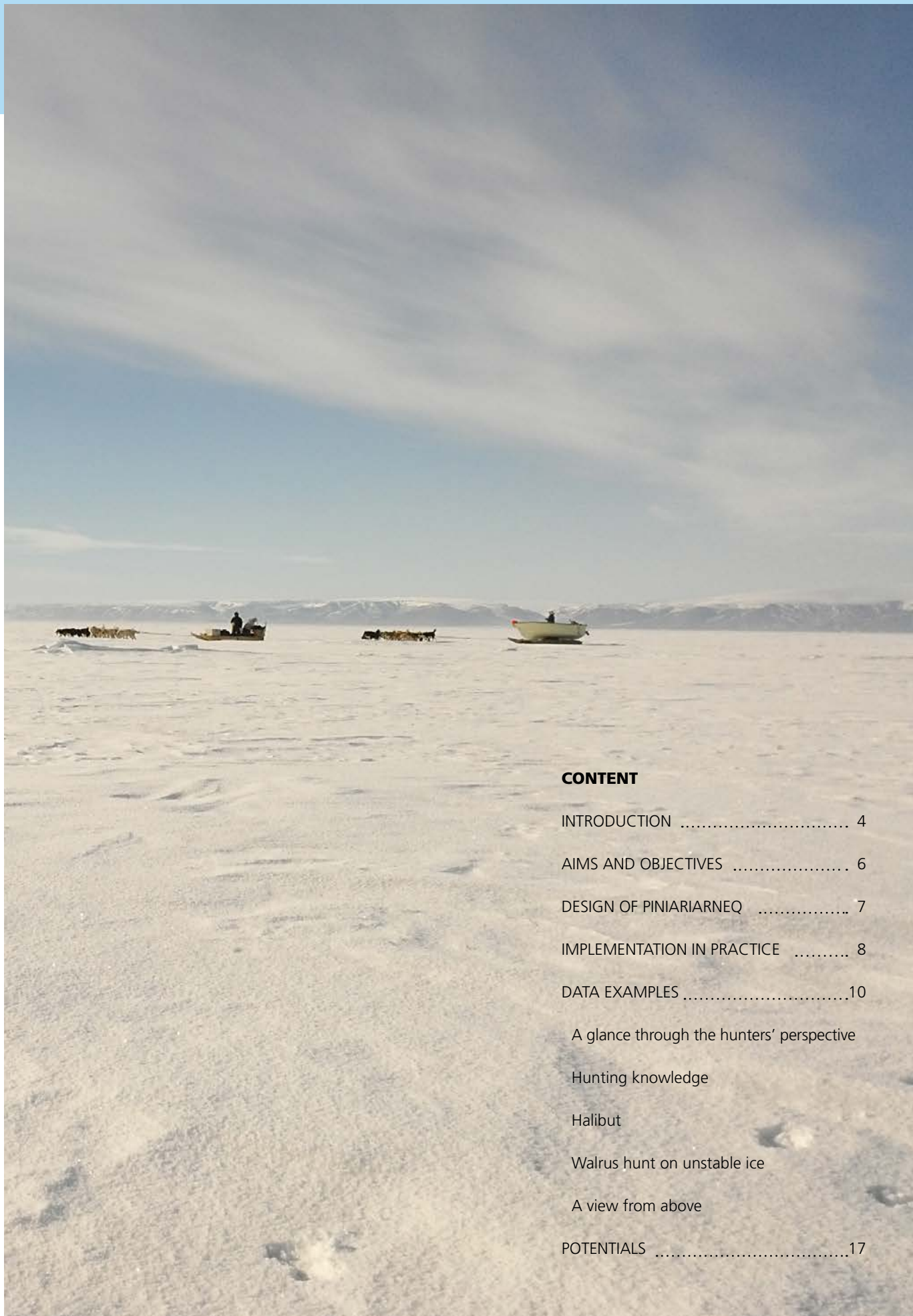


PINIARIARNEQ

From interdisciplinary research towards
a new resource management





CONTENT

INTRODUCTION	4
AIMS AND OBJECTIVES	6
DESIGN OF PINIARIARNEQ	7
IMPLEMENTATION IN PRACTICE	8
DATA EXAMPLES	10
A glance through the hunters' perspective	
Hunting knowledge	
Halibut	
Walrus hunt on unstable ice	
A view from above	
POTENTIALS	17

FOREWORD

This report describes a collaborative project involving hunters, anthropologists, and biologists. The collaboration is part of an interdisciplinary research project, The NOW-Project (2014-2017), which addresses the relations between living resources and human societies around Pikialasorsuaq – the North Water (NOW) in a long-term perspective.

The North Water is a polynya- an area of open sea, which never freezes completely, yet is circumscribed by sea ice. The polynya disappears every summer when the sea ice melts, and then reappears in winter when the surrounding sea freezes. One can see a polynya as an area, a phenomenon, or a kind of Arctic oasis. The North Water Polynya constitutes a unique ecosystem, which is not only abundant in wildlife, but has also been an essential hunting area for humans for millennia.

However, the hunters around the North Water experience that the sea ice, from being a stable infrastructure for their hunt, has become more unpredictable as a consequence of global warming. They observe that the fast ice boundaries are retreating towards the coast, and that the ice has become thinner and forms later each winter. This has led to challenges for both the wildlife and the people who are dependent on the living resources of this area, thus, destabilising the relationship between hunting areas, hunting seasons, and the management of these.

This tendency has had severe economic consequences for the local communities, which have been further challenged by restrictions on international trade with certain by-products from animals such as seals, polar bears, narwhals, and walruses. However, as opportunities disappear, new ones such as tourism and halibut fishing arise. Both industries have already made their way into the seasonal calendars of many of the vocational hunters.

The management of living resources affects not only wildlife and ecosystems. It also greatly impacts the people who are dependent on these living resources for physical, societal, and economic survival. When considered together with climate change, there is a growing need to search for new methods for how to best integrate local knowledge, scientific research, and resource management.

In order to meet the NOW-project's interdisciplinary ambition: to learn to see the North Water and its usage through the eyes of multiple disciplines, the project's biologists and anthropologists decided to develop a GPS-tracking application, *Piniariarneq*. The aim was to document the hunters' activities in the landscape, and to aid conversation between data from natural and social sciences in a way that also allowed hunters to map and record their knowledge and practices.

The hunters' participation in this interdisciplinary collaboration is completely unique. They contributed both to the common objective of mapping hunting activities in a new way, and to the build up of knowledge about the North Water's ecosystems and societies in a way that bridges and integrates all of the project's participating disciplines.

Astrid Oberborbeck Andersen,
Department of Anthropology, University of Copenhagen

Janne Karina Flora,
Department of Anthropology, University of Copenhagen

Kasper Lambert Johansen,
Department of Bioscience, Aarhus University

Mads Peter Heide-Jørgensen,
Greenland Institute of Natural Resources

Anders Mosbech,
Department of Bioscience, Aarhus University

Piniariarneq is a part of The NOW-Project financed by The Carlsberg Foundation, and The Velux Foundations. This report is produced with financial support from The Ministry of Higher Education and Research, Open Funds (Udlodningsmidler), 2016.

INTRODUCTION

Piniariarneq is an app - a piece of software for a GPS or mobile phone. It is a tool. But it is also a method, and a collaboration. The collaboration began in earnest in May 2015, when 19 hunters from Qaanaaq and Savissivik agreed to track their hunting trips over a period of one year with handheld GPSes as part of an interdisciplinary research project on living resources and human societies in and around the North Water (NOW).

The result is a unique dataset, which holds both natural and social science data on the use of living resources and the lived life in a landscape. The dataset contains both quantitative and qualitative data: hunting routes, observations of animals, registrations of catches, videos, photographs, and written notes. This is a new and 'organic' way of mapping hunting and related activities in Avanersuaq undertaken by the vocational hunters themselves, in a time when the hunting profession and hunting areas are under great change.

The aim of this report is to describe the method and its potentials, as well as to communicate the experiences from our collaboration around *Piniariarneq*. We hope to create dialogue about how best to produce a solid and diverse knowledge base for the governance of Greenland's living resources and ecosys-

tems, which bridges the great differences in perceptions among users, researchers, and resource managers. This report is aimed towards persons and institutions that work with the governance and management of living resources and ecosystems, as well as those who are interested in the development and use of participatory research methods.

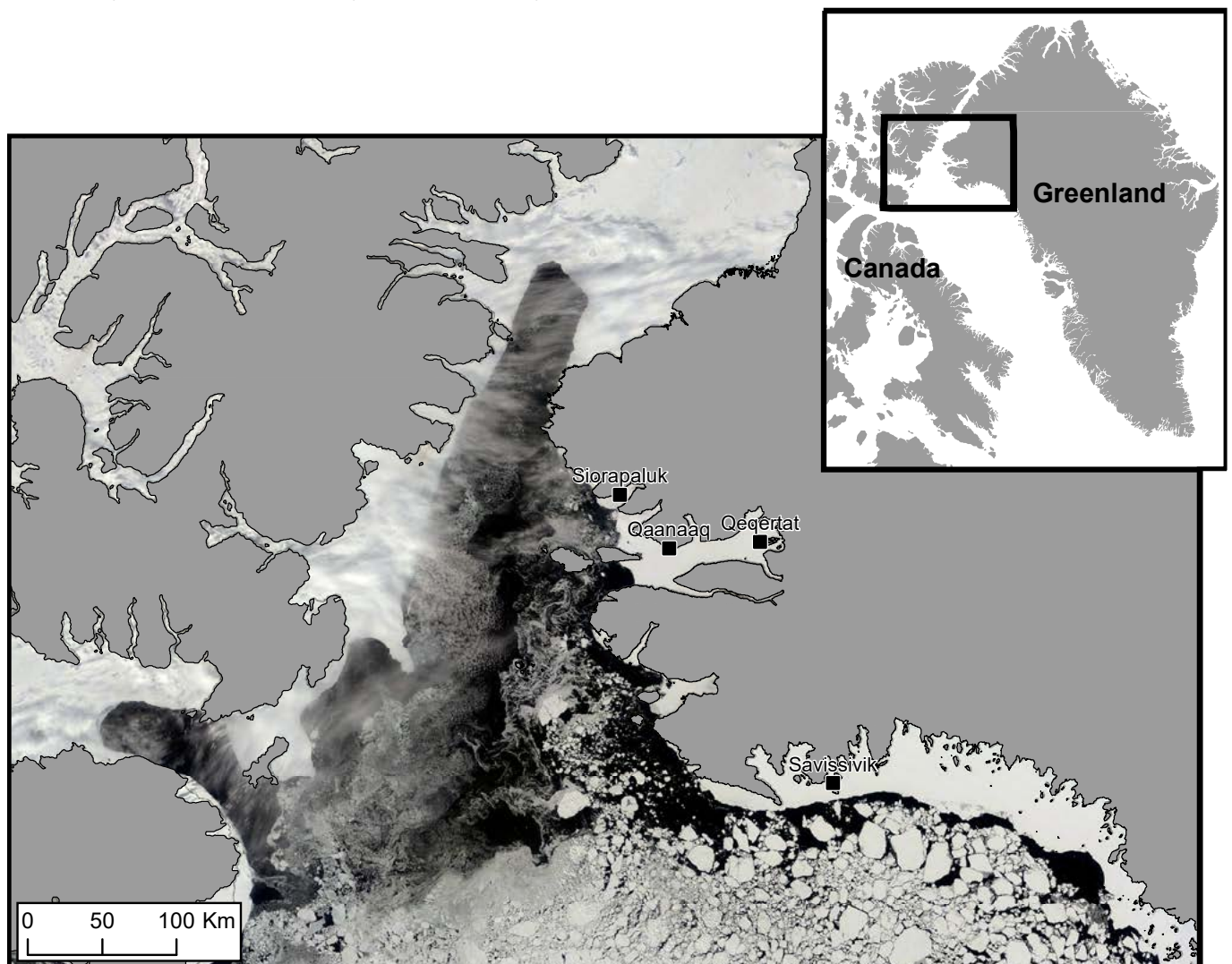
Both in- and outside Greenland, knowledge production and resource management often take place across large geographic distances, and in a way local communities may experience that their knowledge is not recognised. Living resources are central to Greenland's local and national economy. Furthermore, climate change plays a significant role, in that the landscape that contains the resources also holds undiscovered potentials such as mineral resources and new transport routes, which may become viable due to climate change. In a time when the pressure on Greenland's living resources is increasing, there is a need to develop innovative methods to map human activities in and around ecosystems. The challenge for research and interdisciplinarity consists therefore, in integrating different perspectives and to make the knowledge base that supports the area use management more broad and solid.



The collaboration between hunters, anthropologists and biologists around *Piniariarneq* is an attempt to meet this challenge. As a method and a tool *Piniariarneq* conveys the hunters' knowledge and perspective in a systematised format, which researchers and resource managers can utilise in their work for sustainable ecosystem based management. The project thus brings new knowledge to research, and potentially to resource management practices in a way, which involves local citizens. This makes it possible to increase local participation in resource management.

In the following, we present our methodological approach to GPS-tracking of the hunters, and provide some examples of data in order to illustrate the great potentials of the method. The report is divided into five parts. First, we briefly describe the aims of the project, after which we attend to the design of the app *Piniariarneq*, and reflect on the implementation of the project in Qaanaaq and Savissivik. We then present some examples of

data in order to show how the app can be used and what kind of data it produces; first, some examples of individual hunting trips, followed by some of the overall patterns that can be extracted from the data. In conclusion, we highlight what we see as some of the strongest potentials of the method with regard to informing local area management and ecosystem monitoring in Greenland.



The North Water Polynya. Satellite image from NASA Worldview, 18/05-2015 (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).

AIMS AND OBJECTIVES

The GPS project was initially a collaboration between biologists and anthropologists within The NOW-Project, aimed towards gathering different kinds of data that could be integrated, in order to map wildlife and human use of the area around the North Water. Our purpose for using tracking software was research driven. With *Piniariarneq* we wanted to create an interdisciplinary method for studying what hunting or resource areas are according to the hunters. We wanted to map the seasonal rhythms as well as the changes experienced by hunters in their hunting areas across the seasons. The data was intended to inform anthropological and biological knowledge about human use of living resources and the landscape around them. By collaborating through GPS-technology, we hoped to create:

- Data that shows quantitative and qualitative aspects of hunting routes. This data can be combined with other data sets: wildlife movements/routes (tracked by data loggers on birds and walruses), as well as in-depth qualitative interviews with hunters to provide context for the GPS routes.
- Data that shows us where hunters hunt and where they don't; how hunters orientate hunting in the NOW area.
- Data that provides insight into orientation within a changing landscape. In this way, the GPS data can be compared with mapping, local surveys, and ethnographic descriptions from the past (Holtved, Rasmussen et al.) as well as the future.



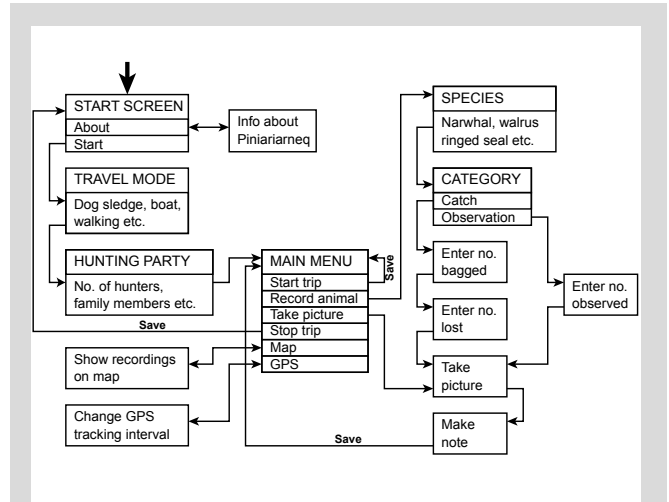
DESIGN OF PINIARIARNEQ

The *Piniariarneq* application was developed using the free software platform CyberTracker (<http://www.cybertracker.org>). In CyberTracker, one can design icon-based data registration and GPS-tracking apps for handheld devices (e.g. GPSes or mobile phones) with Android or Windows Operating Systems. CyberTracker was initially intended for developing data recording systems for wildlife monitoring in reserves, where managers wished to engage indigenous people without reading or IT-competencies as wildlife observers. The system has been utilised by researchers, administrators, and local observers to gather data on the ecosystems throughout the world. We chose CyberTracker because it was free and could be tailored according to our specific situation and aims.

