution of the high arctic seabird Little auk (*Alle alle*) along the west coast of Spitsbergen. University of Greifswald, Germany.
- Skirbekk, K.** 2007. Rekonstruksjon av paleomiljø i Kongsfjordrenna, vest for Svalbard, de siste ~11 800 år, basert på bentiske foraminiferer og sedimentologiske undersøkelser.
- Strømseng, E.** 2007. Environmental determinants of spatio-temporal variation in a scavenger guild on sub-arctic tundra. University of Tromsø.
- Teuchert, J.** 2007. Mapping moraines and glaciers using multispectral imagery and ancillary elevation data. University of Oslo.
- Abstracts/posters/*proceedings*
- Aars, J.**, **Andersen, M.** & Fedak, M. 2007. Swimming and diving behavior of female polar bears. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007
- Andersen, M.**, Wiig, Ø., Derocher, A.E. & **Aars, J.** 2007. Activity patterns of female polar bears (*Ursus maritimus*) inferred from satellite telemetry motion sensors. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Berger, U., **Verreault, J.** & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Spatial and temporal trends of perfluorinated compounds in herring gull eggs from Northern Norway. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), 17th Annual Meeting of SETAC Europe; Porto, Portugal, May 20-24, 2007.
- Blachowiak-Samolyk, K. Søreide, J.E., Kwasniewski, S., **Falk-Petersen, S.** & **Hop, H.** 2007. Hydrodynamic control of mesozooplankton abundance and biomass in Svalbard waters (79-81°N). Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January
- Broms, F.** & **Hop, H.** 2007. Temperature dependent feeding and growth of polar cod (*Boreogadus saida*). Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January.
- Bytingsvik, J., **Aars, J.**, **Andersen, M.** & Jenssen, B.M. 2007. Levels of clinical plasma proteins and enzymes in Svalbard polar bears (*Ursus mariti- mus*). 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Cottier, F., Nilsen, F., **Gerland, S.**, **Tverberg, V.**, Inall, M., **Svendsen, H.** & Griffiths, C. 2007. Wintertime warming of an Arctic shelf in response to large-scale atmospheric circulation. Polar Dynamics Conference, Bergen, 29-31 August 2007.
- De Steur, L.**, **Hansen, E.** & Mauritzen, C. 2007. Hydrography and freshwater fluxes in the Fram Strait: variability on the shelf. Polar Dynamics, Bergen, August 29-31 2007.
- Divine, D.** & **Godtlielsen, F.** 2007. Bayesian modeling and significant features exploration in wavelet power spectra. EGU-2007, Vienna.
- Divine, D.**, **Isaksson, E.**, Meijer, H., van de Wal, R.S., Martma, T., Pohjola, V. & **Godtlielsen, F.** 2007. Deuterium excess in the Lomonosovfonna ice core, Svalbard: searching for the moisture source. EGU-2007, Vienna.
- Divine, D.**, **Isaksson, E.**, **Godtlielsen, F.**, **Winther, J-G.**, Johnsen, S.J., van den Broeke, M. & van de Wal, R.S. 2007. Tropical Pacific – high latitude South Atlantic teleconnections as seen in d18O variability in an Antarctic Coastal Ice Core. EGU-2007, Vienna.
- Divine, D.**, **Koc, N.**, **Isaksson, E.**, **Godtlielsen, F.** & Crosta, X. 2007. Holocene Antarctic climate variability from ice and marine sediment cores: insights to ocean-atmosphere interaction. EGU meeting, Vienna, April 2007 and IUGG XXIV General Assembly. Perugia, Italy 2-13 July 2007. Also presented at: EGU-2007, Vienna.
- Divine, D.**, Polzehl, J. & **Godtlielsen, F.** 2007. A propagation-separation approach to estimating the autocorrelation in a time-series. EGU-2007, Vienna.
