

Oppsummering fra Antarktisseminaret 2016

10. – 11. mai 2016 i Tromsø



Oppsummering fra Antarktisseminaret i Tromsø, 10.-11. mai 2016
Arrangert av Norsk Polarinstitut og Norges Forskningsråd,
Christina A. Pedersen og Torill Engen Skaugen,
christina.pedersen@npolar.no, tens@forskningsradet.no

Forsidefoto: Ann-Kristin Balto, Norsk Polarinstitut

Innledning

Norge har en lang historie knyttet til forskning i Antarktis. Likevel, aldri før har et tematisk bredt nasjonalt forskningsseminar om Antarktis funnet sted. Flere milepæler og utviklingstrekk de siste årene gjorde det naturlig å legge til rette for et slikt seminar nå. Stortingsmelding om Antarktis og Bouvetøya som kom i 2015 legger overordnede rammer for norsk aktivitet i Antarktis, og peker på forskning som et viktig moment. Det pågår store internasjonale strategiske prosesser knyttet til forskning i Antarktis, samtidig som det internasjonalt sett skjer betydelig forskningsaktivitet i området. Norges Forskningsråd og Norsk Polarinstitutt arrangerte derfor et seminar om Antarktis i Tromsø 10. – 11. mai. Seminaret hadde som formål å være:

- møteplass for norske antarktisforskere innenfor hele det vitenskapelige spekteret (natur, samfunn, historie, statsvitenskap, mv.)
- arena for formidling av pågående og nylig avsluttede antarktisforskningsprosjekter
- arena for formidling av rammer for norsk antarktisforskning
- tankesmie for utvikling av nye idéer og strategier knyttet til tverrfaglig antarktisforskning

Nesten 80 representanter for norske forskningsmiljøer, næring og myndigheter deltok på arrangementet. Se deltakerlisten i vedlegg 1.

Presentasjonene satte en svært god ramme for all norsk forskningsaktivitet i og om Antarktis, og dannet et godt utgangspunkt for diskusjon. Programmet fordelte seg på temaene *Klima og miljø, Politikk og forvaltning og Naturressurser og næringsaktiviteter*. Programmet er vist i vedlegg 2. I tillegg ble noen muligheter og begrensninger knyttet til forskning i Antarktis presentert i sesjonen *Verktøykasse*. Alle presentasjonene er tilgjengelige fra den nye norske SCAR-nettsiden (under utvikling) og [Polarforskningsprogrammets](#) nettside.

Seminaret ble rundet av med en tankesmie for å diskutere forskningsutfordringer og -muligheter knyttet til Antarktis. Her ble deltagerne delt i grupper som fulgte den tematiske inndelingen av spørsmål identifisert i forbindelse med det store strategiske horisontbeskuende arbeidet nylig gjennomført av Scientific Committee on Antarctic Research - [SCAR Horizon Scan](#):

1. Antarctic Atmosphere and global connections
2. Southern Ocean and sea ice in a warming world
3. Antarctic ice sheet and sea level
4. Dynamic earth - probing beneath Antarctic Ice
5. Antarctic life on the precipice
6. Human presence in Antarctica

Hver gruppe ble bedt om å diskutere følgende utfordringer og muligheter:

- Hvilke av problemstillingene fra [SCAR Horizon Scan](#) innenfor gruppens temaområde er mest relevante for norske forskningsmiljøer/Norge å følge opp?
- Hvordan kombinere kompetansen i Norge til multi-disiplinære prosjekter?
- Hvordan sikre at norsk forskning bidrar tilbake til det internasjonale forskningssamfunnet?

En kort rapport fra hver gruppe gitt på de neste sidene.

I forkant av seminaret lanserte Forskningsrådet ved Polarforskningsprogrammet en utlysning knyttet til forskning i og om Antarktis med søknadsfrist 7. september 2016. Den er tilgjengelig fra programmets nettsider.

Rapporter fra tankesmiene

1. Antarctic Atmosphere and global connections

Chair: Elisabeth Isaksson, Norsk Polarinstitut

Referent: Lars R. Hole, MET

Gruppen diskuterte utfordringer knyttet til atmosfære og globale sammenhenger relatert til Antarktis. Gruppen understreker viktigheten av mer observasjonsdata fra felt f.eks. for kontroll av modeller og satellitt studier (ground truthing). De kom frem til følgende behov/kunnskapsbehov:

- Nedbør i Antarktis-både modellering og observasjoner
- Kompilere meteorologiske data for Dronning Maud Land
- Vertikalprofiler av aerosoler og meteorologi – opp til stratosfæren
- Utveksling hav – hav – luft og troposfære – stratosfære
- Behov for koordinerte kampanjer på flere stasjoner, luft, vær, snø osv.