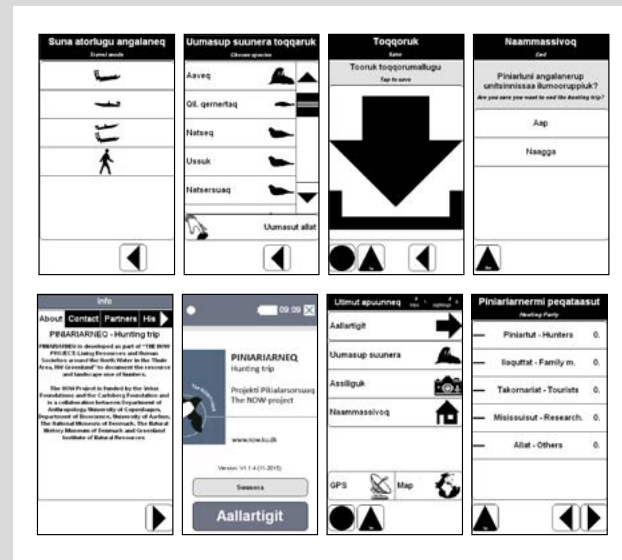
The app is built around the concept of a hunting trip. When a hunter embarks, he/she first registers means of transportation (dog sledge, motor boat, etc.), then who and how many accompanies him/her on the trip (number of hunters, relatives, etc.), and finally tabs 'Start'. The GPS then enters hibernation mode but also starts to automatically track the route by recording a geographic position every ten minutes (or a time interval chosen by the hunter). Underway, the hunter may record species and number of animals observed, as well as species and number of animals bagged or lost during hunting. The hunter may also write down notes, and take photographs of animals or other things he/she finds relevant or interesting along the way. All recordings, including the photographs, are saved with coordinates, time, and the information about the hunting trip. When the hunter returns from the hunting trip, he/she tabs 'Stop', after which the GPS-tracking terminates, and the app returns to the start screen.

Data from the individual GPS units are downloaded to a central database via USB cable and a CyberTracker program installed to a PC. Besides download, the CyberTracker program allows the possibility to edit data, make queries and data exports in various file formats, and not least to show data on a map. In this way, it functions as a simple GIS system.

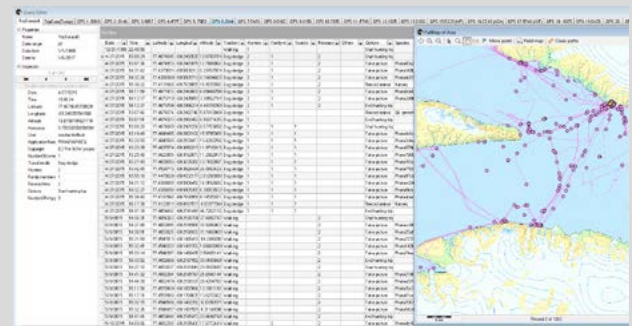
As far as hardware is concerned, we chose Garmin Monterra GPS units, which are robust handheld GPSes with touch screen and a strong re-chargeable battery that can be replaced with simple AA-batteries should the GPS run out of power during a hunting trip. The model was also chosen due to its high-resolution camera that captures geo-tagged photographs and videos with audio track. This has given the hunters the possibility to document things they find important, but were not thought of at the beginning of the project and therefore not integrated in the formal data recording system of the app. Since there were no hunters around the table in the design phase, there were some data recording features that did not match the reality faced by the hunters.



Process diagram showing the registration sequence in the GPS app *Piniariarneq*.



Selection of screens from the GPS app *Piniariarneq*.



Screenshot from the CyberTracker PC software.

IMPLEMENTATION IN PRACTICE

In this project, the implementation has been based on a collaborative effort between different disciplines, and has been carried out through direct contact between the anthropologists and hunters. Anthropologists carry out long-term ethnographic fieldwork, which involves participation in everyday life and hunting trips. This has been essential in order to create the social framework for this collaboration.

In May 2015, the anthropologists invited all the hunters in Qaanaaq to an open meeting where they introduced the GPS project. The meeting was well-attended, and the project was supported by the local hunter organisation KNAPP. 13 GPS units were distributed to two hunters in Savissivik, and 11 hunters in Qaanaaq, one of whom described himself as coming from Siropaluk. After the meeting, we ordered and programmed another 5 GPS units in order to accommodate the great interest shown

in the project. These GPS units were distributed in July 2015, followed by a final GPS unit, which was handed out in November 2015. In all, the project distributed 19 GPS units. Of these, we have received data from 17 GPS units. In order to participate, the hunters needed to be vocational hunters with access to a motor boat and to hunting equipment, and be willing to bring along the GPS on some (but not necessarily all) of their hunting trips throughout a period of twelve months. The hunters received a modest payment for the data that they gathered.

At the meeting, a few hunters raised the question of how we planned on handling the data if the GPS units showed that the total catches of some game exceeded existing quota or revealed catches taken out of season. Already in the design phase, we had agreed that the use of the data should be in agreement with the ethical obligations anthropologists have regarding the societies they work in. This implies that data cannot be used in a way that could bring the hunters into conflict with the law.

As super users of *Piniariarnej*, the anthropologists were responsible for instructing hunters on how to use the app and solve technical problems. They were also responsible for downloading data from the individual GPS units and adding it to the central database. This gave project participants the opportunity to strengthen the collaboration and familiarity with each other, as well as to validate data through conversation and interviews. After July 2015, the anthropologists handed over the responsibility for data download to local contact persons without direct relation to any of the participating hunters. The contact persons then regularly forwarded the database to the anthropologists in Denmark.

The interest in using the GPS varied among the hunters. Some hunters regularly brought their GPS on hunting trips, while others rarely used theirs. Some hunters were very careful to make registrations in exactly the way it had been planned during the development phases. A large number of hunters also used the camera function of the GPS to supplement their recordings with photographs and video footage.

The hunters were willing to participate in this collaboration for various reasons. Firstly, they saw *Piniariarnej* as a tool with which they could register game, such as narwhal, walrus, and polar bear, over a twelve month period. According to many hunters, the counts that form the basis for quota calculations are insufficient, and based upon biological surveys that are carried out in the wrong places, at the wrong times. They saw *Piniariarnej* as a tool through which their own knowledge and experience with wildlife migration and concentration areas could be systematised and mapped.



Photo from introductory meeting in May 2015. The anthropologists distribute the GPSes.



Photo of hunter with his GPS.

Another reason is related to ownership over the data. From the beginning of the project, ownership has been shared. In this way, the hunters have had data ownership on equal terms with the anthropologists and biologists. However, ownership here can mean many things. It is one thing to be in possession of data. But it is quite another to take ownership through being able to use data as it was intended, or for new purposes that may have arisen along the way.

Moreover, one could say that ownership relates also to the way in which someone adjusts and implements an idea or object for his/her own aims. In the *Piniariarneq* project, the hunters for instance, began to register and document aspects of hunting that were not at first part of the project description, but since became a part of the dataset. In this way, the hunters played a decisive participatory role in the implementation of the project.



DATA EXAMPLES A GLANCE THROUGH THE HUNTERS' PERSPECTIVE

In addition to the possibilities for synthesising analyses of the complete dataset (see below), we can follow the individual hunters one-on-one on their different hunting trips. The hunters have documented things and events they have themselves found important along the way. Through tracking of their hunting trips, the registrations, notes, photographs and short video recordings, the hunters have documented their hunting lives in a broad sense. They have conveyed everyday life and special events – on the ice and at home – in rich detail: a son's first catch of a narwhal, a visit to grandmother at the nursery home, confirmation, National Day, seal netting on new ice and so on. Sometimes the hunters also used the GPS to ask a question directly to us researchers: who owns the boat that disturbs our hunting area? What is the species of the strange fish that I caught on the longline?

The hunters' qualitative documentation is itself very important, because it reveals the clear and subtle differences between various hunters' practices, which in turn tells us that hunting is not an

unambiguous or unchanging activity. Rather, hunting is a complex way of life that involves hunters and their families differently.

We also gain insight into the production and use of the various hunting tools: how hunters work together; adhere to local regulations pertaining to the hunting areas; how hunters share their catch; how the catch becomes food. Many routes also show how hunters share their knowledge and experiences with the new generation of hunters. In this way, the landscape emerges not merely as a resource area, but as a social and lived landscape, the long history of which also stretches into the future.

In general, the individual routes of hunters accentuate the hunt and in this way also the hunters' economic, social, familial, and cultural entwinement with the entire society. From this perspective, sustainability is not just a term that is connected to hunting practices and the size of a given animal population. Sustainability is also about the survival of human society.

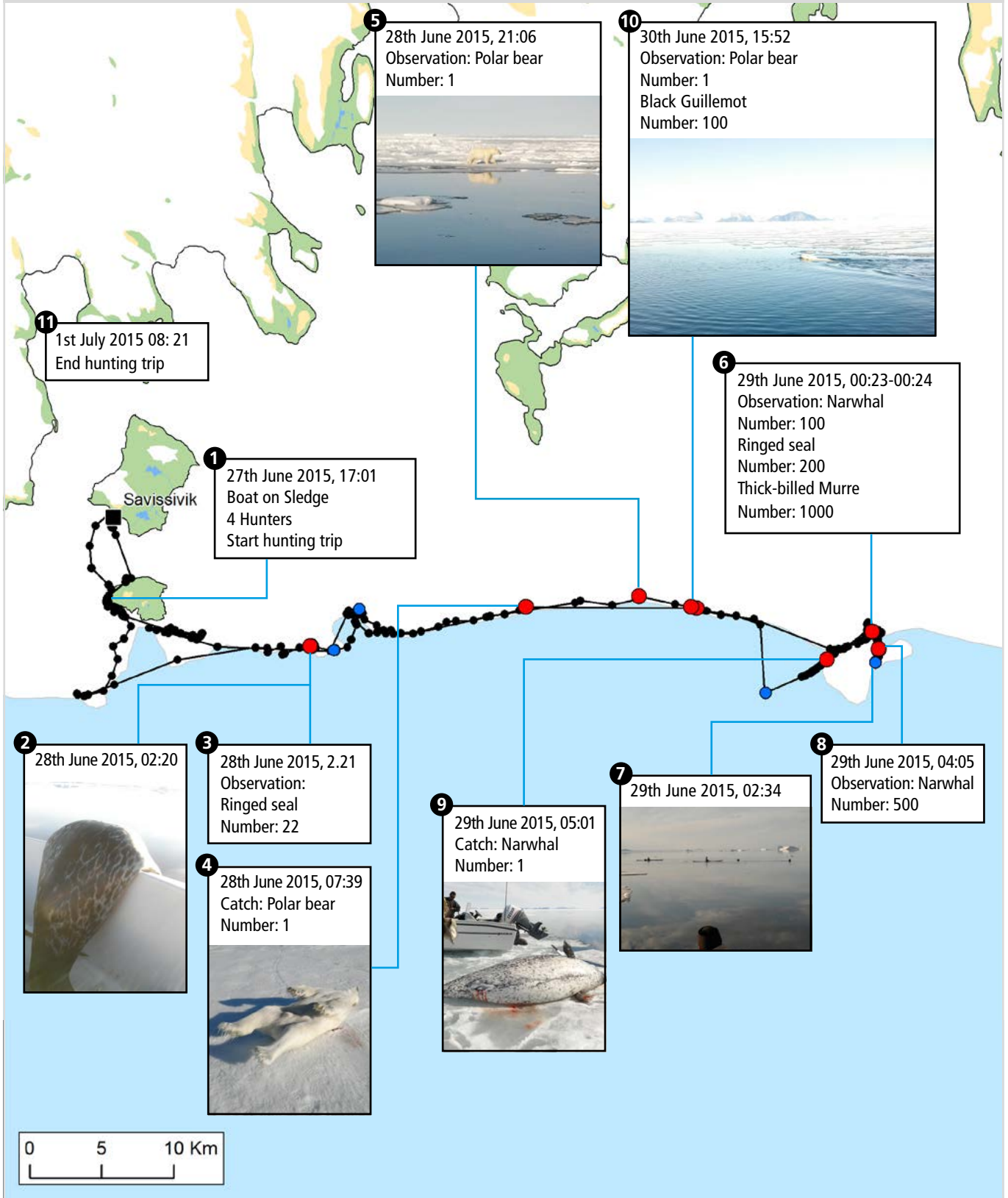


The hunters work together flensing the narwhal and share it among themselves and beyond.

HUNTING KNOWLEDGE, 27TH - 30TH JUNE 2015

This route from Savissivik illustrates a hunting trip that has offered an impressive catch and many animal observations. The route on the map shows how the hunter travels along the ice edge in search for narwhal. This kind of assessment of wildlife and hunting areas is one that the hunters necessarily undertake on their hunting trips. It contributes to the long-term and cumulative knowledge that makes hunters capable of making the right decisions at the right time.

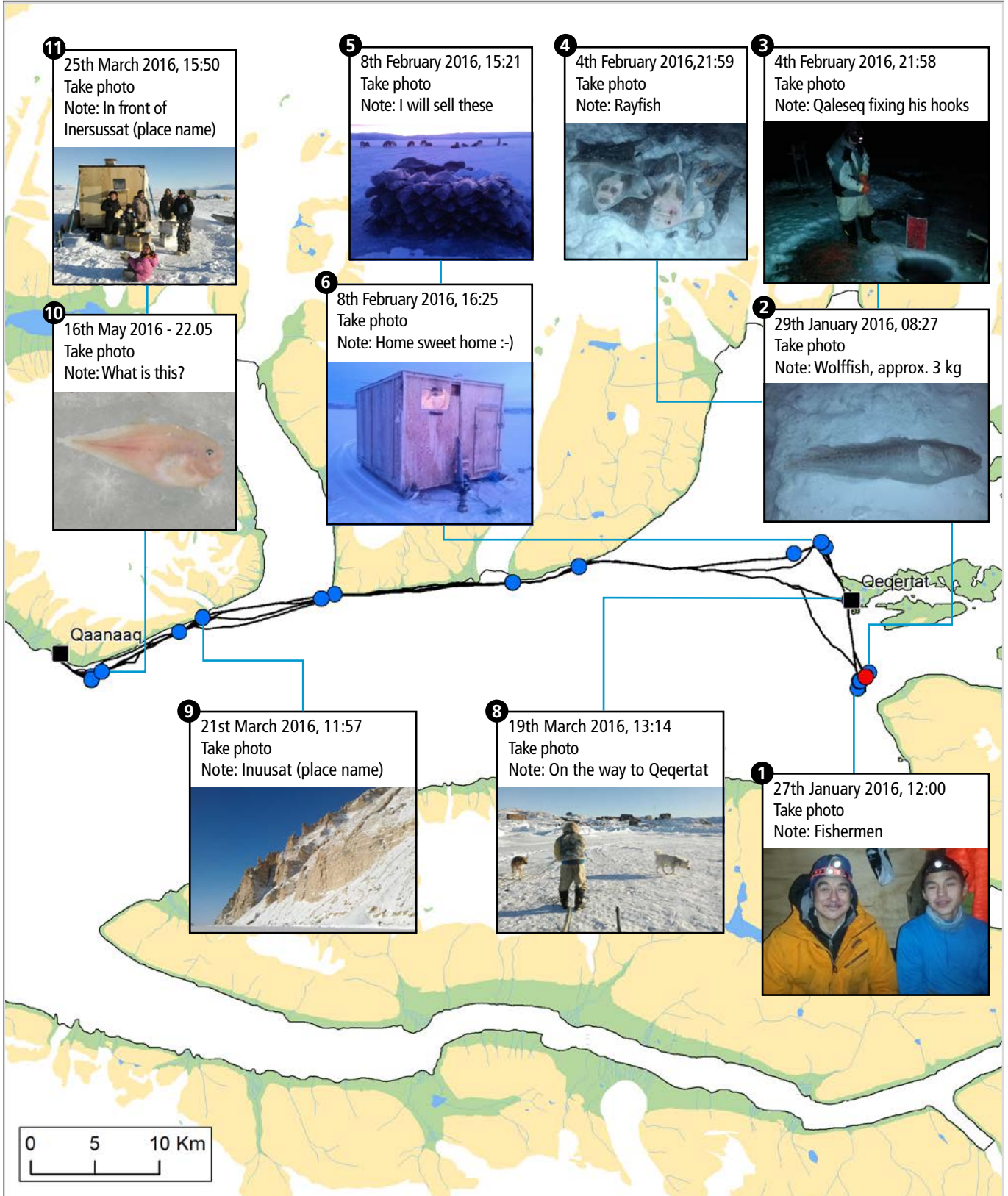
The red dots represent animal recordings (both catches and observations). Photographs taken by the hunter are shown as blue dots. The edge of the landfast ice is digitized on basis of a satellite image from NASA Worldview, June 29th, 2015 (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).



