



Vetenskapsrådet

INTERNATIONAL EVALUATION OF THE SWEDISH POLAR RESEARCH ORGANISATION



**INTERNATIONAL EVALUATION
OF THE SWEDISH POLAR
RESEARCH ORGANISATION**

INTERNATIONAL EVALUATION OF THE SWEDISH POLAR RESEARCH ORGANISATION

Rapporten kan beställas på www.vr.se

VETENSKAPSRÅDET

103 78 Stockholm

© Vetenskapsrådet

ISSN 1651-7350

ISBN 978-91-7307-133-8

Grafisk Form: Erik Hagbard Couchér, Vetenskapsrådet

Produktion: Matador Kommunikation

Foto: Utsnitt ur J. Hæggs oljemålning av A. E. Nordenskiölds expeditionsfartyg Vega. Målningen förvaltas av Statens Maritima Museer.

Tryck: CM Gruppen AB, Bromma

Bakgrund

Två myndigheter har tilldelats ansvaret för svensk polarforskning, Vetenskapsrådet och Polarforskningssekretariatet. Även Formas och i viss mån Rymdstyrelsen och Naturvårdsverket bidrar till svensk akademisk polarforskning. En starkt bidragande orsak till den framgångsrika svenska polarforskningen är att Sjöfartsverket upplåtit isbrytaren Oden för forskning i Arktis under sommarhalvåret och på senare tid även för expeditioner till Antarktis under vinterhalvåret.

Enligt myndigheternas instruktioner ska ansvaret fördelas mellan Vetenskapsrådet och Polarforskningssekretariatet så att Vetenskapsrådet ansvarar för att *bedriva långsiktig planering av polarforskning* och Polarforskningssekretariatet har till *uppgift att främja och samordna svensk polarforskning och utveckling*. Instruktionerna medför att rollfördelningen inte är helt klar vad gäller internationella samarbeten och beslut om inriktningen av större åtagande såsom expeditioner och stationer. Traditionellt har uppdelningen varit sådan att Polarforskningssekretariatet planerar, finansierar och beslutar logistik och infrastruktur för forskning och Vetenskapsrådet tillsammans med Formas ger bidrag till forskningsprojekt genom den normala beredningsprocessen.

Utredningarna

I den här publikationen presenteras två utredningar. Den första initierades av Vetenskapsrådet och utfördes av Professor Anders Karlqvist, föreståndare för Polarforskningssekretariatet, under andra halvåret 2006.

Professor Karlqvist förordar ett förslag där driften för de båda svenska forskningsstationerna på Antarktis tillsammans med fjällstationerna Abisko och Tarfala förs samman till en ekonomisk förening eller stiftelse med gemensam styrelse och att finansieringen av dessa sker via Vetenskapsrådets Kommitté för Forskningens Infrastrukturer (KFI). Polarforskningssekretariatet tar ansvar för logistik, med bland annat forskning som utgår från Oden, och expeditioner till Antarktis och Arktis. Polarforskningssekretariatet tar, enligt förslaget, även ansvar för logistiskt stöd till forskningsstationerna och andra anläggningar i polarområdena, exempelvis Ice-Cube projektet.

KFI gav en oberoende expertgrupp i uppdrag att utvärdera professor Karlqvists förslag. Gruppen bestod av professor Karl-Fredrik Berggren (Linköpings universitet), chefkonsulent Hanne K. Petersen (f.d. föreståndare för Dansk Polarcenter) och professor Jörn Thiede (f.d. direktör för Alfred-Wegener Institut för polar- och havsforskning). Gruppen hade utöver utvärderingsuppdraget möjlighet att själv en föreslå en framtida organisation av svensk polarforskning.

I korthet går expertgruppens förslag ut på att den verksamhet som bedrivs genom Polarforskningssekretariatets försorg och de internationella polarforskningsarbeten som Vetenskapsrådet nu ansvarar för i framtiden bör bedrivas av en organisation som liknar Max-lab och SNIC (Nationella anläggningen för synkrotronljus respektive Svenska nationella infrastrukturen för datorberäkningar). Gruppen betonar att den nya organisationen ska ledas av aktiva forskare och vara placerad i en forskarmiljö vid ett svenskt universitet men vara underställd och rapportera till Vetenskapsrådet. Vidare bör inte driften av forskningsstationerna i de svenska fjällen kopplas samman med de resurser som krävs för forskning i Arktis och Antarktis.

Om en ny organisation inrättas bör, enligt gruppen, ansvaret för tillståndsgivning och övervakning av verksamhet i Antarktis föras över till Naturvårdsverket. Samtidigt påpekar gruppen att den kunskap som nu finns inom Polarforskningssekretariatet måste tas tillvara i den nya organisationen.

KFI:s ståndpunkt

KFI noterar att expertgruppens förslag för polarforskningens organisation överensstämmer i stort med hur annan framgångsrik nationell forskningsinfrastruktur med internationell samverkan är organiserad, d.v.s. med betydande forskarinflytande, internationell rådgivande kommitté, placering vid ett värduiversitet och att ett forskningsråd står för långsiktig strategi, finansiering och utvärdering. KFI ser inga principiella svårigheter med att även polarforskningens infrastruktur skulle kunna organiseras på ett liknande vis. Expertgruppens förslag skulle medföra att Vetenskapsrådets nuvarande ansvar för långsiktig planering av svensk polarforskning skulle behöva utvidgas till att även omfatta infrastruktur och logistik för polarforskning. KFI ställer sig bakom expertgruppens förslag men påpekar att eftersom ansvaret för polarforskningens organisation nu är delat på två myndigheter är det regeringen som måste ta ställning till hur den svenska polarforskningen långsiktigt ska organiseras.

KFI riktar ett stort tack till alla inblandade för deras arbete, synpunkter och engagemang.

Vetenskapsrådets styrelse beslutade vid sitt möte den 14 februari 2008 att ställa sig bakom KFI:s ståndpunkt.

För kommittén för forskningens infrastrukturer



Prof. Susanne Holmgren
T.f. ordförande



Prof. Lars Börjesson
Huvudsekreterare

BREV TILL VETENSKAPSRÅDET FRÅN DEN INTERNATIONELLA PANELEN FÖR UTVÄRDERING AV DEN SVENSKA POLARFORSKNINGSORGANISATIONEN

Härmed överlämnar vi vår rapport "International Evaluation of the Swedish Polar Research Organisation". I rapporten benämner vi oss själva som Panelen.

Polarforskning är ett viktigt och aktivt svenskt forskningsfält med allt större koppling till klimatstudier. Inom många områden är den svenska polarforskningen av högsta internationella klass. Den har diversifierats och ökat i omfattning under de drygt två decennierna sedan Polarforskningssekretariatet (PFS) bildades 1984 som en myndighet under Utbildningsdepartementet. PFS huvuduppgift är att tillhandahålla logistik och utrustning för planering och genomförande av polarforskningsexpeditioner av hög internationell klass (Regleringsbrev 2007). Med tanke på den tid som förflutit sedan PFS bildades verkar det förnuftigt att se över hela systemet för svensk polarforskning för att ytterligare effektivisera de tillgängliga resurserna för infrastrukturstöd.

På en begäran av Vetenskapsrådet (VR) 2006 redogjorde Prof. Anders Karlqvist, föreståndare för PFS, för historien och nuläget för den svenska polarforskningsorganisationen (se bilaga till denna rapport). Prof. Karlqvists rapport pekar på starka och svaga sidor av den nuvarande organisationen och föreslår en alternativ ansvarsfördelning mellan forskningsråd, PFS och andra intressenter. Förslagen avser främst tillgänglig infrastruktur så som isbrytaren Oden samt forskningsstationerna på Antarktis och i de svenska fjällen.

Den här utredningen initierades av VR år 2007. Enligt instruktionerna till Panelen ska den nuvarande och föreslagna framtida organisationsmodeller analyseras. En framtida organisation måste uppfylla följande villkor; den ska:

- Stödja forskning av högsta kvalitet och innovationsgrad.
- Säkerställa internationell samverkan.
- Säkerställa bästa utnyttjande av tillgängliga resurser.
- Tillhandahålla infrastruktur för polarforskning till en bred användarbas inom den akademiska forskningen.
- Upprätthålla öppenhet i alla steg.

För uppnå detta föreslår Panelen att det skapas en sammanhållen organisation, Svensk Nationell Infrastruktur för Polarforskning (SNIPR), förslagsvis kallad VEGA, för att stödja svensk polarforskning. Den förslagna organisationen har en struktur som liknar den nationella anläggningen för synkrotronljus (MAX-lab) och den nationella infrastrukturen för datorberäkningar (SNIC) som båda arbetar under VR men är placerade i akademiska forsknings- och undervisningsmiljöer, vid Lunds respektive Uppsala universitet.

Panelen föreslår att SNIPR inrättas enligt samma generella princip och att placeringen vid ett värduiversitet, med eventuella noder vid andra universitet, avgörs genom en öppen utlysning. Värdskapet för SNIPR bör vara långsiktigt, dels för att kunna vara en pålitlig internationell samarbetspartner, dels för att det kan ta många år att planera för större expeditioner. Ett mandat på 5+5 år är en lämplig tidsram. Övergången från PFS till SNIPR måste ske med stor försiktighet så att inte viktig kompetens inom nuvarande PFS går förlorad.

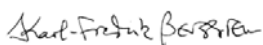
SNIPR:s huvudsakliga uppgift blir att tillhandahålla logistiskt stöd till forskningsprojekt finansierade av nationella eller internationella finansierare. Stödet ska utlysas i konkurrens för all relevant akademisk forskning i Sverige. SNIPR ska på så vis både bidra till långsiktig planering och ge möjlighet att tillgodose behoven för de svenska användarna genom en öppen och användarstyrd process. SNIPR ska också vara drivande i internationella samarbeten och arbeta för att stärka polarforskningen i Sverige. Den nya organisationen ska, på kommersiell bas, kunna sälja tjänster till intressenter utanför den akademiska forskningen när det så är lämpligt.

Vi föreslår en ökning av budgeten för polarforskningslogistik till 45 miljoner kronor per år. Detta ger möjlighet för svenska forskare fullt ut utnyttja den unika forskningsplattform som isbrytaren Oden utgör. Det kommer också att säkerställa att Sverige även fortsättningsvis kan vara en stark partner i internationella forskningssamarbeten i Arktis och Antarktis.

Panelen föreslår att ansvaret för att de svenska aktiviteterna på Antarktis följer internationella fördrag och är i överensstämmelse med svensk lagstiftning förs över till Naturvårdsverket.

Panelen har assisterats av Dr. Magnus Friberg (VR). Vi tackar honom för hans energiska och kompetenta stöd.

Potsdam den 27 november 2007



Prof. Karl-Fredrik Berggren

T.f. ordförande



Hanne. K. Petersen

Internationell expert



Prof. Jörn Tiede

Internationell expert

Panelmedlemmarna

Karl Fredrik Berggren är professor i teoretisk fysik vid Linköpings universitet. Han har varit svensk projektledare konsortiet European Spallation Source Scandinavia.

Hanne K. Petersen är rådgivare vid den danska Forsknings- och Innovationsstyrelsen och var tidigare föreståndare för Dansk Polarcenter. Hennes vetenskapliga bakgrund är inom biologi.

Jörn Thiede är professor i paleo-oceanografi vid universitetet i Bremen. Han var tidigare direktör för Alfred Wegenerinstitutet samt ordförande för "Scientific Committee for Antarctic Research" och "ESF-European Polar Board".

Magnus Friberg (VR) var panelens sekreterare och ansvarade också för det administrativa stödet.



LETTER FROM THE INTERNATIONAL PANEL FOR EVALUATION OF THE SWEDISH POLAR RESEARCH ORGANISATION TO THE SWEDISH RESEARCH COUNCIL

Hereby we submit our report 'International Evaluation of the Swedish Organisation for Polar Research'. From here on we refer to ourselves as the Panel.

Polar research is an important and active part of Swedish research with increasingly strong links to climate studies. It meets the highest international standards in many fields of science. Its diversity and volume have grown over the past two decades after the Swedish Polar Research Secretariat (SPRS) was founded in 1984 as a governmental agency under the Ministry of Education. The main task of SPRS is to provide logistics and equipment for organising and leading research expeditions of high scientific standards to Antarctica and the Arctic ("Regleringsbrev för 2007"). In view of the time that has passed since SPRS was established, it seems timely to review the entire system of Swedish academic polar research and find ways to further optimise resources for infrastructure support.

Upon request from the Swedish Research Council (VR) in 2006, Prof. Anders Karlqvist, Director of SPRS, presented the history and current state of the Swedish Polar Research Organisation (appended to this report). The report identifies strong and weak points of the current organisation and suggests an alternative division between the Research Council, SPRS and other stakeholders. The investigation focuses on the infrastructure resources that are nationally available, such as the icebreaker Oden and the research stations in Antarctica and Northern Sweden.

The present evaluation was initiated by VR in 2007. According to the instructions to the Panel, the current and suggested future organisations should be analyzed. The proposed organisation must fulfil the following criteria:

- Support for the highest quality and innovative research.
- Ensure international cooperation.
- Ensure optimal use of the available resources.
- Provide accessibility to polar research infrastructure for the broad scientific community.
- Maintain transparency in all steps of the process.

To fulfil the above criteria, the Panel proposes that VR creates a new coherent organisation for supporting Swedish polar research, hereby referred to as the Swedish National Infrastructure for Polar Research (SNIPR) and tentatively called VEGA. The proposed organisation is comparable to those at MAX National Laboratory for Synchrotron Radiation (MAX-lab) and the Swedish National Infrastructure for Computing (SNIC), both under VR but effectively embedded in active academic research and educational environments, i.e. Lund and Uppsala University respectively. The Panel recommends that SNIPR be implemented in the same generic fashion and that an open tender process select the host university and possible nodes at other universities. The perspective of hosting SNIPR must be long-term as it sometimes takes several years to plan polar expeditions and a long-term perspective is necessary for a reliable and attractive partnership in international collaborations. The time span is therefore on the level of 5+5 years. The transition from SPRS to the new organisation SNIPR must be smooth to ensure that valuable competence from SPRS is maintained.

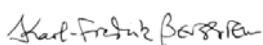
The mission of SNIPR should focus on logistic support to research projects granted by other national and international financing bodies. The support must be open on competitive basis to all academic researchers in relevant fields in Sweden. SNIPR shall, in this respect, provide long-term planning and opportunities to meet the needs and visions of the Swedish user community in a transparent and user-driven way. SNIPR should also be a vehicle for international collaborations and for promoting polar research in Sweden. It may also provide service to non-academic users on a commercial basis whenever appropriate.

We propose an increased budget for polar research logistics and infrastructures to 45 Mkr per year. This will enable Swedish polar scientist to utilise the unique potential of the icebreaker Oden. It will also secure Sweden's position as a strong partner in international scientific cooperation in the High Arctic and on Antarctica.

The Panel suggest that responsibility for overseeing that Swedish activity on Antarctica is in accordance with legislation and international agreements should be handled by an independent agency, most likely the Swedish Environmental Protection Agency.

The Panel has been assisted in its work by Dr. Magnus Friberg (VR). We thank him for his energetic and competent support.

Potsdam November 27th 2007



Prof. Karl-Fredrik Berggren
Chair



Hanne. K. Petersen
International expert



Prof. Jörn Tiede
International expert

The panel

Karl Fredrik Berggren is Professor in theoretical physics at Linköping University. He has been the Swedish project manager for the Consortium - European Spallation Source Scandinavia.

Hanne K. Petersen is Advisor at The Danish Research and Innovation board and former manager for Danish Polar Centre. Her scientific background is in biology.

Jörn Thiede is Professor in Paleoceanology at University of Bremen. He is former Director of Alfred Wegner Institute and Chairman of the Scientific Council for Antarctic Research and European Polar Board.

Magnus Friberg (VR) acted as the panel's secretary and also provided administrative support.

How the work has been conducted

The panel met three times in the period from the 14th of September until the 27th of November 2007. In between the meetings the panel members provided input on specific tasks. Correspondence within the Panel was predominantly by e-mail. The work was lead by Prof. Karl-Fredrik and synchronised by Dr. Magnus Friberg.

CONTENTS – REPORT AND APPENDICES

1. INTRODUCTION.....	17
2. BOUNDARY CONDITIONS.....	19
3. STRENGTH OF SWEDISH POLAR RESEARCH.....	21
4. OUTLOOK AND CURRENT SWEDISH SITUATION.....	24
4.1 Nordic Countries.....	24
4.2 Germany.....	26
4.3 Holland.....	27
4.4 Sweden.....	28
5. PROPOSED NEW ORGANISATION.....	30
5.1 Rationale and principles behind the proposal.....	30
5.2 Instructions to SNIPR.....	30
5.3 Organisation.....	31
5.4 Budget.....	33
APPENDICES	
Appendix 1. List of acronyms used in this report.....	35
Appendix 2. Svensk polarforskning – Ett utredningsuppdrag.....	37
An organisational model.....	39
Förord.....	41
Inledning.....	45
Sammanfattning – slutsatser och förslag.....	48
Analys.....	54
Appendix 3. instructions to the panel.....	99

1. INTRODUCTION

Sweden stretches from the benign climatic zones of southern Scandinavia to high latitudes well above the Arctic Circle with true polar winters. The living conditions are intensively influenced by extreme environmental processes and their dynamics in the Arctic. Therefore its indigenous as well as non-indigenous societies have developed special skills and technologies to live in the area and to exploit its living as well as non-living resources, and hence they also have a special interest in studying, exploring and understanding the high latitudes of our Earth. Early polar explorers such as Nordenskjöld organised audacious expeditions to the Arctic Ocean and to Antarctica. Swedish academic institutions have a long tradition of maintaining Arctic research stations in northern Sweden, but the type of expeditions such as Nordenskjöld's remained an exception for a long time, even though Swedish researchers participated prominently in Antarctic research during the International Geophysical Year in 1957 (IGY 1957) and established early expeditionary activities on Svalbard and Greenland, to name a few. But these enterprises originated mainly from the efforts of individuals or groups of researchers and did not provide for continuity or the foundation of a polar research organisation.

This situation changed dramatically close to 30 years ago, when the exploration of the Arctic Ocean gained more urgency and when Swedish polar researchers entertained the idea of using its proven large icebreakers for polar research. The highly successful YMER-80 expedition on the occasion of the 100th anniversary of Nordenskjöld's crossing of the Northern Sea Route to the ice-infested deep-sea regions to the North of Svalbard influenced the mode of polar research activities in Sweden. A Polar Research Committee was formed in 1981 under the auspices of the Royal Swedish Academy of Sciences (KVA), Sweden joined the Antarctic Treaty System (ATS) and the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). It quickly became clear that the scientific and logistic needs of polar research on both hemispheres required a permanent organisation, and in 1984 the Polar Research Secretariat (SPRS) was founded to support regularly recurring expeditions into the Arctic and Antarctic. Sweden built one of the most powerful conventional icebreakers, the ODEN, which together with the German POLARSTERN reached the North Pole in 1991, and which is today probably the most important asset of Swedish polar research.

The possibility of carrying out ambitious expeditions to marine and terrestrial regions in the high latitudes of both hemispheres, and finally also

the more recent establishment of a Swedish station in Antarctica, have attracted researchers from a host of Swedish research organisations into polar research. Numerous projects carried out under the framework of the ongoing 4th International Polar Year (IPY 2007-2009) employ or are led by Swedish scientists. The existence of the Swedish Polar Research Secretariat (SPRS) as well as substantial funding from Swedish Research Council (VR) and other sources has established Sweden as a highly respected and sought after polar research nation. Swedish polar researchers cover many subjects on the natural sciences, in particular in climate studies in their widest sense. The presence of an indigenous population in the North of Sweden has also resulted in a specific interest and expertise in societal studies.

The quality and diversity of Swedish polar research meets the highest international standards in many fields of science. Its diversity and volume have grown over the past 2 decades after the SPRS was founded in 1984. It therefore seems timely to review the entire system of Swedish polar research and to seek to find out if and how it may be improved.

VR and FORMAS describe polar research as

‘...important for an understanding of the world we live in. Changes in the global climate are first noted and are greatest in the polar regions’
(Forskningsprojekt 2007 – Polarforskning, Broschyr 3:2007).

The Panel subscribes to this statement and wants to emphasize that Sweden, in the icebreaker ODEN, possesses an internationally unique infrastructure for science in the polar regions. Science that will significantly contribute to our understanding of the polar regions and its importance as a driver for global change.

2. BOUNDARY CONDITIONS

The Antarctic and Arctic regions are by definition set to the areas of the Earth located south of 66° 33' 39" S and north of 66° 33' 39" N respectively. IPY defines the polar regions as located at latitudes higher than 60° North and South, which then would include most of Sweden.

The rationale for doing research in the Arctic and on Antarctica sometimes includes political aspects. The work of this Panel has focused on providing the means for high quality polar research in the future and has not taken potential political motives into consideration. The Panel recognises the importance of future co-operation between polar scientists and the Swedish delegations to the ATS, the Arctic Council (AC) and the Nordic Council of Ministers (NMR), the European Union (EU) as well as other international co-operations. Today, these responsibilities are shared between SPRS, Swedish Environmental Protection Agency (S-EPA) and VR, with the Foreign Ministry leading the Swedish representation to ATS and AC. Agreements under ATS, which predominantly concerns environmental protection, are implemented into the Swedish law of Antarctica (SFS 2006:924 and 2006:1111) and SPRS, in consultation with S-EPA, is assigned to oversee that operations on Antarctica are in accordance with Swedish legislation. In the Arctic, projects must follow local legislation in the country in which the operation is conducted. SPRS administers the necessary paper work for their Arctic activities and also provides expert advice to Swedish scientists working in the Arctic with logistic support from elsewhere.

The new proposed organisation must provide experts and scientific advice to Swedish delegations to the ATS, AC, NMR and EU. It must also support Swedish scientists seeking access to Antarctica and circum-Arctic national territories. The panel suggests that responsibility for overseeing that Swedish activities on Antarctica are in accordance with legislation and international agreements should be handled by an independent agency, most likely S-EPA.

Currently there are shared responsibilities for providing polar research infrastructures. The principle division is between the VR (EISCAT and ICE CUBE), KVA (Abisko), Stockholm University (Tarfala) and the SPRS (Wasa, Svea, expedition to the High Arctic, Antarctica and the surrounding seas). This division exists both for practical and historical reasons. *In this report we focus on logistic support for research in the High Arctic and Antarctic regions.* This excludes running research stations in Sweden, responsibility for the EISCAT co-operation as well as the construction and running of the ICE

CUBE telescope. However, it does not rule out providing logistic support for these activities.

The panel recommends that VR address the situation for the Swedish stations and in particular how to maintain the long time-series of environmental monitoring acquired at Abisko and Tarfala.

3. STRENGTH OF SWEDISH POLAR RESEARCH

Searching VR’s database for polar research applications, as defined in section 2, yielded 122 individual applicants, of which 44 had at least one granted application. An additional 24 individuals were identified as having at least one grant for polar research from FORMAS (The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning). Note that this excludes most of the ‘ordinary’ earth and environmental sciences projects carried out in northern Scandinavia as well as construction, operating costs, and project financing for EISCAT and ICE CUBE. The bulk of the polar research projects focus on the Arctic. Polar researchers, across many fields of sciences, have been increasingly successful in competing for grants from VR and FORMAS over the last five years, see Table 1. In 2007, at the start of IPY, the combined grants given to polar projects, in competition with other projects, will total more than 30 Mkr, a more than a fourfold increase since 2003.