- Falk-Petersen, S.**, Haug, T., Nilssen, K.T. Hop, H. & Wold, A. 2007. The origin and fate of lipids in Arctic marine ecosystems. ECONORTH, Ecosystem Dynamics in the Norwegian Sea and Barents Sea, Tromsø, 12-15 January.
- Freitas, C.**, **Lydersen, C.**, Ims, R.A., Fedak, M.A. & **Kovacs, K.M.** 2007. Movements and habitat selection by Svalbard walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) quantified via first-passage time and survival analyses. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Gavrilo M.V., **Strøm H.** & Volkov A.E. 2007: Population status of Ivory Gull populations in Svalbard and Western Russian Arctic: first results of joint Russian-Norwegian research project // Complex investigations of Spitzbergen nature. Iss. 7. Apatity: Publ. KSC RAS, 2007. P. 220 – 234 (In Russian with extended English summary).
- Gerland, S.**, **Renner, A.H.H.**, **Godtlielsen, F.**, **Divine, D.** & **Løyning, T.B.** 2007. Decrease of sea ice thickness at Hopen, Barents Sea, during 1966-2007. Fall Meeting of the American Geophysical Union, San Francisco, USA, December 2007.
- Harms, A.A.P, **Tverberg, V.** & **Svendsen, H.** 2007. Physical qualification and quantification of the water masses in the Kongsfjorden-Krossfjorden system cross section. OCEANS'07 Aberdeen Proceeding, June 2007 (ref: 061215-086)
- Henkes, G.A., Johnson, B.J., Ambrose Jr., W.G., McMahon, K.W., Carroll, M.L. & **Hop, H.** 2007. Shifts in the $\delta^{13}\text{C}$ signal in shell organic matter of the Greenland cockle (*Serripes*

- groenlandicus), an indicator of changes in primary production in the Arctic Ocean Northeast Estuarine Research Society (NEERS) regional meeting Bootbay Harbor, Maine, 3-5 May, and the 1st Annual Sclerchronology Conference, St. Petersburg, in Florida, 17-21 July.
- Hop, H.** 2007. Norway's polar research: a selective overview. Pp. 83-94 In: M. A. Lang and M.D.J. Sayer (eds.). Proceedings of the International Polar Diving Workshop, Svalbard, 15-21 March. Smithsonian Institution, Washington, DC.
- Hop, H.** 2007. The marginal ice zone is melting and Svalbard fjords are warming, with potentially dramatic consequences for Arctic marine ecosystems. The Association of Norwegian Oceanographers, Bergen, Norway 24-26 October.
- Hop, H. & Pavlova, O.** 2007. Ice amphipods in drifting sea ice around Svalbard: quantitative collections by SCUBA divers. Pp. 181-186. In: M. A. Lang and M.D.J. Sayer (eds.). Proceedings of the International Polar Diving Workshop, Svalbard, 15-21 March. Smithsonian Institution, Washington, DC.
- Hop, H. & Pavlova, O.** 2007. Ice-amphipods in drifting sea ice around Svalbard - a lost carbon source? Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January.
- James, T.D. & 13 others. 2007. New methods for estimating sea-level rise contributions from Svalbard glaciers. *Eos Trans. AGU*, 88(52) Fall meet. Suppl., Abstract C23A-0933.
- Kohler, J., Rotschky, G., Sobota, I., Hagen, J.O. & Greuell, W.** 2007. MODIS albedo and regional mass balance of high Arctic glaciers. *Eos Trans. AGU*, 88(52) Fall meet. Suppl., Abstract C23A-0935.
- Klitgaard Kristensen, D., Koç, N., Rasmussen, T.L., Ślubowska-Woldengen, M., Nilsen, F. & Solheim, A.** 2007. Advection of Atlantic Water to the Western and Northern Svalbard Shelf Since 17,500 cal yr BP. *NySmac*, Cambridge 16.-17. October 2007.