I tillegg kan bruk av droner tilføre mange nye muligheter.

Eksempel på utfordringer knyttet til f.eks. logistikk er at helium osv. krever langsiktig planlegging.

Det nye fartøyet Kronprins Håkon medfører nye muligheter for forskningen. Det vil trolig bli et tokt til Antarktis i 2018/19. Det forventes store muligheter for tverrfaglige prosjekter i forbindelse med at fartøyet tas i bruk. Av ulike tema som kom opp i diskusjonen kan følgende nevnes:

- Flygning av drone og slipp av ballong fra skip gir nye muligheter for innsamling av data

Behov for studier av metan. Ny, lett metansensor – utviklet i Tromsø

- Behov for workshop for å planlegge ny, stor tverrfaglig søknad for deltakelse på tokt med Kronprins Håkon

Hva kan Forskningsrådet gjøre?

- Det er behov for mer forutsigbarhet i utlysningene – f.eks. hvert 2. år
- Trenger lengre prosjekter – 4 år – for å kunne planlegge og teste utstyr skikkelig før feltarbeidet
- Trenger egen utlysning for bearbeiding av allerede eksisterende vitenskapelige data fra Antarktis
- Trenger egen utlysning som framholder innsamling, digitalisering og kompilering av gamle norske data, f.eks. meteorologiske data fra ulike ekspedisjoner
- Mulighet til å søke midler for å organisere ulike typer workshops f.eks. øremerkede midler til tverrfaglige workshops

2. Southern Ocean and sea ice in a warming world

Chair/referent: Svein Østerhus, UNI Research

The Antarctic appears to be a pristine environment, however, the Antarctic Peninsula is the fastest warming place on the planet and there is increasing evidence that some of the Antarctic ice shelves are losing mass at an enhanced rate, and that the West Antarctic ice sheets decline maybe irreversible. Our current hypothesis is that this loss of ice from the Antarctic ice sheet is primarily caused by an increase of the oceanic heat available to melt the underside of the ice shelves, and that this in turn has accelerated glacier flow rates. This effect of this mechanism is observed for the smaller ice shelves in the Amundsen Sea, but until now the East Antarctic and the two main ice shelves, Ross and Filchner-Ronne seems to be unaffected. New model results indicated that the response of the East Antarctic and the Ross and Filchner-Ronne ice shelf's might change dramatically during the coming decades. Climate models predict reduced sea ice extent and, as a result, increased transport of warmer water masses toward the ice shelves. The Filchner-Ronne Ice Shelf seems to be especially exposed and according to one model, the basal melting rate will increase from 20 cm per year today to 4 m per year in 2060. The reason for this dramatic increase in ocean induced melting of the ice shelf is an increase in warm water entering the Weddell Sea from the east before it flow westward along the DML coast. If this warm water flows onto the continental shelf and penetrate into the ice shelf cavity it will not only increase the melt rate but also change the dense water formation rate, and thereby influence the global overturning circulation.

Norwegian researchers can address most of the “Southern ocean and sea ice in a warming world” questions listed by SCAR, but with limited resources, we should focus on some of the key questions where we already have most expertise. Norway has a long tradition for marine research in the Weddell Sea, including the coast of DML, and is in a good position to take a key role in addressing topics as:

- Interactions between the ocean and the ice shelves are critical processes helping to control the contribution of the great ice sheets to global sea level, but remain poorly understood and are ultimately responsible for the largest uncertainties in present predictions of sea-level rise (IPCC, 2014).
- Oceanographic processes over the Antarctic continental shelf, including interactions with the ice shelves, also play a key role in setting the properties of the Atlantic Ocean’s overturning circulation, which maintains Europe’s mild climate.
- Complement observations through modeling of key-processes that are essential for mediating energy and material fluxes at regional and smaller scales, both to improve our understanding of underlying mechanisms and to order, validate and improve global climate simulations.
- Distribution of sea ice under past climate conditions can inform on expected changes in sea ice as a response to climate warming. Further development of sea ice proxies is needed in order to exploit this potential for detecting linkages between climate and sea ice, and hence further understanding of the interactions between sea ice, ocean circulation, ice shelf and ice sheet responses.
- Remote sensing of the oceans at high latitudes?

These topics address the most pressing questions listed by SCAR:

Q12. Will changes in the Southern Ocean result in feedbacks that accelerate or slow the pace of climate change?

Q13. Why are the properties and volume of Antarctic Bottom Water changing, and what are the consequences for global ocean circulation and climate?