The activities of the SPRS are summarised in appendix 2, which is the first section of Prof. Anders Karlqvist’s report. The full report with a detailed description of Swedish polar activities is available upon request to VR or SPRS. SPRS has spent on average 35 Mkr/year on expeditions to polar areas in the last five years. Much is financed from external sources. The annual basic funding to SPRS from the Ministry for Education is c. 25 Mkr.

Agency\Year	2003	2004	2005	2006	2007	Total 2003–2007
VR	6,1	8,8	11,9	14,9	23,0	64,6
FORMAS	1,5	4,7	7,3	8,7	10,7	32,9
Total	7,6	13,4	19,2	23,6	33,7	97,5

Table 1. Annual support by VR and FORMAS to polar research 2003–2007. See Section 2 for definition.

An analysis of the active Swedish polar researchers, defined as a Principal Investigator (PI) applying for money at VR for polar research between 2001 and 2006, shows that there is a broad interest among young scientists (Fig. 1). More promising is the fact that the young PI’s are successful in receiving research grants from VR and FORMAS (Fig. 2 and 3).

STRENGTH OF SWEDISH POLAR RESEARCH

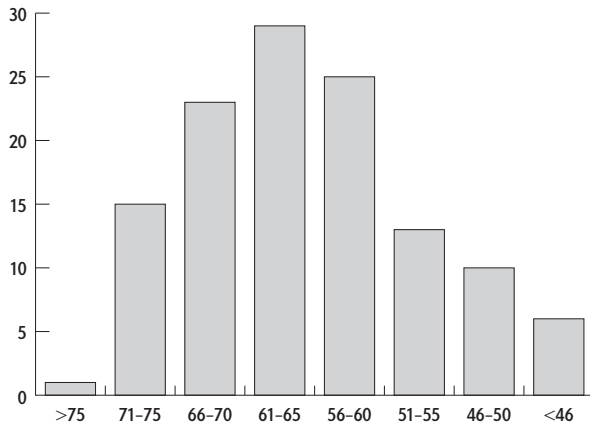


Figure 1. Age distribution (year of birth) for applicants (PI's) to VR for polar research project grants (2001-2006).

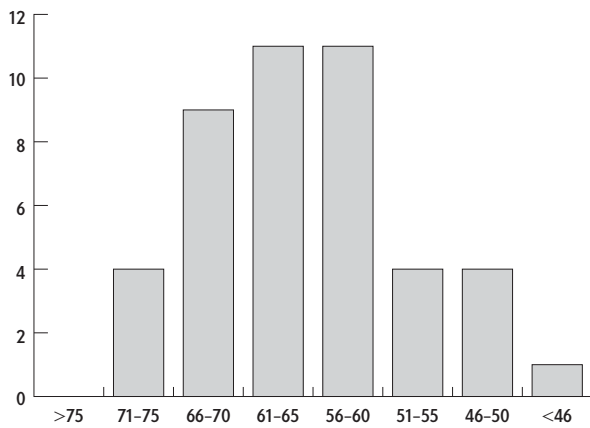


Figure 2. Age distribution (year of birth) for successful applicants (PI's) for polar research project grants from VR (Defined as receiving funding for at least one polar-related research project between 2003 and 2007).

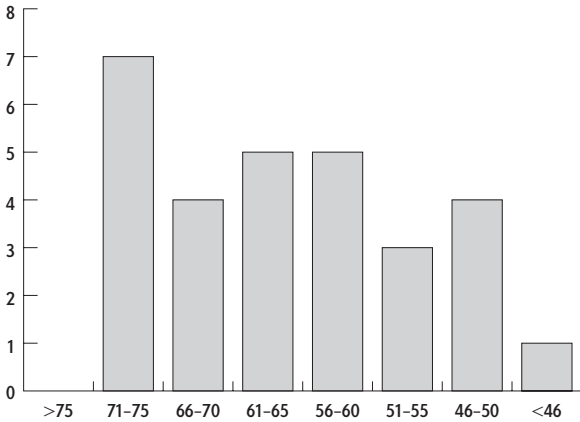


Figure 3. Age distribution (year of birth) for successful applicants (PI's) for polar research project grants from FORMAS (Defined as receiving funding for at least one polar-related research project between 2003 and 2007).

Studying granted applications to VR and FORMAS on type of research and location of research groups indicates that there are four strong areas of Swedish polar research located at three universities.

These are atmospheric sciences focusing on aerosols and meteorology at Stockholm University. Stockholm University also harbours successful projects in geology, especially in Quaternary geology and tectonics. Göteborg University in cooperation with Chalmers Technical University are successful in marine sciences. The focus is on marine chemistry but also including oceanography. Lund University is the major receiver of polar research grants in biology, mostly ecology and bird migration research, together with soil sciences.

4. OUTLOOK AND CURRENT SWEDISH SITUATION

To understand the international context of polar research and to provide input to this evaluation, the Panel has investigated how other countries have chosen to organise their polar research and logistics. It is the Panel's view that these serve as interesting examples.

4.1 Nordic Countries

The Nordic countries have different ways and challenges in organising and managing their polar research. Having an Arctic area with residents as a part of the country creates a special challenge in coordination - maybe because some of the Arctic research then is seen as part of the general work.

Norway

Norway is different than the other Nordic countries in that it has resting territorial claims on Antarctica and that the Svalbard Treaty acknowledges Norway's jurisdiction over the Archipelago. Among other things this has motivated a strong effort in polar research and the establishment of an interdepartmental group for coordination of polar issues which also includes science. The Research Council of Norway has the main responsibility for financing and developing strategic plans for Norwegian polar research. For this it has established the "Norwegian National Committee on Polar Research" as an advisory body for science both in the Arctic and on Antarctica.

The Research Council funds Arctic projects in general competitive science programmes and through strategic programmes. Besides these there have also been a series of specific Arctic programmes.

The Ministry of the Environment has funding earmarked for Norwegian Antarctic Research Expeditions (NARE), but other ministries also contribute to the Antarctic programme. The NARE program is managed by the Norwegian Polar Institute, which is responsible for the allocation and distribution of resources. Significant funding also comes the Research Council.

Several Norwegian institutions are involved in Polar research. The Norwegian Polar Institute and the Institute of Marine Research are heavily involved and so are the University of Tromsø together with seven other Norwegian universities, university colleges, the University Centre on Sval-

bard and other research institutions, which contribute with substantial research effort to Polar research.

There are six Norwegian ships used in Polar research, none of them are icebreakers. However, an icebreaking vessel is under consideration. The usage of the ships is decided by representatives of the institutes that own them, sometimes by a single person, sometimes by an internal committee with representatives from the “users” and the administration.

Finland

Finland does not have a coordinated national polar program and there is no polar co-ordination group between ministries either. The Ministry of Education is responsible for Finnish Antarctic research and has set up the Antarctic Coordination Group. Its purpose is to promote cooperation between ministries and agencies, establishing priorities for Finnish Antarctic research, and to supervise logistics in the Finnish Antarctic Research Program (FINNARP).

Most Arctic research competes for funding in the Academy of Finland’s general calls and programmes, but there is some funding designated for Arctic science. The Academy is also the main financing agency for research projects within FINNARP.

Arctic research is predominantly carried out at universities as part of their general tasks and there is a national Arctic Centre, with its own research programme, affiliated with University of Lapland in Rovaniemi.

Finland has several Arctic research stations. They are managed by the institutions to which they belong.

The Finnish Antarctic fieldwork is carried out at and around the Finnish Aboa station and at other countries’ research stations by support from FINNARP. FINNARP also arranges transportation and working facilities on ships owned by other countries for Finnish Antarctic marine projects and manages travelling expenses, transportation, health care and catering of Antarctic expeditions.

On Antarctica there is a developed cooperation between Finland, Sweden and Norway. The responsibility for coordinating transportation to their Antarctic station rotates between the countries. Each country is responsible for a two-year period but the partners cover their own expenses. This practice aims at dividing the economic risks.

Denmark

Denmark does not have a coordinated national polar program and there is no polar co-ordination group between ministries either. The Commission

for Scientific Research in Greenland (KVUG) advises Danish Ministry of Research and the Greenland Home Rule Minister of Research in matters regarding Danish and Greenlandic polar research. KVUG is also responsible for developing joint strategies for Arctic research.

Denmark has no Antarctic program. Denmark is a non-consultative member of the Antarctic treaty and has just recently been an associate member of SCAR. Research in Antarctica is taking place on an individual basis.

In general polar projects, including the costs for logistics, have to compete for research funding through general calls made by the Danish Research Council. However, there is some dedicated funding for Arctic research, such as support for Danish and Greenlandic research cooperation and for geological and environmental research on Greenland.

During the IPY, considerable additional funding has been provided by the Danish government.

Danish polar research is carried out by universities and institutes as part of their general research and is often driven by personal interest.

The Zackenberg station is managed by Danish Polar Centre (DPC), a body now within Forskning och Innovationstyrelsen, but other stations have other owners. DPC also provide logistic advice and support, although the research projects have to pay transportation and field costs as their own expenses. Some institutions have chosen to arrange their own logistic support.

4.2 Germany

Polar research in Germany rests on a number of pillars of highly variable size and strength. Basically Germany did not participate in the IGY-57 for obvious reasons, and it was years later that polar research began to attract the interest of the scientific community. This happened first in the DDR, where East German scientists had been invited to be partners in Soviet expeditions to Antarctica and early Svalbard expeditions were organised by geodesists from Dresden, but later also in the BRD with scientists from a number of universities who were, for example, invited to participate in the International Greenland Glaciological effort in the 1950's and 1960's (EGIG). As scientific curiosity in the polar regions grew, other German publicly funded research institutions also established stations or instruments deployed in the polar regions, but the efforts remained dispersed until relevant authorities of both German states decided to sign the Antarctic Treaty and to joined SCAR. East German polar research resided mainly under the Academy of Sciences. In the BRD a new institute (now the Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research –AWI– in the Helmholtz Associa-

tion, HGF) was founded in 1980 which was to control the major scientific infrastructure units both for its own research program as well as for the German polar research community at large. After the unification of the two Germanies in 1989, the East German polar research effort was found to be of such high quality that the AWI founded an additional new polar research laboratory in Potsdam.

AWI has developed into a large logistics and research institution (approx. 800 employees, specialised in marine biology, climate dynamics and marine geosciences). The regulations of the HGF, which comprises 15 large publicly funded research laboratories, also require that the large units of basic research infrastructure under their control are made available to other German (and non-German) research institutions, for at least 50 % of their user time. As of 2007 the infrastructure units of the AWI comprise the research icebreaker POLARSTERN, the permanently manned NEUMAYER Station (presently under reconstruction) in Antarctica and the French-German AWIPEV Station in Ny Ålesund and 2 research airplanes, which altogether allows for a substantial bipolar research program. Two other institutions in Germany are devoting part of their research explicitly to polar regions, namely the BGR (the Federal Geological Survey, with the Gondwana summer station in Antarctica) and the Institute of Polar Ecology of Kiel University.

The German Research Council (DFG) supports polar research through a dedicated funding scheme (Antarktis-Schwerpunktprogramm), mainly for numerous smaller research groups at a number of host universities. In addition the DESY (German Synchrotron Lab in Hamburg) is participating in the Amanda experiment at the South Pole, the DLR (German Centre for Air and Space Travel) is present in the O'Higgins station, GeoForschungs-Zentrum Potsdam runs a specific receiving installation for satellite data in Ny Ålesund. The German Polar Society together with other parties is trying to provide a home for the interest in the Polar Regions for the society at large. There is a national committee for polar matters (SCAR/IASC Landsausschuss, appointed by the DFG) as well as for the International Polar Year (IPY).

4.3 Holland

An Inter-ministerial Polar Committee (IPO) is responsible for policy matters concerning polar research, such as input into ATS and AC. Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO) is responsible for both the Netherlands Antarctic Programme (NAAP) science and logistics programmes and the Netherlands Arctic Programme (NAP) science programme.

The international aspects of NAP (NAP International) are executed by the Arctic Centre of the University of Groningen.

Scientific research in the polar regions is funded through a national research programme: the Netherlands Polar Programme (NPP). The NPP funding ministries are: Foreign Affairs, Housing, Spatial Planning and Environmental Affairs, Transport, Public Works and Water Management, Agriculture, Nature Management and Food Safety, and the NWO. Parts of NPP are financed by the Ministry of Economic Affairs. They are represented in the Inter-ministerial Polar Committee (IPO), which is responsible for policy matters concerning polar research.

Funding of the NPP has a four-year programme cycle and needs Cabinet level decisions of the Dutch government.

Within NWO the responsibility for polar research lies with the Earth and Life Sciences Council, ALW. This Council has organised its tasks through a Polar Programme Steering Committee (SPP) and a Committee on Polar Research, CPO. The latter consists of five members that represent the national research community and function as a link with the leading research institutes involved. The CPO is responsible for the development of research plans and for scientific, logistic and policy evaluation of project proposals.

Netherlands relies, especially in the Antarctic, on international logistic support for performing its research. Access to logistics of these countries is arranged through a Memorandum of Understanding (MoU). In 2006, the NPP agreed on MoU's with AWI and the British Antarctic Survey for the next 5 years. The budget for logistics also takes into account ad-hoc co-operation with other countries.

The Netherlands is, since the construction of the new Belgian Princess Elisabeth station, again the only Consultative Party within the ATS that does not have a national research station. This means that the Netherlands depends on the infrastructure of other countries and their policies.

4.4 Sweden

Swedish polar research has recently been reviewed thoroughly by Prof. Anders Karlqvist.

The summary and analysis section of his report "*Svensk polarforskning - ett utredningsuppdrag*" is appended to this report (the full version of the report is available upon request to VR or SPRS). We refer to this report for the general background as well as for details.

During the past twenty years or so Sweden has had a separate polar research organisation – the Swedish Polar Research Secretariat (SPRS) – a

governmental agency under the Ministry of Education with the mission to promote and coordinate Swedish polar research. This involves, for example, leading and planning research and development and organising and conducting expeditions to the Arctic and Antarctic, often in international cooperation (www.regeringen.se; "Forskningens infrastruktur").

The Panel concludes that Swedish polar research has developed successfully over the last few decades, largely due to the SPRS. Prominent examples are the expeditions with the icebreaker ODEN.

In his report Prof. Anders Karlqvist offers a variety of organisational models for future Swedish polar research. Common to the different models is, however, that the SPRS continues to be a government agency. Instead of this singular position of SPRS, this Panel proposes a uniform organisational model that is comparable to other scientific infrastructure entities in Sweden as detailed in the following section.

5. PROPOSAL FOR A SWEDISH NATIONAL INFRASTRUCTURE FOR POLAR RESEARCH (SNIPR) – VEGA

5.1 Rationale and principles behind the proposal

The Panel proposes that a new Swedish National Infrastructure for Polar Research (SNIPR) for supporting Swedish polar research is created. The SNIPR is tentatively named VEGA after Otto Nordskjöld's successful Arctic exploration vessel.

The proposal is in part inspired by the national MAX Laboratory for Synchrotron Radiation Research at Lund University (www.maxlab.lu.se) and the Swedish National Infrastructure for Computing (SNIC, www.snic.se), a meta centre at Uppsala University. Both facilities report directly to VR but are embedded in university environments to connect effectively to active academic research and educational programmes and to profit from the administrative services available at the host universities. The Panel recommends that SNIPR also be implemented in this generic and flexible fashion. The host university and possible nodes at other universities are selected in an open tender process. The perspective of hosting SNIPR must be long-term as it takes several years to plan expeditions by, for example, ODEN, and to be a reliable and attractive partner in international collaborations. The time span is therefore on the level of 5+5 years with regular international reviews on the operation.

SNIPR would also allow for a more integrated Swedish representation in international polar research organisations*, as it would represent Sweden in both science and logistic coordination, tasks now shared between VR and SPRS.

* e.g. Scientific Committee for Antarctic Research (SCAR), Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP), International Arctic Science Council (IASC), Forum of Arctic Research Operators (FARO) and ESF-European Polar Board (EPB).

Currently the international scientific programmes (SCAR and IASC) are coordinated by VR and the logistic coordination (COMNAP and FARO) is made by SPRS. Both VR and SPRS are members of EPB.

5.2 Instructions to SNIPR

Swedish National Infrastructure for Polar Research (SNIPR) is a national resource under the Swedish Research Council (VR). It should promote polar research in general and provide infrastructure to Swedish academic polar research of highest quality. The mission focuses on logistic support that is generally meant to supplement research grants from other national and international financing bodies. The support is open on a competitive basis to all academic researchers in Sweden. SNIPR shall, in this respect, provide long term planning and opportunities to meet the needs and visions of the user community in a transparent and user-driven way. SNIPR is also a vehicle for international collaborations. It may also provide service to non-academic users on a commercial basis whenever appropriate.

To meet these goals SNIPR shall

- promote polar research,
- continuously inform and interact with the research community about its strategic and scientific goals,
- continuously inform about available resources and strategy for future developments,
- be responsible for the acquisition of sustainable financial means and allocation in accordance with the points above,
- inform in a broad way potential users about the resources made available through SNIPR,
- give researchers sustainable access to SNIPR support on the basis of peer review,
- provide support that is free of charge for academic users when approved by peers and the programme board,
- be a platform for international collaborations and initiatives,
- explore collaborations with non-academic users,
- give expert advice to scientists, the Swedish government and governmental agencies,
- ensure that stability and continuity are maintained in the support to user groups and successful programmes as the transition to the new organisation SNIPR is made.

5.3 Organisation

National Steering Board

The board holds the responsibility for SNIPR's activities under VR and reports directly to VR. The board consists of a chairman, vice chairman and members appointed by VR after nomination by the User Association, FORMAS, the Swedish National Space Board (SNSB) and VINNOVA. A majority of the board members must be active scientists. Members of the board are appointed for a period of three years and can be appointed for a maximum of two periods.

Director and Secretariat

The director is appointed by VR in discussion with the board. The person appointed shall have an academic standing in a field relevant to polar research. The position is half-time and should be combined with a senior academic position, ideally at the host university. The director is supported by administrative personnel, communication expertise, and coordinators for logistic support and for maintaining a logistic centre.

Scientific advisory group (SAG)

The scientific advisory group, that consists of Swedish and international experts, advises the board on strategic and scientific opportunities. The SAG members are appointed by VR after recommendation from the board.

Programme advisory committee (PAC)

The scientific programme board is responsible for the evaluation and coordination of projects applying for support from SNIPR. Final decisions are made by the board. Preferably the PAC will include representatives from relevant evaluation panels at VR, FORMAS, VINNOVA, FAS and SNSB. The PAC should also include international expertise in polar-related science.

User association (UA)

There is a user association that arranges regular user meetings and on the request of VR, nominates members to the SNIPR board as stated above. The users themselves appoint their representatives to UA at their user meetings.

Delegation

VR delegates to SNIPR to be responsible for the operational part of Swedish polar research and to negotiate and sign agreements with academic and other non-academic parties. VR will continuously re-examine SNIPR's activity by scientific evaluations as normally conducted by VR.

SNIPR will nominate Swedish delegates to international polar research and logistic organisations. Nominations are to be confirmed by VR.

5.4 Budget

The panel proposes an allocated budget for SNIPR of 45 Mkr per year. This is an increase in the current level of basic funding to SPRS (ca. 25Mkr per year) and allocated funding at VR (ca. 3 Mkr per year). The increased budget is to utilise the potential of ODEN without hampering ongoing and possible future international logistic cooperation in the High Arctic and on Antarctica.

Costs related to non-science tasks at the Polar Research Secretariat, such as overseeing that Swedish activities on Antarctica are in accordance with legislation, should be provided from other sources. It is the Panel's belief that placing the SNIPR in an existing university environment that provides administrative services will free additional resources for polar science logistics and infrastructures.

The SNIPR will be able to apply for additional funding to agencies and foundations for its activities and it will still, as the SPRS does now, have the possibility to operate polar expeditions chartered by other organisations.

APPENDIX 1. LIST OF ACRONYMS USED IN THIS REPORT

AC	Arctic Council
ALW	Earth and Life Sciences Council
ATS	Antarctic Treaty System
AWI	Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
BRD	Bundesrepublik Deutschland – West Germany
COMNAP	Council of Managers of National Antarctic Programs
CPO	Committee on Polar Research
DDR	Deutsche Demokratische Republik – East Germany
DPC	Danish Polar Centre
EGIG	International Greenland glaciological expedition (1959–1968)
EISCAT	European Incoherent Scatter Facility
EPB	European Science Foundation-European Polar Board
EU	The European Union
FARO	Forum of Arctic Research Operators
FINNARP	Finnish Antarctic Research Program
FORMAS	The Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning
HGF	Helmholtz-Gemeinschaft
IASC	International Arctic Science Council
ICE CUBE	The Neutrino observatory on the South Pole
IGY 1957	International Geophysical Year (1957)
IPO	The Dutch Inter-ministerial Polar Committee
IPY	4:th International Polar Year (2007–2009)
KVA	Royal Swedish Academy of Sciences
KVUG	Commission for Scientific Research in Greenland
MAX-lab	MAX Swedish National Laboratory for Synchrotron Radiation
Mkr	Million Swedish kronors
NAAP	Netherlands Antarctic Programme
NAP	Netherlands Arctic Programme
NARE	Norwegian Antarctic Research Expeditions
NMR	Nordic Council of Ministers
NPP	Netherlands Polar Programme

NWO	Netherlands Organisation for Scientific Research
PAC	Programme Advisory Committee
PFS	Polarforskningssekretariatet – Swedish Polar Research Secretariat
PI	Principal Investigator
SAG	Scientific Advisory Group
SCAR	Scientific Council on Antarctic Research
S-FPA	Swedish Environmental Protection Agency
SFS	Svensk författningssamling – Swedish collective laws and regulations
SNIC	Swedish National Infrastructure for Computing
SNIPR	Swedish National Infrastructure for Polar Research
SNSB	Swedish National Space Board
SPP	Polar Programme Steering Committee
SPRS	Swedish Polar Research Secretariat
UA	User Association
VINNOVA	Swedish Governmental Agency for Innovation Systems
VR	Vetenskapsrådet – Swedish Research Council



APPENDIX 2. SVENSK POLARFORSKNING – ETT UTREDNINGSUPPDRAG

SVENSK POLARFORSKNING

Ett utredningsuppdrag

Prof. Anders Karlqvist

föreståndare

Polarforskningssekretariatet

AN ORGANISATIONAL MODEL

English translation of 'En organisationsmodell' on pages 50–51 of Appendix 2

Given the various factors described above, the question is how this can be managed from an organisational standpoint. There are several owners and interested parties, and the questions probably require negotiations and agreements among the various parties. Therefore, I have chosen to present here some different alternative models for the sake of discussion. It is a matter of finding a suitable balance and satisfying both scientific interests and the interests of financiers, research organisations and society.