HALIBUT, 6TH JANUARY - 31ST MAY 2016

Halibut fishing is a new profession and an important source of income for many hunters during the early months of the year, until the marine mammals can be hunted again in spring. This route shows a hunter's repeated trips between an important halibut fishing area close to Qeqertat, and Qaanaaq where he trades in his catch. The registrations also

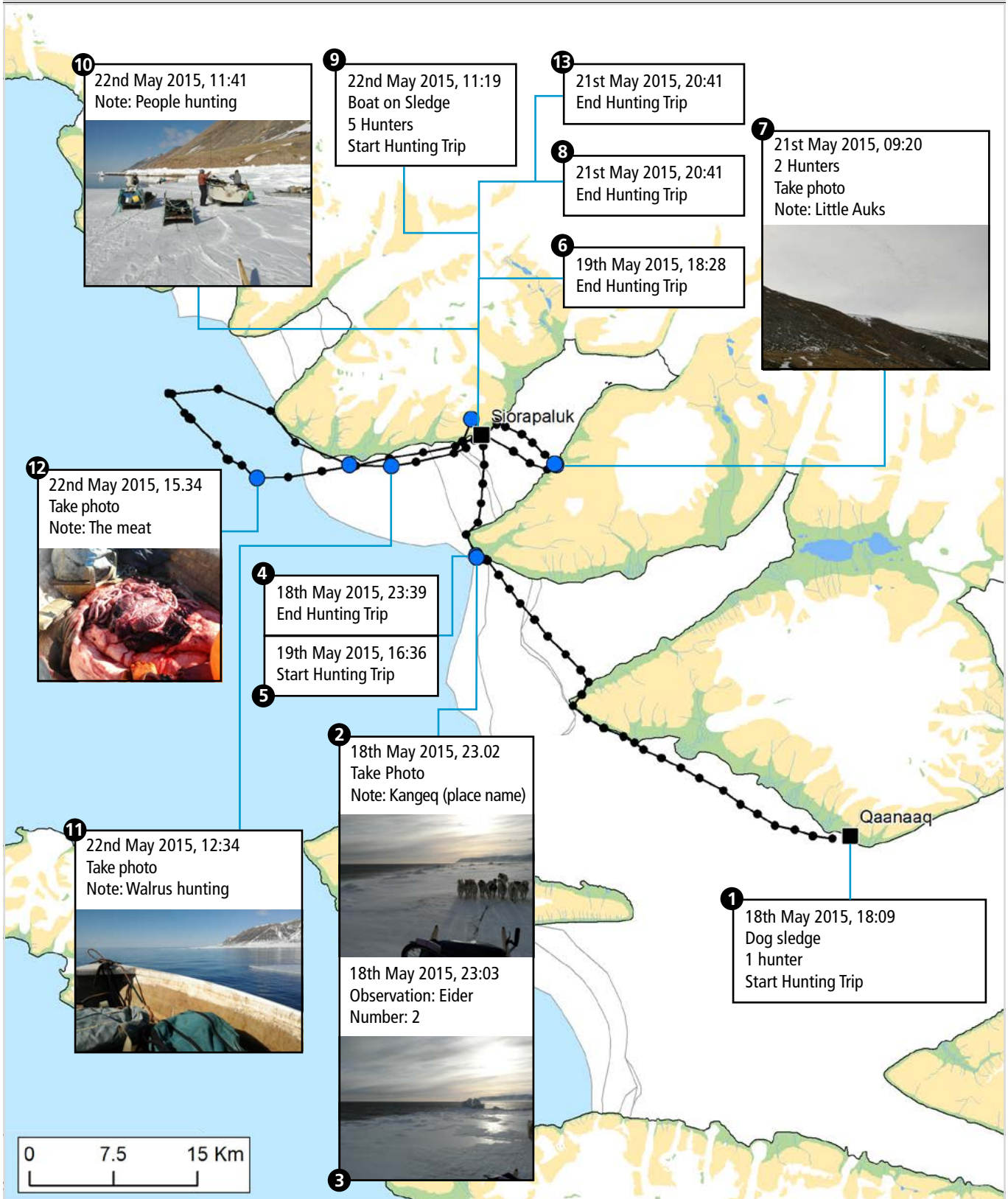
show by-catch from the long line. One registration illustrates how the GPS has been used to ask a direct question to the researchers about the classification of a fish. The route stretches from January 6th - May 31st 2016. The blue dots represent registrations made by photos and written notes. The red dot represents a catch.



WALRUS HUNT ON UNSTABLE ICE, 18TH - 22ND MAY 2015

This hunting trip from Qaanaaq via Siorapaluk and northwards along the coast shows how the change in seasons brings new animals to the North Water: little auks have arrived in Siorapaluk. Moreover, the trip shows how the hunt takes place while the sea ice begins to break. The trip lasts four days, and we can see how the edge of the ice significantly changes each day with large areas of sea ice breaking off.

The blue dots represent registrations made by photos and written notes. The white area at sea shows the distribution of landfast ice on May 18th, whereas the light grey lines show the daily fastice edge from May 18th to May 22nd 2015. The landfast ice is digitized based on satellite images from NASA Worldview (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).



DATA EXAMPLES A VIEW FROM ABOVE

During the full year that the hunters in Thule have used *Piniariarneq* more than 165,000 positions from hunting trips have been recorded. These span a distance of 700 kilometres from around 73.5 N (northern Upernavik) to around 78.5 N (Inglefield Land).

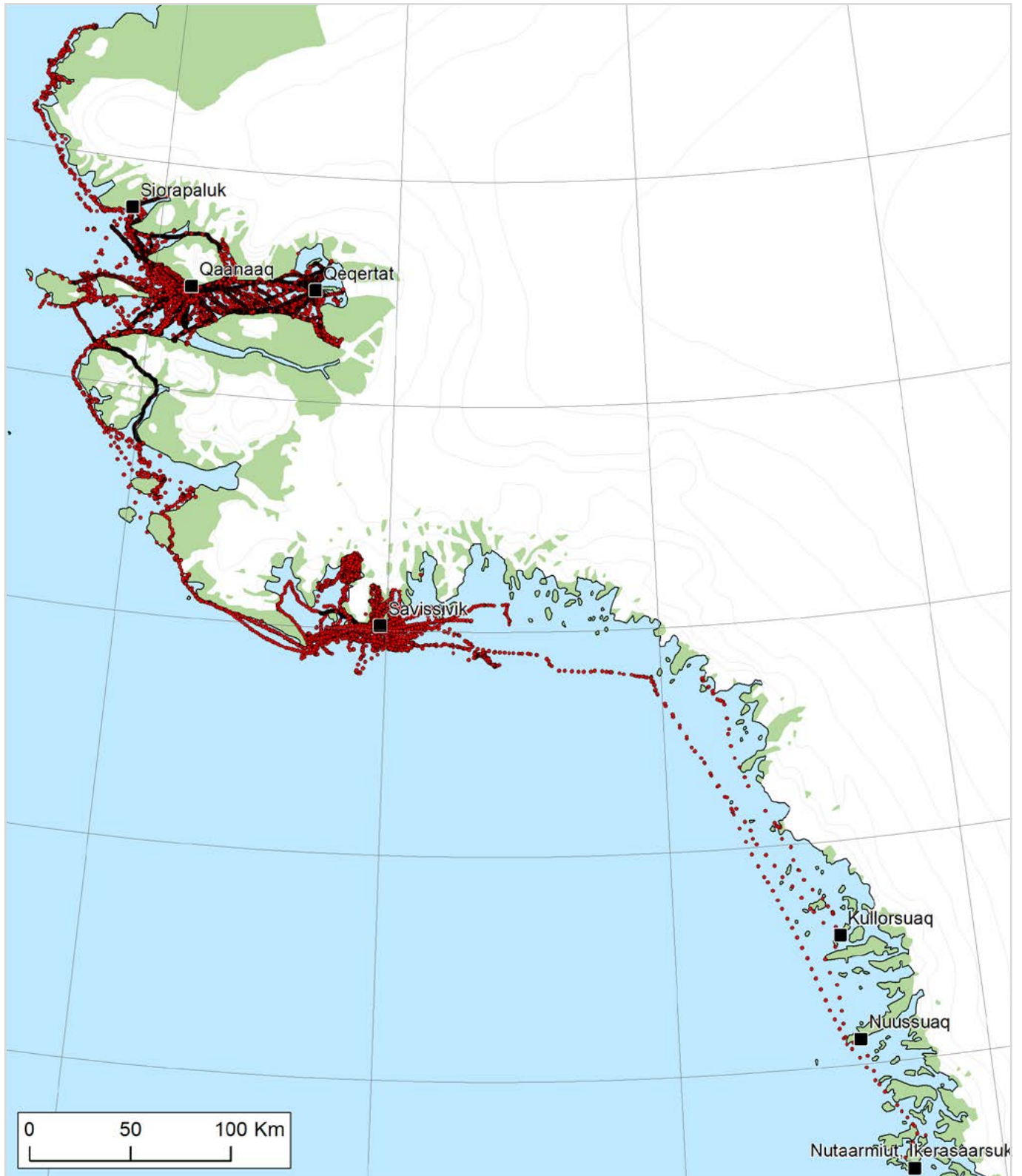
Underway, more than 850 catches and observations of animals, divided on more than 35 different species, have been registered. Further, the hunters have taken 3000 photographs and videos, which for the most part are geotagged and therefore document their activities and the wildlife in-situ in the landscape.

This material provides a unique opportunity for visualising and quantifying the land use of the hunters through the changing seasons. Based on the density of routes, or density of route points, it is possible to identify important traffic corridors and intensively used areas. And from the recorded catches, animal observations, as well as the rich photo and video material, it is possible to specify exactly what is happening in the areas of intensive use. We can see what animals are caught there, how many, and which mode of transport or group constellation this exploitation pattern is based on. In the same way as Greenland has undertaken the task of mapping important areas for wildlife, based on tracking of individual animals or making census counts from plane or ship, *Piniariarneq* makes it possible to map areas that are important to local hunting societies across the changing seasons of the year. This information is highly relevant to area management in a broad sense.

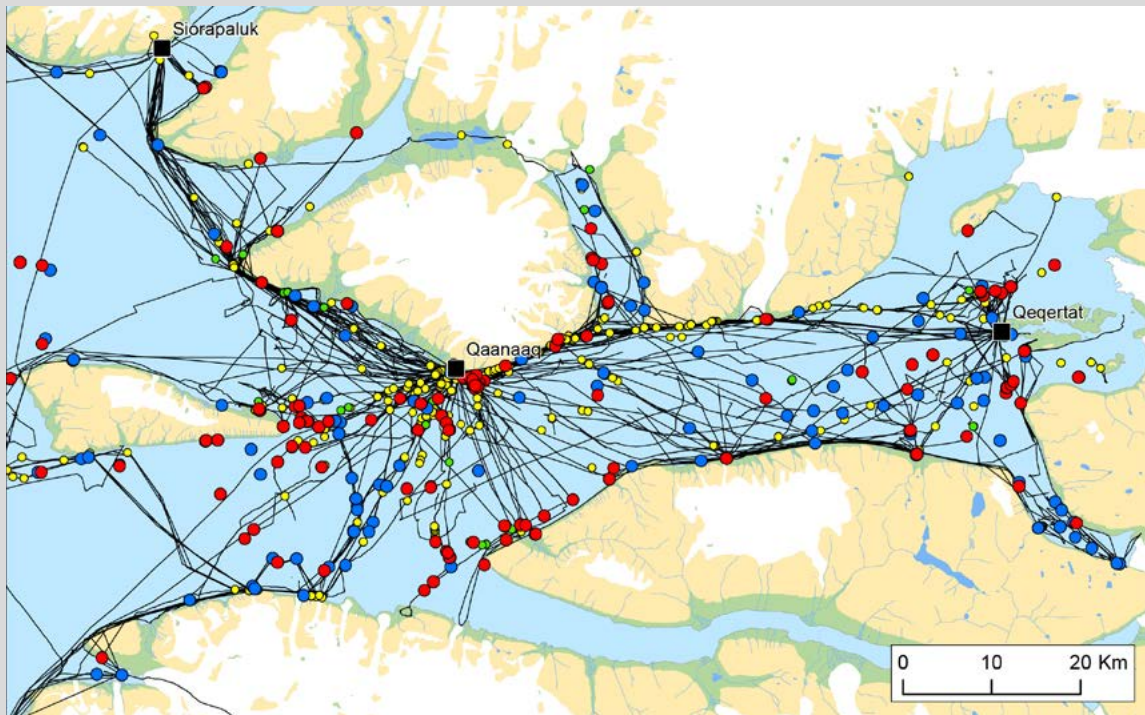
In the existing hunting registration system, precise coordinates for catches of certain species protected by quotas are already recorded. However, through *Piniariarneq* we have acquired time and place of catches of all species, making it possible to obtain a much broader picture of human resource use in the landscape.

In addition to the catches, a large number of animal sightings have also been recorded through *Piniariarneq*. These have a very different status than biological survey data in general, since they only say something about presence of animals, but not absence; and only something about the presence of animals in the areas, where the hunters roam and actually choose to make recordings. This means that the animal registrations in *Piniariarneq* cannot readily be used to estimate the population sizes or changes in the number of individuals of the different species. However, there is still great value in these recordings, and to having an eye on the landscape during the periods of the year when no biological surveys are carried out. The registrations tell us when and where concentrations of animals have in fact been observed, and may serve as a source of information for mapping the timing of migration patterns for some species, or other important events in the annual cycle of the animals. Given a very large number of recordings, it is also possible to deduce habitat preferences of animals based on registrations of the kind that *Piniariarneq* offers.

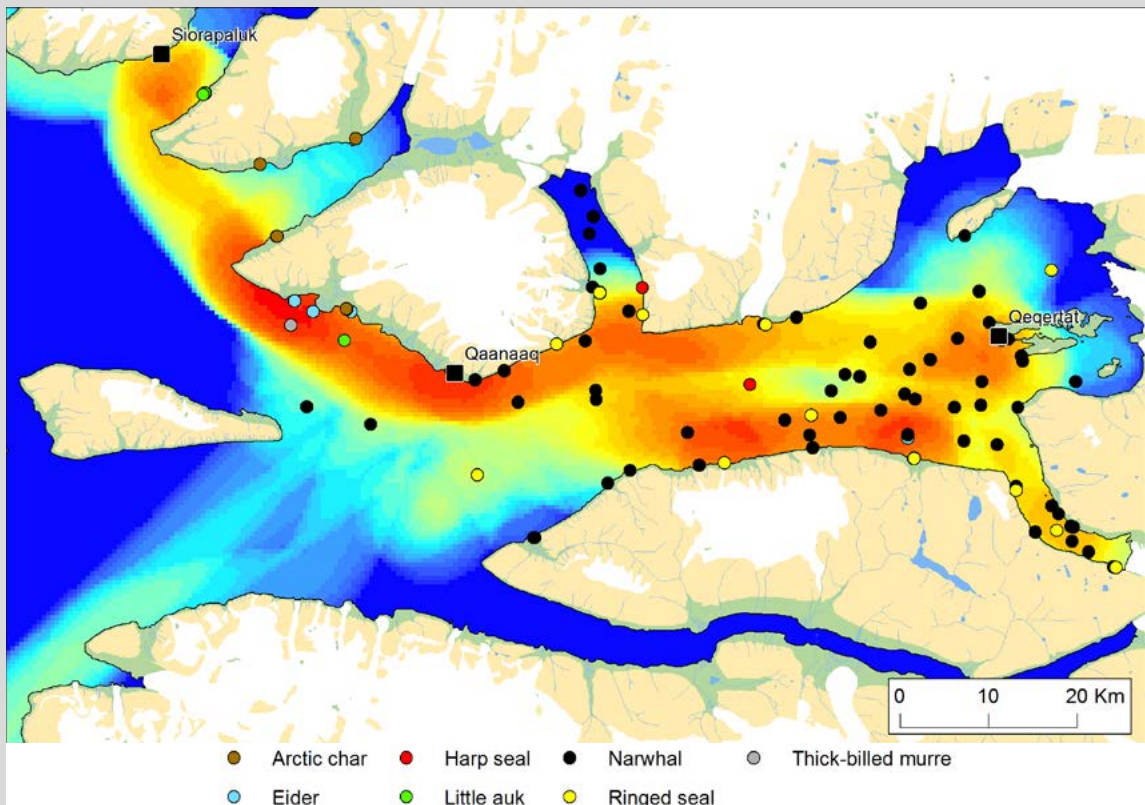




Map showing all GPS positions from hunting trips during the full year that hunters in Avanersuaq have used *Piniariarnek*.