- Klitgaard Kristensen, D., Ślubowska-Woldengen, M., Koç, N., Rasmussen, T.L., Hald, M. & Jennings, A.E.** 2007. Time-slice reconstructions of ocean circulation changes at the continental margins of the Nordic and Barents Seas during the last 16,000 cal yr B.P. APEX meeting 28.-29. March, 2007, Stockholm.
- Klitgaard Kristensen, D., Ślubowska-Woldengen, M., Rasmussen, T.L. & Koç, N.** 2007. The heat engine of the Arctic – tracing variability of Atlantic water inflow into the Arctic Ocean during the past 17,000 years. Polar Symposium, 15.-17. May 2007, Incheon, Korea.
- Klitgaard Kristensen, D., Ślubowska-Woldengen, M., Rasmussen, T.L., Koç, N., Nilsen, F., Solheim, A.** 2007. Advection of Atlantic Water to the western and northern Svalbard shelf since 17,500 cal yr BP. Vinterkonferansen 2007, Stavanger. 8-10.01.2007.
- Klitgaard Kristensen, D., Ślubowska-Woldengen, M., Koç, N., Rasmussen, T., Hald, M. & Jennings, A.** 2007. Time-slice reconstructions of ocean circulation changes at the continental margins of the Nordic and Barents Seas during the last 16,000 cal yr BP. EGU meeting, Vienna, April 2007.
- Kovaltchouk, N.A. & **Hop, H.** 2007. Assessment of status of *Laminaria hyperborea* in kelp forests of Isfjorden (West Spitsbergen archipelago). Proceedings of the II-nd International Conference of the Young Scientists-Biologists: Biology: from molecule up to the biosphere, Kharkiv, 19-21 November.
- Kwasniewski, S. **Hop, H., Walkusz, W. & Falk-Petersen, S.** 2007. Spatial structure and dynamics of mesozooplankton in a glacial fjord, Kongsfjorden in Svalbard. Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January.
- Labrousse, L., **Elvevold, S., Lepvrier, C. & Agard, P.** 2007. Precambrian collision between Barentsia and Laurentia inferred from structural analysis of high pressure metamorphic rocks of Svalbard. The International Conference on Arctic Margins (ICAM V), Tromsø, sept. 2007.
- Leslie, H.A., Leonards, P.E.G., Bersuder, P., Allchin, C.R., **Gabrielsen, G.W., Shore, R.F., Walker, L.A. & de Boer, J.** 2007. Monitoring of decabromodiphenylether in the Environment: Bird eggs, sewage sludge and sediments. Proceeding, SETAC, Amsterdam, April 2007.
- Lydersen, C., Aars, J. & Kovacs, K. M.** 2007. Estimating the number of walrus in Svalbard, Norway, based on aerial surveys and satellite telemetry. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Miljeteig, C., Gabrielsen, G.W., Strøm, H., Gavrilov, M., Volkov, A., Bæk, K., Skaare, J.U. & Jenssen, B.M.**: Levels of persistent organic pollutants (POPs) and mercury and effects on vitamin status in ivory gull eggs from the Russian Arctic. SETAC Europe 17th annual meeting, Porto, May 2007.
- Nahrgang, J., Camus, L., Christiansen, J.S., **Hop, H. & Broms, F.** 2007. Polar cod (*Boreogadus saida*) in oil toxicity testing: sampling, maintenance and exposure strategies. Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January.
- Narcy, F., Gasparini, S., **Falk-Petersen, S. & Mayzaud, P.** 2007. Food web interactions and energy transfer in an Arctic ecosystem: Importance of small copepods' Arctic Frontiers - Balancing Human Use and Ecosystem Protection- International Conference, Tromsø, Norway. January 2007.
- Nicolaus, M., Gerland, S. & Pedersen, C.A.** 2007: Seasonal variability of snow stratigraphy and spectral optical properties of sea ice. Fall Meeting of the American Geophysical Union, San Francisco, USA, December 2007.