The main alternative is a Polar Research Organisation, thereby retaining and further developing the structure that today is being represented by the Swedish Polar Research Secretariat. The crucial change that is proposed here is to install a qualified scientific readiness in the organisation, to develop the technical interface and to create a scientific and logistic relationship with Abisko. On a practical level, the contacts with Tarfala should be strengthened for mutual interests surrounding equipment, field courses, etc. The Abisko station should be regarded as a national facility for polar research and be given financial support for its basic activities and operations with long-range grants from the Committee of Research Infrastructures (KFI). For the Polar Research Organisation the activities, including expeditions and scientific preparations, will continue to be pursued with annual grants over the government budget.

Since there are strong historical ties and interests affecting Abisko, it might be opportune to consider alternative forms of direction for the station, similar to that for Wasa/Svea on Antarctica, which reflects these different interests. One such possibility is for the chief interested parties such as KVA, Umeå University, Lund University and Göteborg University together with the Polar Research Organisation to assume joint responsibility for operation of the stations and finding suitable direction for them, perhaps in the form of an economic association or board. It can also be opportune for the various interested parties to be represented with different areas of responsibility within a common framework with a principal owner. (In this connection, it can be noted that the University Centre in Svalbard (UNIS), where a number of universities on the Norwegian mainland are principals, is operated as a joint-stock company under Kunnskapsdepartementet.

It is clear that every organisational solution calls for satisfying and respecting local conditions that apply and ensuring a measure of autonomy based on current and planned research. However, it is important to utilise the symbiosis and synergy between research and environmental surveillance nationally and internationally. Every step toward coordination would seem to strengthen a Swedish research profile and lead to increased impact internationally. Another compelling reason for a unified national facility within or in tandem with the proposed Polar Research Organisation is the combined logistic and technical resources to which one would then have access. Advantages of scale suggest that such a logistic centre would be effective for all parties. Information activities also would carry greater weight through such a joint solution.

FÖRORD

Denna utredning är gjord på uppdrag av Vetenskapsrådet och dess kommitté för forskningens infrastrukturer. Den bygger på synpunkter och erfarenheter från många olika personer. Jag har haft ett mycket gott stöd av personalen på Polarforskningssekretariatet som ställt upp med sina erfarenheter, med praktisk hjälp och faktakunskaper om allt från bildmaterial, diagram och kartor till slädar och avloppssystemet på Wasa. Ett stort tack till er alla!

Skriften är dock till syvende och sist ett resultat av mina egna funderingar i ämnet. Jag har haft förmånen av att arbeta med polarforskning och även med egen forskning på universitet och högskolor i tjugofem års tid och kan således betrakta det hela från ett inifrån perspektiv. Det kan möjligen uppfattas som en partsinlaga, det får andra bedöma, men det är skrivet utifrån en uppriktig övertygelse om betydelsen av en stark och välorganiserad framtida svensk polarforskning. En framtid som tillhör en annan generation än min egen.

Jämtlandsfjällen
Juldagen 2006

Anders Karlqvist

INNEHÅLL

INLEDNING	45
SAMMANFATTNING – SLUTSATSER OCH FÖRSLAG	48
Slutsatser	48
Utgångspunkter	48
Forskningsstödjande funktioner	49
En organisationsmodell	51
Andra alternativ	52
Finansiering	52
ANALYS	54
Främja svensk polarforskning	54
De vetenskapliga motiven	54
Polarforskning – en definitionsfråga	55
Arbetsdelning och mandat	57
Infrastruktur	60
Inledning	60
Forskningsstationer	61
Samordning, samarbete eller sammanslagning?	64
Isbrytaren Oden	68
Expeditioner	68
Inledning	68
Allmänna kriterier	69
Kritiska faktorer i expeditonsplaneringen	71
Teknik och logistik	72
Information och rådgivning	74
Datahantering	74
Internationellt	75
Europa	78
Organisation	79
Inledning	79
Polarinstitut?	79
Polarorganisationens syftemål	80
Det nationella ansvaret	82
Relation till forskning	82
Huvudmannaskap och ägande	83
Myndighet	83

ANALYS	54
Organisation	79
Stiftelse.....	84
Ideell/ekonomisk förening.....	85
Bolag.....	85
Universitet och andra värdorganisationer.....	86
Forskningsråd.....	86
Sammanslagning med annan organisation utanför universitetssystemet.....	87
Finansiering.....	87
Organisationsstruktur.....	88
Nationella anläggningar – några jämförelser	89
Rymdforskningen.....	89
Paralleller mellan rymd- och polarforskning.....	89
Rymdforskningens organisation och mandat.....	92
Lärdomar.....	93
MAX-lab.....	94
Forskningsverksamhet.....	94
Organisation.....	95
Finansiering.....	96
Verksamhetsplanering.....	97
Kommersiell användning.....	97
Internationella kopplingar.....	97
MAX föreningar för användare.....	97
Lärdomar.....	97

INLEDNING

Syftet med denna utredning är att ”föreslå en framtida organisation av svensk polarforskning”. I uppdraget betonas särskilt att ”det bör inriktas mot ett effektivt utnyttjande av befintliga resurser för infrastrukturer och logistik”. I bakgrundsbeskrivningen noteras att forskning i polarområdena är logistiskt krävande och att en samordnad hantering av infrastruktur och logistik kommer att kunna stärka den svenska forskningens internationella ställning och kostnadseffektivitet. Det är således utgångspunkten för arbetet som redovisas i denna rapport. En parallell görs med annan forskning som utnyttjar dyrbar och tekniskt avancerad infrastruktur såsom rymdforskningen och med nationella anläggningar såsom MAX-lab.

Under drygt tjugo år har Sverige haft en polarforskningsorganisation – Polarforskningssekretariatet - med uppgift att ”främja och samordna svensk polarforskning”. Det anges i regeringens direktiv att de forskningsfrämjande insatserna har som ett mål att tillhandahålla goda logistiska och operativa förutsättningar för polarforskning och att forskning ska bedrivas med hög vetenskaplig kvalitet. Erfarenheterna från Polarforskningssekretariatets verksamhet under denna epok i svensk polarforskning är naturligtvis ett viktigt kunskapskapital att tillföra denna utredning. Samtidigt har det skett stora förändringar i forskningens villkor och dess omvärld, som gör det meningsfullt att pröva och ompröva hur polarforskningen och dess infrastruktur bäst ska organiseras i framtiden.

För att kunna diskutera organisatoriska aspekter på polarforskning behöver man tydliggöra hur begreppet polarforskning definieras och avgränsas. Det finns flera möjliga perspektiv, vilket ger utrymme för alternativa sätt att se på organisation av verksamheten. Ett centralt tema är polarforskningens infrastruktur. Därför läggs stor vikt i rapporten på att beskriva och analysera befintlig infrastruktur, som har en anknytning till svensk polarforskning. Samspelet mellan forskningens behov och ett effektivt utnyttjande av infrastruktur är ett viktigt moment i uppgiften att främja svensk polarforskning.

Den infrastruktur som stödjer polarforskning är inte enbart av materiellt slag, såsom fartyg, stationer, bandvagnar, fältutrustning etc. Det handlar också om stöd i form av expeditonsledning, tekniker, säkerhetspersonal etc. Det logistiska system som byggs upp kring forskningen har således både ett materiellt, personellt och ett kunskapsinnehåll. De slutsatser som dras om polarforskningens organisation måste återspegla hela denna komplexitet.

Liksom all vetenskap har polarforskningen många kontaktytor mot samhället. Polarverksamheten har en global dimension som handlar om klimat, miljö, naturresurser och uthållig utveckling, men den berör också politiska frågor om folkrätt, säkerhetspolitik eller regional utveckling samt teknikutveckling och näringsliv. Vetenskapligt är polarforskning ingen egen disciplin. Snarare är det ett samlingsbegrepp för en mångfald av områden, som är ägnade studier i eller om polarregionerna, såväl grundforskning som tillämpad forskning. Även om dessa studier kan vara specifikt fokuserade på polara frågor är de ofta intressen som relaterad till mer generella frågeställningar inte sällan av global karaktär, såsom exempelvis klimatet.

Rapporten bygger på ett omfattande jämförelsematerial. Förutom de närliggande erfarenheterna från Polarforskningssekretariatets drygt tjugoåriga verksamhet har andra länders polarorganisationer skärskådats. Likaså finns paralleller att dra från andra infrastrukturberoende forskningsområden i Sverige. De komparativa fördelar som Sverige har beträffande infrastruktur för polarforskning redovisas i detalj. Dit hör först och främst fartygskapacitet i form av isbrytaren Oden och forskningsstationer i Antarktis (Wasa, Svea) och i norra Sverige (Abisko, Tarfala, m.fl.) samt transportresurser i form av bandvagnar, snöskotrar etc. Huvudmannaskapet för dessa plattformar skiftar. De bidrar i olika grad i den vetenskapliga verksamheten men ingår också i andra system och funktioner. Behovet av och tillgängligheten till denna infrastruktur är viktiga frågor att ta ställning till när den framtida organisationen ska ta form.

En framtida organisation skall fungera i ett framtida samhälle där dynamiken i utvecklingen helt eller delvis bestäms av yttre faktorer som teknisk utveckling och internationella förhållanden. Ytterst kommer också den ekonomiska situationen och politiken att bestämma hur forskningens villkor kommer att gestalta sig. Polarforskningen är genom sitt beroende av dyrbar infrastruktur speciellt känslig för svängningar i ekonomiskt klimat, oljeberoende, priser och konkurrens på transportmarknaden etc. Det skulle föra för långt att här försöka sig på en regelrätt framtidsstudie men en omvärldsanalys är dock nödvändig för att placera in polarforskningen i ett realistiskt sammanhang. Det finns forskningsplaner och strategidokument att tillgå, som ger konturerna för framtida polarforskning och prioriteringar, såsom det uppfattas nationellt och internationellt. Det har utnyttjats i denna studie, liksom ett antal andra källor från olika forskningsmiljöer i Sverige och i utlandet.

Det behöver knappast påpekas att den avgörande resursen för svensk polarforskning är forskarna själva. Det finns ett antal starka forskningsmiljöer. Exempel ges i rapporten. Många forskare har också bidragit direkt med synpunkter till studien, även om inga av dessa eller andra som lämnat

kommentarer under arbetets gång har något ansvar för texten i rapporten. Jag bär själv hela ansvaret för hur källmaterial utnyttjats och för analys och slutsatser.

Något om hur rapporten är disponerad. I det första avsnittet ges en sammanfattning av slutsatser och förslag. Därefter följer ett avsnitt med analys och argument. I följande kapitel redovisas erfarenheter och bakgrundsfakta. Där ges olika perspektiv på polarforskning, en del mer akademiskt resonerande, en del mer praktiskt beskrivande. Ambitionen är att dessa kapitel ska kunna läsas fristående och vara av intresse även utanför den snäva krets som är direkt involverade i polarforskningens framtida organisation. Det kan vara av intresse att se polarforskning som en fallstudie inom ett bredare forskningspolitiskt spektrum.

Jag har i möjligaste mån försökt använda en enhetlig struktur på kapitlen som följer efter sammanfattningen. Det vore en omöjlighet att försöka referera alla tillgängliga fakta om en viss organisation, station eller forskningsområde. I förekommande fall har jag kompletterat med bakgrundsinformation (särskilt av typen ”torra” fakta och statistik) i noter och bilagor. Som sista utväg för den som ändå vill veta mer finns litteraturhänvisningar, där den intresserade kan botanisera vidare.

SAMMANFATTNING – SLUTSATSER OCH FÖRSLAG

Slutsatser

Svensk polarforskning har ett gott utgångsläge. För att möta framtida utmaningar och skapa bästa möjliga förutsättningar för världsledande vetenskaplig forskning bör inriktningen på forskningsstödjande insatser göras med fokus på följande:

1. *Mobilitet* – resurser, teknik, logistik, kompetens för att genomföra forskning i fält under extrema villkor och i varierande miljöer.
2. *Internationellt* – en förstärkning av och prioritering av forskning i internationella samarbeten
3. *Plattformer* – en fokusering på två nationella anläggningar av internationell betydelse; Abisko naturvetenskapliga station och isbrytaren Oden.
4. *Teknik* – kraftfulla satsningar på utveckling, support och samarbete med tekniska forskningsinstitutioner och företag.
5. *Monitoring* – stärkta resurser och organisation för observationsnätverk, mätserier och datahantering

Utgångspunkter

Här sammanfattas slutsatser och förslag till en reformering av organisationen kring svensk polarforskning. Analysen och argumenten redovisas längre fram i rapporten. Dessa resonemang bygger sedan i sin tur på ett omfattande erfarenhetsmaterial och faktabeskrivningar som upptar stor del av rapportens avslutande kapitel.

Den första utgångspunkten, en grundförutsättning för det som följer, är att det är viktigt att bedriva polarforskning av hög kvalitet och att en sådan forskning kräver en stödjande organisation på grund av de speciella former under vilka sådan forskning äger rum. Det är forskning som bedrivs i extrema miljöer och som fordrar speciell support och logistiska lösningar, ofta med dyrbar och tekniskt avancerad infrastruktur. Därav följer att det är angeläget att fokusera och kraftsamla forskningsinsatser och att få en stark koppling till internationella forskningsmiljöer. Det finns tydliga paralleller

med andra forskningsområden med stora behov av komplicerad infrastruktur, såsom rymdforskning, partikelfysik och astronomi.

En annan utgångspunkt är att det finns en arbetsfördelning i det svenska forskningssystemet som är ändamålsenlig och som bygger på tre samverkande, självständiga system: Ett forskningsfinansierande (forskningsråd, stiftelser,..), ett forskningsutförande (universitet,..) och ett forskningsstödjande. Det som är fokus för denna utredning är den forskningsstödjande organisationen. Även om avgränsningen mot forskningsfinansiering och forskningsverksamhet inte ska uppfattas som helt skarp, finns inget skäl att i denna utredning föreslå ändringar i den grundläggande rollfördelningen mellan universitet, forskningsråd och andra aktörer. Det är således inte aktuellt att inrätta ett svenskt polarforskningsinstitut med egen forskning. Den bör dock påpekas att det finns alternativ till den svenska modellen. Polarorganisationer i andra länder har valt andra lösningar.

Svensk polarforskning har en framgångsrik historia och också haft en förhållandevis god organisatorisk och resursmässig bas. Det handlar om att utnyttja detta kapital, skapa en beredskap inför framtida utmaningar och tillgodose delvis nya behov. I det perspektivet är det viktigt att identifiera brister, stärka svaga eller otillräckliga funktioner och ta till vara samordningsvinster. Det senare är en angelägen uppgift för att stärka den svenska forskningens slagkraft på den internationella arenan.

Forskningsstödjande funktioner

Den forskningsstödjande uppgiften är sammansatt av ett antal funktioner, som var och en kan sägas representera arv från nu existerande och tidigare verksamhet. Mycket av analysen som följer handlar om hur dessa funktioner kan förbättras, hur de kan koordineras, och hur de kan stödjas nationellt i en ändamålsenlig organisatorisk form. I korthet kan dessa funktioner sammanfattas under följande rubriker:

- Vetenskap
- Plattformer, infrastruktur
- Logistik, expeditioner, teknik
- Information, rådgivning

Den vetenskapliga planeringen för expeditioner och utnyttjande av infrastruktur har tidigare haft sin bas i Kungl. Vetenskapsakademiens Polarforskningskommitté. Det arvet behöver förvaltas och avsevärt förstärkas. Därför föreslås inrättandet av en vetenskaplig beredningsgrupp sammansatt av internationellt renommerade forskare. Denna grupp ska ha till uppgift

att ge strategisk vägledning och verka för ett optimalt vetenskapligt utbyte av infrastruktur och expeditioner. Den ska disponera resurser för att som komplettering till den normala behandlingen av forskningsansökningar i forskningsråden kunna ge ett programmatiskt stöd för forskning kopplad till infrastruktur (jfr rymdstyrelsens forskningsnämnd).

Planering och genomförande av forskningsexpeditioner har varit Polarforskningssekretariatets huvuduppgift. Den uppgiften är även fortsättningsvis av central betydelse. Innebörden av begreppet polarforskningsexpedition förändras över tiden både till karaktär och innehåll. En viktig förändringsfaktor är teknik – för transport, kommunikation, miljö m.m. Forskarnas beroende av tekniskt stöd i fält har också ökat. I den forskningsstödjande polarorganisationen bör därför teknikfrågorna ges ett betydande utrymme. Med Polarforskningssekretariatets expeditionsverksamhet och logistiska funktion som kärna bör den tekniska verksamheten förstärkas med kompetens och resurser för teknisk utveckling, underhåll och upphandling samt för ökat samarbete med näringsliv och företag. Det innebär också att mandatet att stödja svensk polarforskning ges ett större utrymme vad gäller tillämpad forskning (U i FoU).

Infrastrukturen för svensk polarforskning består av forskningsstationer i Antarktis och i det subarktiska området i norra Sverige, isgående forskningsfartyg, fordon för transport på land och is samt fältutrustning och instrumentering. Sammantaget representerar denna infrastruktur ett mycket kraftfullt bidrag till polarforskningen såväl för svensk del som internationellt. Bilden är dock splittrad och finansieringen av basverksamheten sårbar. Forskningsstationen Abisko och isbrytaren Oden har högsta prioritet som nationella resurser från ett vetenskapligt perspektiv. Att finna en lämplig struktur för förvaltning och drift är en central uppgift, med syfte är att skapa en långsiktig och uthållig finansiering, synergier vad gäller vetenskapligt utnyttjande och en förbättrad kapacitet att möta andra behov såsom miljöövervakning. I det sammanhanget spelar stationerna Wasa/Svea en viktig roll också som en svensk logistisk nod i det internationella antarktissamarbetet. Samarbetsavtalet om isbrytaren Oden mellan Polarforskningssekretariatet och Sjöfartsverket (som sträcker sig till 2016) behöver kompletteras med en organisation för att tillvarata de gemensamma intressena att förvalta och utveckla Oden som forskningsplattform och för att till tredje part kunna erbjuda Oden till forskningsanknuten verksamhet i polarområdena i samarbete eller på kommersiell grund.

Den utåtriktade informationen är ett betydelsefullt led i forskningsprocessen och denna "tredje uppgift" ges numera stor uppmärksamhet av polarforskningens aktörer. Det finns därför anledning att poängtera vikten av en engagerad och professionell informationsverksamhet. I politik och sam-

hällsdebatt kring frågor om klimatförändring och resursutnyttjande kommer information om polarområdena att spela en allt viktigare roll. Likaså kan behovet av en kvalificerad rådgivning till regering och myndigheter antas öka, inte minst mot bakgrund av det allt intensivare internationella politiska samarbetet i såväl Arktis som Antarktis. Polarforskningssekretariatet har haft en sådan expertroll främst gällande Antarktisdördraget och i samverkan med andra myndigheter, främst Naturvårdsverket. Denna roll behöver stärkas resursmässigt och ansvarsförhållandena gentemot andra myndigheter och inom regeringskansliet tydliggöras.

En organisationsmodell

Givet de olika funktioner som beskrivits ovan är frågan hur dessa kan hanteras organisatoriskt. Det finns flera ägare och intressenter och frågorna torde kräva förhandlingar och överenskommelser mellan olika parter. Jag har därför valt att här redovisa några olika alternativa modeller för diskussionens skull. Det handlar om att finna en lämplig balans och tillgodose såväl vetenskapliga intressen som finansiärers, forskningsorganisationers och samhällets intressen.

Huvudalternativet är modellen med en Polarforskningsmyndighet och således behålla och vidareutveckla den struktur som i dag representeras av Polarforskningssekretariatet. Den avgörande förändringen som föreslås här är att lyfta in en kvalificerad vetenskaplig beredning i organisationen, att utveckla den tekniska kontaktytan samt att skapa en vetenskaplig och logistisk relation med Abisko. På ett praktiskt plan bör även kontakterna med Tarfala stärkas för gemensamma intressen kring utrustning, fältkurser etc. Abiskostationen bör uppfattas som en nationell anläggning för polarforskning och för sin basverksamhet och drift ges finansiellt stöd med långsiktiga anslag från Kommittén för forskningens infrastrukturer (KFI). För Polarforskningsmyndigheten bör verksamheten, inklusive expeditioner och vetenskaplig beredning fortsatt bedrivas med årliga anslag över statsbudgeten.

Eftersom det finns starka historiska bindningar och intressen för inflytande över Abisko kan det vara aktuellt att överväga alternativa styrformer för stationen, liksom för Wasa/Svea i Antarktis, vilka återspeglar dessa olika intressen. En sådan möjlighet är att huvudintressenter såsom KVA, Umeå universitet, Lunds universitet, Göteborgs universitet tillsammans med Polarforskningsmyndigheten tar ett gemensamt ansvar för drift av stationerna och finner en lämplig styrning för detta, exempelvis i form av en ekonomisk förening eller stiftelse. Det kan också vara aktuellt att olika intressenter blir representerade med olika ansvarsområden inom en gemensam ram med en

huvudägare. (I det sammanhanget kan det noteras att Universitetscentrum på Svalbard (UNIS), där ett antal universitet på norska fastlandet är huvudintressenter, drivs som ett aktiebolag under Kunnskapsdepartementet.)

Det är klart att varje organisatorisk lösning behöver tillgodose och respektera lokala förhållanden som råder och säkerställa ett mått av autonomi baserad på pågående och planerad forskning. Emellertid är det angeläget att tillvara komplementaritet och synergier mellan forskning och miljöövervakning nationellt och internationellt. Varje steg mot samordning torde stärka en svensk forskningsprofil och leder till ökad slagkraft internationellt. Ännu ett tungt vägande skäl för en samlad nationell anläggning inom eller i symbios med den förslagna Polarforskningsmyndigheten är den samlade logistiska och tekniska resurs som man då får tillgång till. Stordriftsfördelar talar för att ett sådant logistikcentrum är effektivt för alla parter. Även informationsverksamheten kan ges större tyngd med en sådan gemensam lösning.

Andra alternativ

Även om en självständig myndighet för polarforskning är ett huvudalternativ kan andra möjligheter övervägas. Ett sådant är en fusion med en annan myndighet. Det naturliga komplementet till polarforskning är rymdforskning och då skulle en sammanslagning med Rymdstyrelsen vara en realistisk möjlighet. Eftersom rymdverksamheten ligger under Näringsdepartementet (liksom f.ö. också Polarforskningssekreteriatets samarbetspartner Sjöfartsverket) och polarforskningen under Utbildningsdepartementet berör detta Regeringskansliet i stort. Det skulle också behöva göras en närmare analys av rymdbolagets roll och kopplingen mellan teknikutveckling och kommersiell användning för att göra sambandet med polar teknik tydlig.

Oavsett organisatoriska lösningar är det viktigt att associera forskning på Nordkalotten och i subarktiska Sverige med Sveriges roll som polarforskningsnation. Det är därför angeläget att nu arbeta mot en större integration och en bredare bas för svensk polarforskning i alla dess former och utnyttja den subarktiska miljön i Sverige och Abisko som attraktiv plattform för internationellt forskningssamarbete.

Finansiering

Den organisation som föreslås bygger framför allt på en ökad samordning och innebär inget dramatiskt behov av ökade ekonomiska resurser. Den

ekonomiska bilden är sammansatt av väsentligen fyra block. En indikation på vilka resurser det handlar om kan ges på följande sätt:

Myndighetens egen organisation med logistik, expeditjonsverksamhet, information. Totalt ca 15 tjänster och en omsättning på 25–30 miljoner kr /år. (Siffror som baseras på Polarforskningssekreteriatets nuvarande budget).