Q14. How does Southern Ocean circulation, including exchange with lower latitudes, respond to climate forcing?

Q15. What processes and feedbacks drive changes in the mass, properties and distribution of Antarctic sea ice?

Q16. How do changes in iceberg numbers and size distribution affect Antarctica and the Southern Ocean?

Q17. How has Antarctic sea ice extent and volume varied over decadal to millennial time scales?

Q18. How will changes in ocean surface waves influence Antarctic sea ice and floating glacial ice?

Q19. *How do changes in sea ice extent, seasonality and properties affect Antarctic atmospheric and oceanic circulation? (Cross-cuts “Antarctic Atmosphere”)*

Q20. *How do extreme events affect the Antarctic cryosphere and Southern Ocean? (Cross-cuts “Antarctic Ice Sheet”)*

Q21. *How did the Antarctic cryosphere and the Southern Ocean contribute to glacial-interglacial cycles? (Cross-cuts “Antarctic Ice Sheet”)*

Q22. *How will climate change affect the physical and biological uptake of CO₂ by the Southern Ocean? (Cross-cuts “Antarctic Life”)*

Q23. *How will changes in freshwater inputs affect ocean circulation and ecosystem processes? (Cross-cuts “Antarctic Life”)*

3. Antarctic ice sheet and sea level

Chair/referent: Kenichi Matsuoka, Norsk Polarinstitut

SCAR Horizon Scan listed 11 questions under Antarctic Ice Sheet and Sea Level Rise, and many of them are cross-cut to Dynamic Earth, Southern Ocean, or Atmosphere. We considered relevance of these questions to Dronning Maud Land (DML) as well as expertise and capacity of the Norwegian community, and prioritized following five questions (see below).

The DML sector of the Antarctic Ice Sheet has a range of settings. Thick inland ice melts at its base, and melt water is routed to subglacial lakes or to fast-flowing glaciers. **Subglacial hydrology (Q26)** needs to be better known to understand the inland ice sheet. Further downstream, ice shelves mostly control ice sheet’s grounding line position and ice flux to the ocean. **Ice-ocean interactions (Q30)** is a major driving force of changing ice shelves, but their details and roles in the ice-shelf dynamics remain largely unknown. **Small-scale morphology in subglacial and continental shelf bathymetry (Q24)** is fundamental data to examine subglacial hydrology and ice-ocean interactions, as well as **processes that determine the form and flow of the ice sheet (Q25)**. We need to understand such processes to predict the future and **ice-sheet evolution in the past (Q32)** can be used to guide our work and test our understanding.

Q24. *How does small-scale morphology in subglacial and continental shelf bathymetry affect Antarctic ice sheet response to changing environmental conditions? (Cross-cuts ‘Dynamic Earth’)*

Q25. *What are the processes and properties that control the form and flow of the Antarctic ice sheet?*

Q26. *How does subglacial hydrology affect ice sheet dynamics, and how important is it? (Cross-cuts ‘Dynamic Earth’)*

Q30. How do oceanic processes beneath ice shelves vary in space and time, how are they modified by sea ice, and do they affect ice loss and ice sheet mass balance? (Cross-cuts 'Southern Ocean')

Q32. How fast has the Antarctic ice sheet changed in the past and what does that tell us about the future?

4. Dynamic earth - probing beneath Antarctic Ice

Chair: Joachim Jacobs, Universitetet i Bergen

Referent: Per-Inge Myhre, Norsk Polarinstitutt

The three most relevant questions where Norwegian geoscientist can significantly engage and contribute to the 1st SCAR Antarctic Horizon Scan with focus on Dronning Maud Land include:

Q35. How does the bedrock geology under the Antarctic Ice Sheet inform our understanding of supercontinent assembly and break-up through Earth history?

Q37. What is the crust and mantle structure of Antarctica and the Southern Ocean, and how do they affect surface motions due to glacial isostatic adjustment?

Q39. What are and have been the rates of geomorphic change in different Antarctic regions, and what are the ages of preserved landscapes?

Dronning Maud Land (DML) has one of the three large mountain ranges of East Antarctica and witnesses the formation and break-up of at least two supercontinents. The DML mountains probably developed by flexural uplift during the break-up of Gondwana and formed an important nucleation site for the initiation of the late Eocene glaciation.