Map of all routes and registrations from *Piniariarneq* in Kangerlussuaq (Inglefield Bredning). Every dot represents an activity. Red dots are recordings of catches, blue dots are observations of animals, yellow dots are photographs, and the green dots are video films. Many of the dots overlap and thus the number of recordings is larger than the impression one gets from this map.



The land use of the hunters in Kangerlussuaq (Inglefield Bredning) from July to September 2015. The color in the background displays the "traffic intensity" of the hunters in the landscape (km track line per km²) on a scale from blue (low intensity), over yellow (intermediate intensity) to red (high intensity) and thereby the relative use of different areas. The dots indicate recorded catches and observations of animals. From the map it is evident that the inner part of Inglefield Bredning constitutes an extremely important area for the hunters during summer due to the narwhal hunt. It is also apparent that several rivers north of Qaanaaq are used for catching arctic char during the summer.

POTENTIALS

Piniariarneq can be used as a model for similar collaborations pertaining to the registration of a local society's use of living resources and mapping of its important hunting areas. The method breaks with traditional top-down research relationships: the hunters are stakeholders and participants in the gathering of data, in the analysis, and in the ownership of the data. This is probably one of the main reasons *Piniariarneq* has been a success.

We see much potential in *Piniariarneq*, for shaping how similar methods and collaboration can be carried out. Here, we highlight six points:

- **Management with the inclusion of more local knowledge**
Piniariarneq is a method that brings the knowledge of hunters and their perspective closer to a systematic data gathering in a way that benefits the efforts of both researchers and resource managers towards sustainable use of living resources. Ordinarily, resource management and knowledge production in Greenland takes place across vast geographic distance and knowledge regimes, and in a way local communities may experience that their knowledge is not recognised. *Piniariarneq* can be used as a tool for creating dialogue about the value and use of ecosystems and living resources in Greenland.
- **Human activity on the map**
The results from *Piniariarneq* can be used to place humans and human activity on the map for the benefit of management in a broad sense. In Greenland, mapping of important areas for wildlife is taking place so that significant biodiversity areas may be taken into account in political decision-making processes. Conversely, research into the land use of local communities are usually characterised by interviews and text-based descriptions that are not directly compatible with biological data. *Piniariarneq* makes it possible to map important areas of a local community in a way that allows for these to be integrated on an equal footing with the biological data in an ecosystem based approach to management.
- **Local monitoring of ecosystems**
The animal recordings in *Piniariarneq* can be employed as a supplementary, citizen-involved method for monitoring ecosystems in Greenland. The data can show where and when there are significant concentrations of animals, and also potentially provide information about the timing of animal migrations and other important events in their annual cycle - things that are important for understanding the consequences of climate change. Given a very large number of recordings, habitat preferences of different animals may also be deduced.
- **Societies in transition**
Studying how wildlife and ecosystems respond to a climate under great change is currently a focus area in Greenland. *Piniariarneq* offers a unique and rich testimony, qualitatively as well as quantitatively, of a local community and a profession that live with these changes and themselves are undergoing great change these years.
- **Democratisation of climate research**
Research into the consequences of climate change increasingly demands holistic approaches across disciplines and collaborators, who have not traditionally found mutual understanding. The gathering of the three disciplines (hunters, biologists and anthropologists) around one technology such as the GPS, is a new work method for all disciplines as well as for research in Greenland.
- **Upscaling the method**
Piniariarneq can be developed and introduced to other areas of Greenland where there is interest in providing a format for hunters' knowledge and practice, or where it is necessary to make human land use visible on a map. The tool can also be used as a modern form of hunting bag registration. Another possibility is to make a system like *Piniariarneq* an integrated part of management-oriented research, so that local communities become participants in the production of the knowledge that informs resource and area management. In this way, *Piniariarneq* can be a management tool through which resource management can move closer to sustainability for living resources, as well as for the communities where these resources play a crucial role.

CyberTracker has functioned as a satisfactory software platform for *Piniariarneq* in that the project has been limited in its extent and had the character of a pilot study. If one was to upscale the project to a larger area, or a national, multi-year solution for collecting and storing of data, a new system should be designed, and other software platforms should be taken into consideration. CyberTracker has a number of limitations, especially pertaining to the capacity of its underlying database. In its current format, *Piniariarneq* is therefore not a finished solution ready to be rolled out on a large scale. But we hope that this report has illustrated *Piniariarneq's* potentials in terms of its method, approach, and collaboration.

THIS REPORT IS WRITTEN BY

Text by

Astrid Oberborbeck Andersen
Janne K. Flora
Kasper Lambert Johansen

With contributions from

Mads Peter Heide-Jørgensen
Anders Mosbech

Translation

Elizabeth Williams-Oerberg
Marie Møller Udvang

Photos by

Qillaq Danielsen
Kristian Eipe
Markus Hansen
Olennguaq Kristensen
Mads Ole Kristiansen
Mamarut Kristiansen
Najmannngitsoq Kristiansen
Kúlutana Kvist
Minik Larsen
Niels Miunge
Storm Odaq
Avigliaq Petersen
Aaqqiunnguaq Qaerngaaq
Ilannguaq Qaerngaaq
Thomas Qujaukitsoq
Tobias Simigaq
Odaq Tivnaaq

With contributions from

Naduk N Kristensen

PINIARIARNEQ APP DEVELOPED BY

Conceptual Development

Astrid Oberborbeck Andersen
Janne K. Flora
Kasper Lambert Johansen
Mads Peter Heide-Jørgensen
Anders Mosbech

Technical development

Kasper Lambert Johansen
Holger Röhle - CyberTracker Germany

Translation

Anthon Møller

THANKS TO

David Qujaukitsoq
Aksel Ascanius
Stina Berthelsen Sværd
All residents of Avanersuaq

KNAPP Qaanaaq
KNAPP Savissivik

Kirsten Hastrup, Bjarne Grønnow, Martin Appelt, Rune Dietz,
Thomas A. Davidson, Anne Birgitte Gotfredsen, Jens Fog Jensen,
Erik Jeppesen, Mikkel Myrup

The NOW Project (www.now.ku.dk)
The Carlsberg Foundation
The Velux Foundations

The Ministry of Higher Education and Research,
Open Funds (Udlodningsmidler), 2016

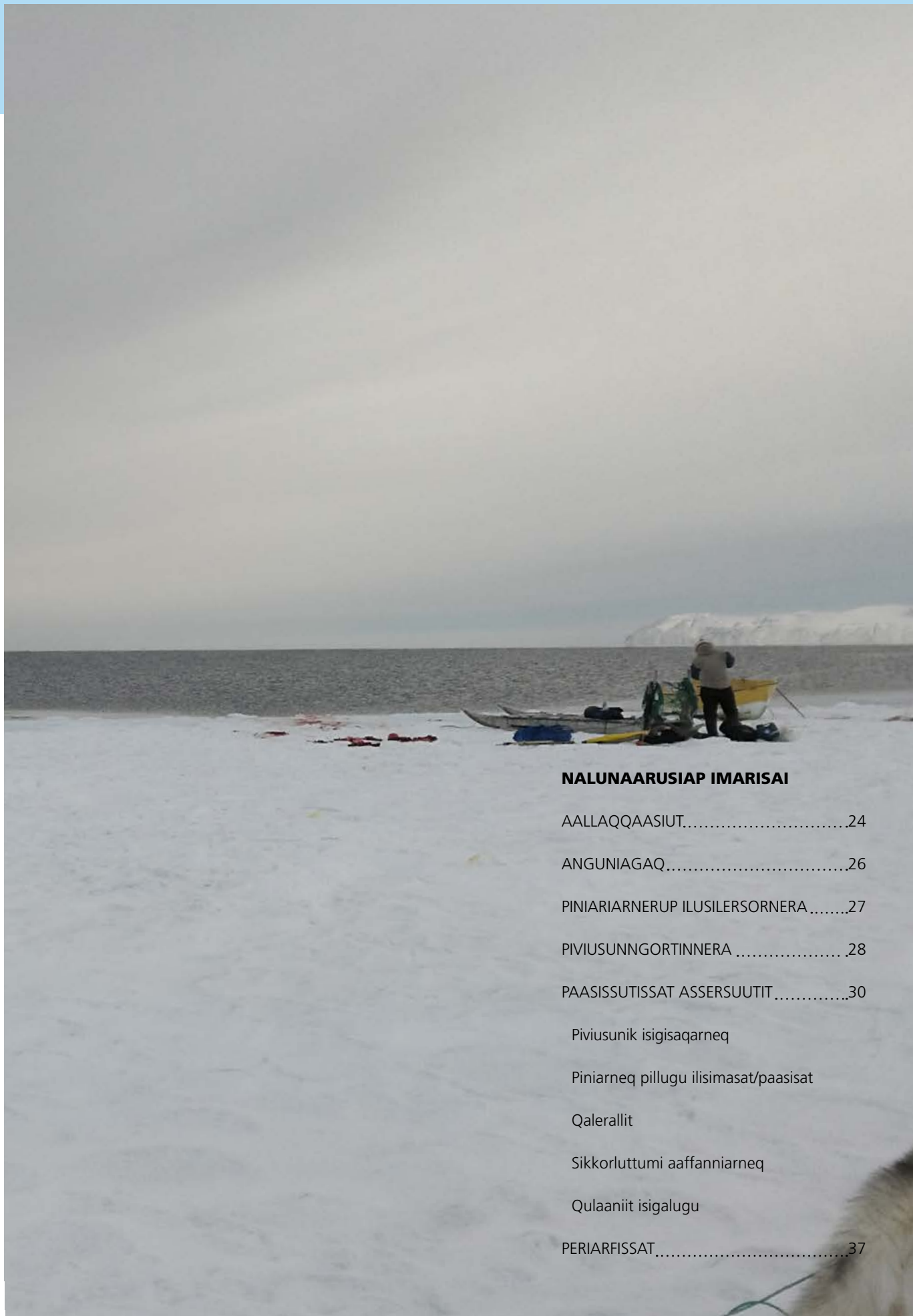




PINIARIARNEQ

Faginit assigiinngitsunit ilisimatusarluni
misissuineq suleriaatsimut nutaamut
ingerlariaqqippoq





NALUNAARUSIAP IMARISAI

AALLAQQAASIUT.....24

ANGUNIAGAQ.....26

PINIARIARNERUP ILUSILERSORNERA27

PIVIUSUNNGORTINNERA 28

PAASSISSUTISSAT ASSERSUUTIT30

 Piviusunik isigisaqarneq

 Piniarneq pillugu ilisimasat/paasisat

 Qalerallit

 Sikkorluttumi aaffanniarneq

 Qulaaniit isigalugu

PERIARFISSAT37

SIULEQUT

Uani nalunaarusiami piniartut, antropologit biologillu suleqatiginnerat allaaserineqarpoq. Ilisimatusarluni suleqatigiinneq faginit arlalinnut tunngasuusoq The NOW-Project (2014-2017)-meersup ilagaa. Tassa siunissaq eqqarsaatigalugu Pikialasorsuarmi piniagassanik eqqaanilu inuuniarnermik misissuinerulluni.

Pikialasorsuaq tassaavoq (Polynya) sikuinneq ajortoq. Ukiukut eqqaa kaajallallugu sikugaangat sikuinneq ajortoq. Aasat tamaasa imaroraangat peeruttarpoq ukiukkullu sikunerani pinngooqittarluni. Pikialasorsuarmi pisarteq tassaavoq issittumi immikkuuffaarimmik malunnaatilik. Pikialasorsuaq immikkuuffaarimmik pinngortitami ataqatigiineqarpoq uumasooqarluartoq ukiullu tuusinterpaaluit piniarfiulluarsimalluni.

Pikialasorsuup eqqaani piniartut misigisimavaat sikuutillugu piniarfigisartagartik kissakkiartornerani ajornartorsiutigilerlugu. Sikup sinaa nunamat qanilliarortoq pitsaannginnerulersorlu, kiisalu siku saalliaruinnarluni ukiullu tamaasa sikusarnera kingusinnerulersoq malugisimavaat. Tamakku pissutaallutik piniartunullu piniagassat uummasunuttaaq ajornartorsiutaapput. Piniarfiit ukiullu ingerlanerani pisartut allanngornerat ajornartorsiutaallutik.

Taamaaqqaajarnerata inuiaqatigiinnut avanersuarmiunut aningaasatigut inuussutissarsiornikkut annertuumik kinguneqarpoq, taassumalu saniatigut nunat assigiinngitsut akornanni puisinit, nannunit, qilalukkanit aarinillu pissarsiat tuniarneri killilersugaaneq pissutigalugu ajornartorsiutaallutik. Kisianni periarfissat ilaat ajornarsigaangata nutaat takkuttarput, soorlu qaleralinniarneq takornariartitsinerlu. Taakku inuussutissarsiutitut piniartut ukiup kaaviaarnerannut suliassaannut ilannguterepaat.

Pisuussutit uumassuillit pillugit qanoq ingerlatitsineq qanorlu periarfissaqarneq pinngortitami ataqatigiinnermut uumasullu pillugit apeqqutaannaanngillat, kisiannili inuiaqatigiinnut taakkuninnga inuutissarsiutilinnut inuuniarnerannullu assut pingaarluni, taakkulu ataatsimoortumik silallu allanngoriartornera tunngavigalugit periuutsinik nutaanik ujaarlerariaqarpugut, taamaalilluta summiiffimmi ilisimasat, misissuinerit ingerlatsinerillu pingaanerpaamik ataatsimoortillugit.

NOW-projektimit/suliamit fagit assigiinngitsut suleqatigiinneranni Pikialasorsuaq ilinniutigalugu periarfissanillu angusaqarlurulluni aallariarnermi suleqatigiinnermi antropologit biologillu GPS-*Piniariarneq* atortussatut aalajangiuppaat taamaalillutik piniartut nunap ilaani angalasarnerini pisai takusaallu uppernarsaateqalersillugit. Anguniagaq tassa unaavoq: Pinngortitamik ilisimatusarnermi inuiaqatigiinnilu ilisimatusarnerit paasissutissanik ataatsimoorussinissaat, kiisalu piniartut ilisimasaat piviusullu nunap assinganut ilanngutissallugit.

Piniartut fagit assigiinngitsut suleqatigiinnerannut ilaanerat immikkuuffaarippoq. Tamatta anguniakkatsinnut tapiipput, kiisalu ersersippaat piniakkat Pikialasorsuullu eqqaani ilisimatusarnermi pinngortitap ataqatigiinnera ullutsinni qanoq ittuusoq tamatsinnut suleqataasunut iluaqutaasoq.

Astrid Oberborbeck Andersen,
Institut for Antropologi, Københavns Universitet

Janne Karina Flora,
Institut for Antropologi, Københavns Universitet

Kasper Lambert Johansen,
Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Mads Peter Heide-Jørgensen,
Grønlands Naturinstitut

Anders Mosbech,
Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Piniariarneq The NOW-Project-mut ilagaa Carlsbergfondet og Villum-Velux Fondene-llu aningaasalersorneqarluni.

Una nalunaarusiaq Forsknings- og Undervisningsministeriets Udlofningsmidler-imit, 2016-mi tapiiffigineqarluni ingerlanneqarpoq.