Drift och underhåll av stationerna Abisko och Wasa/Svea, totalt ca 10–12 miljoner kr/år.

Isbrytaren Oden. Här kan sannolikt kostnaderna för forskningsrelaterad utrustning finansieras genom intäkter i samband med uthyrning till tredje part. Det torde röra sig om storleksordningen 2-3 miljoner kr /år.

Medel för stöd till forsknings- och monitoringprogram ca 10 miljoner kr/år.

Förslaget är att myndighetens basfinansiering sker (liksom nu till Polarforskningssekreteriatet) som statsanslag, och att KFI finansierar stationernas finansiering för drift och underhåll och att ett speciellt anslag ställs till förfogande för vetenskapliga program och monitoringverksamhet.

Främja svensk polarforskning

Främjande av svensk polarforskning är ett genomgående tema. Varför och hur diskuteras i detta avsnitt.

De vetenskapliga motiven

Vetenskaplig kunskap är betydelsefull. Med Sveriges roll i världen följer ett ansvar att efter förmåga bidra till kunskap globalt. Forskning har i sig också ett värde för en ökad förståelse om oss själva och den värld vi lever i. Forskning och utveckling är också av vital betydelse för våra möjligheter att hävda oss i en internationell konkurrens. Sveriges har med sitt geografiska läge och historiskt sett stora satsningar på forskning och avancerad teknik ett kunnande som innebär att svensk polarforskning är ett område där Sverige kan hålla sig väl framme.

Varför polarforskning? Det är en fråga som berör betydligt vidare aspekter än enbart grundforskning. Kopplingen till samhälle och politik liksom till näringsliv och teknikutveckling gör att kunskapen om polarområdena är en angelägenhet som berör många. Begreppet polarforskning rymmer därför många olika ingredienser, såväl tekniska, ekonomiska som politiska. I ett globalt perspektiv, som ytterst gäller kunskapen om och förvaltningen av vår planet, får polarområdena en speciell betydelse. För en förståelse av jordens klimat spelar polarområdena en nyckelroll. Det globala klimatmaskineriet drivs av de processer som handlar om energiutbytet mellan de kalla polarområdena och de tempererade och varma regionerna på lägre latituder via cirkulationen i hav och atmosfär. Polarområdenas isar och polarhavens bottensediment på havsbotten innehåller historiska klimat- och miljöarkiv och i dagens polarmiljöer kan vi registrera tidiga signaler på förändringar.

Samtidigt som polarområdena till vissa delar är opåverkade av mänsklig exploatering och består av orörda naturmiljöer, finns där stora resurser vars utnyttjande kräver ett ansvarstagande för att på lång sikt säkerställa en ut hållig utveckling. Fisk, mineraler, gas och olja är naturresurser som representerar stora politiska och ekonomiska värden. För att dessa resurser ska kunna förvaltas på ett ansvarsfullt sätt krävs kunskap.

Antarktis är det enda landterritoriet i världen som förvaltas med internationella fördrag som ett gemensamt världsarv och är i det avseendet en vik-

tig modell för internationellt samarbete. Detta står i kontrast till Arktis där säkerhetspolitik, urbefolkningars rättigheter och regionala utvecklingsfrågor står i centrum. Liksom i Antarktis spelar här forskningen en viktig sammanbindande funktion mellan länder och folk, dock med något annorlunda förutsättningar, eftersom den också direkt berör människors livsmiljö.

Polarområdena är generellt sett svårtillgängliga och forskningsverksamheten sker under mer eller mindre extrema förhållanden. Modern forskning är en relativt ny verksamhet. Upptäcktsfärdernas tidsepok är knappt avslutad. Det är glest med observationspunkter och det saknas mätserier som är gjorda under lång tid. Samtidigt erbjuder de extrema förhållandena med kyla, isolering, hårda vindar, snö och is många utmaningar för såväl människor som teknik. I vissa sammanhang skapar just det extrema gynnsamma villkor för forskning. Polarmiljön blir till ett idealiskt laboratorium för astrofysik på sydpolen, norrskensforskning under den långa polarnatten eller studier av livets villkor i polaröknar eller i subglaciala sjöar.

Polarforskning – en definitionsfråga

För att tolka målet om ”att främja polarforskning” behöver begreppet polarforskning i detta sammanhang preciseras närmare. Det skulle föra för långt att här fördjupa sig i en diskussion om innebörden av forskning. Dock är det värt att påpeka att det finns en glidande skala från grundforskning, tillämpad forskning till utveckling. Frågan om hur man ser på sambandet mellan dessa olika aspekter på kunskapsproduktion och avvägning mellan nyttoaspekter och ”nyfikenhetsforskning” har stötts och blötts i många forskningspolitiska sammanhang. Inte minst dyker frågan upp i samband med diskussion om forskningens finansiering. Problemet har en viss bäring på polarforskningens organisation, eftersom det är en verksamhet med tydliga kopplingar till tillämpningar och till teknik och industriell utveckling. Det färgar också de slutsatser som kan dras beträffande mandat och finansiering.

Hur kan man då se på begreppet polar och hur avgränsar man polarområdena geografiskt mot tempererade områden på lägre latituder? Definitionen skiljer sig åt i norr och i söder. Antarktis som är en kontinent omgivet av hav har en politisk avgränsning som finns definierad i Antarktisdördraget som området söder om sextionde breddgraden. De är således det område inom vilket fördraget gäller. Ur forskningens perspektiv finns en mer funktionell avgränsning, som ges av den s.k. Antarktiska konvergensen, den relativt tydliga gränzon mellan det kalla havet kring Antarktis och det varma havet norr därom. Konvergens har i sig ett vetenskapligt intresse då

blandningen av de olika vattenmassorna driver upp näring till ytskiktet och stimulerar ett mycket aktivt biologiskt liv.

I norr brukar traditionellt Arktis definieras som området norr om trädgränsen eller alternativt som det område där medeltemperaturen för juli månad inte överstiger +8 grader. En annan definition utgår från permafrostens utbredning. Alla dessa bestämmningar ger i stort sett samma resultat. Däremot varierar gränsen för Arktis kraftigt cirkumpolärt. På grund av golfströmmen går gränsen i Skandinavien betydligt längre norrut än i Nordamerika.

I det sammanhang som vi här diskuterar Arktis och Antarktis blir alla dessa försök till att strikt geografiskt avgränsa polarforskning problematiska. Varje vetenskaplig disciplin har sin egen geografi. Polarforskning existerar endast som en idealiserad beskrivning av ett intressefokus. Fåglar som har sina häckningsplatser på den arktiska tundran flyttar till sydliga nejder under vintern och växter som lever under extrema klimatiska betingelser i polarområdena kan ha sin motsvarighet i högalpina miljöer i Sydeuropa eller på den tibetanska högplatån. Polarhaven står i förbindelse med världshaven på lägre latituder. Snart sagt varje vetenskaplig frågeställning har en koppling till problem utanför polarområdena.

En politisk bestämning av polarområden såsom den finns uttryckt i Antarktiskfördraget återspeglar andra faktorer än naturgeografiska. Subantarktiska öar, som Sydgeorgien, Bovetön och Kerguelen är nationella territorier som ligger utanför fördragets mandat, men är icke desto mindre extrema polara miljöer.

En slutsats är att det inte finns någon enkel tumregel som kan användas för att ringa in begreppet polarforskning och således användas för att ge en praktisk anvisning om hur långt ansvaret för en polarorganisation skall sträcka sig. Det alternativ som här förordas är att i stället utgår från de olika forskningsstödande funktionerna och utifrån dessa bestämma verksamhetsområden. En sådan funktionell beskrivning ger således olika (men överlappande) bestämmningar:

- forskning som utnyttjar viss typ av infrastruktur
- forskning som kräver expeditionsstöd till extrema miljöer av polarkaraktär
- information som rör polarområdena; forskning, kultur, politik.

Vad detta innebär konkret kommer att framgå i det fortsatta resonemanget. Det viktiga är principen att ansvarsområdet kopplas till en viss typ av resurs och kompetens, snarare än till en geografisk definition på akademiska eller politiska villkor. Det innebär också att organisationen, vars syfte är att stödja polarforskningen, kan professionaliseras och möta forskarnas behov på

ett tydligare sätt. Det bör framhållas att det finns forskning under rubriken polarforskning, som inte är beroende av och kan hänföras till kategorierna infrastruktur eller expeditioner. Sådan forskning bör fortsatt bedrivas inom ramen för det gängse forskningssystemet och faller utanför den här diskuterade organisationens ansvarsområde. Med ökad tillgänglighet (reguljärt flyg och hotell) sker också en gradvis förskjutning från expedition till normalt resande, som då inte längre kräver polarorganisationens kompetens eller resurser.

Arbetsdelning och mandat

Den svenska organisationen för polarforskning har varit baserad på en arbetsdelning mellan tre skilda aktörer; Ett forskningsutförande system (i huvudsak universiteten), ett forskningsfinansierande och kvalitetsgranskande system (i huvudsak forskningsråden) och ett operativt, logistiskt system (Polarforskningssekreteriatet). Argumenten för en sådan ordning är av principiell betydelse. Polarforskning är inte en vetenskaplig disciplin. Den omfattar ett stort antal specialområden. Forskning bedrivs lämpligast inom sina respektive vetenskapliga hemmamiljöer, vilket normalt betyder inom universitetens och högskolornas institutioner. Till detta kan fogas att de svenska forskningsmiljöerna generellt sett är småskaliga och att det är svårt att skapa uthålliga och bärkraftiga verksamhet i fristående institut. Ett annat viktigt argument för arbetsuppdelning och finansiering är att det logistiska (ofta kostsamma) stödet till polarforskning inte ska utgöra en belastning för forskarna i deras konkurrens om forskningsanslag med ämneskollegor som inte har samma anspråk på dyrbar fältverksamhet.

Denna arbetsordning har fungerat förhållandevis väl i det svenska forskningssystemet och den bör därför fortsatt vara grunden för den framtida organisationen av svensk polarforskning. Ett polarforskningsinstitut med egen forskning är således inget önskvärt alternativ. Polarforskning ska bedömas efter samma vetenskapliga kriterier och följa samma spelregler som annan forskning i forskningsrådets hantering.

Dock skapar uppdelningen mellan forskning, logistik och finansiering problem, som behöver uppmärksammas och hanteras på ett effektivt sätt. De kan formuleras som koordineringsproblem och gränssnittsproblem (vem gör/har ansvar för vad). Mest uppenbart blir detta bekymmer i sambandet mellan den vetenskapliga planering och den logistiska. Enkelt uttryckt: vilka forskare ska komma i åtnjutande av logiskt stöd och nyttja infrastruktur? Hur, när, av vem fattas dessa beslut? De principer som ligger till grund för forskningsfinansiering i forskningsråden bygger på en bedömning av

enskilda forskare och projekt och styrs av forskarnas egna initiativ. För en effektiv matchning av forskning med infrastruktur eller expedition krävs ett mer komplext samspel, där möjligheter att stimulera forskningen programmatisk tillvaratas. Därför föreslås inrättandet av en vetenskaplig beredningsfunktion inom polarorganisationen, som med egna resurser kan bidra proaktivt med stöd till forskning som komplettering till de resurser som på gängse sätt finansieras av forskningsråd och stiftelser. Det handlar om en likartad kvalificerade granskning som inom råden men med en tematisk inriktning.

En annan central fråga gäller en effektiv förvaltning och utveckling av infrastruktur för forskning. Den infrastruktur, som idag kan räknas som en resurs för polarforskning; forskningsstationer i Antarktis och norra Sverige, isbrytaren Oden, bandvagnar, fältutrustning, forskningsinstrument etc., har olika huvudmän och utnyttjas på olika sätt. Det finns uppenbara samordningsvinster att göra. En samlad syn på infrastruktur och en koordinering av dess utnyttjande för forskningsändamål har således hög prioritet. En sådan samordning kräver respekt och förståelse för skillnader och likheter i de system som idag råder. Det gäller frågor om ägande, drift, förvaltning, finansiering och de sätt på vilket forskning och andra verksamheter har möjlighet att nyttja dessa resurser. Ett par exempel: Tarfala forskningsstation i Kebnekaisefjällen och Wasa i Antarktis har likartad verksamhet och är komplementära replipunkter i norr och i söder. Tarfala ägs av Stockholm universitet och drivs av Naturgeografiska institutionen med mätprogram, kurser och forskarutbildning. Wasa ägs av Polarforskningssekretariatet och bemannas i samband med forskningsexpeditioner. Isbrytaren Oden ägs av Sjöfartsverket och används regelmässigt för kommersiell isbrytarverksamhet i Bottenviken under vintern. Oden chartras av Polarforskningssekretariatet för forskningsexpeditioner till Arktis. Polarforskningssekretariatet har finansierat och äger fast installerad forskningsutrustning ombord. Oden är dessutom attraktiv på en internationell arktisk marknad, såväl för forskning som kommersiella uppgifter (och numera även chartrad till Antarktis under vintersäsong), och Polarforskningssekretariatet har tillsammans med Sjöfartsverket samverkat om sådana uppdrag.

En tredje viktig fråga gäller internationalisering. Svensk polarforskning lever i hög grad i en internationell miljö. Förutom det självklara, att forskningen till sin natur är internationell och gränsöverskridande, så är polarforskare engagerade i områden som har en geopolitisk dimension. Den komplexa logistiken och tunga infrastrukturen har också motiverat ett nära samarbete polarorganisationer emellan på ett praktiskt, operativt plan. En jämförelse med rymdforskningen ligger nära till hands. Det visar sig ofta svårt att i den lilla forskningsmiljö som svensk polarforskning utgör, till

fullo kunna utnyttja och agera på den stora internationella arenan och att konsekvent och systematiskt delta i det nordiska, europeiska och globala samarbetet och i bilaterala relationer av olika slag. Det finns all anledning att tro att den internationella aspekten, inte minst den europeiska, kommer att väga allt tyngre i framtiden och att de stora systemvetenskapliga ansatserna kommer att dominera. För att göra vår röst hörd kommer det att ställas allt större krav på att vi kan kompensera vår litenhet med att samla våra styrkor internt.

Polarforskningssekretariatets mandat innefattar också en rådgivande funktion till statsmakterna och sekretariatets egen personal (ibland med hjälp av forskare) deltar som rådgivare åt den svenska regeringen i internationella förhandlingar. Denna verksamhet har vuxit i betydelse och omfattning under senare år. Sekretariatet har ett förvaltningsansvar för den svenska Antarktislagen, som är inriktad på miljöskyddet i Antarktis i enlighet med Antarktisfördragets miljöprotokoll. Detta engagemang och det likaledes ökade politiska intresset för Arktis ställer allt större krav på sakhantering (och resurser och tid!). Information i vid mening tillhör också Polarforskningssekretariatets uppgifter. Fascinationen för polarområdena och intresset för forskning är tacksamma aspekter att ta fasta på och denna ”tredje uppgift” har kommit att bli en mycket framgångsrik del av Polarforskningssekretariatets verksamhet. Denna uppgift har många kontaktytor mot andra samhällssektorer, media, allmänhet, skolor etc. och kopplingar till informationsaktiviteter på andra myndigheter och i andra organisationer. Inte minst görs framgångsrika informationsinsatser i samarbete med Vetenskapsrådet. Den utåtriktade verksamheten har en strategisk roll för en framtida organisation.

Modern teknik har på ett genomgripande sätt ändrat förutsättningarna för insamling, lagring och spridning av data. Dessa möjligheter är av stor betydelse för polarforskningen. Många mätningar är resultatet av dyrbara insatser (såsom iskärnor och geofysiska mätningar i arktiska oceanen). Långa tidsserier och mycket stora datamängder (exv från fjärranalyssatelliter) är andra datakällor som kräver en effektiv hantering. Produktion, arkivering, tillgänglighet av data har ännu inte fått särskild uppmärksamhet i den svenska polarforskningen, vilket bland annat kan noteras i internationella sammanhang där den organisatoriska strukturen av datahantering och samarbete diskuteras. Problemen kring datahantering har nu fått ett naturligt forum genom Kommittén för forskningen om infrastruktur (KFI). Det är av stor betydelse för många forskningsområden. Det är av vikt att det inom den framtida polarorganisationen ges mandat och resurser att följa denna utveckling nära med kompetens att överblicka polarforskningens behov och problem kring datahantering.

Främjande av svensk polarforskning är och förblir ett övergripande mål. Av analysen ovan framgår att denna målsättning kommer till uttryck i ett antal funktioner, som schematiskt handlar om kategorierna infrastruktur/plattformar, expeditioner/logistik/teknik, information/rådgivning och datahantering. Till detta är kopplad vetenskaplig planering, strategi och program. Dessa kategorier och perspektiv är en utgångspunkt för den fortsatta diskussionen av organisation.

Infrastruktur

Inledning

Anläggningar i form av forskningsstationer, forskningsapparatur, transportmedel och kommunikationsutrustning utgör kärnan i polarforskningens infrastruktur. För svensk del är de ”tunga” komponenterna i detta system forskningsstationerna i Antarktis - Wasa och Svea - Abisko i norra Sverige - samt isbrytaren Oden. Till dessa plattformar finns också en hel del kringutrustning såsom laboratorier, bandvagnar och snöskotrar. All infrastruktur som det här handlar om är att betrakta som nationella resurser, som är och ska vara tillgängliga för svenska forskare oberoende av hemvist och institutionell tillhörighet.

Forskningsstationerna har olika förhistoria, ägande och former för drift och förvaltning. Trots dessa skillnader visar erfarenheterna att det finns generella problem kring sådan permanent infrastruktur, vars ”livscykel” inte följer forskningens dynamik. Permanens och stabilitet skall matchas mot dynamik och flexibilitet. Ett uttryck för denna obalans är notoriska bekymmer att finansiera infrastruktur. Det är uppenbart att det krävs en uthållighet och en strategi för allokering av resurser till infrastruktur, som inte kan upprätthållas med de spelregler som gäller för forskningsfinansiering i största allmänhet. I European Strategy Forum for Research Infrastructure karaktäriseras problemet sålunda: ”Höga kostnader för konstruktion och drift kräver långa ledder och en bred expertis samt en uthållig institutionell ram som kan vara öppen för och nyttjad av största möjliga intresserade forskningsgrupper.” Vidare konstateras att geovetenskaperna definitionsmässigt kräver en global ansats och institutionella arrangemang och infrastruktur som kan ge långsiktig kontinuitet. Klimatforskningens behov av infrastruktur poängteras särskilt.

Dessa problem är inte unika för polarforskningen (eller för det svenska forskningssystemet). Genom tillkomsten av KFI inom Vetenskapsrådet har skapats ett forum att fokusera på dessa frågor och söka vägar att hantera

denna problematik i framtiden. KFI beskriver förutsättningarna för forskningens infrastruktur på följande sätt:

- användning sker efter kvalitetsprövning och i konkurrens
- kompetensförsörjning tillgodoses för teknisk –och driftspersonal
- forskningen vid universitet knyts till infrastrukturutveckling liksom exempelvis forskarskolor
- finansiering säkerställs för uppbyggnad, drift och avveckling
- forskningsråd finansierar till avsevärd del driften av infrastruktur

Dessa förutsättningar är tillämpliga också i detta sammanhang.

Forskningsstationer

Uppfattningarna om vad som karaktäriserar en väl fungerande forskningsstation skiftar. Användarna (forskarna), förvaltarna/finansiärerna och personalen har anledning att anlägga delvis olika perspektiv. Det går dock att sälla fram ett antal faktorer som återkommer på i stort sett varje önskelista:

- Forskning av hög kvalitet
- Väl utrustad för att möta modern forsknings behov
- God exponering internationellt och nationellt
- God koppling till det nationella forskningssystemet
- Attraktivt för internationella toppforskare
- Stimulerande för unga forskare och forskarstuderande
- Robust för svängningar i forskningsprojekt, bred vetenskaplig bas
- Stort utnyttjande och effektiv hantering av säsongsvariationer
- Kostnadseffektiv drift och bra service

Denna lista av önskemål kan sällan tillfredsställas fullt ut och resultaten varierar också över tid. Inte sällan tillkommer en station genom ett stark personlig engagemang från en inflytelserik forskare. Det engagemanget lever inte alltid kvar när stationen ska ärvas av andra. Därför behöver mer allmängiltiga kriterier tillämpas, där den mest grundläggande frågan kan handla om en forskningsstation ska vara kvar, läggas i malpåse eller avvecklas. I det senare fallet kan det också vara ett alternativ att överföra en forskningsanläggning till annan verksamhet.

För den station som här står i fokus, nämligen Abisko är bedömningen att denna kommer att förbli en viktig plattform för svensk och internationell forskning och monitoring. Den fortsatta diskussionen handlar således om

hur detta ska kunna förverkligas på bästa sätt och hur relationen mellan infrastruktur och forskning ska utformas.

En forskningsstation behöver för sitt existensberättigande kunna associeras till forskning av hög kvalité och ha en stark förankring i forskarvärlden. Det är eftersträvansvärt att knyta till sig ledande forskare, samtidigt som dessa, för att behålla sin position och sitt inflytande inom sin egen disciplin, behöver en hemmabas i ett universitet, forskningsinstitut eller motsvarande. Det kan vara viktigt att kunna peka på en kärnverksamhet som identifieras som stationens vetenskapliga fokus och således forskning som bedrivs av stationen och inte bara vid. Sådana profilskapande program är önskvärda eftersom de kan uppfattas som betydelsefulla i ett bredare vetenskapligt sammanhang, fungera som ett skyltfönster för stationen, ha en tydlig nationell förankring och engagera en större krets av såväl yngre som mer erfarna forskare och löpa en längre tidsperiod.

Svårigheterna att åstadkomma en sådan kärnverksamhet ska inte underskattas och erfarenheterna visar att verkligheten blir mer kompromissfylld. Satsningen på hög kvalité kräver en stark koppling till internationell forskning, vilket i sin tur kan (i ogynnsamma fall) medföra att det nationella forskningsinflytandet (och forskningsintresset) marginaliseras. Långsiktiga projekt får ofta så småningom karaktären av rutinmässig datainsamling, vars värde ökar över tiden men vars attraktionskraft på ledande forskares personliga engagemang (och finansierarnas!) i motsvarande grad avtar. Övervakningsprogram ("monitoring") är en del av denna mycket besvärliga problematik, som kräver speciell uppmärksamhet.

Finansiering med drift och underhåll av fältstationer blir ytterst beroende av efterfrågan och forskningens behov. Man behöver dock vara uppmärksam på hur dessa behov mäts. Med den form av budgetering som har blivit allt vanligare på universiteten, bedöms resursallokering utifrån producerade antal doktorer, genomströmning av studenter, antal undervisningstimmar eller liknande. I de fall där stationen är direkt kopplad till ett universitet kan det bli en mycket svår och otacksam kamp om resurser för stationen med denna typ av måttstock. Att som fältstation tillhöra ett enskilt universitet skapar ett beroendeförhållande som inte gynnar positionen som nationell anläggning. Erfarenheterna kan här skilja sig åt från andra vetenskapsområden där den nationella anläggningen är fysiskt knuten till ett instrument, ett teleskop eller liknande.