The **crustal structure** and the regional distribution of cratons, mobile belts and suture zones in DML is relevant to several Norwegian researchers. It is important to integrate geophysics and geology in order to trace major crustal terranes and suture zones underneath the ice. Although Norway has no own airborne geophysical program we can provide the ground truthing of airborne geophysical data, such as susceptibility measurement of different lithologies and terranes that will help to better understand airborne geophysical data and thus the crustal architecture underneath the ice. It is noteworthy that the DML mountains themselves are mapped to highly varying degrees. Regions around stations are often well-covered, however, there are many remote areas that are only mapped at the reconnaissance level, or are completely unknown. Seismic reflection data and ocean bottom seismometers (OBS) on DMLs oceanic crust can reveal ocean crustal thicknesses, the architecture of continent-ocean transition and the architecture of the sedimentary cover, whilst a seismic

station at Troll allows monitoring of crustal thickness, lithosphere anisotropies and basal processes of ice streams.

The DML mountains form a natural barrier for the northward flowing ice. Basement erratics that have stranded along the south side of the mountain range can provide information of the subglacial nature of the hinterland of DML. This source of information is highly under-investigated so far. The south side of the DML mountains should therefore systematically be surveyed and sampled.

A number of ice streams, including the major Jutulstraumen, dissect the mountain range and transport ice rafted debris (IRD) to the coastline. Sampling and the systematic characterization of IRD in the marine record is another mean to better understand the crustal architecture of the DML hinterland, data which are so far lacking for DML. The new research platform Kronprins Haakon should be involved in sampling of IRD.

DML appears to have a rich and complex geology, with an African heritage in the West and an Indo-Antarctic affinity in the East; the processes that brought these distinct parts together in Late Neoproterozoic times need better investigation. An obvious large geoscience initiative would be a geoscience transect crossing the entire DML from W to E, from an African DML across one of Earth's largest continent-continent collisions zones into the Indo-Antarctic part of DML. This large transect should be planned and conducted as an international effort and coordinated by Norway. Key areas and cryptic suture zones should be targeted by drilling. An attempt should be made to use existing and new ice-coring sites, such as EPICA, to probe the lithosphere and to develop drilling skills into rocks using existing ice coring drill sites.

The **geomorphic evolution of the DML mountains** since Gondwana break-up is another significant research field for Norwegian researchers. The 35 Ma long glaciation history has significantly modified the topography of the DML mountains, which today has a total relief of more than 5 km. However, ice-sheet models use the present day subice-topography for ice sheet models and not the paleotopography at 35 Ma. With the help of thermochronological data the paleo-topography can be reconstructed at the beginning of the last glaciation, which would provide much better boundary parameters for ice-sheet models. The strong glacial erosion and exhumation since 35 Ma should be quantified by modelling the sedimentation history of the DML shelf in a source to sink study. The fluctuation of the ice sheet can be monitored by exposure age dating.

Permafrost/marine sediments:

It was noted that the Barents Sea ice sheet can be used as an analogue to Antarctic ice sheets.

Norwegian competence in multi-disciplinary projects

- Norway has a strong expertise in basement studies as well as strong marine research environments: continent – ocean studies incl. source to sink projects

- Lithosphere – ice sheet interaction:
 - a) Geomorphic evolution of DML mountains
 - b) Cryogenic seismicity along lithosphere-cryosphere interface: monitoring of basal processes at ice streams, surging, crevassing and calving; helps to identify and monitor ice flow and/or ice stability changes; requests close collaboration with glaciology, remote sensing and geodesy.
- Norway has very significant experience in drilling: make use of this to probe the bottom of the ice sheet and the lithosphere

Norwegian international contribution to research community

- Provide parameters for supercontinent reconstructions
- Provide a reconstruction of the paleotopography of the DML Mts.
- Provide expertise and participate in international drilling projects in DML
- Troll Station as a strategic logistic hub for large international geophysical and geological operations

Troll seismic station ideally located in DML for monitoring a large part of DML. Co-operation with other seismic stations and data exchange in Antarctica is essential for seismic event location and monitoring of the entire region.

5. Antarctic life on the precipice

Chair: Nigel Yoccoz, Universitetet i Tromsø

Referent: Tove Gabrielsen, UNIS

Diskusjon rundt hvordan vi skal jobbe med problemstillingene identifisert av SCARs Horizon Scan innenfor temaområde 5 (Antarctic life on the precipice). Andre land/forskningsmiljøer har jobbet seg gjennom listen for å identifisere de mest relevante punktene for sine respektive land/miljøer, og faren er at vi veldig fort ender opp med å plukke alle 26 identifiserte problemstillinger som like viktige, eller velge veldig få punkter som gjør det umulig å ha en integrert perspektiv. Vanskelig å plukke ut ett eller noen få som alle kan enes om er de viktigste/mest relevante.