AALLAQQAASIUT

Piniariarnej app-iuvoq – Aqqutigisamik/aqqutissamik nalunaarsuummut/GPS-mut imaluunniit oqarasuaammut angallattakamut/mobiltelefonimut atortoq. Taannali suleqatigiinnermut iliuitsimullu periarfissatut atortuuvoq. 2015-mi majimi piniartut 19-it Qaanaameersut Savissivimmeersullu ukiup iluitsup ingerlanerani pisatik piniariarfitsillu GPS-inik angallattakkanik nalunaarsuiarlutik akuersimmata Pikialasorsuup eqqaani fagit assigiingitsut (NOW) pisuussutinik uumassusilinnik inuiaqatigiinnillu misissuisullu suleqatigiinnerat aallariapoq.

Inernerai paasissutissat immikkuuffaariit pinngortitalerinnermut inuiaqatigiilerinnermullu tunngasut taakkuuppullu pisuussutit uumassusillit iluaqutaanerat avanersuarmilu piniartut inuunerannit paasissutissat. Ineneri tassaaapput paasissutissat pitsaassutsimut annertussutsimullu tunngasut: piniariarnerit, uumasut toraakkat, pisat nalunaarsorneri, videoliornerit, assit allattukkallu. Maanna piniarfiit piniagassallu allanngoriartorfiisa nalaani Avanersuarmi piniartut namminneq pisoqarnerani nalunaarsuinerasigut piviusunik takutitsivoq.

Nalunaarusiami uani anguniagarput tassaavoq suleriaaseq periarfissaalu allaaserissallugit suleqatigiinnermilu *Piniariarnej*-mi

angusat saqqummiutissallugit. Kissaatigaarput pinngortitami ataqatigiinneq pisuussutillu uumassusillit pillugit pitsaanerpaamik ingerlatsinissaq pillugu atuisut/piniartut, ilisimatuut aqutsisullu ilisimasaat ataatsimut paaseqatigiilluta ammasumik oqaloqatigiisutigissagipput. Taamaammat Nalunaarusiaq una pinngortitami ataqatigiinnermik pisuussutinillu uumassusilinnik sammisaqartunut, ingerlatitsisunut, suliffeqarfinnut soqutiginnittunullu saafiginnissutaavoq, kiisalu innuttaasunik suleqateqarluni ilisimatusarnermik soqutigisalinnut siunissami iluaqutaasinnaalluni.

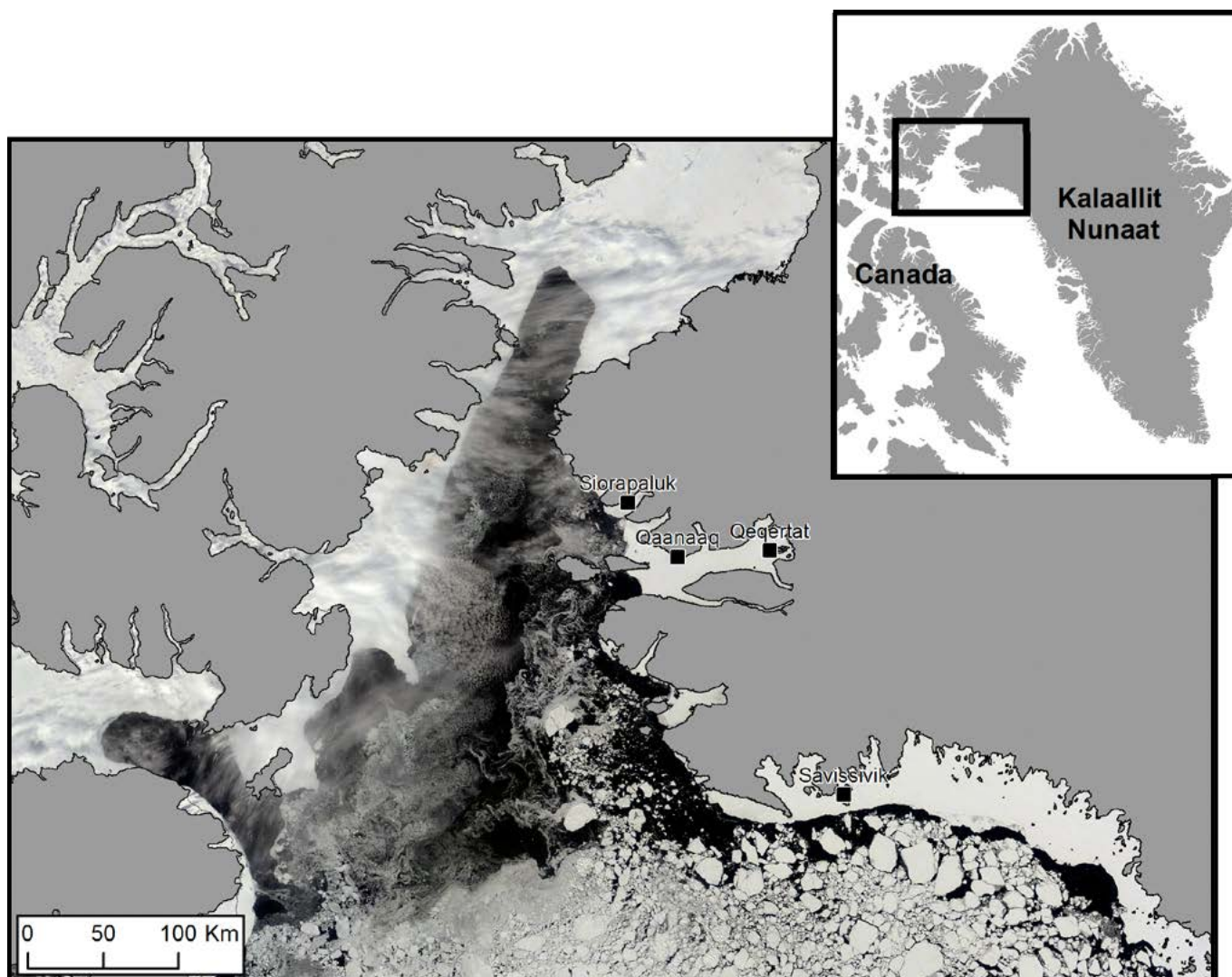
Nalunngilarput nunatsinni avataanilu ilisimasarluni mississuinerit aqutsinerilu piviusullu ilaanni aporfeqartartut ulluinnarni sumiifimmi ilisimasat akuerineqanngikkaangata. Pisuussutit uumassusillit nunap aningaasaqarniarneranut qanittumilu atuisumut. Saniatigullu silap allanngoriartornera pingaaruteqaqaaq tassa pisuussutsinik nutaanik periarfissiimmat soorlu angalaniernermut aqqutissat atortussiallu nutaat periarfissanngortut. Piffissami maani nunatsinni pisuussutit uumassusillit nikerarnerat pissutigalugu pinngortitami ataqatigiinneq aamma angalasarnerit nunap assiliornermi misissuineq tunngavigalugu suleriaatsinik nutaanik misissuisariaqarpugut nutaallorluta periarfissanik. Ilisimatusarnermi faginillu arlalinni eqqarsartariaatsit assigiingitsut ataatsimo-



ortumik suleqatigiissagunik unammillernatua tassaasoq ilisimasat tunngaviusinnaasut katersussagaluarpagut assigiinngitsunik tunngaveqarluta, taamaalilluni nunap/pingortitap pisuussutai uumassusillit tamatta aalajangiiffinni suleqatigiinnikkut sunniuffigissagaluarpagut.

Piniartut, antropologit biologillu *Piniariarneq*-mi suleqatigiissinnaaneq takutippaat. Piniariarnerup piniartut ilisimasaat isigisaallu paasissutissat ataatsimut pinngortitami ataqatigiinermik tulluurtumillu sullissinermik periaatsit sakkutullu ilisimatusartunut ingerlatitsisunullu atorluarneqarsinnaapput. Projektip taamaalilluni ilisimasat nutaat misissuinermut ilannguppai inuttaasut suleqatigalugit. Taamaalilluni aammaattaq inuttaasut ingerlatitsinermi piviusunngortitsiniraanni ilanngutissallugit periarfissaqalerpoq.

Tulliatut saqqummiutissavarput piniartut qanoq iliuseqartartut GPS atorlugu paasissutissallu assersuutit periaatsit periarfissatut saqqummiutissavagut. Nalunaarusiaq tallimanik immikkoortortaqrpoq. Siullermik projektimi anguniagarput eqqaalaasavarput, kingornalu app'-ip Piniariarnerup suliarineqarnera. Kingorna Qaanaami Savissivimmilu projektip saqqummiunna suleqatissarsionerpullu sammissavarput. Taassuma kingorna paasissutissanik katersinitsinni assersuutit sumut app'-ip atorneqarsinaanera takutissavarput – ataasiakkaat piniariarlutik aqputai aammalu paasissutissat tunngavigalugit paasisat, Naggataatigut pinngortitami ataqatigiinermut ingerlatitsinermullu periaatsit nutaat atorlugit periarfissaat.



Pikialasorsuaq sikujuitsoq. NASA Worldview-imit 18/05-2015-mi Sattellitimit assilisaq (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).

ANGUNIAGAQ

Aallaqqaammut GPS- projekti biologit, antropologit og GIS-illu akornanni suleqatigiinneruvoq, paasissutissanik katersinnermut, pinngortitamit paasissutissat katersat ilanngulugit uumasut inuillyu Pikialasorsuup eqqaani inuusut atuisullu erseqqissarniarlugit. Uagut qarasaasiami programmit najoqquttallu atornerinut anguniagarput ilisimatusarnermi misissuinnermut tunngassuteqarpoq. *Piniariarneq* tunngavigalugu neriuutigaarput fagit assigiinngitsuugaluarluta ataatsimut piniartullu nalunaarsugaat tunngavigalugu periaatsimik nutamik misissuisinnaanermik angusaqassallutat; kissatigaarpullu ukiup ingerlanerani suut sumilu nunap assingorterusullugit pissarsiassaanersut piniartut nalunaarsuineri tunngavigalugit. Nalunaarsuinerit katersat biologiimi antropologiimilu ilisimatusarnermut aasissutissatut isumalluutininik uumassuilinnik paasissutaapput kiisalu pinngortitami atuneq pinngortitamilu ataqatigiinneq pillugit ilisimatusarnerulluni. GPS teknologii atorlugu una pilerserusupparput:

- Paasissutissat piniariarluni aqutigisat pillugit pitsaassutsumut annertussutsumullu tunngasut takussutissallit. Taakku paasissutissat allanik ataqatigiinneqarsinnaapput: uumasut ingerlaartarneri/aqquatai (timmissat aarrillu dataloginik mallinnaaffigineqarsimasut) apersuinikkullu piniartut aqutigisimmassaat nassuiaataallu tunngavigalugit.
- Paasissutissat ersersippaat sumi piniartut pisaqartarnersut sumilu pisaqarneq ajortut qanorlu NOW-imut nalunaarsuisarnerisut.
- Paasissutissat nunap allanngoriartorneranik ersersaapput. Kiisalu GPS-inik nalunaarsuutit nunap assiginik assersuunneqarsinnaapput, sumiiffinni misissuinnermut etnografimillu tunngasunik allaaserinnerninni atorsinnaallutik, siornatigut nalilliullugit siunissami sanilliullugit (Holtveds, Rasmussen il.il).



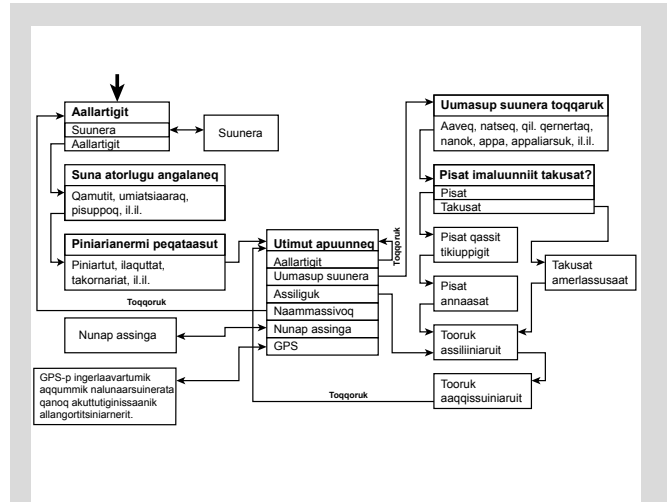
PINIARIARNERUP ILUSILERSORNERA

Piniariarneq atuisunut sanaajuvoq ineriartortinneqarlunilu CyberTracker –imillu akeqanngitsumik ineriartortinneqarlunilu (<http://www.cybertracker.org>). CyberTracker –imi paasissutissanik sumiiffinnillu nalunaarsuiffinnik imaqarluni ilusilersorneqarsinnaallunilu nassuiaammik oqaasertaqanngitsumik. Taanna tigungmiartakkanut Android-ertalinnit imaluunniit Windows-inut ataqtigiisitsinernut systemiulluni (assersuullugu soorlu GPS imaluunniit oqarasuaat angallattagaq). CyberTracker pilersinneqarami aallaqqaataani nunarsuaq tamakkerlugu nunat inoqqaavinut atuarsinnaanatillu qarasaasialerisinnaanngitsunut nakkutillisussanut paasissutissanik nalunaarsuinermut ataqtigiissaarisutut nakkutiginninnerannut nunani allannugtsaaliukkani atortussatut pilersinneqarsimavoq, systemit ilisimatusartunit , ingerlatitsisunit sumiiffiusunilu najugalinnit pinggortitap ataqtigiinneranik uumasunik piniagassanik paasissutissanik atorneqartarluni. Uagut CyberTracker akeqanngimmat toqqarpaput kiisalu anguniakkatsinnut pisussanullu tulluursarlugu.

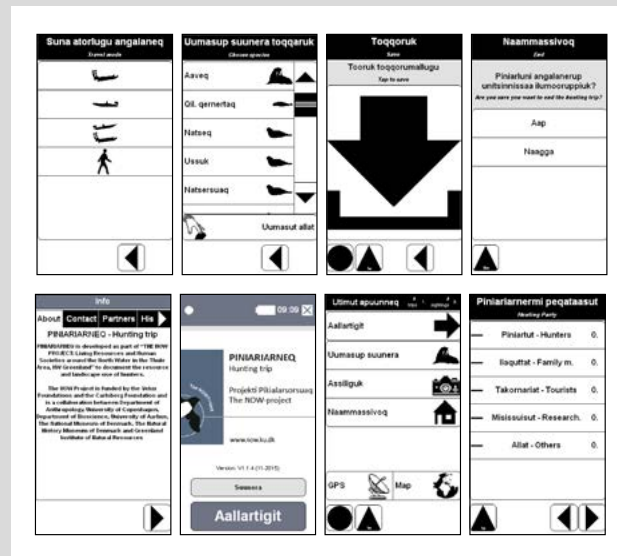
App' piniariarnermut tunngatillugu ineriartortippaput. Piniartoq aallaleraangami siullertut nalunaarsortarppaa angallatini (qimussaq, umiatsiaq il.il), taava qassit kikkullu angalaqtigalugit (piniartut qassit, ilaqtuttat il.il), naggataatigullu "Start" toorlugu. Taava toqususarluni qamittarpoq kisiannili angallavik nalunaarsortarlugu minutsit qulikkaarlugit. (imaluunniit nammineq piffissaq aaliangersimasaq). Aqquataani piniartup uumasut suunersut qassillu pisani imaluunniit annaasani nalunaarsorsinnaavai. Aammattaq aqquataani allassinnaavoq assiliisinnaallunilu uumasut allallu pisariaqartutut soqtigigunigut. Nalunaarsuutit tamarmik assillu piffissami toqqorneqartarput piniarnermullu attuumassuteqarlutik nalunaarutigineqartarlutit. Piniartoq angerlamut apuukkuni "Stop" toorpagu GPS-ip nalunaarsuina unissaaq piniarnerlu "matuneqassaaq " app'ilu aallaqqaataanut utissalluni.

USB-kabelikkut CyberTracker-programmimillu GPS-mit qarasaasiamut aaneqarsinnaapput ataatsimut nalunaarsuinerit kater-sorlugit. Aallersinnaanerup saniatigut CyberTracker-programmi periarfissaqarpoq nalunaarsuinerinik aqqqissuisinnaaneq, paasissutissat assigiinngitsut aaneqarsinnaapput paasissutissallu nunap assingani takutissinnaallugit minnerunngitsumillu GIS-systemit atorsinnaalluni.