Till detta kommer att de flesta fältstationer har ett stort säsongberoende och kanske inte ens utnyttjas året runt, såsom är fallet med Antarktistationerna. Även Abisko naturvetenskapliga station, som är bemannad året runt, har en ojämn belastning, eftersom huvuddelen av forskningen är kopplad till den biologiskt produktiva sommarsäsongen.

Om en fältstation är kopplad till ett enskilt universitet och universitetets engagemang svalnar, uppstår andra problem. Stationens överlevnad blir avhängig av att i princip "ansvarlösa" och oberoende forskargrupper vidmakthåller sitt intresse av stationen över lång tid. Ett generiskt problem med fasta anläggningar är att forskarna efter en tid helt enkelt förlorar intresset för en fältstation och drar vidare till någon annan plats "där gräset är grönnare". Sådana tendenser kan noteras kring stationerna i Antarktis, där kartläggningen och utforskandet av den nära omgivningen (exempelvis geologin) sysselsätter forskare under några säsonger. Därefter förbleknar intresset och efterlämnar i bästa fall en rätt rutinmässig övervakningsverksamhet. "Kundkretsen" måste därför ständigt förnyas och vidgas.

En tydlig trend i forskningen är att kraven på kommunikation och mobilitet växer. Det innebär ökade behov att vara "on line" och att kunna kommunicera i fält. Allt mer avancerad teknik flyttar ut i fält med instrumentering som kan styras och förmedla data automatiskt till en hemmainstitution var som helst i världen. Det kan tolkas så att forskarnas egna uppgifter i fält kräver mindre av egen närvaro och mer av en teknisk support, tillsyn och service. Det kan också öppna möjligheter att utsträcka operationsområdena kring en basstation, genom att tillhandahålla goda transportresurser, mobila fältstationer etc. Det finns anledning att tro att en sådan ökad mobilitet och aktionsradie för forskning långsiktigt skulle stärka betydelsen av fältstationer som Abisko och Wasa.

När det gäller tillgång till laboratorier och forskningsutrustning på en fältstation (eller ett forskningsfartyg) finns basbehov som naturligen behöver tillgodoses. Det sker en snabb teknikutveckling och att löpande anpassa stationens permanenta forskningsutrustning till moderna krav är en dyr och komplicerad process. Det finns också en risk att driva specialiseringen av sådan utrustning så långt att bredden i stationens verksamhet äventyras långsiktigt. Det finns således goda skäl att göra noggranna avvägningar mellan behovet av in-situ analyser och kapaciteten att göra detta arbete på laboratorier vid universiteten. Dessa avvägningar torde ständigt behöva omprövas beroende på teknikutveckling och forskningens egen dynamik. Det kan också noteras att viss experimentell verksamhet i fält med modern teknik i framtiden kan komma att återskapas i laboratoriemiljö på ett sådant sätt att fältstudier blir obehövliga eller får en annan innebörd. Omvänt kan hypoteser som utvecklats i laboratoriet eller i modellförsök i datormiljö behöva testas under fältmässiga förhållanden.

Forskningsverksamhet tilldrar sig idag alltmer uppmärksamhet från samhället, vilket ställer krav på synlighet och kunskapsförmedling. Det är en utmaning som fältstationer har anledning att ta på allvar. Även om forskarna blir alltmer förtrogna med "tredje uppgiften" och sitt ansvar att

informera om sin forskning, kan det finnas anledning att stationens (eller fartygets) verksamhet marknadsförs särskilt. En sådan publicitet har ett speciellt värde inte bara gentemot huvudmän och presumtiva besökare utan kan spela en roll för de till forskningen komplementära eller alternativa sätt som infrastrukturen kan utnyttjas; för konferenser, studiebesök, turism eller kommersiella evenemang. Det är viktigt att en policy för sådana icke-forskningsinriktad verksamhet utformas. Turism är ett sådant område som på många sätt angränsar till, konkurrerar med eller stödjer forskning (en mer utförlig analys av detta ges i kapitel Polarturism sid 109).

Forskningsstationerna i norra Sverige ingår i en kulturmiljö med samiska bosättningar, turistanläggningar etc. . Det är därför värdefullt att etablera en god relation med det lokala samhället. Det är av värde för forskningen att kunna dra nytta av den lokala kunskap som finns om naturen och det praktiska kunnande och resurser som kan mobiliseras lokalt. Å andra sidan kan forskningen på olika sätt bidra till lokalsamhället och därigenom bygga upp ett ömsesidigt förtroende och ett erkännande som stärker stationens aktier allmänt.

Samordning, samarbete eller sammanslagning?

Den svenska infrastruktur som kan betecknas som polarforskningens nationella anläggning i Sverige består av en central enhet – Abisko naturvetenskapliga station. Denna station utgör i sin tur bas för mindre anläggningar i regionen. På samma sätt som station Svea är en "satellit" till Wasa har Abisko för närvarande fyra mindre fältstationer, där Lattnajaure är den mest aktiva (se kapitlet om Abisko sid 100 för detaljer). I det fortsatta resonemanget förutsätts att dessa sekundära anläggningar organisatoriskt helt och hållet är underordnad basstationen. En principiell fråga är hur man ska se på underhåll av existerande satellitstationer och upprättandet av eventuellt nya. En generell kommentar är att nyetablering av små, permanenta anläggningar bör undvikas. Skälet är att tidsbegränsade forskningsuppgifter i fält sannolikt allt mer kommer att kunna lösas kostnadseffektivt med hjälp av mobila, icke-permanenta insatser. Teknik och resurser för detta bör därför prioriteras. Mindre stationer som idag har en aktiv fältforskning, Svea, Lattnajaure och Stordalen, kan rimligtvis bibehållas och stödjas. Däremot bör anläggningar, som är och sannolikt förblir inaktiva, antingen lämnas över till annan användning, monteras ner eller övergå till att fungera som historiskt minnesmärke. Detta är tidigare skett med Hambergs stugor i Sarek som övergick från Vetenskapsakademiens ägo till Statens Naturvårdsverk år 1986. Köpeskillingen var symboliska 100 kr. Dessa stugor räknas inte idag till forskningens intresseområde. Forskning i Sarek och andra naturskyd-

dade områden torde framgent kunna utföras med temporära anläggningar, där det också ställs tydliga krav på att återställande av naturmiljön efter att forskningsinsatsen slutförts.

Som framgår av resonemanget ovan är en framgångsrik och väl fungerande forskningsstation beroende av två samverkande faktorer – en vital forskningsverksamhet och en effektiv förvaltning och skötsel av infrastrukturen. Samverkan kan lätt leda till sammanblandning. Erfarenheterna pekar mot att det är ändamålsenligt att organisatoriskt hålla isär dessa funktioner – den vetenskapliga och den administrativa/tekniska. Det är önskvärt att det finns en vetenskaplig ledning men att denna inte ska ha ett praktiskt ansvar för stationens drift. Det bör finnas en stationsföreståndare (eller stationsvärd) med en tydligt delegerad uppgift att sköta stationen och som inte har egen forskning att ta ansvar för. Att få arbete på en station som hantlangare eller som hjälprea i köket kan vara ett led i rekryteringen av unga forskare. Det är inte ovanligt att den första kontakten med verksamheten vid en forskningsstation sker på det sättet. Det är dock knappast önskvärt att av ekonomiska skäl vara beroende av en sådan personalrekrytering. De praktiska behoven får inte spilla över på forskarutbildningen, vilket i så fall riskerar att motverka rätt rekrytering och stimulans i en forskarkarriär.

Det är uppenbart att en personalpolitik som bygger på professionalisering med en ökad funktionsuppdelning, god servicenivå och specialiserade tjänster blir resurskrävande och på kort sikt ger upphov till ökade kostnader. Finansiering förblir en nyckelfråga och den måste hanteras i ett tidsperspektiv som är betydligt längre än de årliga budgetförhandlingar (med åtföljande besparingskrav) som präglar stora delar av förvaltningen. En stabil finansiering av infrastruktur ger dock på sikt möjlighet till en kostnadseffektivitet där en professionalisering och rationalisering kan ges tillfälle att verka fullt ut.

En hittills oexploaterad möjlighet till ökad effektivitet gäller samordning mellan forskningsstationer. Det går att tänka sig olika former av samverkan, som får delvis olika karaktär beroende på om man ser det från forskningssynpunkt eller ur ett administrativt perspektiv. En central fråga gäller finansiering av anläggningarna. Hur ska drift och underhåll finansieras, från samma eller olika källor? På vilket sätt ska resurser mellan anläggningar allokteras? Finansiering och huvudmannaskap är starkt kopplad till varandra.

Idag lever stationer som Abisko, Tarfala och Wasa i olika organisatoriska världar. Ägande och finansiering är helt åtskilda, liksom tjänster. Orsakerna till detta är väsentligen historiska och är inte grundade på rationella forskningspolitiska överväganden. På ett informellt plan finns dock många och nära kontakter mellan dessa forskningsinstitutioner. När det gäller Tarfala och Wasa är de praktiska intressena ofta sammanfallande och de forskare

och fältassistenter som arbetar i Antarktis har ofta fått sin skolning i Tarfala. För antarktisverksamheten erbjuder Tarfala en bra arena för övning och test av utrustning. Tarfala och Abisko erbjuder för många forskningsuppgifter komplementära miljöer, där den högalpina miljön i Kebnekaisefjällen kompletterar den subarktiska, fjällskogsnära miljön i Abiskos omgivningar.

Denna utredning initierades utifrån en föreställning om att denna samordning mellan stationer kan och bör stärkas. Det kan göras på olika sätt med lite olika betoning på gemensamma eller decentraliserade arrangemang. Det kan ske som ett gemensamt ägande för ett antal intressenter i form av exempelvis en förening eller stiftelse. Alternativt kan huvudmannskapet ligga kvar på en organisation (som Vetenskapsakademien för Abisko, eller den nya reformerade polarorganisationen) och det görs en uppdelning av verksamhetsområden där ansvar fördelas utifrån olika intressenters engagemang och kompetens. Exempel på sådana områden kan vara monitoring och data management, ett internationellt vetenskapligt centrum för extrema miljöer, ett centrum för utbildning, teknik och logistik, utåtriktad verksamhet. Ett sådant kollektivt ansvarstagande skulle ge en bredare nationell bas och förankring men samtidigt kräva en mer omsorgsfull analys av organisationsstruktur, styrning, ekonomi, vetenskaplig rådgivning etc. I alla händelser är det viktigt att ha ett sammanhållet grepp på den långsiktiga förvaltningen av denna nationella infrastruktur, och att göra strategiska avvägningar som är nödvändiga för att behålla och utveckla ett effektivt vetenskapligt utnyttjande av stationen. Ett förslag om en sådan genomgripande förändring behöver förankras forskningspolitiskt, bland ägarna och inom forskarsamhället. Det är i det sammanhanget nödvändigt att finna lösningar som garanterar en långsiktigt stabil finansiering av infrastrukturen. Argumenten talar för att en process i riktningen mot mer av gemensamma lösningar, samtidigt som man bör försöka bibehålla de kvaliteter som finns representerade i de små självständiga enheterna. Ett tungt vägande skäl är den ökade internationella exponering som den svenska polarforskningen kommer att känna av allt starkare i framtiden. Slagkraften i vår polarforskning blir avhängig av hur väl vi kan samla våra styrkor och hur tydligt vi kan "sälja" vår egen unika polarmiljö via en stark, tydlig organisation och en samlad bild av infrastruktur.

Infrastruktur och basverksamhet, inkl monitoring behöver egna ekonomiska villkor åtskiljda från den forskningsverksamhet som bedrivs vid stationen och som är naturligen beroende av anslag där prioriteringar, konkurrens och i sista hand forskarnas egna intressen och förmåga att hävda sig faller utslag. En grundläggande förutsättning för alla infrastrukturberoende forskning är att forskarna i sin konkurrens om medel inte ska belastas av de faktiska kostnaderna för utnyttja sådana anläggningar (det är därför polar-

organisationer och rymdorganisationer etc. finns!) . Däremot är det rimligt att forskningen bidrar för täckande av marginalkostnader. Idag finns olika modeller för kostnadstäckning. Det är önskvärt att finna en enkel generell princip för hur kost, logi och "bench fees" ska debiteras de som vistas vid och använder stationernas faciliteter. Ett förslag är att ta ut en schablonavgift (t.ex. 500 kr per person och dag) för den basservice som erbjuds vid stationerna Wasa/Svea, Tarfala, Abisko. Denna kostnad skall då täckas av forskarnas (eller andra besökares) egna medel/anslag. En liknande princip bör f.ö. kunna tillämpas även för fartygsdygn på Oden (eller andra inhyrda fartyg). Summan svarar ungefär mot den logikostnad som SjöV idag debiterar Polarforskningssekreteriatet för passagerare ombord.

För den vetenskapliga marknadsföringen, profilering av stationens forskning, och som vetenskaplig sluss för forskningsprogram bör finnas en vetenskaplig beredningsgrupp utsedd av ägarna och forskningsråd och med utifrån kommande, väl renommerade representanter för relevanta forskningsområden. Det bör som regel gälla ett en sådan beredningsgrupp ska vara internationellt sammansatt. Dess betydelse är både praktiskt rådgivande vad avser prioriteringar och utnyttjande av infrastrukturen samt legitimerande för den forskningen som bedrivs.

Som tidigare påpekats är det viktigt att stärka professionaliseringen av verksamheten och en därmed följande åtskillnad mellan forskning och andra förvaltande och administrativa uppgifter. Hur detta konkret formas i personaltermer blir naturligtvis beroende på verksamhetens omfattning och tillgängliga resurser. Som funktioner för den praktiska skötseln av stationen och därtill hörande infrastruktur kan följande tjäna som exempel:

- Management, ledning, administration.
- Intendentur, logi, mathållning, städning etc.
- Forskningsservice och teknik, support av monitoring instrument etc.
- Transporter, säkerhet, fältassistans
- Utåtriktad verksamhet

Vidare behöver finnas en särskild vetenskaplig ledning. Den som har detta ansvar bör vara en väl meriterad forskare med den övergripande uppgiften att samordna forskningen på stationen och vara stationens vetenskapliga ansikte utåt. I normalfallet torde en sådan vetenskaplig ledare dela sin tid mellan stationen (stationerna?) och en hemmainstitution på ett universitet. Möjlighet bör finnas att inrätta särskilda forskartjänster knutna till station och universitet, med uppgift att driva centrala forskningsprojekt på stationen.

Isbrytaren Oden

Isbrytaren Oden är en unik resurs för svensk och internationell polarforskning och det bör vara en prioriterad uppgift för den nya polarorganisationen att förvalta och vidareutveckla det framgångsrika utnyttjandet av Oden i samarbete med dess ägare Sjöfartsverket. Ett samarbetsavtal mellan Polarforskningssekretariatet och Sjöfartsverket reglerar hur Oden kan disponeras för svensk och internationell forskning. Detta avtal, som nyligen förnyats och tecknats för perioden 2006-2016 ger en mycket bra grund. För att fullt ut utnyttja den potential som finns för ett vidare samarbete med tredje part, andra länders polarorganisationer eller kombination med kommersiella uppdrag i polarområdena, behöver samarbetet mellan Polarforskningssekretariatet och Sjöfartsverket i framtiden få en fastare organisation, vad gäller arbetsinsatser, ekonomi och juridik. De praktiska formerna för detta behöver utredas ytterligare och är även beroende av hur den framtida organisationen av isbrytarflottan inom Sjöfartsverket (och dess samarbetspartners på finska sidan) utvecklas. En tänkbar lösning är ett gemensamt ägt bolag eller förening. De funktioner som en sådan organisation skulle ansvara för gäller upphandling och uppgradering av forskningsrelaterad utrustning till fartyget, marknadsföring och kontrakt för polarexpeditioner och ekonomi. Den vetenskapliga styrningen av Odens färder åvilar den nya polarorganisationen med dess ansvar att planera och genomföra forskningsrelaterade expeditioner.

Expeditioner

Inledning

Begreppet expedition har en särskild klang av strapatsrik resa och äventyr, något som kräver planering och som genomförs med ett bestämt syfte. Upp-täcktsresande och forskare har under århundradenas lopp dragit ut på expeditioner till mer eller mindre exotiska platser. Polarexpeditioner har sin givna plats i historien och än idag torde just dessa historiska associationer bidra till synen på hur polarforskning går till. Begreppet expedition har också av vissa länder använts som ett sätt att benämna och kronologiskt ordna forskningsinsatser i främst Antarktis, där verksamheten i stor utsträckning varit knuten till fartygsresor. Medan Sverige och USA använder begreppen SWEDARP – Swedish Antarctic Programme och USARP – US Antarctic Programme heter således motsvarande verksamhet i Norge NARE - Norwegian Antarctic Research Expedition och liknande i Japan, Kina m.fl – JARE, CHINARE etc.

Bortsett från dessa mer idémässiga perspektiv på hur expeditioner kommit att dominera föreställningen om polarforskning, kvarstår det faktum att resande och transporter under mer eller mindre extrema villkor spelar en central roll för att bedriva polarforskning i fält. Att organisera och genomföra expeditioner är således en viktig operativ uppgift, en uppgift kring vilken mycket av de nationella polarorganisationernas, också det svenska Polarforskningssekreteriatets, verksamhet kretsar.

Allmänna kriterier

Den grundläggande principen för all polarforskning är att den ska ha hög vetenskaplig kvalitet och kunna hävda sig i konkurrens med annan forskning inom likvärdiga vetenskapsområden. Vilken forskning som ska utföras bestäms ytterst av forskarna själva, som ett resultat av idéer och förslag som genereras i forskarvärlden. Polarforskningen är beroende logistiskt stöd för att kunna bedrivas på ett effektivt sätt i fält, ofta under extrema yttre förhållanden och i svårtillgängliga miljöer. Den måste också kunna ske inom rimliga logistiska ramar, vad gäller resursinsatser, säkerhet, miljöhänsyn och politiska förhållanden. Det ställer krav på koordinering av vetenskapliga och logistiska insatser och en samordnad planeringsprocess. Det finns ett ömsesidigt beroende mellan logistiska förberedelser och beslut och bedömning av forskningsprojekt, finansiering, tidsplaner etc. Det är viktigt att alla berörda parter har en gemensam och tydlig uppfattning om hur denna process ser ut.

Begreppet expedition täcker många olika slags fältverksamhet och det är nödvändigt att skilja ut olika kategorier, vilka ger olika operativa förutsättningar och kräver olika hantering planeringsmässigt. Baserat på Polarforskningssekreteriatets mångåriga erfarenheter kan ett antal lärdomar dras för framtida expeditionsverksamhet. Engagemanget i expeditioner kan delas upp i två huvudtyper:

Att genomföra expeditioner, dvs att ta ansvar för helheten och alla de moment som behövs för genomförande, såsom transporter, utrustning, boende, säkerhet, kommunikation.

Att stödja expeditioner, dvs att bidra med exempelvis internationella kontakter, tillståndsansökningar, utrustning och säkerhetsutbildning, då en annan part ansvarar för genomförandet.

Arbetet med planering och genomförande är beroende av expeditionens vetenskapliga mål, omfattning, resmål och ett antal andra specifika omständigheter. Generella principer måste prövas mot konkreta fall. Polarforskningssekreteriatets expeditionsverksamhet har under gångna decennier präglats av ett mått av pragmatism. Kretsen av aktiva polarforskare har varit

relativt begränsad, de logistiska resurserna har stått i något sånär relation till anspråken och det har funnits nära både formella och informella kontaktytor mellan olika aktörer. Det är uppenbart att polarforskningen i ett framtidsperspektiv behöver fastare strukturer för planering och genomförande av expeditioner. Komplexiteten och omfattningen av verksamheten växer och konkurrensen om knappa resurser kan förväntas bli knivskarp. Det ställer ökade krav på tydliga och rättvisa spelregler och på effektivitet.

Även om logiken i den planeringsprocess som leder fram till en forskningsexpedition kan beskrivas relativt rättfram är den konkreta realiseringen långt ifrån okomplicerad. Flera olika beslutsinstanser är inblandade såsom forskningsråd, tillståndsgivande myndigheter (oftast utanför Sveriges gränser), transportföretag och leverantörer av utrustning. Alla dessa beslut kräver handläggningstid, som exempelvis vid offentlig upphandling och möter ibland bestämda deadlines, som forskningsrådets ansökningsomgångar. Ibland finns en stor osäkerhet om utfallet, exempelvis om anslagsansökningar eller tillstånd kommer att beviljas. Beslut är också beroende av varandra i typiska ”hönan – ägget” förhållanden, vilket gör att det behövs nära kontakt mellan olika beslutsinstanser över tiden.

För en expedition, som genomförs med eget logistiskt ansvar såsom en fartygsexpedition, byggs oftast planeringen upp kring ett bärande forskningsprogram vars operativa behov sätter ramarna för expeditionen, och där stordriftsfördelarna sedan kan utnyttjas för kompletterande projekt inom de givna logistiska ramarna.

För att få ett optimalt utbyte av de stora resurser som satsas på polarforskningsexpeditioner är det angeläget att stärka en långsiktig strategisk inriktning på forskningen och att programmatiskt kunna satsa resurser på forskningsuppgifter som av olika skäl inte blir omhändertagna i anslagskonkurrensen på forskningsråden. Därför förordas att det tillsätts en vetenskaplig beredningsgrupp med ett tydligt mandat att ge långsiktiga strategiska riktlinjer för forskningen och dess relation till infrastruktur och expeditioner och med resurser att kunna lyfta fram och stödja kompletterande insatser.

Kritiska faktorer i expeditionsplaneringen

Baserad på Polarforskningssekretariatets och andra länders erfarenheter går det att identifiera några nyckelproblem som behöver beaktas särskilt vid planering av polarforskningsexpeditioner.

När vi alla? Aktiva svenska polarforskare kan uppskattas till ett par hundra personer. Den skaran växer och förändras över tiden. För den som är etablerad som polarforskare är det inte särskilt svårt att hålla sig ajour om aktuella expeditionsplaner och också på olika sätt framföra egna önskemål. Det

är svårare för yngre ännu ej etablerade forskare och forskare som normalt inte arbetar i polarområdena men av speciella skäl skulle kunna dra nytta av en expedition för att göra vissa experiment, exempelvis inom astronomi eller medicin, alltså inom forskningsområden där andra nätverk och kontakter än de som gäller traditionell polarforskning är rådande. Likaså finns en oklarhet, vilken blir påtaglig när vi rör oss in i svensk fjällforskning, om vilken slags forskning som kan vara betjänt av logistiska arrangemang och stödjas med resurser och kompetens från en expeditionsorganisation. Omvänt är det viktigt att forskarnas erfarenheter kommer polarorganisationen till godo och att det leder till en kontinuerlig lärprocess för alla parter. En idé hämtad från andra organisationer som MAX-lab och rymdforskningen är att skapa ett användarforum, ett nätverk för informationsutbyte för forskare med erfarenhet av och intresse för den infrastruktur och de tjänster organisationen erbjuder. Det är viktigt att ha en mycket aktiv kommunikation med olika forskningsmiljöer för att tydliggöra hur expeditionsverksamhet kan komma forskningen till godo. Kretsen av potentiella ”kunder” är inte en gång för alla given utan måste ständigt prövas.