Norge som en liten nasjon har ikke store/mange nok forskningsmiljøer til å kunne dekke alle fagfelt/tema like bra. Innenfor noen av de identifiserte problemstillingene har vi sterke fagmiljøer, mens innenfor andre problemstillinger har vi ingen/svake fagmiljøer. Skal f. eks. de siste nedtones i forhold til det vi er gode på?

Infrastruktur - skal vi som nasjon fokusere på forskning som kan gjøres basert på tilgjengelig norsk infrastruktur? Tilgjengelig norsk infrastruktur er Troll og etterhvert Kronprins Haakon - første tokt til Sørishavet muligens 2018/19. I hvor stor grad bør vi tilpasse forskningsprosjektene og arbeid med å identifisere de viktigste målene rundt denne infrastrukturen? Er norsk sektor det mest interessante i forhold til relevante problemstillinger?

- Eller skal vi tenke uavhengig av norsk infrastruktur med basis i hvilke er de viktigste/mest interessante problemstillingene globalt/for Norge. I tilfelle kan det være mer relevant å benytte tilgjengelig infrastruktur fra andre land, og vi kan tenke mer uavhengig av norsk sektor. Vest Antarktis og halvøya er hotspot for klima-drevne fysiske og biologiske prosesser, mer relevant område enn norsk sektor?

Samarbeid med norske næringsinteresser og de tre fiskefartøyene som opererer rundt halvøya er en god mulighet som spesielt HI har utnyttet så langt. Samarbeid om innsamling av data, mulig å sette opp instrumentering og å bli med på tokt for å samle inn egne prøver. En mulighet er også å fokusere på forvaltningens behov ved for eksempel å fokusere primært på verktøy for en økosystem-basert forvaltning som et rammeverk for å identifisere forskningsfokus.

Et mulig fokus som ble diskutert er i forhold til å koble direkte mot økosystemforskning, slik at det blir en god integrering av de ulike komponentene og slik at data fra de ulike delene av økosystemene kan kombineres og gi økt forståelse for systemet. Ofte er det slik at det ikke er mulig å kombinere data fra ulike prosjekter, og dermed mister man synergier som kan oppnås ved en integrering av prosjekter som dekker de ulike komponentene av økosystemet. Det ble kommentert at slike integrerte prosjekter kan være vanskelige i enkelte områder, f. eks. havområdet ved Dronning Maud Land fordi man har så lite kunnskap om økosystemprosesser fra dette området. Samtidig kan «marginal scientific/management value» av forskningen på ett område som er lite kjent være høyere enn for områder (f. eks. Antarktis HØ) som er allerede (relativt) godt kjent.

Andre kommentarer:

- Fornuftig å studere komponenter med rask evolusjonær rate. Fordel å jobbe med nederste del av næringskjeden
- Key species inne i modeller - trenger vi mer data? Identifisere key species. Skal dette kobles mot næringsinteresser, eller kun fokuseres rundt vitenskapelig interesse?
- Mange spørsmål er prosess-orientert, krever spørsmål som er innebærer "end to end ecosystem model"
- Fornuftig med tokt/ekspedisjoner for å samle inn "alt" og å dele materiale i etterkant, å la Tara Ocean
- Kan man overføre kunnskap vi har fra enkeltarter i noen områder til arter i andre områder/ kolonier (fokus på fugl/sel her)
- Velge ut en nøkkelart, den mest relevante er krill, og fokusere forskningen rundt denne nøkkelarten - dette vil i tilfelle inkludere resten av det pelagiske systemet, fysisk og kjemisk

oceanografi, fisk, sjøfugl og andre predatorer som spiser i pelagialen etc. Vil også være av stor relevans for næringsinteresser og forvaltningen.

- Hvor godt kjent er effekten av ulike påvirkninger på økosystemene, og i hvilken grad kan vi undersøke synergier når de enkelte effektene ikke er kjent?

Så litt diskusjon rundt om noen få av problemstillingene fra Horizon Scan kan dekke våre felles norske interesser.

Forslag på Q50 og Q65, kan en kombinasjon av disse dekke norske forskningsinteresser? Eller (Q45), Q54, Q51, Q58, Q65 og Q66? Og bør man legge til Q43, Q64?

Vanskelig å enes om hvilke spørsmål som er viktigst. Forslag om å omformulere til et eller noen få hovedspørsmål/tema som mange forskere kan slutte seg til uavhengig av fagfelt, feks:

- Climate change and impact on marine life
- Excellent ecosystem-research ensuring information for fisheries (norske næringsinteresser), biodiversity and ecosystem function, protection (management and conservation)

Diskusjonen om det er mulig å enes om et hovedspørsmål kom ikke lenger, da tiden løp fra oss

6. Human presence in Antarctica

Chair: Susan Barr, Riksantikvaren

Referent: Leif Christian Jensen, FNI

1. Hvilke av problemstillingene fra SCAR Horizon Scan innenfor gruppens temaområde er mest relevante for norske forskningsmiljøer/Norge å følge opp?