- Pedersen, Å.Ø., Bårdsen, B-J, Yoccoz, N.G. & **Fuglei, E.** 2007. Evaluation of point transect sampling and occupancy models for abundance estimates of Svalbard rock ptarmigan (*Lagopus muta hyperborea*) in Svalbard, Norway. Presented at the International Union of Game Biologists (Theme: Game abundance and bag statistic). XXVII Congress 13-18. August 2007, Uppsala, Sweden.
- Pedersen, C.A., Gerland, S., Bernsten, T.K., Forström, S., Strøm, J., & Isaksson, E.** 2007. In-situ observations and modeling of black carbon aerosols in Arctic snow. Fall Meeting of the American Geophysical Union, San Francisco, USA, December 2007
- Plassen, L., **Klitgaard Kristensen, D., Koç, N., Skirbekk, K., Rasmussen, T.L. & Ottesen, D.** 2007. Outer Kongsfjord glacial stillstand or readvance at 15.5 kyr BP; evidence from geophysical and sedimentological data. Arctic Front conference, 3.-6. September 2007, Tromsø.
- Rasmussen, T.L., Thomsen, E., Ślubowska-Woldengen, M., Jessen, S.P., Solheim, A. & **Koç, N.** 2007. The interplay of Atlantic Water, polar water and meltwater on the southwestern Svalbard margin (76°N) during the last 20,000 14C yr B.P. Vinterkonferansen 2007, Stavanger. 8-10.01.2007.
- Ross, M.S., **Verreault, J., Letcher, R.J., Gabrielsen G.W. & Wong, C.S.** 2007. Chiral organochlorine contaminants and maternal transfer to eggs of glaucous gulls from the Norwegian Arctic. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), 28th Annual Meeting of SETAC North America; Milwaukee, Wisconsin, USA, Nov. 11-15, 2007.
- Rotschky, G., Kohler, J., Isaksson, E., Haarpaintner, J. & Thieme, N.** 2007. Spatio-temporal variability of snow cover in Svalbard derived from a combination of spaceborne scatterometer, glaciological ground truth and meteorological data. *Eos Trans. AGU*, 88(52) Fall meet. Suppl., Abstract C23A-0934.
- Routti H.** 2007. Contaminant related effects in Northern marine mammals. International Congress REACH and AMAP, in silico – methods in toxicology and contaminants in the Arctic. Oulu, Finland, 14-16.5.2007.
- Sangiorgi, F., van Soelen, E., Spofforth, D., Pälke, H., **Stickley, C.E., St. John, K., Koç, N., Schouten, S. J., Sinninghe Damsté, S. & Brinkhuis, H.** 2007. Cyclicity in the Central Arctic Ocean Middle Eocene Sediment Record: Orbital Forcing and Environmental Response. *Eos Trans. AGU*, Fall Meet. Suppl., Abstract. San Francisco 10-14 December 2007.
- Savinov, V., **Gabrielsen, G.W., Savinova, T., Alekseeva, L., Polder, A., Skaare, J.U. & Koryakin, A.** 2007. POPs in marine birds from the eastern Barents Sea (Russia): Comparative analysis of data set from 1992 and 2002. Proceeding, DIOXIN, Japan, November 2007.
- Savinova, T., Batterman, S., Konoplev, S., Savinov, V., **Gabrielsen, G.W., Alekseeva, L., Kochetkov, A., Pasyukova, E., Samsonov, D., Chernyak, S. & Koryakin, A.** 2007. New environmental contaminants in seabirds from the Seven Islands archipelago (Barents Sea, Russia). Proceeding, DIOXIN, Japan, November 2007.
- Seifert, N., Welcker, J., Steen, H., Karnovsky, N. & Gabrielsen, G.W.** 2007. At sea distribution of foraging little auks (*Alle alle*) along the west-coast of Spitsbergen: Do they avoid warm water? Annual PSG meeting 7.-11.2.07, Asilomar, California.