Tidsfaktorn är kritisk! God planering kräver framförhållning. Polarforskningssekreteriatet har mer eller mindre framgångsrikt försökt ligga väl framme i sin planering för att kunna disponera sina resurser effektivt, för att kunna göra saker i rätt ordning och inte behöva göra kostsamma brandkårsutryckningar och för att få en rimlig och jämn arbetsbelastning. I verkligheten kan dessa ambitioner sällan förverkligas fullt ut. Komplexiteten i att planera och genomföra polarexpeditioner ställer stora krav på organisation och procedurer i samspelet mellan den operativa planeringen, forskarna och den forskningsfinansierande och kvalitetsgranskande parten. Mycken möda har lagts ner inom Polarforskningssekreteriatet för att genomlys planeringsprocessen och förhoppningen är att denna erfarenhet ska komma den framtida verksamheten till godo.

En balansgång som måste utföras är att med klara regler förhindra osäkerhet och onödig improvisation utan att därför hamna i stelbent byråkrati. Flexibilitet och anpassningsförmåga till nya oväntade möjligheter är också en del av organisatorisk styrka. Att kunna leverera polarexpeditioner ”just in time” vore en önskedröm! En synpunkt som ofta kommer fram i samtal med forskarna är att dagens mycket pressade läge vad avser anslag och projektfinansiering gör att man gardera sig genom att lämna in ett stort antal olika ansökningar och hoppas på åtminstone någon vinstlott. Osäkerheten om vad som kommer att bli finansierat återverkar direkt på expeditionsplaneringen. En annan påtaglig osäkerhetsfaktor kommer in i samband med internationellt samarbete. Här blir återigen tidsfaktorn och den ordning i vilken beslut kan tas av avgörande betydelse. Genuint internationella polar-

projekt är sällsynta, men kan komma att bli vanligare i framtiden, dels genom trenden mot stora resurskrävande projekt, dels genom att vi sannolikt kommer att se mer av internationell finansiering och infrastruktur, särskilt på europeisk basis (jämför rymdforskningen).

Teknik och logistik

Färder i polarområdena ställer höga krav på utrustning och i många fall på avancerade tekniska lösningar. Den forskningsstödjande uppgiften omfattar naturligen all logistisk support i form av utrustning för transporter, boende, kommunikation och säkerhet. Inköp, förvaring, mobilisering är således en viktig del av den praktiska verksamheten. Den kräver ändamålsenliga utrymmen, i form av lagerlokaler och verkstadsfaciliteter och den kräver kunrig personal. Polarorganisationen ska ha kompetens och resurser att för en effektiv logistikhantering och ha kompetens för upphandling och nära kontakt med teknikutveckling, företag och näringsliv. En strategisk fråga gäller avvägningen mellan egna lösningar (ombyggnader, modifieringar..) versus inköp, hyra, outsourcing, företagssamverkan etc. En annan gäller tekniskt utvecklingsarbete och hur gränssnittet mot forskarnas behov ska dras. När det gäller upphandling och sponsoring finns regelsystem som också behöver tas hänsyn till. För att illustrera spännvidden i den logistiska verksamheten följer här några exempel från Polarforskningssekretariatets verksamhet:

Tyngre utrustning som containrar har ställts i ordning och inretts för att fungera som arbetsplatser för forskarna. Annan tung utrustning, såsom fordon och slädar har köpts in och modifierats av leverantören med medverkan från egen logistikpersonal. Kommunikationsutrustning byggde inledningsvis på ett nära samarbete med militären med VHF och kortvågsradio som standardutrustning. Med satellitkommunikation, Inmarsat och Iridium, samt GPS har modern kommunikationsutrustning införskaffats och upphandlats kommersiellt. Ett samarbete med Ericsson har givit som resultat att en avancerad telefonanläggning ställts till förfogande på Oden för intern mobiltelefonkommunikation. En generell trend har varit att IT- och datorutrustning spelar en allt större roll i den totala logistiska supporten, något som också har lett till ett ökat behov av specialistkompetens på IT-området i samband med expeditioner.

Det har varit angeläget att noga följa teknikutvecklingen på ett antal nyckelområden, som rör energiförsörjning, miljöskydd m.m. I gränsområdet mellan forskning och utveckling har Polarforskningssekretariatet kunnat delta med handledning och praktisk tillämpning för examensarbeten på teknisk högskola. Det gäller exempelvis vindkraft för energiförsörjning i Antarktis. En av sekretariatets anställda är tjänstledig för civilingenjörs-

utbildning på KTH och har valt att göra sitt examensarbete på Hæggglunds Drives AB kring teknisk utveckling av bandvagnar (som används i Antarktis). En annan medarbetare har efter att deltagit som tekniker i projektet Ice Cube på Sydpolen fått en projektanställning som forskare för National Science Foundation inom samma projekt. Dessa exempel illustrerar hur rollerna som nyttjare av teknik och som kunskapskälla för teknikutveckling för polara miljöer kan kombineras. Denna verksamhet bör utvecklas vidare i den framtida polarforskningsorganisationen. Samarbete med de tekniska högskolorna är en värdefull del i detta. Samarbetet med näringslivet behöver utvecklas ytterligare.

Säkerhetsutrustning såsom alpin utrustning, vapen och överlevnadsdräkter tillhandahålls av Polarforskningssekreteriatet. För vapen gäller speciella restriktioner och licenser. Medicinsk utrustning och mediciner är också del av den logistiska arsenalen. Fältutrustning som tält, sovsäckar och köksattiraljer inköps och sköts rutinmässigt, liksom kläder. Tvätt, lagning, komplettering, iordningställning är arbeten som periodvis kan vara rätt betungande och där alternativa tillvägagångssätt kan övervägas. Det gäller exempelvis om forskare ska låna, köpa eller helt enkelt själva få ta ansvar för att införskaffa viss fältutrustning.

Materialhantering har en såväl teknisk som administrativ sida. När det gäller personlig utrustning och praktiska detaljer kring packning, leveranser, tullhantering sker mycket av detta arbete i samband med expeditionerna i direktkontakt mellan deltagarna och egen personal. Tydliga rutiner, men lite byråkrati, är en viktig ambition. Eftersom dessa arbetsmoment är resurskrävande och ur forskarnas perspektiv ett mått på service och effektivitet hos logistikfunktionen, finns vinster att göra med rationella procedurer och kompetent logistikpersonal. För framtiden är det viktigt att bygga vidare på dessa erfarenheter.

Det kan tilläggas att Polarforskningssekreteriatet utöver sin fasta personal har ett nätverk med experter på olika områden som står till förfogande inför och under expeditioner och som också följer utvecklingen på respektive område, ibland genom samverkan internationellt. Det gäller exempelvis det medicinska området, alpin säkerhet, flyg och kommunikation.

Information och rådgivning

Erfarenheterna från Polarforskningssekreteriatets verksamhet visar att information och kvalificerad rådgivning är viktiga, tacksamma och professionellt krävande uppgifter som behöver vara väl förankrade personellt och resursmässigt i polarorganisationen. Informationslandskapet i stort har förändrats dramatiskt inte minst genom den tekniska utvecklingen. Därmed

har också behov och förväntningar förändrats. Samtidigt som polarområdena ständigt lockar en ny publik, de är långt borta och förknippas ofta med spänning och äventyr, så är kraven på snabb och tillförlitlig information hög. Konkurrensen om uppmärksamhet är stor. För att möta dessa behov och för att särskilt ge en saklig och fullödig bild av forskningen i polarområdena, behöver man arbeta genom många olika kommunikationskanaler med många olika målgrupper - allmänhet, media, skolor, studenter och forskare, anhöriga, myndigheter, organisationer. Dessa uppgifter är arbetsintensiva och måste bygga på ett nära samarbete med andra aktörer - informationsavdelningar på forskningsråd och universitet, museer, skol- och läroorganisation m.fl. Den operativa polarorganisationen har en unik position vad avser information genom den direkta kontakten med forskningen i fält och genom sin roll som nationell nod i det internationella nätverken. Man är också med "där det händer, när det händer".

Rådgivning till departement och myndigheter är en annan dimension av informationsverksamheten, som torde kräva ytterligare insatser i framtiden. Internationaliseringen och de globala frågorna blir politiskt allt mer framträdande och behovet av expertunderlag kommer att öka. Även här bör polarorganisationens förstahandskunskaper om förhållandena i polarområdena, exempelvis vad gäller miljöskydd, tas till vara. I detta sammanhang blir samverkan med andra expertorgan såsom Naturvårdsverket av stor betydelse. Återigen handlar det om allokering av resurser och arbetskraft.

Datahantering

Forskningen producerar alltmer större datamängder och aptiten på data och kapaciteten att arbeta med stora datamängder i matematiska modeller ökar ständigt. Att samla in, vårda och göra data tillgängliga är ett generellt problem som idag uppmärksammas på många sätt och är föremål för utredning. Det finns därför ingen anledning att här analysera dessa stora problemkomplex eller att föreslå organisatoriska lösningar. Dock finns anledning att notera att denna fråga har en speciell bäring på polarforskning och att det i den nya organisationen bör skapas en beredskap för att kunna överblicka och bidra med kompetens kring dessa uppgifter.

En av grundvalarna i Antarktiskfördraget är "free access of information". Den artikeln i fördraget har följts upp av ett antal resolutioner om datahantering, där tillgängliggörandet och bevarandet av data betonas. Inom SCAR och COMNAP har en speciell kommitté för datamanagement skapats, med det uttryckliga syftet att binda samman nationella antarktiska datacentra (sådant finns inte i Sverige!). Forskningens fokus på förändringsprocesser, vilket inte minst gäller klimatet, understyrker värdet av historiska data och

långa tidsserier. De mätningar som skett över lång tid i Abisko och Tarfala är viktiga i det sammanhanget. Till saken hör naturligtvis att data från extrema polarmiljöer generellt sett är dyrbara att samla in och mätpunkterna är glänsare än på de flesta andra ställen på jorden (undantaget kan vara satellitdata, men där finns andra problem att hantera). Dataproblematiken och frågorna kring observationssystem och monitoring kommer att bli en stor framtidsfråga och ett viktigt arv att förvalta efter det internationella polaråret IPY.

Internationellt

Polarforskning är en internationell angelägenhet. Den internationella dimensionen griper in på många sätt; vetenskapligt, politiskt, ekonomiskt och praktiskt. Ett tungt vägande argument för en nationell polarorganisation är just att kunna koordinera och företräda nationella intressen på en internationell scen. Den uppgiften blir speciellt utmanande för en liten miljö som den svenska, där bilaterala relationer och deltagande i multinationella sammanhang måste skötas mycket omsorgsfullt med tanke på kostnadseffektivitet och de åtaganden och möjligheter som det internationella umgänget ger upphov till. Liksom i många andra internationella sammanhang har Sverige ett gott rykte och vi kan ofta spela en mer framträdande roll än vad vår storlek och våra resurser motiverar. Det faktum att Sverige är en arktisk nation ger dessutom en saklig grund att stå på.

Basen för det internationella engagemanget är den nordiska gemenskapen. Även om förutsättningarna varierar mellan våra nordiska länder är närheten - geografiskt, politiskt, kulturellt och språkligt - sammanhållande faktorer. Det noteras ibland att när de nordiska länderna uppträder tillsammans på den internationella arenan är det som en polar stormakt.

En kvalité i det nordiska polarsamarbetet är att det kan ske i obyråkratiska och informella former, vid sidan om det mer formella nordiska samarbetet i Nordiska rådet och liknande organ. Samarbetet gäller exempelvis transporter och arbetet vid stationerna i Antarktis. Generellt sett har det praktiska samarbetet för logistik, medicinsk expertis, miljöskydd och andra konkreta aktiviteter fungerat enklare och snabbare än rent vetenskapligt samarbetet. Forskningsmässigt är Norden betydligt mindre koordinerat trots ambitioner att öka samverkan. En viktig uppgift för en framtida polarorganisation är att söka undanröja praktiska hinder för forskningssamarbete. Det kan exempelvis handla om en synkronisering av ansökningsförfaranden, gemensamma planeringskonferenser för forskning och kraftfullare resursinsatser från nordiska finansierars sida. Det har funnits en tendens att nordiska prioriteringar av polarrelaterad forskning och utbildning har lett till etablering av nya tillfälliga strukturer som verkat splittrande snarare än tvärt om.

SCAR är den internationella organisationen för vetenskap i Antarktis och har historiskt sett spelat en avgörande roll för internationell polarforskning. SCAR beskrivs närmare sid 117 -126. En motsvarande organisation för arktisk forskning, IASC, bildades 1987 (se sid133-138). För management och logistik, svarande mot de nationella polarorganisationernas behov av samverkan, bildades COMNAP år 1988 och FARO år 2000. Vidare skapades en europeisk samarbetsorganisation, EPB år 1989. Det är värt att notera att alla dessa polarorganisationer förutom SCAR har kommit till efter att Polarforskningssekretariatet bildades och i samtliga dessa har Sverige haft ett betydande inflytande på tillkomst och utformning. Det har varit en genomgående tendens att dessa organisationer expanderat sin medlemskader, tagit en större plats, blivit viktiga aktörer och utvidgat sin verksamhet och även blivit alltmer arbetskrävande – flera möten, arbetsgrupper och kontakter med andra aktörer och rådgivning. Medlemsavgifter och resekostnader innebär icke-försumbara utgifter i sammanhanget.

Polarforskningssekretariatet har definitionsmässigt varit den relevanta svenska medlemsorganisationen i COMNAP och FARO, medan det vetenskapliga samfundet genom Polarforskningskommittén på Vetenskapsakademien representerat svensk polarforskning i SCAR och IASC (med Polarforskningssekretariatet som medlem i IASC Regional Board). I EPB som är en kombinerad logistisk och vetenskaplig organisation har Polarforskningssekretariatet och Vetenskapsakademien delat på medlemskapet. Det kan tilläggas att i flera specialgrupper och arbetsgrupper har dessa två organisationer anlitat specialister utanför de egna leden.

IASC:s sekretariat är sedan år 2005 placerat i Stockholm och ingår administrativt och lokalmässigt i Polarforskningssekretariatet. IASC:s verksamhet finansieras från medlemsavgifter, medan sekretariatet finansieras av Vetenskapsrådet och Polarforskningssekretariatet. Även sekreteraren för ett nytt internationellt program, International Study of Arctic Change, ISAC, kommer att ingå i Polarforskningssekretariatets organisation, finansierad av National Science Foundation. IASC och ISAC är formellt sett oberoende internationella organisationer utan koppling till svenska polarintressen. De bidrar dock i högsta grad till den lokala arbetsmiljön och till kontakterna med omvärlden, bl a genom att Stockholm härigenom blir en naturlig träffpunkt för kommittéer, styrelser etc.

Det kan inte nog understrykas hur viktiga de internationella kontakterna är för vitaliteten i den svenska polarforskningen, dess management och logistik. I konkreta sammanhang såsom bilaterala forskningsprogram, samarbete kring utnyttjande av Oden, internationella forskare vid svenska stationer etc. ger sig engagemang och arbetsformer rätt naturligt. För mer strategiska frågor och vad avser interaktion med internationella organisationer har in-

tresset och kopplingen till den svenska miljön varit svagare. Det gäller såväl engagemanget för att påverka verksamheten i dessa organisationer och att dra nytta av dessa och ”ta hem” värdefull kunskap. Det saknas en systematisk ansats för hur Sverige ska vara representerad i olika fora, vad dessa representanter har för mandat och sist men inte minst hur den kunskap som återförs tas emot och får påverka den nationella verksamheten. Ansvaret för SCAR och IASC har tidigare legat på Vetenskapsakademiens polarforskningskommitté. Hur dessa internationella kontakter ska hanteras i framtiden är ännu inte klarlagt. Vetenskapsrådet har en viktig roll att spela som företrädare för svensk grundforskning och kan i den kapaciteten också företräda Sverige i de internationella polarforskningsorganisationerna som SCAR och IASC. Det krävs dock en organisation på hemmaplan som vetenskapligt kan spegla strukturen i SCAR och IASC och således innefatta ämnesexperter som svarar mot dessa organisationers arbets- och expertgrupper. Vidare bör den person som företräder Sverige i styrelser och på högsta nivå internationellt ha en tyngd och erfarenhet i polarforskningsssammanhang.

Den svenska representationen i COMNAP och FARO kan som tidigare skötas av den nya operativa polarorganisationen. Här är kopplingen till nationell verksamhet och informationsutbyte med kollegor från andra länders polarorganisationer enklare att motivera och utnyttja. Dock ska inte underskattas de arbetsinsatser och resurser som krävs för att hålla hela detta internationella kontaktarbete igång! För andra internationella kontakter, särskilt på europeisk nivå, är samarbete mellan forskningsråd och polarforskningsorganisationen en naturlig möjlighet.

De politiska församlingarna Arktiska rådet och Antarktiskfördragets konsultativa möten ligger utanför forskningssystemets direkta ansvarsområde. Dock är förhandlingarna vid dessa möten i hög grad präglade av forskningens villkor och vetenskapliga underlag men handlar ofta om samspelet med andra politikområden såsom miljöskydd, turism och naturresurser. Den rådgivande roll som Polarforskningssekretariatet har, särskilt i samband med Antarktiskfördraget och dess kommittéer, kommer även fortsättningsvis att vara betydelsefull. Det kräver en tydlig samordning interdepartementalt med finansiering och instruktion som ger vägledning om hur polarorganisationen ska allokera sina begränsade resurser.

Europa

Sverige har sedan starten år 1995 varit engagerad i European Polar Board (EPB) och är också företrädare i dess styrelse. Även om organisationen ännu inte gjort så stora avtryck konkret för europeiskt polarsamarbete, har EPB satt europeisk polarforskning på kartan och också skapat ökad medvetenhet bland beslutsfattarna i Bryssel om betydelsen av detta område. De stora

genombrotten i form av europeiska infrastruktursatsningar har ännu inte förverkligats men i den europeiska ”roadmap” för forskningens infrastruktur som nyligen producerats finns ett första förslag inom polarforskningens intresseområde. Det gäller planerna på en europeisk forskningsisbrytare, Aurora Borealis. (Förslaget är dock inte högprioriterat från svensk sida, med tanke på tillgången till en egen högpresterande isbrytare Oden). Ambitionerna att koordinera resurser inför det Internationella Polaråret (IPY) visar också på svårigheter. Europa utmärker sig inte som speciellt välorganiserad och samspelt i ett sådant perspektiv. Möjligen kommer lärdomarna från IPY att medverka till att positionerna kan flyttas fram och EPB bli effektivare. På ett område tycks dock samarbete vara mer framgångsrikt nämligen vad gäller utåtriktad information. Ett flertal initiativ har tagits om lärar- och skolprogram etc. IPY kommer sannolikt att stimulera till ett närmare europeiskt samarbete kring sådana uppgifter.

Det europeiska samarbetet inom polarforskningen har strategisk betydelse och Sverige bör fortsättningsvis spela en aktiv roll för att stärka detta samarbete, men också med ambitionen att göra det mer effektivt, mindre splittrat och mindre byråkratiskt. Det ligger väl i linje med de svenska ansträngningarna att stärka det europeiska forskningsrådet och Sveriges roll inom ESF. Vetenskapsrådet och polarforskningsorganisationen är naturliga nationella kontaktpunkter.

Referenser:

- European Roadmap for Research Infrastructure*, ESFRI report 2006
Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen, VR:s rapportserie 14:2006
*Svensk polarforskning i ett internationellt perspektiv –
 Strategi från 1980-talet till in på 2000-talet*, KVA oktober 1994.

Organisation

Inledning

Argumenten för en polarforskningsorganisation har redovisats ovan. De kan sammanfattas sålunda:

Varför polarforskning? Klimat, miljö och de globala perspektiven. Till detta kommer de extrema villkoren och polarområdena som resurs och livsmiljö. Polarområdena erbjuder också exceptionella möjligheter som ett historiskt kunskapsarkiv.

Varför svensk polarforskning? Sveriges har ambition och förmåga att bedriva framstående forskning och utvecklingsarbete, liksom en stark historisk tradition inom polarforskningens område och inom teknik för kallt

klimat. Sveriges geopolitiska och geografiska läge är också ett tungt vägande argument.

Varför en polarorganisation? Forskningen bedrivs under extrema villkor, som ställer krav på resurser, infrastruktur, speciella arrangemang och kompetens som inte kan tillhandahållas i normala forskningsmiljöer. Den är ofta storskalig och internationell. Rymdforskningen tjänar som en bra jämförelse.

Polarforskningssekretariatet – tillskapades 1984, i princip baserad på sådana argument och erfarenheterna stödjer slutsatsen att en sådan organisation också fortsättningsvis har en viktig funktion att fylla i det svenska forskningssystemet.

Tankar om hur en sådan organisation kan utformas redovisas här. För diskussionens skull har jag valt att benämna denna nya organisation provisoriskt för Svenskt Polarcenter (SPC), detta för att inte låsa resonemanget kring den befintliga organisationen, Polarforskningssekretariatet (PFS).

Polarinstitut?

Som tidigare konstaterats finns en ändamålsenlig arbetsdelning i det svenska forskningssystemet mellan ett forskningsutförande system, ett forskningsfinansierande/kvalitetsgranskande system och ett forskningsstödjande, logistiskt system. I denna kommentar ligger bedömningen att SPC inte bör vara ett polarinstitut med egen forskningsverksamhet eller egna forskningsfinansierande uppgifter. Det är dock en slutsats som kräver en viss nyansering.

Som argument mot forskningsinstitut kan hävdas att forskningsmiljöerna blir alltför små och inte långsiktigt uthålliga samt att kontakten med utbildning och nyrekrytering inte kan tillgodoses på det sätt som sker inom universitetssystemet. Mot detta hörs röster som betonar kriterier som mångfald och oberoende och därmed utrymme för en större kreativitet. Möjligheten att bygga andra typer av allianser, exempelvis med större internationella program eller med avnämare (som i industriforskning) skulle kunna kompensera för den förmenta sårbarheten i fristående institut. Ett annat argument som är speciellt relevant för polarforskningens del är att det kan vara naturligt att ha forskare specifikt knutna till en forskningsstation eller en forskningsmiljö, som exempelvis den svenska fjällvärden. Det finns goda exempel på sådana från universiteten fristående forskningsverksamheter. Abisko naturvetenskapliga station, som ägs av Vetenskapsakademien, har egen forskningspersonal. Institutet för Rymdfysik är en egen forskande institution. Forskningen vid Silvermuseet i Arjeplog bedrivs under institut-sliknande former med kommunen som huvudägare (och med ambitionen

att skapa ett institut för subarktisk kulturlandskapsforskning). Stiftelsen Glesbygdens Forskningsenhet i Södra Lappland är ytterligare ett exempel.

Det bör kunna övervägas om en samordning av anläggningar och infrastruktur inom en organisation som SPC skulle kunna rymma en liten kärna av fast anställd forskande personal, som med sin lokalkännedom och nätverk skapar en kontinuitet och profil åt en forskningsverksamhet, vilken dock till syvende och sist behöver hämta sin livskraft från ett flöde av projekt med utifrån kommande forskare från andra institutioner inom och utom landet. För kontakterna med forskningssystemet i stort och när det gäller planering och genomförande av projekt krävs att SPC, liksom forskningsråden, har personal i ledande befattning med forskarutbildning.