Etter gode diskusjoner i Human Presence-gruppen kom vi fram til at særlig under Q75, Q76 og Q77 har norske forskningsmiljøer et fortrinn og hvor potensialet for reell tverrfaglighet vil være stort. Den brede samfunnsvitenskapelige forskningserfaringen og kompetansen fra Arktis er høyst relevant og overførbar til Antarktis. Her ligger det et uutnyttet potensial som vil kunne bidra til å styrke Norge som forskningsnasjon i Antarktis.

De nye utfordringene som vil komme i Antarktis som følge av klimaendringer, nye ressurser og en stor interesse fra særlig Asia, gjør at prosjekter som studerer press på traktatsystemet som følge av nye utfordringer – naturgitte og politiske – vil ha internasjonal relevans og redusere usikkerheten som både traktatsystemet og det politiske Antarktis i økende grad er gjenstand for. I tillegg er Q78 aktuelt mht. slitasje

på natur og kulturminner – igjen med overføringsverdi fra Svalbard og forvaltningsplaner (mer under punkt 2).

2. Hvordan kombinere kompetansen i Norge til multidisiplinære prosjekter?

Norske forskningsmiljøer – igjen med erfaring fra Arktis – vil være i stand til å bidra med mer forskningsbasert kunnskap om hvordan staters interessepolitikk kommer til uttrykk i Antarktis. Et relevant eksempel er en studie av hvordan kulturminnevern i Antarktis gjenspeiler geopolitikk og hvordan statene søker å bruke kulturminner som utenrikspolitisk verktøy og valuta. Det trengs også en dypere forståelse av hvordan ulike kulturminneforståelse blant landene som har interesser i Antarktis varierer kraftig, og hva slags politisk dynamikk og konsekvenser dette får.

Et annet sentralt tema som kom opp under diskusjonene var turisme. Det trengs mer forskningsbasert kunnskap om turismen i dag og hvilke utviklingstrekk som kan forventes på mellomlang og lang sikt. Hvilken påvirkning vil den ha på naturmiljøet, inkludert introduksjon av fremmede arter? Hva slags regulering må på plass dersom den øker? Hva slags vekst kan vi forvente? Disse problemstillingene vil også måtte besvares i et tverrfaglig samarbeid mellom både samfunns- og naturvitenskapene. Norge har miljøer med kompetanse for å få til dette slik situasjonen er i dag. Vi er også vant til å benytte oss av kompetansen fra turistoperatører og andre interessenter fra miljøer utenom de faglige.

3. Hvordan sikre at norsk forskning bidrar til det internasjonale forskningssamfunnet?

Norge har god faglig kompetanse på kulturminneforståelse både fra Arktis og Antarktis. Vi har også verdensledende forskningsmiljøer på juridisk og samfunnsvitenskapelig internasjonal ressurs- miljø- og energipolitikk. Her har Norge faglig kompetanse å bidra med. Innenfor den politiske forskningen på Antarktis er det lite konkurranse internasjonalt. Norge er i en sterk posisjon for å kunne sette dagsorden internasjonalt ved å ta statenes egeninteresser innenfor traktatsystemet på alvor. Forskning, kulturminner, turisme, ressursutnyttning etc. er arenaer hvor denne interessepolitikken kommer til uttrykk. Her har Norge allerede sterke fagmiljøer med bred kompetanse særlig fra Arktis som relativt enkelt og raskt kan aktiveres. Potensialet og mulighetene for reell tverrfaglighet er absolutt til stede dersom det opprettes møteplasser for sentrale fagmiljøer i Norge.

I forlengelsen av dette må det også nevnes Norges brede kompetanse – igjen fra Arktis – gir oss et komparativt fortrinn: Forvaltningsrettet forskning. Her har vi verdensledende miljøer som bør benyttes også i Sør. Norges sterke posisjon i Arktis, både politisk og forskningsmessig skyldes i stor grad den kunnskapsbaserte tilnærmingen vi har hatt til utenrikspolitikken. I diskusjonene ble det nevnt; økosystembasert forvaltning for Antarktis etter «modell» fra Arktis, politiske

prosesser innenfor traktatsystemet kontra FN (her kan vi trekke på den tunge kompetansen fra Arktiske regimer som f.eks. Arktisk råd). Norske forskningsmiljøer bør – med hjelp fra Forskningsrådet– analysere hva som allerede foregår innenfor SCAR og liknende initiativer og ha en strategisk tilnærming til akkurat hvor Norges ledende miljøer kan skape synergier seg imellom og fylle kunnskapshullene der vi har komparative fortrinn gjennom ledende Arktiske miljøer.