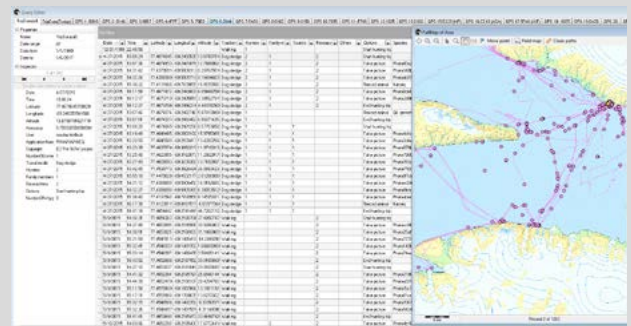
Hardware-t GPS'-it Garmin Monterra-minngaanersut ninguusuut touch screenillit bateeriili pitsaasut batterinik AA-nik nalagingnassunik piniarnermi pisariaqassappat taarserneqarsinnaasut toqqarpavut. Ilusiligaq taanna assiliillaqqimmat toqqarneqarpoq videoliorsinnaallunilu taamaallunilu piniartut periarfissinneqarput pingaartitaminnik assiliisinnaalutik aallaqqaataani nalunaarsugassatut eqqarsaataasimannigkikaluartut. Pilersaarusiap ilusilersornerani piniartut ilaanngillat taamaattumik piviusut allaanerat piniartullu inuunerminni pingaartitatus nalunaarsorneri kingorna iluaqutaapput.



GPS-app Piniariarnermi nalunaarsuinerit ingerlannerisa diagrammat



GPS-app'ip Piniariarnermit igalaasartaasa ilaat



Qarasaasiami programmip CyberTrackerip assinga

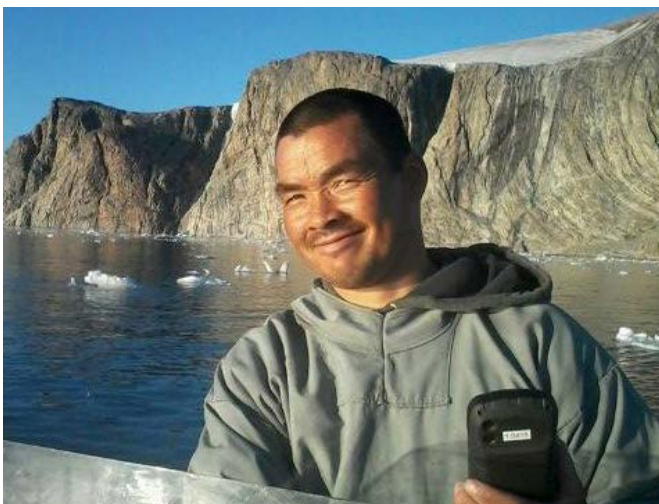
PIVIUSUNNGORTINNERA

Uani projektimi /suliame fagit assigiinngitsut akornanni suleqatigiinnissaq pingaartinneqarpoq antropologit piniartullu qanimut suleqatiginneranni takuneqasinnaalluni. Aallaaviusutut antropologit sivisuunik etnografiimut tunngasunik najuullutik sulipput tassuunakkullu piniariarnermut ulluinnarnilu inuunermet peqataallutik. Suleqatiginnermut taamaallutik pingaarutilimmik inooqataapput suleqatiginnermullu iluaqutaasumik.

2015-mi majimi antropologit Qaanaami piniartut tamaasa ataatsimiinnermut tamanut ammasumut GPS projektimut tunngatillugu qaaqqaat. Amerlasoorassuit takkuppup projektulu KNAPP-mik tapersorsornerarluni. GPS-it 13-nit agguanneqarput imatut: Savissivimmi piniartunut marluk Qaanaamilu piniartunut aqqaneq- marluk, ataaserli Siorapalummuiulluni nalunaarpoq. Ataatsimiinnerup kingorna projektimik/suliamik



Aallarniutitut ataatsimiinnermi assi, maaji 2015. Antropologit GPS-inik tunniussuisut.



Assimi piniartup GPS-ini atora.

soqtiginnittut amerlammata GPS-inik tallimanik qinnuteqaaqqippugut programmeerlugillu. Taakku GPS-it 2015-mi julimi tunniunneqarput kiisalu kingorna ataaseq GPS 2015-imi novembarimi tunniunneqarluni, taamaalluni katillugit GPS-it 19-it agguanneqarput. Taassuma kingorna GPS-ini 17-innit paasissutissanik nalunaarsuinerik pissarsivugut. Piumasaqaataavoq inuussutissarsuutigalu piniartuunissaat kiisalu umiatsiaqarnissaat piniarnermilu sakkoqassasut qaammatillu 12-it ingerlanerinni GPS tamatiguunngikkaluaq nassartassagaat piniariarnerminni. Piniartut paasissutissanik katersuinerminnik annikitsunnguanik akissarsiaqarput.

Ataatsimiinnermi piniartut ataasiakkaat apeqqutigaaat qanoq paasissutissat atussagigut GPS-imi takuneqarsinnaappat unioqqutitsinikkut pisarinqarsimappata soorlu pisarisinnaasat qaangeraanni imaluunniit pisareqqusaanerisa kingorna pisari-gaanni. Aallaqqaataaniilli ilusilersuinitisinni isumaqatigiippugut antropologit isumaqatigiissutinik ileqqorissaarnerillu tunngavigalugit inuiaqatigiinni sulinerminni pisussaaffeqarnerat tunngavigissallugu. Tassa imaappoq: Paasissutissat nalunaarsuineri katersat atorlugit piniartut inatsisit tunngavigalugit akerleriisuteqassanngitsut.

Piniariarneq atuisutut antropologit piniartut ilitsersuutissallugit qanoq app'-ip atornissaanut teknikkikkullu ajornartorsuutit aaqqissallugit. Saniatigut paasissutissat piniartut GPS-iminni pigisaat ataatsimut katersussallugit akisussaaffigaat. Taamaallutik periarfissinneqarput qanimut suleqatigiinnernik, ilisarimalernernik, paasissutissat pillugit oqaloqatiginnernik apersuinerinillu kinguneqarlutik. 2015-mi julip kingorna antropologit paasissutissanik katersineq sumiiffinni ataqatigiissitaarisunut tunniuppaat. Taakku piniartutnut attuumassuteqanngikkaluarput, taakkuli paasissutissat katersat Danmarkimut antropologinut qaqutigoortuunngitsukkut nassiuttarpaat.

GPS'-ip atornera soqtigineqarneralu piniartut akornanni assigiinngilaq. Piniartut ilaasa piniariarnerisik tamangajaasa GPS-itik nassartarpaat ilaasali qaqutigut atortarlugit. Piniartut ilaat nalunaarsueqqissaartarput ineriartorneq eqqarsaatigalugu arlallillu GPS-ip assiliissutaa nalunaarsuinerimik saniatigut atortarpaat videoliorlutik assiliillutillu.

Piniartut arlalinnik peqquteqarlutik suleqataapput. Siullertut taaneqarsinnaavoq *Piniariarneq* atorlugu qaammatit 12-it ingerlaneranni pisatik nalunaarsorsinnaallugit soorlu qilalukkat, aarrit nannullu. Piniartut isumaqaramik naatsorsuinerimik kisitsisit pisassarititaasunut tunngaviusut naammaginngitsut kiisalu sumiiffinni naleqqutinngitsut. Tamaammat *Piniariarneq* atorlugu namminneq ilisimasatik uumasullu sumiiffii takusatik tunngavigalugit nalunaarsuullutik ataqatigiisippaat.

Aappaatut taaneqarsinnaavoq nalunaarsuinerit katersat kimik pigineqarnersut. Suliap/projektip aallartinneranili piginneqatigiippugut. Tassa ima paasillugu piniartut, antropogit biologillu tamatta suleqatigiilluta katersat pigaavut. Piginnineq arlalinnik isumaqarpoq. Paasissutissanik tigumiaqarneq anguniakkamullu imaluunniit siunissami pisa-riaqartunut atuineq assigiinngillat, taassumallu saniatigut

piginnineq anguniakkamut imaluunniit ilunngussinissamut immikkut anguniakkanut tunngassuteqarput. Assersuuti-galugu suliame *Piniariarneq*-imi piniartut piniarnermut tunngasunik aallaqqaataani pilersaarusionermi allaqqann-gitsut nalunaarsorpaat uppersaarusionersuullutillu; taakku maanna paasissutissanut ilaapput. Taamaallutik piniartut suliame suleqataapput ilanngussuullutillu.



PAASSISSUTISSAT ASSERSUUTIT PIVIUSUNIK ISIGISAQARNEQ

Paasisat katersoreersimasat (ataaniittut) assigiinngitsutigut assigiissaarniarneqarnissaannut periarfissat saniatigut, paasisutissat iluaqutigalugit piniartut ataasiakkaat 1:1 piniarfigisartagaanni malittarisinnaavagut. Piniartut nammineerlutik pingaartitatik piniarnerminni takussutissaqalersittarsimavaat. Piniarnerminni aqqtigisartakkatik nalunaarusiortarnermikkut, allattuisarnermikkut, assiliisarnermikkut naatsunguanillu videoliortarnermikkut piniartut qanoq piniarartarnermik takussutissalersortarsimavaat. Ulluinnarni immikkuullarissunillu pisut - sikumi angerlarsimaffiminnilu - amigaateqanngitsumik takussutissartaqartittarpaat; erne-rup tikaagulleqqaarnera, utoqqarnut aanaamut pulaarneq, apersortittoorneq, inuiattut ullorsiorneq, sikorlaami puisinut qassutit allarpassuillu takussaapput. Ilaatigut piniartut GPS atorlugu uagut ilisimatusartuusugut apersortarpaatigut; suunuku umiatsiat piniarfitsinni akornusersuisut? Sunaana aalisagaq ningittakkanni pisariginga?

Piniartut paasisutissiisarnerat pitsaasuusooq namminerisaminik pingaaruteqarpoq: Piniarnerit ataasiakkaat piniartut ataasiakkaat assigiinngissuseqarnerat erseqqaarissumik annikitsuarsuugaluarpalluunniit takussutissaqartippaat, tamatumalu takutippaa piniarneq assigiissaaranilu allanngujaatsunngitsoq

akerlianilli inuuniarnerusooq imartooq piniartunut piniartullu ilaqaataannut assigiinngitsumik sunnuteqartoq.

Piniutsit assigiinngitsut sananeqartarneri atorneqarnerilu aamma piniartut imminnut qanoq suleqatigiittarnerat, sumiiffinni piniartarfissat aalajangiunneqartarnerat, piniartut piniakkaminnik agguaassisarnerat, pisat qanoq nerisassiarineqartarnerat tamarmik takutinneqarput. Aqquvit amerlasuut takutip-paattaaq piniartut paasisimasatik misilittakkatillu piniartunut nutaanut siunissamilu piniartussanut qanoq ingerlateqqittarneraat. Taamaalilluni piniartarfiit inuussutissarsiorfittuunnaangitsoq aammali inuiaqatigiittut naapittarfittut inuuffiusarfittul-lu takuneqarsinnaalerput aamma siunissami.

Ataatsimut isigalugit piniartup nammineerluni piniartarfiisa taamaalillunilu aamma piniartut aningaasatigut, inooqata-anermikkut, ilaqaqarnermikkut piorsarsimassutimikkullu inuiaqatigiinnut attuumassuteqarnerat takuneqarsinnaavoq . Taamatut aallaaveqarnikkut takuneqarsinnaavoq nungusaata-anngitsumik piujuartitsineq taamaallaat piniariutsinut uumasullu amerlassusaannut attuumassuteqanngitsoq. Nungusaataanngitsumik piujuartitsineq aamma inuiaqatigiit piujuarnissaannut attuumassuteqarpoq.

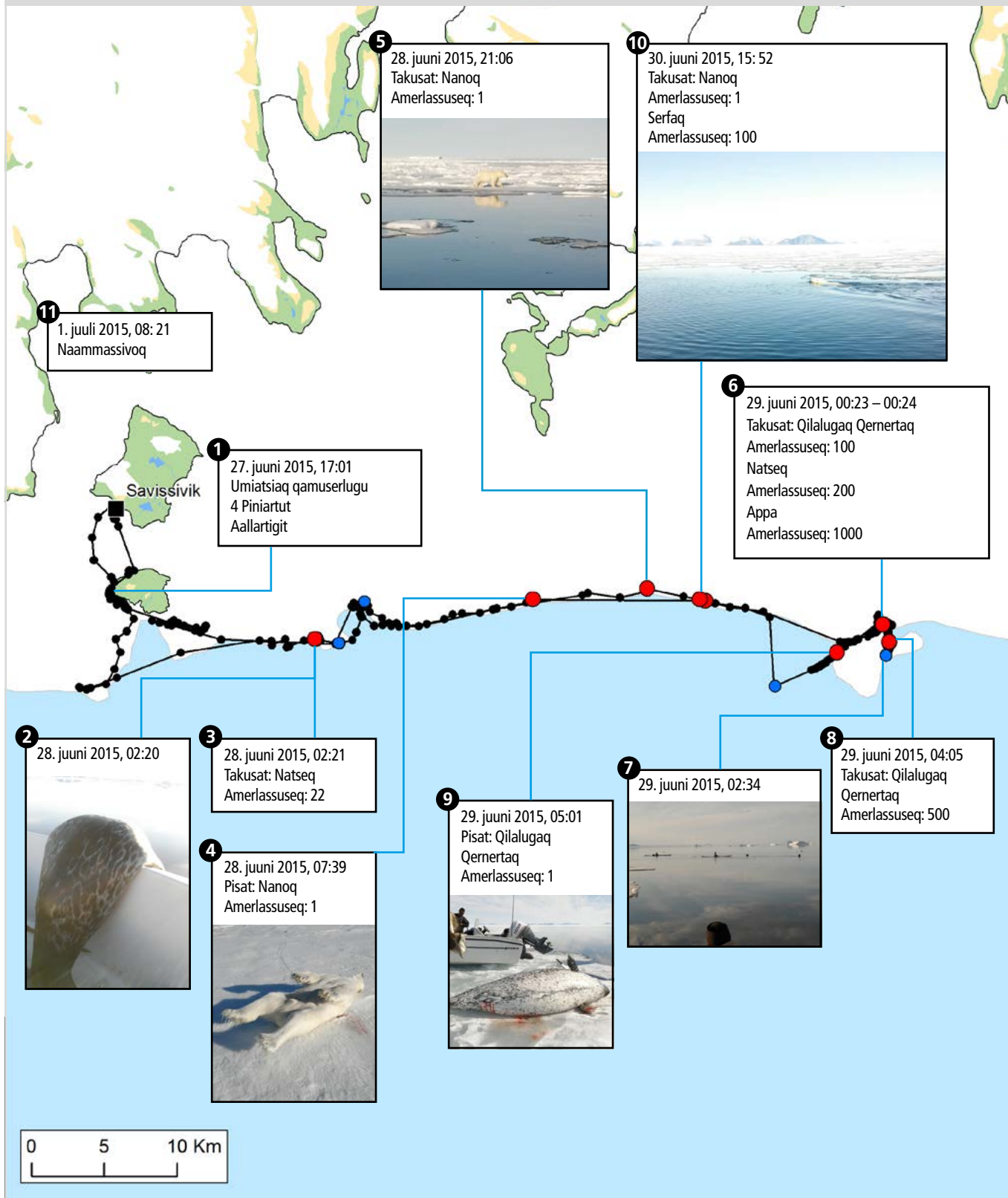


Piniartut qilalukkamik pilattut agguarlugulu.

27. - 30. JUUNI 2015-MI PINIARNEQ PILLUGU ILISIMASAT/PAASISAT

Aqqutip uumap Savissimmiik aallaaveqartup takutipaa pinalunnerup ataatsip iluani pinerrarinnerit taavalu uumasut assigiinngitsut nalaassimasat amerlaqisut. Nunap assigani matumani takuneqarsinnaapput piniartut pinalunnerminni allatut ajornartumik aqqutigisarsimasaat, uumasunik piniartarfinnillu ujaasiffigisariaqartagaat, aammalu taassaavoq piniartut ukiorpassuarni piniartooreernermikkut misilittagaqarfigillu arlugu aalajangiiniarnerminni tunngavigisartagaat.