Polarorganisationens syftemål

I instruktionen för Polarforskningssekretariatet formuleras det övergripande syftet i paragraf 1:

”Polarforskningssekretariatet har till uppgift att främja och samordna svensk polarforskning.”

Denna främjande och samordnande uppgift bör kvarstå som huvudrubrik för den nya organisationen (SPC).

Den analys av innebörden i begreppet polarforskning som gjorts ovan leder till slutsatsen att SPC:s ansvarsområde bäst definieras utifrån ett antal operativt formulerade funktioner. För den framtida organisationen föreslås att dessa blir styrande för ansvarsområde och avgränsningar, liksom för hur den interna organisationen struktureras.

I Polarforskningssekretariatets instruktion ingår också att:

”fullgöra uppgifter enligt lagen (1993:1614) om Antarktis och förordningen (1994:95) om svensk verksamhet i Antarktis.”

I denna uppgift ingår att ge tillstånd för svenska medborgares vistelse i Antarktis, prövning av miljökonsekvensbeskrivning och vissa uppgifter i samband med miljöolyckor. Det avgörande skälet för att förvaltningen av Antarktislagen lades på Polarforskningssekretariatet var att det då, 1994, var den enda myndighet som hade praktisk kunskap om och närvaro på Antarktis. Denna exklusiva position gäller knappast längre. Allt fler har möjlighet att resa till Antarktis och huvuddelen besökare är turister snarare än forskare. Vidare är lagen specifikt fokuserad på miljöfrågor där andra myndigheter, särskilt Naturvårdsverket, besitter särskild kompetens. Det borde övervägas

om ansvaret för tillsyn och förvaltning av den svenska Antarktislagen ska överföras till Naturvårdsverket.

Polarforskningssekretariatets verksamhet har i allt väsentligt varit ägnad stöd till grundforskning, återspeglade universitetens eget forskningsansvar. Detta torde också fortsättningsvis vara ett huvudspår. Det är dock värt att notera att man i förarbetet till Polarforskningssekretariatet från början av 1980-talet också uppmärksammade teknik och industriell utveckling. Det har senare kommit till uttryck i förordningen:

”Sekretariatet bör i frågor med teknisk och industriell inriktning samverka med organisationer och företag som har kompetens och verksamhet inom arktisk teknik.”

Förordning (2002: 1020).

Likaså har det i Polarforskningssekretariatets styrelse alltid funnits en ledamot med koppling till industri eller teknik. Den nya polarorganisationen bör ges möjlighet till att spela en aktiv roll för teknisk forskning och utveckling och till samverkan enligt formuleringen i den ovan citerade förordningen. Motiven för ett nära samarbete med teknikområdet har ändrat karaktär sedan starten för ett kvarts sekel sedan. Då var uppmärksamheten mycket riktad mot utvinning och konkurrens om resurser i polarområdena och tillhörande industriella frågor. Idag ser vi en betoning av miljörelaterad teknik och teknik som direkt berör forskningens behov, exempelvis i form av avancerad instrumentering och datahantering. I gränssnittet mellan forskning och logistik bör SPC ha resurser och kompetens att i större utsträckning möta forskningens tekniska behov och stödja teknikutveckling, installation, anpassning av forskningsutrustning och i speciella fall även medverka i drift och underhåll av sådan utrustning. När det gäller att stödja teknikutveckling genom att exempelvis erbjuda möjligheter för företag att testa utrustning i fält, så bör sådana uppgifter kunna ingå i SPC:s mandat. Det kräver att det finns en juridisk bas för SPC att hantera relationer som har en kommersiell dimension, som att erbjuda tjänster mot betalning och hyra ut plats på stationer eller polarresor. En annan kommersiell kontaktyta som kan bli aktuell i framtiden gäller relationen med turistindustrin; att köpa transporttjänster av turistföretag (något som redan förekommer vid enstaka tillfällen) eller att sälja plats på exempelvis en fartygsexpedition. Det bör understrykas att detta inte ska ses som förslag till en förskjutning av polarorganisationens prioriteringar från uppgiften att stödja svensk forskning. Däremot bör det finnas en kapacitet att kunna hantera sådana möjligheter och problem i en framtida organisation. Spelregler och kompetens bör utformas med sådana framtidsperspektiv i åtanke att även inbegripa rörelse av kapital, varor och tjänster över nationsgränserna.

Det nationella ansvaret

Den nya polarorganisationen SPC ges ett nationellt ansvar i forskningssystemet. Ett sådant kriterium, som gäller tillgänglighet för alla forskare oberoende av institution och forskningsverksamhet som inte har enbart ett begränsat regionalt eller lokalt intresse, blir viktigt för att avgöra vilka aktiviteter och vilken infrastruktur som kan och bör ligga inom SPC:s ansvarsområde. Frågeställningen är på sitt sätt ny. Eftersom Polarforskningssekreteriatet haft sitt verksamhetsområde i Arktis och Antarktis utanför Sveriges gränser, har frågan om det nationella ansvaret aldrig blivit problematisk. Eftersom det i denna utredning även ingår en analys av infrastruktur inom det svenska subarktiska området blir nationella versus regionala intressen ett i högsta grad relevant kriterium.

Relation till forskning

SPC har som sin främsta uppgift att tillgodose forskningens behov. Organisationen behöver ha en sådan struktur och kompetens att dessa behov kan tillgodoses på ett optimalt sätt. Det handlar om bemanning, rutiner och hur gränsytor mot forskningssystemet utformas.

Kriterier:

- *Tillgänglighet* – för alla forskare oavsett disciplin och institutionstillhörighet. Ställer krav på opartiskhet, öppenhet och effektiv informationsverksamhet
- *Kvalitet* – SPC verksamhet ska vara kvalitetssäkrad vad avser forskningens innehåll samt vad gäller säkerhetsaspekter och kostnadseffektivitet för den operativa verksamheten. Ställer krav på samverkan med forskningsråd för kvalitetsgranskningar och utvärderingar samt hög professionalism i SPC:s logistiska och operativa funktion.
- *Prioriteringar* – i tid och mellan projekt. Ställer krav på tydliga procedurer, där beredning och beslut sker med utnyttjande av vetenskaplig och logistisk expertis.
- *Planering* – en synkronisering mellan forskningsanslag, logistiska planeringen och beslut. Ställer krav på tydlig beslutsordning och en process från idé till genomförande som är transparent och samordnad i tid mellan forskare, forskningsråd och SPC.

Finansiering – ansvarsfördelning mellan olika aktörer. Ställer krav på tydlighet i vad som SPC finansierar och vad som faller på nyttjarna (via forskningsanslag etc.).

Huvudmannaskap och ägande

Med tanke på den skiftande ägarbild som finns för den svenska polara infrastrukturen är frågan om huvudmannaskap, och samordning, sammanslagning eller samverkan av olika enheter, en väsentlig fråga. Huvudmannaskap och ägande hänger också nära samman med finansiering. För att fungera väl behöver organisationen ha en långsiktig stabilitet med kontinuitet och uthållig finansiering. Den ska kunna operera med ett juridiskt och ekonomiskt ansvar, såväl nationellt som internationellt. Den ska vara oberoende av särintressen och stå fri från enskilda institutioners styrning. Den ska ha mandat och kapacitet att representera svenska polarforskningsintressen. Bemanning och kompetens ska svara mot ett brett register av uppgifter, alltifrån kontakt med forskare, myndigheter och företag, fältverksamhet under säkra förhållanden, skötsel av infrastruktur, information till allmänhet och rådgivning till politiker, för att nämna några exempel. Verksamheten ska bedrivas kostnadseffektivt med en smidig och professionell administration.

Ett antal olika organisationsformer är i princip möjliga att överväga. Det finns för- och nackdelar. En summarisk genomgång av olika alternativ ger följande bild:

Myndighet

Polarforskningssekreteriatet är en statlig myndighet under Utbildningsdepartementet. Föreståndare liksom styrelse tillsätts av regeringen och föreståndaren är anställd på ett tills vidare förordnande. Erfarenheterna av att vara en egen myndighet i forskningsvärlden har i allt väsentligt varit mycket positiva. Rollen som självständig myndighet har givit ett oberoende och en position som en jämbördig (om än i blygsam skala) partner till andra myndigheter som forskningsråd och universitet. Det finns en fördel i att kunna hålla kontakt på "lika nivå" och en styrka för att hävda en självständighet och nationell status. Att kunna agera som "governmental mission agency" har också ett mycket stort värde i internationella sammanhang. Styrelsen har representerat olika intresseområden utanför den egentliga grundforskningen och med en politiskt erfaren person som ordförande. Därigenom har ett bredare kontaktnät upprätthållits. Styrelsen har däremot inte haft ett direkt engagemang i den vetenskapliga planeringen där Polarforskningskommittén i praktiken spelat en avgörande roll som rådgivare till sekretariatets ledning.

I allt väsentligt torde myndighet vara en lämplig form för den tilltänkta polarorganisationen. Med tanke på det ökade ansvar för vetenskaplig planering som föreslås och med en vetenskaplig beredningsgrupp bör styrelsens man-

dat och sammansättning tydligare återspegla detta förhållande och sålunda innefatta representanter för forskarvärden – forskningsråd och universitet.

En framtida polarorganisation måste också lösa problem som idag inte låter sig enkelt hanteras inom nuvarande instruktion och som krävt exceptionella insatser. Det första och mest kritiska gäller anslagssparande, dvs den generella möjligheten att spara och förbruka medel över längre tidsperioder än budgetår. Utan den flexibiliteten blir planering och finansiering av polarexpeditioner i praktiken en omöjlighet. Det andra problemet som också behöver finna en generell lösning gäller ekonomiska transaktioner, att kunna sluta samarbetskontrakt med andra parter, att vara värd för internationella organisationer och att ta in pengar som kan användas i den egna verksamheten eller slussas vidare, exempelvis vid ett samutnyttjande av Oden, där stora summor pengar kan flyta in från en annan (utländsk) institution och där dyra charterkontrakt ska avbetalas till Sjöfartsverket. Det rör sig typiskt om belopp som vida överstiger årliga statsanslag. Det behövs således en konstruktion som medger sådan affärsverksamhet. Problematiken är naturligtvis inte okänd i statsapparaten. Tjänsteexport bör kunna ingå som en del av uppdraget.

Stiftelse

Stiftelse som juridisk person är i många avseenden en bekväm och smidig form, som tillämpas i många sammanhang för att förvalta fonder och garantera integritet och oberoende. Styrningen av verksamheten bestäms av ägarna genom stiftelseurkunden och det ställs höga krav om verksamhetens inriktning skall ändras eller stiftelsen permuteras. Ekonomin är beroende av avkastning på stiftelsekapitalet och/eller bidrag. Svårigheten ligger naturligtvis i att faktiskt kunna mobilisera ett kapital som är tillräckligt stort för att sedan avkastningen ska kunna garantera en långsiktig stabil resursbas. Om man lyckas med detta, är stiftelse en attraktiv organisationsform, som ju på många sätt kan komma forskningssystemet till godo. Knut- och Alice Wallenbergs stiftelse, Riksbankens Jubileumsfond, Strategiska stiftelsen, MISTRA, STINT och KK-stiftelsen är bara några av de viktigaste aktörerna för att stödja forskning och dess infrastruktur. I andra sammanhang har stiftelser visat sig vara ett sätt att samla ett antal intressenter kring en gemensam aktivitet. Det gäller exempelvis Stiftelsen Silvermuseet, med Arjeplogs kommun som stiftelsebildare och Stiftelsen Glesbygdens Forskningsenhet i Södra Lappland med ett stort antal kommuner som ägare.

Staten har i olika sammanhang givit uttryck för en restriktiv hållning till att använda stiftelseformen för statlig verksamhet, främst genom att det begränsar kontroll och insyn (SOU 1994:147). Istället framhålls aktiebolag och ideella föreningar som alternativ. Lämpligheten att använda stiftelse som

privaträttslig form för ägande och drift av forskningsstationer kan ifrågasättas och torde i alla händelser kräva en förnyad politisk bedömning.

Ideell/ekonomisk förening

I ett läge där det inte finns ett gediget kapital, vilket skulle vara en gynnsam förutsättning för en stiftelsebildning, och där behovet snarare är att skapa en grund för ett gemensamt inflytande och samarbete i en flexibel form, torde en ideell förening vara en lämplig associationsform. Med tanke på att det finns flera intressenter med engagemang i anläggningarna i norra Sverige, kan en ideell förening vara ett sätt att förena dessa intressenter och exempelvis lägga förvaltning och drift av stationer under en sådan förening. Likaså är det en möjlighet att sammanföra SPC:s och Sjöfartverkets engagemang och verksamhet med isbrytaren Oden till en ekonomisk förening, som ger en något fastare struktur åt denna gemensamma uppgift än det samarbetsavtal som nu är den enda förenande länken mellan myndigheterna.

Bolag

Bolagsformen är skapad för affärsdrivande verksamhet. Den har sitt eget väl utvecklade regelsystem och skiljer sig administrativt i vissa avseenden från vad som gäller för myndigheter. Polarforskning kan dock knappast hänföras till kategorin affärsdrivande. Emellertid kan aktiebolagsformen vara ett lämpligt sätt att hantera specifika uppgifter (jämför Rymdbolaget). I detta sammanhang är Oden en sådan resurs som opererar på en marknad med kontraktsförbindelser och där stora ekonomiska transaktioner är involverade. Aktiebolag som civilrättslig associationsform medger också ett helstatligt samägande mellan två myndigheter som Sjöfartsverket och Polarforskningssekreteriatet. I regeringens proposition om statlig förvaltning (1997/98:136) konstateras att statlig verksamhet i huvudsak bör bedrivas i myndighetsform men att en privaträttslig form kan vara aktuell när en annan part är engagerad. I sådana fall skall aktiebolag eller ideell förening användas. I samma proposition efterlyses också en strategi för statlig tjänsteexport. Det behövs åtgärder som underlättar och stimulerar statliga myndigheter att exportera sitt kunnande och sina tjänster.

Universitet och andra värdorganisationer

Flera nationella anläggningar har ett universitet som värdorganisation. Det kan handla om att byggnader, administration och förvaltning är del av universitetets ansvar och budget, medan verksamheten och finansiering av denna sker externt, exempelvis som ett långtidskontrakt från Vetenskapsrådet, som är fallet med MAX-lab vid Lunds universitet eller Onsala Rymdobservatorium vid Chalmers tekniska högskola. En annan modell är

forskningsstationer som ligger direkt under en institution som Tarfala vid Naturgeografiska institutionen vid Stockholms universitet eller Abisko som tillhör Vetenskapsakademien. Byggnader kan även ägas och skötas av en annan fastighetsförvaltare, såsom Akademiska Hus. Därigenom kommer ytterligare en aktör in i bilden. (Hyressättning kan ibland bli en stridsfråga när frågor om marknadsvärde kommer in i argumenteringen, som var fallet med Naturhistoriska Riksmuseet för några år sedan.)

Ägarens intresse, prioriteringar och möjligheter är styrande för anläggningarnas ekonomi från år till år. Konkurrensen om medel medför att verksamheten kan bli pressad att visa resultat på ett sätt som gör det svårt att få gehör för långsiktiga strategiska satsningar. Det stora beroendet av extern finansiering är ett bekymmer för dagens universitetsforskning och sådan finansiering är i allmänhet än svårare att säkerställa för basfinansiering av forskningsstationer. Det är därför önskvärt att skapa en så bred och solid bas för verksamheten som möjligt. Bedömningen är att ett kollektivt ägande av flera universitet och institutioner alternativt att anläggningarna ägs och förvaltas av en neutral ägare som akademi eller myndighet ger infrastrukturen en större långsiktig stabilitet och legitimitet som nationell anläggning.

Forskningsråd

Det har inte funnits några vägande motiv för Vetenskapsrådet eller något annat forskningsråd att direkt gå in i en ägarroll. Rådets primära intresse är att säkerställa forskningens kvalitet och tillgodose forskningens behov av resurser samt att utvärdera den forskning och infrastruktur man stöder. Den uthålliga finansieringen av infrastruktur är ett problem som kräver egna lösningar. Genom tillkomsten av KFI har Vetenskapsrådets egen hantering av denna typ av långsiktiga åtaganden fått en fastare form. Även om man därigenom tagit ett mer strategiskt grepp kvarstår dock konkurrensen om medel mellan olika vetenskapsområdens behov av infrastruktur och mellan investeringar å ena sidan och underhåll och drift å den andra. Basala funktioner som att år efter år sköta byggnader, betala elräkningar, hålla uppsikt på mätinstrument och kommunikationsutrustning och serva forskare har svårt att finna finansiellt stöd. Trots att alla inser behoven, uppfattas det som något som någon annan bör ta ansvar för och betala. Resultatet blir kortsiktighet och underfinansiering. I den organisation som här föreslås torde Vetenskapsrådet och KFI kunna spela en avgörande roll inte som ägare utan som finansiär av infrastruktur och därtill hörande forskning och genom ett inflytande på ett strategiskt plan (exempelvis genom tillsättning av medlemmar i den vetenskapliga beredningsgruppen) och genom periodiska utvärderingar av verksamheten.

Sammanslagning med annan organisation utanför universitetssystemet

Det är svårt att finna någon organisation vars verksamhet skulle kunna ha ett sådant släktskap med polarforskning att en sammanslagning skulle vara ändamålsenlig, möjligen med ett undantag: rymdforskningen. Det vore principiellt möjligt att tänka sig en rymd- och polarstyrelse (A Swedish Space - and Polar Agency). Såväl vad gäller forskning som infrastruktur är rymd - och polarverksamheten komplementära och delvis överlappande. Då skulle även förvaltningen av anläggningar kunna sammanföras med Rymdstyrelsens infrastrukturprogram medan den logistiska och tekniska delen av polarverksamheten associeras till rymdbolagets forskningsstödjande aktiviteter. Det har inte funnits anledning att pröva denna idé på allvar inom ramen för den här utredningen. Om det av politiska eller andra skäl skulle uppfattas som icke önskvärt att bibehålla en polarforskningsmyndighet (slutsatsen här är dock att det är sakligt motiverat att ha en sådan självständig organisation) är en fusion med rymdforskningen på ett organisatoriskt plan mycket väl värd att pröva.

Finansiering

Polarforskningssekreteriatet har sin huvudsakliga finansiering genom anslag från Utbildningsdepartementet samt en mindre summa från UD för ”institutionell kontaktverksamhet”. Den nya organisationen bör finansieras enligt samma grundprincip, med anslag via statsbudgeten och med långsiktig finansiellt stöd från KFI. Övrig finansiering som kan komma ifråga är

- avgifter för utnyttjande av infrastruktur
- intäkter från charterkontrakt för Oden
- avkastning på fonderade medel
- intäkter från viss försäljning av varor och tjänster

Med tanke på de relativt stora belopp som omsätts i transaktioner mellan olika aktörer är det angeläget att myndigheten ges mandat (i regleringsbrev) för tjänsteexport.

En bärande princip för finansiering av forskningsexpeditioner och utnyttjande av polar infrastruktur har varit att forskningssystemet står för sina egna kostnader i form av löner, vetenskaplig utrustning etc. medan logistikkostnaderna bärs av polarforskningsorganisationen. Det avgörande motivet är och har varit att logistikkostnaderna är så höga relativt sett att de försätter polarforskarna i en orimlig konkurrenssituation inom den vanliga kampen om anslag. Dessutom är mycket av logistiken så storskalig att enskilda forskargrupper knappast kan hantera finansiering på ett enkelt sätt. Däremot är det rimligt att

belasta deltagare med en marginalkostnad, som i princip kan sägas täcka mat och boende. Förslaget är att en sådan dygnsavgift införs schablonmässigt för alla som bor på stationer eller är ombord på fartyg eller på bandvagnstravers.

Organisationsstruktur

Detta avsnitt ska uppfattas som en illustration snarare än ett genomarbetat förslag. Syftet är att ge en bild (av många möjliga) hur resonemanget ovan kan tolkas i organisationsstermer med vissa uppskattningar av personalbehov och beslutsvägar. Således enbart ett tankeexperiment!

STYRELSE

VETENSKAPLIG
BEREDNINGSGRUPP

LEDNING

ADMINISTRATION
ekonomi, personal

Verksamhetsområden:

INFRASTRUKTUR DATAHANTERING

Oden
stationer

EXPEDITIONER

logistik, teknik
utrustning

INFORMATION RÅDGIVNING

bibliotek, arkiv

Detta organisationsschema kan tjäna som en grov modell också för personalstruktur, ansvarsområde och beslutsvägar. För implementering av en ny organisation med rekrytering av personal, arbetsbeskrivningar, beslutsordning etc. krävs dock en mer omsorgsfull och detaljerad analys som inte kan göras här. Baserad på erfarenheterna från Polarforskningssekretariatet och tillämpade på schemat ovan skulle personalbehovet kunna uppskattas på följande sätt:

- Ledning: 3 personer
- Administration: 2 personer (+ adm chef)
- Datahantering: 2 personer
- Information: 3 personer
- Expeditioner: 4 personer (lager, teknik, IT, adm)
- Infrastruktur: 2 personer

Totalt 16 personer, vilket kan jämföras med PFS:s nuvarande personalstyrka på 15 personer.

Liksom tidigare förutsätts att organisationen har tillgång till en ”storfamilj” av specialister som kan ingå i verksamheten på projektbasis. Det gäller exempelvis sjukvårdspersonal och alpina guider. Samarbete med försvaret, räddningsverk osv. bör också ingå.

Den föreslagna strukturen liknar i stort den som förekommer i många liknande organisationer. En innovation som kan vara värd att pröva, och som finns exempelvis i MAX-labs organisation, är en förening för användarna. En sådan sammanslutning skulle kunna fungera som ett forum för erfarenhetsutbyte mellan polarforskare och återföra viktig information till SPC. Föreningen skulle i princip organisera sig själv, men SPC skulle kunna ta ansvar att bistå med visst administrativt stöd.

Nationella anläggningar – några jämförelser

Forskning som är beroende av komplicerad och dyrbar infrastruktur kräver i allmänhet en speciell forskningsstödjande organisation som också får ett nationellt ansvar. Två sådana exempel beskrivs, med paralleller till polarforskningen.

Rymdforskningen

Paralleller mellan rymd- och polarforskning

Rymdforskningen uppvisar i mångt och mycket de mest slående likheterna med polarforskningen. Detta släktskap har alltid varit uppmärksammat och bland annat kommit till uttryck genom att Rymdstyrelsens generaldirektör allt sedan starten 1984 varit ledamot i Polarforskningssekretariatets styrelse.

Efter en kort redovisning av de principiella likheterna och parallellen mellan rymden och polar följer här en kort beskrivning av hur den svenska (och internationella) rymdverksamheten är organiserad. Därefter görs en analys av hur dessa lärdomar skulle kunna tillämpas på polarforskningsområde.