- Simpkins, M., **Kovacs, K.M., Lowry, L. & Laidre, K.** 2007. Development of monitoring plans for Arctic marine mammals. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Ślubowska-Woldengen, M., **Koç, N., Rasmussen, T.L., Kristensen, D.K., Hald, M., & Jennings, A.E.** 2007. Time-slice reconstructions of ocean circulation changes at the continental margins of the Nordic and Barents Seas during the last 16,000 cal yr B.P. Vinterkonferansen 2007, Stavanger. 8-10.01.2007.
- Stickley, K., Koç, N., Jordan, R. & Suto, I.** 2007. Early Middle Eocene palaeoenvironments and biostratigraphy of the Lomonosov Ridge, Arctic

- Ocean: A diatom and chrysophyte perspective. Vinterkonferansen 2007, Stavanger. 8-10.01. 2007.
- Stickley, C.E., Koç, N., Jordan, R., Suto, I.** 2007. Eocene palaeoenvironments and biostratigraphy in the Arctic: A diatom and chrysophyte perspective. Proceedings of the European Geosciences Union, General Assembly, Vienna, Austria, April 2007.
- Stickley, C.E., Koç, N., Brumsack H-J., Jordan, R. & Suto, I.** 2007. A siliceous microfossil view of middle Eocene Arctic Paleoenvironments: A window of biosiliceous production and preservation. Eos Trans. AGU, Fall Meet. Suppl., Abstract. San Francisco 10-14 December 2007.
- Stien, A., Deplazes, P., **Fuglei, E.**, Henttonen, H., Ims, R.A., Oksanen, A., Ståbler, S., Voutilainen, L. & Yoccoz, N.G. 2007. The epidemiology of *Echinococcus multilocularis* on Svalbard. Presented at the 2nd Symposium of Scandinavian-Baltic Society for Parasitology, 30.08.2007 Rovaniemi, Finland.
- Strandberg, U., Käkälä, A., **Lydersen, C., Kovacs, K. M.**, Sipilä, T., Koskela, J., Grahl-Nielsen, O., Hyvärinen, H. & Käkälä, R. 2007. Stratification, composition and function of ringed seal blubber. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Søreide, J.E., **Falk-Petersen, S.**, Hegseth, E.N., **Hop, H.**, Carroll, M.L., Hobson, K.A. & Blachowiak-Samolyk, K. 2007. Feeding strategies and population success of *Calanus* in Svalbard waters (77-81°N). Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January.
- Tameler, T.**, Reigstad, M., **Hop, H.**, Carroll, M.L. & Wassmann, P. 2007. Pelagic and sympagic contribution of organic matter to zooplankton and vertical export in the Barents Sea marginal ice zone. Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January
- Tryland, M., **Lydersen, C., Kovacs, K.M.** & Nielsen, O. 2007. Morbillivirus antibodies detected in harbour seals (*Phoca vitulina*) and Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) from Svalbard, Norway. 17th Bien. Conf. Mar. Mammals, Cape Town, South Africa, 29 Nov. – 3 Dec. 2007.
- Tverberg, V., Nøst O.A.** & Nilsen, F. 2007. Mechanisms for shelf slope - fjord exchange with application to the West Spitsbergen-Kongsfjorden area. Polar Dynamics Conference, Bergen, 29-31 August 2007.
- van Soelen, E., Brinkhuis, H., Sangiorgi, F., Spofforth, D., Pälike, H., **Stickley, C. E.**, Schouten, S., Sinninghe Damsté, J.S. & **Koç, N.** 2007. Middle Eocene cyclicity in Central Arctic Ocean sediments; preliminary results. EGU meeting, Vienna, April 2007.