Toornerit aappalaartut piniartut uumasunik takunnissimalutik nalunaarsorneri takutippai (pisat takusalu). Toornerit tungujortut piniartup sumi assilisimasoq takutippai. NASA Worldview-imit, d. 29/6-2015-mi Satellit-mit assilisaq tunngavigalugu sikup aalaakkaasup sinaa digitaliserigaavoq. (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).

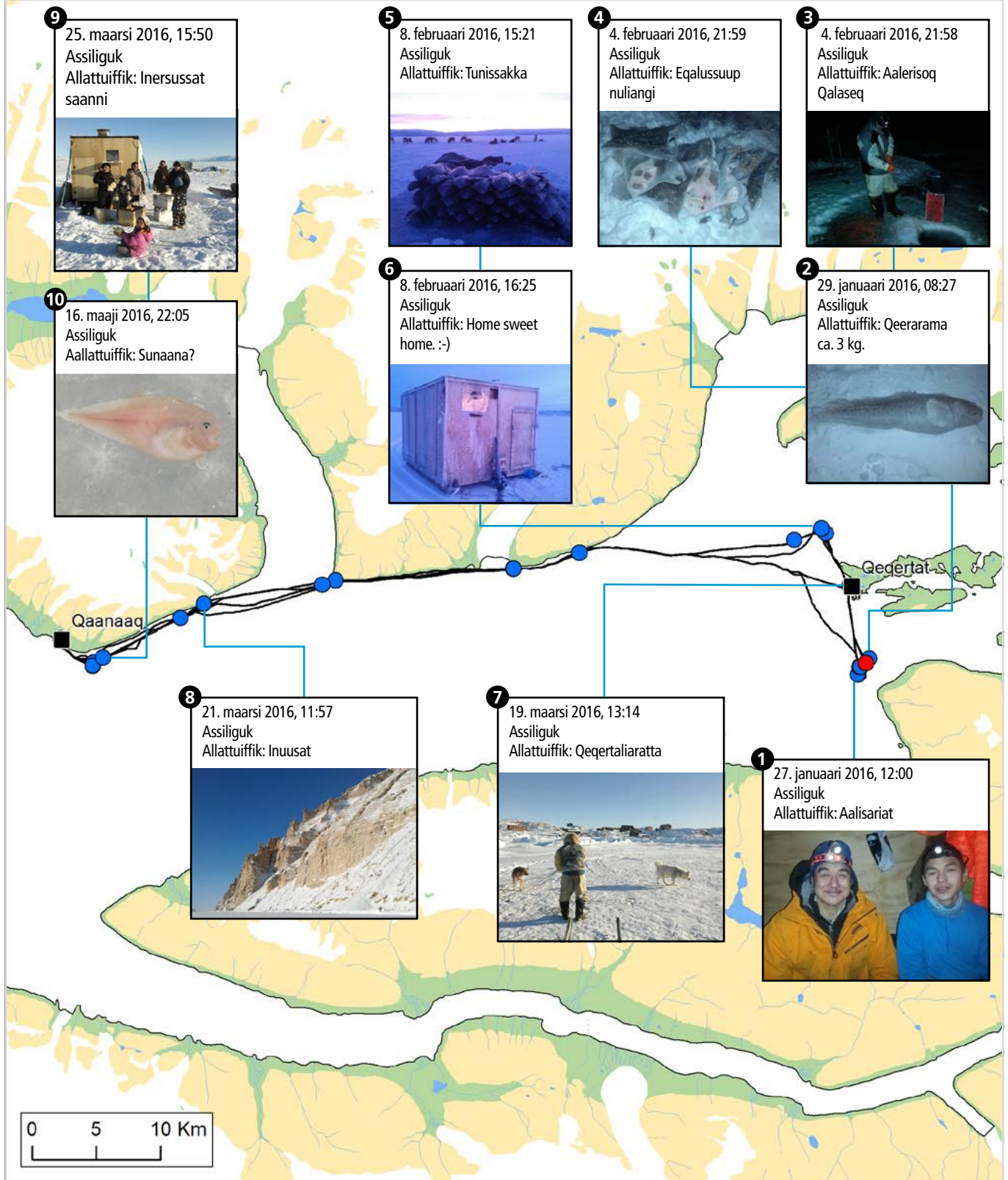


QALERALLIT, 6. JANUAARIP – 31. MAAJI 2016

Qalerallinniarneq inuussutissarsiutaavoq nutaaq aammalu ukiup qaammataanni siullerni piniartorpassuarnut aningaasarsiutaalluni pingaarutilik, uumasut miluumasut upernaakkut uternissaata tungaannut. Uani takuneqarsinnaavoq piniartup pingarutilimmik qalerallinniarfimmii Qeqertanut qanittumut Qaanaamullu tuniniaajartormigut utikaffii. Allattorsimasani aamma takuneqarsinnaapput ningittakkersornikkut aalisagarpasuit assigiinngitsut pisisimasat. Nalunaarutigineqar-

simasup ataatsip aamma takutippaa aalisartup GPS atorlugu ilisimatusartut aperisimagai, aalisagaq pisani suunersoq.

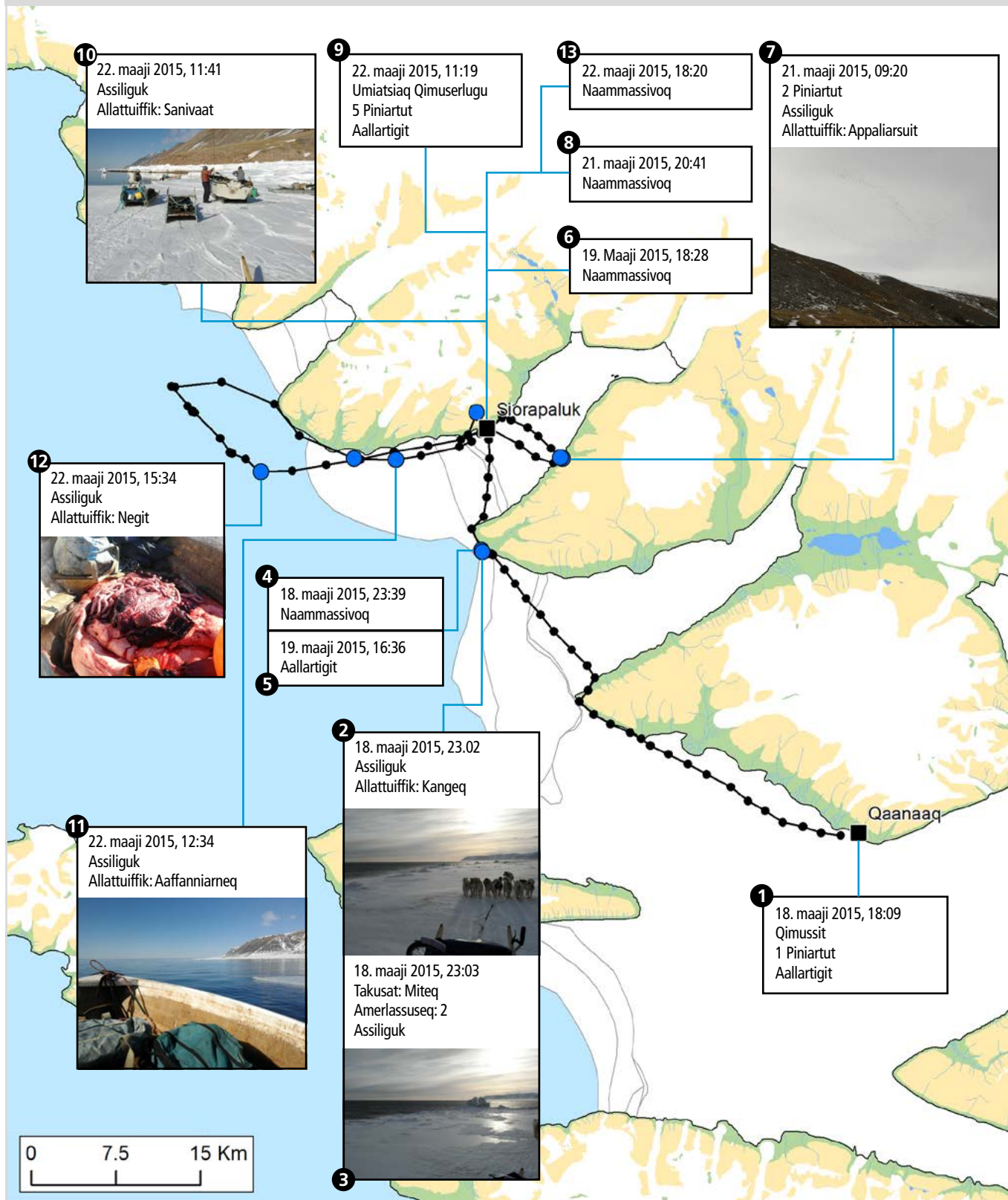
Nalunaarsuineri assimi takuneqarsinnaasut 6. januarimit 2016-mi – 31. majimut 2016-mi ingerlanneqarput. Toornerit tungujortut takutippaat nalunaarsornerit assitalit allattuinerilu, kiisalu toornerit aappalaartut takutippaat pisat nalunaarsorneri.



SIKKORLUTTUMI AAFANNIARNEQ, 18. - 22. MAAJI 2015

Piniarnerup matuma, Qaanaamiit Siorapaluk aqqusaarlugu kitaanut avannaanullu ingerlanerup, ukiup ingerlanerani uumasut nutaat Pikialasorsuarmut takkuttarnerat takutippaa: Appaliarsuit Siorapalummut apuussimaqaat. Ingerlanermi aamma takuneqarsinnaavoq sikup aserortilernerani qanoq piniariatoqartartoq. Ingerlaarfik ulluni sisamani pisimavoq, tassanilu takuneqarsinnaavoq sikup sinaa qanoq allangorar-tigisoq, sikorsuit qupisaarnerisigut (aakkarnerisigut).

Toornerit tungujortut akutippaat nalunaarsornerit assitallit al-lattuismanerillu. Assimi qaqortortap takurippaa majip 1-anni sikup aalaakkaasup annertutiginera, kiisalu titarnerit qasersut 18. – 22. maj 2015-imi sikup sinaata nikerarnera takutillugu. Siku aalaakkaasoq digitalisererneqarpoq NASA Worldview tunngavigalugu. (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).



PAASSISSUTISSAT ASSERSUUTIT QULAANIIT ISIGALUGU

Ukiup ingerlanerani Qaanaami piniartut *Piniariarneq*-ermik atuinerisigut piniarfiusimasutut aqquataasimasut assigiinngitsut 165.000-it nalunaarsorsimavaat 73.5N-imiit (Upernaviup avannaaniit) 78.5N-ip (Nuussuit) tungaanut 700 km -inik isorartussusilik.

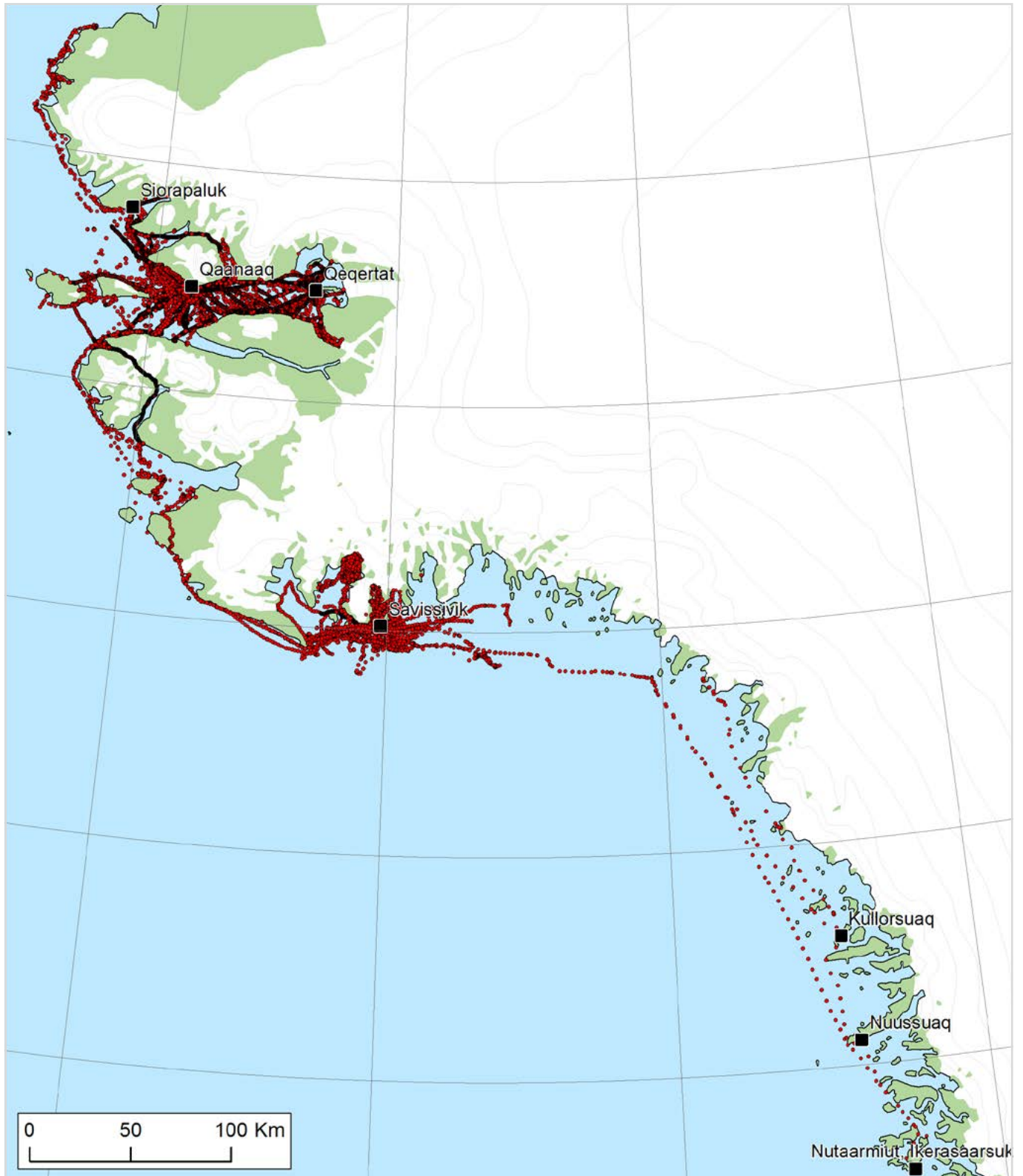
Tamatuna ingerlanerani pisat imaluunniit uumasut takusimasat assigiinngitsut katillugit 850-it sinnillit nalunaarsorneqarsimapput, uumasunut assigiinngitsunut 35-it sinnilinnut aggu-aqatigiissillugit. Taamatuttaaq piniartut assiliisimapput 3000-it angungajallugit video-liorlutillu, amerlanerpaartaat sumiissusilersorsimammata iliuseqartarnerat nunatamilu uumassuseqarneq takussutissartaqalersimavoq.

Taamatut nalunaarsuisarnerisa nalissaqanngitsumik piniartut ukiup allanngorarneranni piniarfigisartagaat nunallu pisuusutaannik atuisarnerat takorloorneqarsinnaanngorsimavoq nalilersorneqarsinnaanngorlunilu. Aqquataasartut nalunaarsorluarneqarnerisigut, imaluunniit aqquutit aalajangersimasumik siviussusilersorlugit allattornerisigut, aqquutigisartakkat nunatallu pingaarutillit aqquutigineqarluartartut takuneqarsinnaanngorsimapput. Taamatullu piniakkat uumasullu takuneqarsimasut aammalu assilisaat/video-liat amerlasuut nalunaarsornerisigut, nunatani atorluarneqavissortuni susoqartarnerosq paassissutissaqarlualersimavoq. Takusinnaavarpur suut taavalu qanoq amerlatigipajaarnersut pisarineqarsimanersut, aamma suut assartuutaasimanersut imaluunniit atuinermi tassani suut tunngavilersuutaasimanersut takuneqarsinnaapput. Soorlu Kalaallit Nunaani sukumiisumik uumasut angallavii pingaarutillit sumiinneri nalunaarsorneqartut, uumasut ataasiakkaat takuneqartartut tunngavigalugit imaluunniit timmisartuniit umiarsuaruilluunniit nalunaarsuutaasut tunngavigalugit, aamma *Piniariarneq* ukiup allanngorarneranni piniartoqarfiusunut pingaarutillit sumiiffiit nalunaarsornissaannut periarfissiivoq - paassissutissat siammasissumik ingerlatsinermit attuumassuteqartut.