Vedlegg 1

Deltakerliste

Etternavn	Fornavn	Institusjon
Aas	Wenche	NILU
Abu-Alam	Tamer	NP
Ardelan	Murat	NTNU
Baeseman	Jenny	SCAR
Barlindhaug	Stine	NIKU
Barr	Susan	RA
Berthinussen	Ingrid	NP
Bones	Atle	NTNU
Bones	Stian	UiT
Daae Olseng	Christine	Forskningsrådet
Darelius	Elin	UiB
de Steur	Laura	NP
Diez	Anja	NP
Eckbo	Norith	UiO
Eikeland	Else Berit	DU
Elvevold	Synnøve	NP
Engvik	Ane K.	NGU
Finn	Mats Ola	NP
Fladseth	Merete	IMR
Francis	Jane	BAS
Forwick	Matthias	UiT
Fredin	Ola	NGU
Gabrielsen	Tove M.	UNIS
Gilberg	Thorbjørn	Forskningsrådet
Godø	Olav Rune	IMR
Goel	Vikram	NP
Goodwin	Harvey	NP
Goris	Nadine	UNI Res.
Guldahl	John Erik	NP
Hagen	Dagmar	NINA
Halvorsen	Svein Tore	KLD
Hattermann	Tore	Akvaplan NIVA
Heggelund	Kristin	KLD
Hislop	Lawrence	CLiC
Hole	Lars R.	MET
Husum	Katrine	NP
Høgestøl	Astrid	NP
Isaksson	Elisabeth	NP
Ivanova	Detelina	NERSC
Jacobs	Joachim	UiB/NP
Jensen	Leif Christian	FNI
Johansen	Gøril	U Dep
Jølle	Harald Dag	NP

Kjelaas	Anton G	
Koc	Nalan	NP
Kohler	Jack	NP
Lidström	Sven	NP
Lowther	Andrew	NP
Matsuoka	Kenny	NP
Melvær	Yngve	NP
Mienert	Jurgen	UiT
Miettinen	Arto	NP
Muri	Helene	UiO
Myhre	Per Inge	NP
Myrvoll	Elin Rose	NIKU
Ndungu	Kuria	NIVA
Nereng	Berit	KLD
Njåstad	Birgit	NP
Nordrum	Sigve	Aker Bio
Pedersen	Christina A	NP
Pirli	Myrto	
Renner	Angelika	IMR
Roth	George	NP
Schreiner	Camilla	Forskningsrådet
Schweitzer	Johannes	NORSARR
Skaugen	Torill Engen	Forskningsrådet
Steen	Harald	NP
Stenersen	Cecilie	MET
Storvold	Rune	NORUT
Thuestad	Alma	NIKU
Tiller	Rachel	SINTEF
Tronstad	Stein	NP
Trøite	Ragnar	NFD
Wassmann	Paul	UiT
Winther	Jan-Gunnar	NP
Yoccoz	Nigel	UiT
Østerhus	Svein	UNI Res.

Vedlegg 2

Program Antarktisseminar

10. mai (12:30-18:15)		
Registrering og lunsj 11:30-12:30		
Velkommen og formål 12:30 -12:55		
12:35-12:45	Velkommen	Jan-Gunnar Winther, NP
12:45-12:55	Velkommen	Camilla Schreiner, Forskningsrådet
Nøkkelinndringer 12:55-13:55		
Chair: Birgit Njåstad, NP		
12:55-13:10	Rammeverket, Norges interesser og ansvar	Else Berit Eikeland, UD
13:10-13:25	Norsk forskning i Antarktis	Nalân Koç, NP
13:25-13:40	Nasjonale føringer og strategier for forskning i Antarktis	Christine Daae Olseng, Forskningsrådet
13:40-13:55	Antarctica on the International Horizon	Jenny Baeseman, SCAR
Klima og miljø 13:55-14:15		
13:55-14:15	Climate Change in Antarctica and the links to the global system	Jane Francis, BAS
Kaffepause 14:15 – 14:45		
Klima og miljø forts. 14:45-16:45		
Chair: Christina A. Pedersen, NP		
14:45-15:00	The role of the Southern Ocean in Earth system modelling	Nadine Goris, UNI Research
15:00-15:15	Smeltende isbremmer og varmt vann: Amundsen havet vs. Weddell havet	Elin Darelius Chiche, UNI Research
15:15-15:30	Smelting og frysing under Filchner-Ronneisen i Antarktis	Svein Østerhus, UNI Research
15:30-15:45	IceGRAV/PolarGAP - glaciology	Kenichi Matsuoka, NP
15:45-16:00	Ice rises and rumples characterising the Dronning Maud Land	Kenichi Matsuoka, NP