- Voronkov, A.Y. & Hop, H.** 2007. Zoobenthic communities on hard-bottom in Kongsfjorden, Svalbard. Arctic Frontiers Tromsø 2007: Science Conference, Tromsø, 21-26 January.
- Welcker, J., Steen, H., Seifert, N. & Gabrielsen, G.W.** 2007. Bi-modal foraging strategy in a northern hemisphere alcid, the little auk (*Alle alle*). Annual PSG meeting 7.-11.2.07, Asilomar, California.
- Willis, K., Cottier, F., Kwasniewski, S. & **Falk-Petersen, S.** 2007. The impacts of climate change on zooplankton in an Arctic fjord. 4th International Zooplankton Production Symposium, Japan.
- Rapporter/Reports**
- Anker-Nilssen, T., Barrett, R.T., Bustnes, J.O., Erikstad, K.E., Fauchald, P., Lorentsen, S-H., **Steen, H., Strøm, H.**, Systad, G.H. & Tveraa, T. 2007: SEAPOP studies in the Lofoten and Barents Sea area in 2006. NINA Report 249, 63 pp.
- Erikstad, K.E., Reiertsen, T.K., Anker-Nilssen, T., Barrett, R.T., Lorentsen, S-H., **Strøm, H.** & Systad, G.H. 2007. Levedyktighetsanalyser for norske lomvibestander. NINA Rapport 240. 25 pp.
- Jæger, I., Hop, H., Waaler, T., & Gabrielsen, G.W.** 2007. Mercury levels in an Arctic marine food web. SPFO-report 1008/07. Norwegian Pollution Control Authority, Oslo. 31 pp. TA2351/2007, ISBN 978-82-7655-535-6.
- Knudsen, L.B., Sagerup, K., Polder, A., Josefsen, T.D., Skåre, J.U. & Gabrielsen, G.W.** 2007. Halogenated Organic Contaminants and mercury in dead or dying seabirds on Bjørnøya (Svalbard). Report no. 977/2007. Norwegian Pollution Control Authority (SFT), Oslo, Norway, 45 pp.
- Lorentsen, S-H., Anker-Nilssen, T. & **Strøm, H.** 2007: 4.7 Sjøfugl og sjøpattedyr. Pp. 23-27 in Sunnanå, K. (ed.) Forvaltningsplan Barentshavet - 1. rapport fra overvåkingsgruppen. Fisker og Havet Særnr. 1b-2007. Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Lorentsen, S.-H., Anker-Nilssen, T., **Strøm, H.**, Måge, A., Julshamm, K. & Braathen, O.-A. 2007: 6.2 Revisjon av indikatorer. - p. 40-43 in Sunnanå, K. (ed.) Forvaltningsplan Barentshavet - 1. rapport fra overvåkingsgruppen. Fisker og Havet Særnr. 1b-2007. Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Pedersen Å.Ø. & **Fuglei E.** 2007. Overvåking av Svalbardrype 2006. Vårregistrering av territoriell stegg, aldersbestemming av rypevinger og jaktstatistikk. Feltrapport, Norsk Polarinstitutt. 14 pp..
- von Quillfeldt, C.H.** (ed.) 2007. Økosystembasert forvaltning av Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten. Rapport fra Faglig forum til den interdepartementale styringsgruppen for forvaltningsplanen. Brief Report Series no. 05, Norsk Polarinstitutt, 78 pp.
- Populærvitenskap/Popular science**
- Anker-Nilssen, T., Høyland, T., Barrett, R., Lorentsen, S.-H. & **Strøm, H.** 2007. Dramatic breeding failures among Norwegian seabirds. - Seabird Group Newsletter 106: 7-8.
- Blom, K. & **Kovacs, K.M.** 2007. Isbjørn. Cappelen, Oslo, Norway (Children's Book – in Norwegian). Camus, L.,
- Elvevold, S., Dallmann, W.K. & Blomeier, D.** 2007. Geology of Svalbard. Norsk Polarinstitutt, Tromsø. 36 pp. Also available in Norwegian, German, French, Russian and Japanese.