Rymdforskning är liksom polarforskning beroende av en infrastruktur i form av plattformar och transporter. I rymdforskningen fall handlar det om raketer, rymdfärjor och satelliter. Denna infrastruktur är relativt sett mycket dyrbar och ligger utom räckhåll för enskilda forskargrupper eller institutioners möjligheter att finansiera och driva. Det har flera strukturellt sett viktiga konsekvenser:

1. Logistiken kräver sin egen organisation och finansiering, en finansiering som inte kan inkluderas i den normala anslagsfinansieringen av forskningsprojekt. Logistikkostnaderna skulle försätta forskarna i en orimlig konkurrenssituation visavi annan jämförbar men billigare forskning.
2. Som en konsekvens av 1. krävs särskilda arrangemang för att värdera och prioritera den forskning som ska komma i åtnjutande av logistiskt stöd.
3. Logistiken är i allmänhet ”tyngre” och mer storskalig än enskilda projekt och därför finns behov av samordning och koordinering av forskning för att exempelvis dra nytta av en ”mission”. Det kan gälla att samsas om instrument på en satellit, kompromissa om vikt för nyttolast, bestämma banan för en rymdfärd etc.
4. Skalfördelarna i rymdlogistiken är sådana att internationellt samarbete är mer eller mindre tvingande. Det finns följaktligen en väl utbyggd europeisk och internationell organisation kring rymdforskning.
5. Komplexiteten i rymdprojekt är av sådan art att planeringstider (och restider till avlägsna objekt!) är avsevärt längre än vad som är gängse i normala forskningsplaneringssammanhang och budgetprocesser. Projekt kan löpa över tidsperioder på 10–15 år.

Alla dessa fem punkter kan utan vidare översättas till polarforskningens område. I flera andra avseenden finns både likheter och skillnader som är värd att beakta. Skillnaderna är mer kvantitativa än kvalitativa men i ett framtidsperspektiv också tankeväckande. Rymdforskningen är liksom polarforskningen interdisciplinär men har många vetenskapliga överlappningar. Det är slående att dessa överlappningar gäller såväl den mer samhällstillvända och tillämpade sidan, där klimat och miljöfrågor står i fokus till grundvetenskapliga frågor om universum och livets uppkomst. När det gäller klimat och miljöforskning kan rymdverksamheten till och med sägas vara en del av polarforskningen genom de kraftfulla metoder att observera och analysera som ges av fjärranalysatelliter. Ozonlagrets uttunning över Antarktis, polarforskningens kanske allra viktigaste bidrag någonsin, upptäcktes först tack vare satellitobservationer.

Kunskapen om universums ursprung har ju tagit ett revolutionerande steg framåt genom mätning av bakgrundsstrålning från COBE satelliten (2006 års nobelpris i fysik), samtidigt som neutrinoteleskopet på Sydpolen ger andra viktiga pusselbitar till samma kosmologiska frågekomplex (delvis med samma forskare inblandade som i COBE-projektet).

Det är få människor som deltar i rymdresor och de forskare som arbetar på den internationella rymdstationen är än så länge en liten och exklusiv grupp (om än flera till antal än alla som besökt Sydpolen för ett halvt sekel sedan). De krav som ställs på astronauter och de säkerhetsarrangemang som

krävs för en (relativt sett) riskfri verksamhet för människor i rymden är av en annan magnitud än vad som gäller för vistelser i polara miljöer. Dock finns en likhet i själva problemställningen och den tekniska, medicinska och säkerhetsmässiga infrastrukturen som måste till för att kunna genomföra forskning på ett tillfredsställande sätt. Det sker också en ständig avvägning mellan vad som kan åstadkommas med tekniska hjälpmedel i form av autonoma system och vad som kräver mänsklig närvaro. Även där är parallellerna slående. Rymdforskningen har naturligtvis på ett mer genomgripande sätt byggt sin forskningsstrategi på fjärrstyrning och automatiska instrument, men även många av de mest angelägna uppgifterna inom polarforskningen kräver sofistikerade autonoma system som kan operera i miljöer som människor ej kan nå. Ett aktuellt exempel är studier av de subglaciala sjöarna i Antarktis. Nya instrument och teknik för exempelvis forskning om liv på andra planeter testas regelmässigt i extrema miljöer som i polartrakterna.

Rymdverksamheten har en nära koppling till teknikutveckling och till näringsliv. Det finns kommersiella intressen, som är nära förbundna med såväl forskningen i sig som till logistik och plattformar. Efterfrågan på fjärranalys – och kommunikationssatelliter har en stor betydelse för rymdindustrin. En mer udda koppling till den kommersiella sfären gäller turistindustrin. Det finns ett par exempel på turister som faktiskt fått följa med upp i rymden som betalande passagerare. Kopplingen mellan polarforskning och polarturism har en mer alldaglig karaktär men är dock en påminnelse om att forskningens monopol på vissa typer av miljöer och erfarenheter inte är given en gång för alla. I själva verket är relationerna till det omgivande samhället en utomordentligt viktig aspekt på verksamheter som är så spektakulära som rymd- och polarforskning.

Rymdforskningens organisation och mandat

Rymdstyrelsen är central förvaltningsmyndighet under Näringsdepartementet med ansvar för all statligt finansierad nationell och internationell rymdverksamhet i Sverige vad avser forskning och utveckling. För rymdforskning erhåller Rymdstyrelsen också anslag från Utbildningsdepartementet. Ca 550 miljoner kr anslås från Näringsdepartementet och 160 miljoner från Utbildningsdepartementet. Rymdstyrelsen är kontaktorgan för internationellt rymdsamarbete.

Det svenska rymdprogrammet genomförs till största delen i internationellt samarbete, främst inom ramen för europeiska rymdorganet European Space Agency (ESA) samt genom bilateralt samarbete. Rymdstyrelsen har en styrelse med sju ledamöter och två rådgivande kommittéer, som behandlar bl a fördelning av bidrag till rymdforskning och fjärranalys. Rymdsty-

relsens har en generaldirektör som chef och ett kansli bestående av nitton personer. Uppgifterna finns preciserade i instruktionen:

- 1 § Rymdstyrelsen är central förvaltningsmyndighet för frågor som gäller den svenska rymd- och fjärranalysverksamheten, särskilt för forskning och utveckling.
- 2 § Rymdstyrelsen skall särskilt
 1. ta initiativ till forskning, utvecklingsarbete och annan verksamhet med anknytning till den svenska rymd- och fjärranalysverksamheten,
 2. verka för att olika intressenters verksamhet på rymd- och fjärranalysområdet samordnas,
 3. fördela statligt stöd till rymdforskning, rymdtekniskt utvecklingsarbete och fjärranalysverksamhet,
 4. verka internationellt genom att
 - a. bereda ärenden om internationellt rymd- och fjärranalyssamarbete,
 - b. vara kontaktorgan för samarbete med internationella organisationer och utländska institutioner på rymd- och fjärranalysområdet samt
 - c. sluta för verksamheten nödvändiga överenskommelser med motsvarande utländska organ och internationella organisationer under förutsättning att överenskommelserna inte kräver riksdagens eller Utrikesnämndens medverkan,
 5. bereda ärenden om tillstånd till rymdverksamhet samt utöva kontroll av sådan verksamhet,
 6. föra register över rymdföremål i den utsträckning som framgår av förordningen (1982:1069) om rymdverksamhet,
 7. främja ändamålsenlig informations- och dokumentationsverksamhet på rymd- och fjärranalysområdet.

De industriella ambitionerna är högt ställda och Sverige har sedan länge tre, med svenska mått mätt, stora etablerade rymdföretag: Rymdbolaget, Saab Ericsson Space och Volvo Aero Corporation. Rymdbolaget, med verksamhet i Stockholm och Kiruna, arbetar med systemteknik och projektledning men konstruerar och utvecklar också små satellitsystem samt utrustning för rymdfarkoster och markstationer. Företaget har bl.a. lett utvecklingen av forskningssatelliten TOdinT och månsonden TSMART-1T, den senare på uppdrag av ESA. Rymdbolaget driver även Esrange i Kiruna – en bas för satellitkontroll, nedtagning av satellitdata och raket- och ballonguppsändningar.

Rymdbolaget, som bildades 1972, är ett aktiebolag som ägs av svenska staten via Näringsdepartementet. Det har knappt 300 anställda varav ca 180 i Kiruna.

På europeisk nivå fungerar ESA som det viktiga samarbetsorganet, till vilket Rymdstyrelsen betalar medlemsavgift och deltar i styrelse. ESTEC med

säte i Holland är den europeiska motsvarigheten till Rymdbolaget. USA:s rymdorganisation NASA spelar en dominerande roll, men det finns flera andra stora aktörer i världen med Ryssland, Kina och Japan som viktiga exempel. De amerikanska rymdorganisationen NASA är liksom NOAA också direkt involverade i polarforskning. Sambandet mellan satellitobservation och "ground truthing" är ett exempel, medan olika tester av instrument och människor i extrema miljöer som förberedelser för interplanetära expeditioner är ett annat.

Lärdomar

Rymdstyrelsens uppdrag som statlig myndighet påminner till sin ansats om Polarforskningssekretariatets. Namnskillnaden med styrelse istället för sekretariat är snarast en tillfällighet. Två väsentliga skillnader finns dock. Rymdstyrelsen fungerar också som ett forskningsråd och finansierar forskningsanslag men bedriver dock ingen egen forskning. Av de 160 miljoner från Utbildningsdepartementet som Rymdstyrelsen lägger på forskningsstöd går ca 50 miljoner till projektstöd för svenska forskare (resten är medel för Esrange och ESA). Rymdstyrelsens forskningsstöd kompletterar Vetenskapsrådets finansiering som är av ungefär samma storleksordning. Tyngdpunkten i Rymdstyrelsens satsningar är på projekt knutna till satelliter och rymdfarkoster medan Vetenskapsrådet har ett huvudansvar för den markbundna forskningen (inom astronomi etc.) Rymdstyrelsens forskningsstödjande resurser är fokuserade på programmatiska insatser för att optimera matchningen mellan infrastruktur och forskning.

Den andra skillnaden är att den operativa verksamheten med teknik och logistik (uppskjutningar av raketer och ballonger, data insamling etc.) ligger på Rymdbolaget, som också opererar på en kommersiell marknad. Den tydligaste parallellen inom polarforskningen är i det avseendet isbrytaren Oden, som just fungerar såväl som forskningsfartyg som kommersiell isbrytare också mot en internationell marknad. Nära relationer med privata företag finns (Saab Ericsson och Volvo Aero i rymden, Hägglunds/Berco för Polar). Dessa företag får också en extra draghjälp av den svenska forskningsverksamheten för sin internationella marknadsföring. Rymdstyrelsen har ett eget ansvar för kvalitetsbedömning och prioritering av forskning med en internationellt sammansatt forskningskommitté.

Jämförelsen mellan Polar och Rymd som "systerorganisationer" leder till slutsatsen att kopplingen mellan de två organisationerna bör bibehållas och stärkas. En lärdom är att det är ändamålsenligt att inrätta en vetenskaplig kommitté av internationellt snitt som bedömer och prioriterar forskning för den infrastruktur i form av plattformar och expeditioner som Polarorganisationen tillhandahåller. Behovet av att matcha infrastruktur mot forsk-

ning med resurser som programmatiskt kan erbjudas forskningssystemet är också en modell att pröva i polarsammanhang liksom lärdomar från Rymdstyrelsens vetenskapliga nämnd och dess roll för forskningsfinansiering.

MAX-lab

Forskningsverksamhet

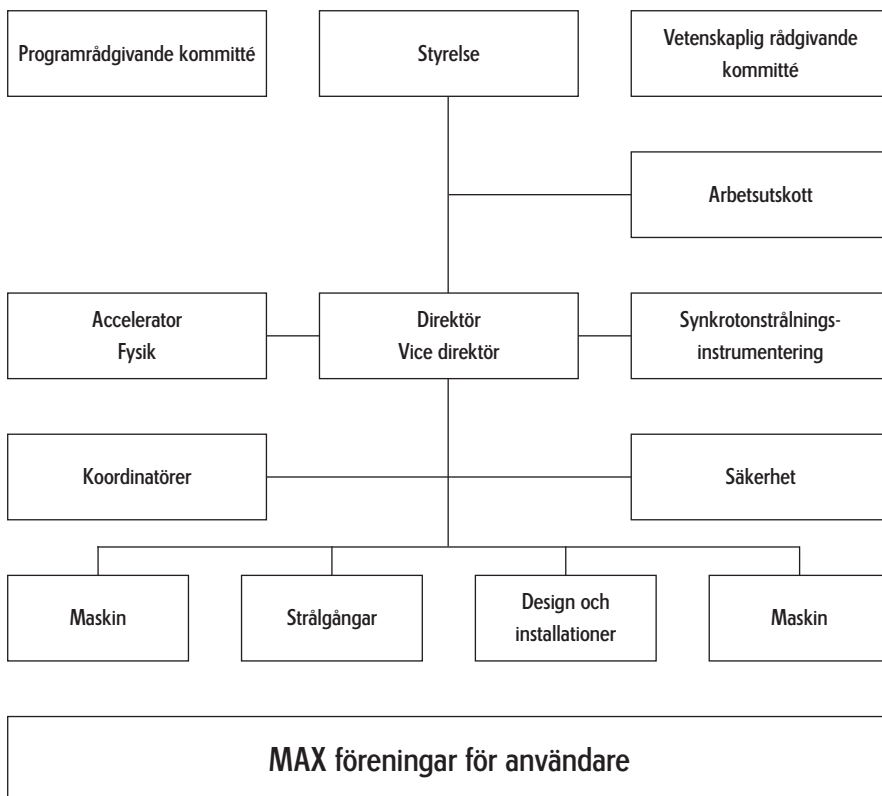
MAX-lab är en nationell forskningsanläggning med Lunds universitet som värdorganisation. Anläggningen finansieras av Vetenskapsrådet som är ansvarig för verksamhetsbudget, det vetenskapliga programmet och för periodiska utvärderingar av aktiviteterna. Forskningen är baserad på tre huvudinriktningar i forskningen: synkrotronstrålning, högenergetiska elektroner och acceleratorfysik. Laboratoriets kärna är de (tre) lagringsringar i vilka elektromagnetisk strålning skapas med mycket snabba elektroner (nära ljushastigheten). De experiment som kan göras med den intensiva strålning som genereras med dessa metoder täcker en stor mångfald av vetenskapsområden och tillämpningar. Av de ca 600 forskare som årligen har arbetat med MAX-lab är drygt hälften fysiker. Livsvetenskaperna är representerade till ca 30 % och kemisterna uppgår till ca 12 %. MAX-lab är således en i högsta grad tvärvetenskaplig och internationell forskningsmiljö kring en avancerad och dyrbar infrastruktur. I det avseendet finns paralleller att dra med polarforskningen och dess utnyttjande av forskningsstationer och fartyg. Det är i det perspektivet som beskrivningen av MAX-lab, dess organisation, ekonomi och forskningsverksamhet ska läsas. För den som är intresserad av det vetenskapliga innehållet hänvisas till andra skrifter (se referenslista).

Organisation

MAX-lab har en styrelse som har ansvar för nationell och internationell användning av laboratoriet, att förbereda och övervaka verksamhetsbudget, att prioritera forskningsprogram och utveckling av faciliteterna och att anställa personal. Det är styrelsen som också fattar beslut om fördelningen av tid mellan de olika huvudinriktningarna och tid för underhåll av anläggningen. Styrelsen har sex medlemmar representerande ägaren (Lund universitet), huvudfinansiären (VR) och användarna plus en oberoende ordförande. För att ge styrelsen underlag för beslut om prioriteringar av program och fördelning av tid finns av styrelsen utsedd program advisory committees (PACs) och en scientific advisory committee (SAC). Det är PACs som prioriterar de forskningsprojekt som får tillgång till faciliteterna och SAC som fördelar tiden mellan de olika inriktningarna. Alla kommittéer är sam-

mansatta med internationella forskare. I själva verket är svenskar i minoritet i dessa församlingar.

MAX-labs struktur och organisation framgår översiktligt av följande schema:



Arbetsutskottet är sammansatt av företrädare för styrelsen och chefer för de tre verksamhetsområdena (tillika koordinatörer) samt MAX-labs direktör och administrative chef - totalt 8 personer.

Finansiering

Det operativa ansvaret för MAX-lab ligger på värdmyndigheten, Lunds universitet, på kontrakt från Vetenskapsrådet och universitetet står för huvuddelen av verksamhetens budget. Bidrag ges också från forskningsstiftelser och EU (MAX-lab är en European Large Scale Facility). Vetenskapsrådet samt Knut och Alice Wallenbergs stiftelse har finansierat uppbyggnaden av MAX-lab.

Verksamhetsplanering

Forskare som önskar använda MAX-labs faciliteter kan få detaljerad information från koordinatörerna till vilka forskningsansökningar också skickas. De tre koordinatörerna svarar för var sitt område – acceleratorfysik, synkrotronljus, kärnfysik. Ansökningarna granskas av programrådgivande kommittén (PAC) och tidsallokering på maskinen görs sedan av forskningskoordinatörerna (vilka representerar sina respektive verksamhetsområden i organisationen).

Kommersiell användning

MAX-lab säljer tid på sina instrument till kommersiella användare och ett antal företag är regelbundna kunder på laboratoriet. Den kommersiella delen av verksamheten gäller främst strukturbologi där utnyttjandet kan skattas till ca 10% av omsättningen. För att stödja de mindre företagens möjlighet att nyttja anläggningen har ett speciellt bolag bildats med kompetens att fungera som förbindelselänk mellan Max-lab och användarna. Det finns också en indirekt kommersiell användning med anknytning till forskningsrelaterad industri. Det gäller främst den europeiska faciliteten i Grenoble, där man bl. a. kan erbjuda hårdare röntgenstrålning för materialanalys m.m. Generellt sett ökar det kommersiella intresset över tiden.

Internationella kopplingar

Forskningen vid MAX-lab är i högsta grad internationell. Av de drygt 600 forskare som för närvarande arbetar vid MAX-lab är flertalet från andra länder än Sverige och 28 nationer är representerade vid anläggningen. Kopplingen till den europeiska forskningsmiljön är särskilt betydelsefull och MAX-lab ingår i ett par av de stora integrerade infrastrukturinitiativ som EU driver.

MAX föreningar för användare

En internationell sammanslutning för användare av synkrotronstrålning finns sedan länge. Man håller årliga möten och den svenska föreningen ingår i denna organisation. Organisationen syftar till att vara en länk mellan användarna och MAX-labs ledning för att underlätta informations-spridning som användarnas behov och kunskap om framtida planer och projekt. En liknande förening har också bildats för kärnfysikens användare av MAX-lab.

Lärdomar

Det finns flera aspekter på MAX-labs verksamhet och organisation som kan tjäna som förebild för en framtida organisation av polarforskningens

infrastruktur. De mest uppenbara, vilka också är lärdomar från rymdforskningen, är betydelsen av en vetenskaplig beredningsgrupp eller rådgivande kommitté med internationell status liksom nyttan av en förening för användarna av den nationella anläggningen. Också i andra avseenden finns goda idéer att hämta från MAX-labs organisation, när det gäller finansiering samt styrelsens sammansättning och mandat. Dessa erfarenheter kan i viss utsträckning tillämpas för en framtida polarorganisation. Däremot är knappast konstruktionen med ett värduiversitet relevant att överföra till polarforskningens område.

Referenser:

Hemsidan www.maxlablu.se ger en allmän översikt. För en vetenskaplig bakgrund hänvisas till www.lightsource.org och till den rapport som Max-lab färdigställt kring en planerad utbyggnad av anläggningen: *Max -4, a conceptual design report*.

APPENDIX 3. INSTRUCTIONS TO THE PANEL



Vetenskapsrådet

Datum
2007-08-23

Diarienummer
824-2005-8836

Handläggare
Magnus Friberg
Research Secretary
Research Infrastructures

Terms of Reference: International evaluation of the Swedish organization of polar research

Introduction

The instructions for the Swedish Research Council states that science of the highest quality and innovativeness should be supported. It also states that the Council should provide long-term strategic planning for Swedish polar research.

A thorough investigation of the history and current state of the Swedish organization of polar research was conducted during 2006 by Prof. Anders Karlqvist, Swedish Polar Research Secretariat. The report identifies strong and weak points of the current organization of Swedish polar research: It suggests an alternative division between the Research Council, the Polar Secretariat and other stakeholders. The investigation focus on the infrastructure resources that is nationally available, such as the icebreaker Oden and the research stations in Antarctica and Northern Sweden. Polar research is to a large extent dependent on such infrastructures and therefore an optimal management of them is crucial to a strong polar research programme.

Countries with strong polar research programmes have chosen different approaches to coordinating scientific priorities and the management of infrastructures. Norway has set up a separate research institute to manage research, funding and infrastructure, the United States has included the infrastructure management within the National Science Foundation, whereas Sweden uses a separate agency, the Swedish Polar Research Secretariat, for managing the infrastructures and the logistic support,

Instructions

In this evaluation the changes in the organization of Swedish polar research suggested in the 2006 investigation that shall be evaluated, The current and suggested future organizations should be analyzed with respect to advantages and disadvantages. Does the proposed organization fulfil the following criteria?

- Support for the highest quality and innovative research.
- Ensure international cooperation.
- Ensure optimal use of the available resources.
- Provide accessibility to polar research infrastructure for the broad scientific community.
- Maintain transparency in all steps of the process.

1 (2)



Vetenskapsrådet

The panel shall compare with experiences from other polar research organizations or other organizations involving research and research infrastructure. The panel is encouraged to suggest alternative ways of organizing Swedish polar research that fulfils the above criteria, if it finds it appropriate. The panel is also encouraged to seek advice outside the group if it concludes that it would benefit the evaluation, e.g. from organizations managing polar research, other organizations managing complex interactions between research projects and infrastructure and from the Swedish scientific community in relevant fields.

The panel members must understand written Swedish.

Members

The evaluation panel is chaired by Prof. Karl-Fredrik Berggren, Linköpings Universitet. The panel also include Hanne, K. Petersen, Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Prof. Jörn Thide, Alfred-Wegner-Institutes für Polar und Meeresforschung, as experts and Magnus Friberg as administrative support.

The panel members will receive an honorarium according to the Councils standards. Other costs, e.g. travel expenses, will be paid or reimbursed by the Council.

Background material

Svensk Polarforskning, unpublished report from Anders Karlqvist. Other material will be made available if requested by the panel.

Reporting

The panel report is to be written in English and be presented to the Committee on Research Infrastructures on December 3rd 2007. A status report with preliminary findings should be presented to the Committee on Research Infrastructures on October 30th 2007.

This publication contains two reports, each suggesting an alternative organisation of Swedish Polar Research. Both reports identify the present organisation as fragmented and unclear with respect to responsibilities for long term planning and international cooperation. In the report named 'Svensk Polarforskning – ett utredningsuppdrag', Prof. Anders Karlqvist suggests separating logistics for expeditions from station management, so that the Swedish stations in the Arctic and on Antarctica are run under one entity. In the other report, which is partly based on Prof. Karlqvists report, an international expert panel chaired by Prof. Karl Fredrik Berggren suggest that polar research logistics and Antarctic station management is placed at a host university under supervision of the Swedish Research Council.



Klarabergsviadukten 82 | SE-103 78 Stockholm | Tel +46-8-546 44 000 | Fax +46-8-546 44 180 | vetenskapsradet@vr.se | www.vr.se

The Swedish Research Council is a government agency funding basic research of the highest scientific quality in all disciplines. The Swedish Research Council has a national responsibility to support and develop basic research and promote research innovation and research communication. The goal is for Sweden to be a leading nation in scientific research.

ISSN 1651-7350

ISBN 978-91-7307-133-8