16:00-16:15	Response of Antarctic seabirds to a changing environment: linking oceanographic conditions, foraging behavior and demography in the Antarctic petrel	Nigel Y. Yoccoz, UiT
16:15-16:30	Miljøgifter i Antarktisk fugleliv	Norith Eckbo, UiO
16:30-16:45	Planteplankton i Sørishavet: Tilpassing til mulige fremtidige endringer lys og jerntilgang	Atle Bones, NTNU
POSTERMINGLING 16:45-18:15		
Middag Arctandria Sjømatrestaurant 19:00		
11. mai (9:00-16:00)		
Politikk og forvaltning 9:00 – 9:50		
Chair: Christine Daae Olseng, Forskningsrådet		
09:00-09:20	Antarktis – kunnskapsstatus på politikk og forvaltning	Leif Christian Jensen, FNI
09:20-09:35	Kulturminner – forvaltning og praksis	Susan Barr, RA
09:35-09:50	Antarktis sin rolle i norsk polarpolitikk. Et historisk perspektiv	Harald Dag Jølle, NP
Naturressurser og næringsaktivitet 9:50 –10:40		
Chair: Christine Daae Olseng, Forskningsrådet		
09:50-10:10	Hvorfor er Antarktiskforskningen viktig for næringslivet?	Sigve Nordrum, Aker BioMarin
10:10-10:25	Dynamikken i tetthetsfordeling av krill ved Sør-Orknøyene - betydning for toppredatorer og bestandsestimering	Olav Rune Godø, HI
10:25-10:40	Temporal and spatial overlap of krill predators and fisheries in the Scotia Sea	Andrew Lowther, NP
Kaffepause 10:40– 11:00		
Kartlegging og overvåking 11:00 - 12:15		
Chair: Christine Daae Olseng, Forskningsrådet		
11:00-11:15	Monitoring krill predators at the worlds most remote island	Andrew Lowther, NP
11:15-11:30	Klima- og miljøforskning på luftovervåkingsobservatoriet på Trollhaugen	Wenke Aas, NILU
11:30-11:45	A new seamless, digital geological 1:250 000 scale map of	Synnøve Elvevold, NP

	Dronning Maud Land	
11:45-12:00	Possibilities and challenges of using drones for environmental research in Antarctica with examples of past uses	Rune Storvold, Norut
12:00-12:15	Observations with the seismic station at Troll	Johannes Schweitzer, NORSAR
LUNSJ 12:15 – 13:15		
Verktøyskasse 13:15 – 14:10		
Chair: Torill Engen Skaugen, Forskningsrådet		
13:15-13:30	Orientering om regelverket knyttet til forskningsaktiviteter i Antarktis	Birgit Njåstad, NP
13:30-13:45	Logistikk norsk virksomhet i Antarktis	John E. Guldahl, NP
13:45-14:00	Quantarctica: A cross-platform, full-featured open GIS for Antarctic Research, Operation, and Management	Kenichi Matsuoka, NP
14:00-14:10	Kort om forvaltning av forskningsdata fra Antarktis	Stein Tronstad, NP
Kaffe 14:10-14:20		
Tankesmie 14:20 – 16:00		
<p>I tankesmien vil deltagerne deles opp mindre grupper. Det tas utgangspunkt i SCAR Horizon Scan spørsmålene, og gruppeinndelingen følger temaene derfra:</p> <p>Gruppe 1: Antarctic atmosphere and global connections Gruppe 2: Southern Ocean and sea ice in a warming world Gruppe 3: Antarctic ice sheet and sea level Gruppe 4: Dynamic earth - probing beneath Antarctic Ice Gruppe 5: Antarctic life on the precipice Gruppe 6: Human presence in Antarctica</p> <p>Det vil utpekes en leder og en rapportør for hver gruppe. Det skal skrives en kort oppsummering fra gruppearbeidet som distribueres til alle møtedeltakerne i etterkant. Vi har gjort en initial fordeling av (de fleste) deltagerne på de 6 temagruppene. Informasjon om gruppeinndelingen vil være tilgjengelig på seminaret fra tirsdag. Hvis noen ønsker å bytte gruppe er det fullt mulig, og det gjøres direkte med oss på tirsdag. De som ikke er satt opp på en gruppe, bes gjøre det på tirsdagen.</p>		
Avslutning 16:00		