- Gabrielsen, G.W.** & Borgå, K. Giftig utvikling. Kronikk-Dagbladet. August 2007.
- Gjershaug, J.O., Kålås, J.A., Lifjeld, J., Strann, K.-B., **Strøm, H.** & Thingstad, P.G. Ny norsk rødliste. Vår Fuglefauna 30 (1): 17-20.
- Hindell, M.A. & **Kovacs, K.M.** 2007. Marine mammals exploring the oceans from pole to pole: combining animal tracking with ocean sensing. ARGOS forum 11(2007): 14-17.
- Høgda K.A., Storvold R., Langley K., Hamran S.E., Hagen J-O., **Kohler J.**, & **Brandt O.** 2007. Isbreer sett med mikrobølgeradarer. *Klima*. 3-07, 38-40.
- Klitgaard Kristensen, D., Koç, N., Rasmussen, T. & Slubowska-Woldengen, M.** 2007. Havsirkulasjonsendringer i Arktis gjennom nåværende mellomistid. *Cicerone* 7: 23-25.
- Lydersen, C. & Kovacs, K.M.** 2007. Storkobbenytt (Bearded seal news). Svalbardposten 21, 01 June, pp. 20-22.
- Lydersen, C., Andersen, M. & Kovacs, K.M.** 2007. Norsk Polarinstitutt's marine pattedyr database (The Norwegian Polar Institute's Marine Mammal Database). Svalbardposten Nr. 24, 22 June, Pp 19.
- Lydersen, C., Ims, R.A., Freitas, C. & Kovacs, K.M.** 2007. Rinselen trenger snø og is (Ringed seals need snow and ice). *Klima* 1: 38-40.
- Mauritzen, C. & **Hansen, E.** 2007. Integrated Arctic Ocean Observing System (iAOOS). iAOOS-Norway: Closing the Loop. In: Ice and Climate News, No. 8, January 2007.
- Pedersen, Å.Ø. & **Fuglei, E.** 2007. Reinens beitegrep – viktig for Svalbardrypa i snørike vintre? *Fauna* 60(2): 81-85.
- Sagerup, K. & **Gabrielsen, G.W.** 2007. Er Mack-øl og måsegg en saga blott? Effekter av organiske miljøgifter. *Ottar* 1/2007: 38-44.
- Schuler, T.V., Hagen, J.O., Eiken, T., Dunse, T., Moholdt, G., Kohler, J., Taurisano, A. & Brandt, O. 2007. Austfonna (Svalbard, Norway) during IPY. In: Ice and Climate News, no. 9, June 2007.
- Stien, A., **Fuglei, E.**, Ims, R.A. & Yoccoz N.G. 2007. Østmarkmusa og parasitten *Echinococcus multilocularis* på Svalbard, immigranter med høy temperaturløselighet. *Klima* 1: 40-43.
- Stien, A., **Fuglei, E.**, Yoccoz, N.G. & Ims, R.A. 2007. The Arctic foxes and sibling voles on Svalbard – predators and prey supporting a nasty parasite. *Polar research in Tromsø*, 3-4.
- Strøm, H.** 2007. Ismäka – en arktisk klimaflyktning. *Vår Fuglefauna* 30 (3): 108-114. (In Norwegian with English summary).
- Meldingsblad/Bulletin issues**
- ANSIPRA Bulletin No. 16, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, April 2007. English language edition. 23 pp. <http://www.npolar.no/ansipra/english/Bulletin/Bulletin16E.pdf> (ed.: **W. Dallmann**)
- Bjulleten' ANSIPRA No. 16, ANSIPRA / Norsk Polarinstitutt, April 2007. Russian language edition. 26 pp. <http://www.npolar.no/ansipra/russian/Bulletin/Bulletin16R.pdf> (ed.: **W. Dallmann**)