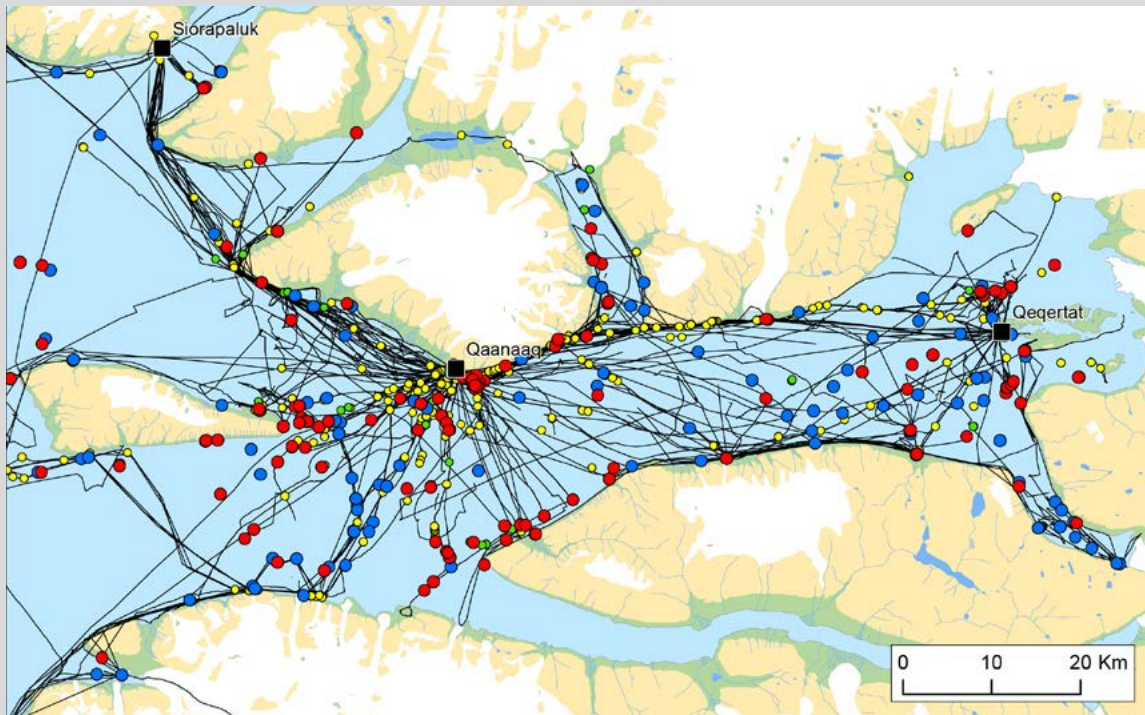
Pisarimasat nalunaarutigisarfianni atuuttumi uumasut malinnaavigisat arlaat assigiinngitsut, sumerpiaq pisarineqarsimanersut nalunaarsorneqartarput, taakkulu *Piniariarneq*-mi nalunaarsuisarfimmi paassissutissanut assigusuupput. Taamaattoq *Piniariarneq*-mi uumasut allat aamma qangarpiaq sumerpiarlu pisarineqarsimaneri nalunaarsorneqartarput taamaaliornikkullu sumiiffinni piniagassaataasut pisarineqartarnerannut pitsaanerulluinnartumik takussutissiisuulluni.

Tamatuma saniatigut aamma uumasunik naammattuuisarnerpassuit ilanngutissapput. Uumasut tamakku nalinginnaasutigut pinngortitamut attuumassuteqartumik kisitsisarnermut ilanngussuuttartunit allaassuteqarput, tassami takuneqaannartarput, takussaannngitsutut nalilerneqaratik, aamma piniartut angalanerminni piniarlutik naammattuinnartarpaat taamaattoorli nalunaarsorneqarnissaat aalajangiuttarlugu. Tamatuma kingunerisaanik *Piniariarneq*-ermut nalunaarsuutaasimasut uumasut assigiinngitsut qassiussusaannut nalunaarsuinissatut atorneqarsinnaanngillat. Taamaakkaluartoq nalunaarsuutaasimasut annertoorujussuarmik naleqarput, aamma kisitsisarnerit avataasigut sukkulluunniit angalanermi malussarniarnerit. Nalunaarsuutaasartut aallaavigalugit piffissami aalajangersimasumi uumasut assigiinngitsorpassuit nalaaneqarsimanerinit takussutissaasarpur, tamakkulu uumasut ilaasa ukiup allanngoriarnera ilutigalu angallaviinut tunngavilersuutaasinnaallutik, imaluunniit uumasut ukiup ingerlaneranni assigiinngitsutigut pingaarutilimik nalaattangaannut takussutissaasinnaallutik. Paassissutissarpassuarnik katersanik pissaqaraanni, taamatut pinngortitamik uumasunillu illersuinissamut tammatsoalisaaissamullu tunngavilimmik aallartitsinissamut, *Piniariarneq*-erup pisinnaaffigisaani, periarfissaqarpoq.

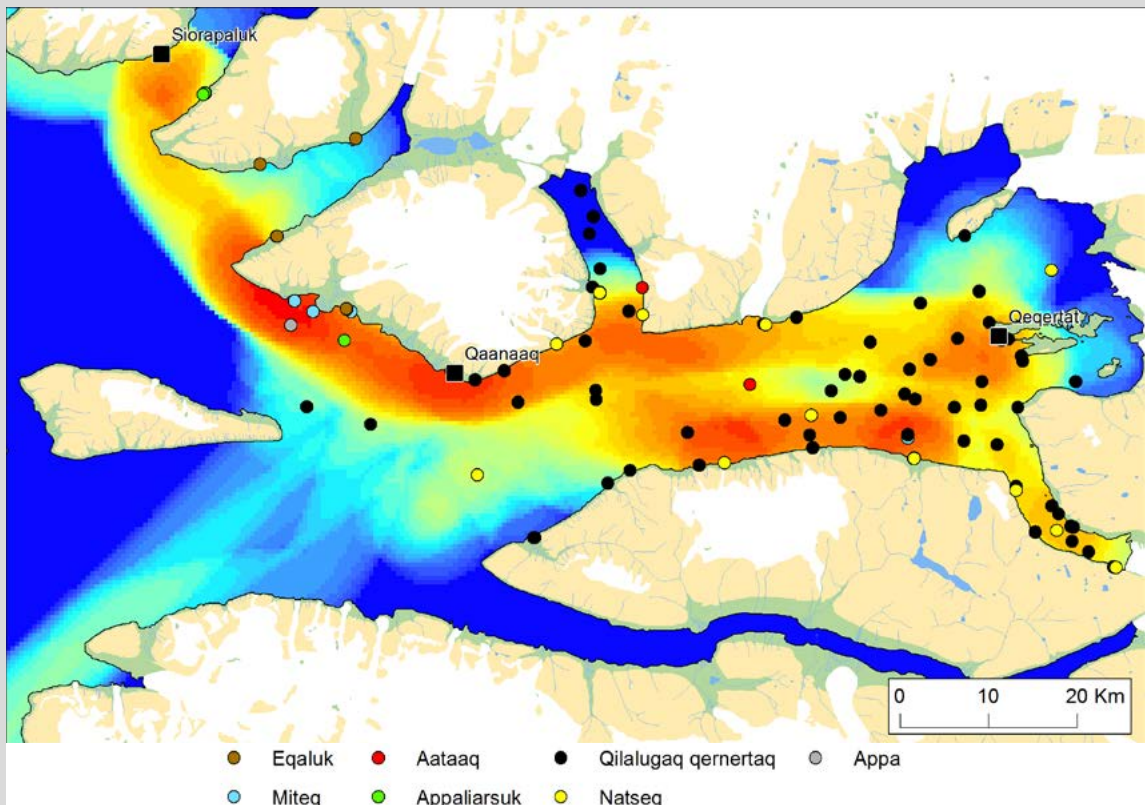




Assimi takuneqarsinnaavoq ukiup iluutsut iluani Avanersuarmi piniartut GPS atorlugit nalunaarsuinerini piniarfiusimasut.



Nunap assingata Kangerlussuarmi (Inglefield Bredning) Piniariarnerup aqquutit nalunaarsuutillu tamaasa takutippa. Toornerit tamarmik nalunaarsuutaapput. Toornerit aappalaartut pisanik nalunaarutaapput. Toornerit tungujortut uumasunik takusaqarnerit sungaartullu tassaallutik assitallit kiisalu qorsuit filmiliaallutik. Toornerit amerlasuut qaleriaarmata nunap assingani soorlu takuneqarsinnaasumi taamaamat pisarsiarpasuaqarpugut ersippiangikkaluartut.



Nunap ilaa Kangerlussuaq (Inglefield Bredning) piffissami juli-september 2015-mi piniartunit angalaffigineqarluarsimavoq. Ungataani qalipaati piniartut nunap ilaani "angalakulineri" (km qassit piniarnermi angallaviit km² -imut) uuttuinermi tungujortoq (akuttuneq), sungaartoq (akulikinnerulaaq) aappalaartorlu (akulikitsaq), taakku takutippaat nuna qanoq piniarfigineqarnerusoq angalaffigineqarnerusorlu. Toornerit pisanik nalunaarsuineq suullu uumasut takuneqarsimasut aqqummi tassani ersersippaat. Nunap assinga tunngavigalugu takuneqarsinnaavoq Kangerlussuup timaa piniartunut aasaanerani pingaaruteqasisoq qilaluarniartarfiugami. Kiisalu Qaanaap avannaani kuuit aasakkut eqalunniarfiusarluartartut takuneqarsinnaapput.

PERIARFISSAT

Sumiiffinni assigiinngitsuni uumasunik piniagaasartunut nalunaarsuineri suleqatigiittunut taamatullu piniartarfiit nunap assiliornerannut *Piniariarneq* assersuutitut atorneqarsinnaavoq. Misissueriaatsip atorneqartup nalinginnaasumik ilisimatusarnermi atorneqartartut qulaaniit-ammut (top-down) akulloqquavai, tassami piniartut paasissutissanik katersuineri misissueqqissarinerinilu suleqatigineqarput paasissutissanillu piginneqataallutik. Taamaattoqarneralu ilimanarluinnarpoq *Piniariarneq*-erup iluatsit-sinerujussuarneranut peqquataasut ilagilluinnaraat.

Suleriaatsit taamaattunut assigusut suleqatigiinnerillu pilersineqarsinnaanerannut periarfissat, *Piniariarneq*-erup takorloorsinnaavai, taakkunanngalu arfinillit erseqqersaatigisinnaallugit:

- **Sumiiffinni ilisimasat tunngavigalugit suliarinninneq**
Piniariarneq atortuuvuq piniartut ilisimasaannik perspektivianillu (takorlooiaasaannillu) aqqissugaalluurtumik paasissutissanut katersugaareersunut qanillattuitsisinnaasut, ilisimatusartut suliassanillu isumaginittartut uumassusilinnik piujuartumik suliaqarnermikkut atorluarsinnaasaat. Kalaallit Nunaanni sulianik isumaginnittarnerit (forvaltningi) ilisimasassarsiornerillu paasimat nalinginnaasutigit pinngortarpoq siammasissorujussuarmik najugaqartunik suleqateqarnikkut aammalu ilisimasaqarfiit vidensregime) aqqutigalugit, taamaaliornermilu qaqtigoorluinnartumik innuttaasut ilanngunneqartarlutik, aammalu piffiusuni inuk piujuartitsinissami akornutaasutut isigineqakajuttarluni. Kalaallit Nunaanni uumassuseqarfiusuni (økosystemit) allanilu taamatuttaaq uumassuseqarfiusuni assigiinngitsuni Piniariarneq suliniuteqarnermut sakkutut atorneqarsinnaavoq.
- **Nunap assingani inuit iliuseqaataat**
Piniariarneq-mi angusarisimasat suliassanik tamakkiisumik isumaginninnermi inuit inuillu angallanneri nunap assiliornermi atorneqarsinnaapput. Kalaallit Nunaanni uumasut sumiiffii sukumiisumik suliarinninnikkut nuna assilialiorneqarput, pingaaruteqarluinnartumik uumasut naasullu sumiiffii tunngavigalugit politikikkut aalajangiinissami ilanngunneqarsinnaallutik. Illuatungaatingoortumik sumiiffeqarfinni inuit pinngortitamik atuinerannut tunngasumik misissuisarnerit, apersuinerit allattukkallu tunngavigalugit paasissutissanut biologiskiusunut nallersuunneqarsinnaanngitsunut imaqartunik. *Piniariarneq*-erup tamanna piviusunngortippaa.
- **Nunami sumiiffinni malinnaaffigineqarluarnerat**
Piniariarneq-mi Kalaallit Nunaanni uumasunik nalunaarsuineq økosystemip malinnaaffigineqarluarnissaanut ilapertuutaasutut, innuttaasunut aalajangeeqataatsilluni atorneqarsinnaapput. Paasissutissat pigineqareersut piffissani assigiinngitsuni amerlasuunik uumasuqarnerisut, immaqalu aamma uumasut qaqugorpiakkut sumukartarnerannut allatigulluunniit ukiup ingerlanerani uumasunut tunngassutilinnik pisunut paasissutissit atorneqarsinnaapput - silap allanngoriartornerata kingunerisinnaasaanut paasissutissanut pingaarutillit. Paas-

sutissanik annertuumik nalunaarsuinnikkut aamma uumasut illersugaanissaannut salliutinneqartut misissorluarneqarnissaannut paasissutissat tunngavigineqarsinnaapput.

- **Inuiaqatigiissuseq allanngoriartortoq**
Kalaallit Nunaanni uumasut nujuartat økosystemillu silap allanngoriartupiloornersua pillugu qanoq qisuariarfigisarneraat malinnaavigissallugu eqqumaffigineqarluinnarpoq. *Piniariarneq*-erup tunniussaraa uppersaasaat immikkuullarissuq annertulluinnartorlu, annertussutsimigut pitsaassutsimigullu sumiiffimmi inuiaqatigiit atorfeqarfiillu, allanngoriartornerit inoqataaffigalugit namminerlu akunnerminni ukiuni makkunani allanngoriartupiloortunut tunngasut.
- **Silap pissusaanik ilisimatusarneq akunnaatsuliorfigalugu**
Silap allanngornerata kingunerisaanik, ilisimatusarneq annertusiarortumik fagit suleqatigisartakkallu, nalinginnaasutigit suleqatigisinnaanngisat, suleqatigisalernissaat pisariaqartilerpaat. Fagit pingasuusut taakku (piniartut, biologit, antropologillu) katerinnerisigut GPS aqqutigalugu faginut tamanut Kalaallit Nunaanni ilisimatusartunut suleriaaseq nutaajuvoq.
- **Atortumik (metodimik) annertusaaneq**
Piniariarneq Kalaallit Nunaata sineriaani sumiiffinnut allanut siammasarneqarnissaanut aqqissuunneqarsinnaavoq, sumiiffinni piniartut ilisimasaasa aqqissuunneqarnissaannut amerlatsisarnissaannullu peqataanissamut soqutiginnittunut, imaluunniit inuit angallavii nunap assilialiorneqarnissaannut pisariartitsisunut. Atortorissaarut aamma pisat nalunaarsorneqarnissaannut nutaaliatut atorneqarsinnaavoq. Periarfissaq alla tassaavoq GPS suliniuteqarnermut attuumassuteqartumik ilisimatusarnermut aalajangersimasumik ilanngunneqarsinnaa, taamaalilluni sumiiffimmi inuiaqatigiit suliniuteqartunut ingerlateqqittassanik paasissutissanik suleqataasalissallutik. Taamaaliorinnikkut *Piniariarneq* ilisimatusarluni suliaqarnermi atortussanngussaaq, inuiaqatigiillu piniarnermik inuusutissallit piujuartumik inissinneqarnissaannut suliniuteqarnermut (forvaltningimut) qanilliatullissalluni.

Cybertracker *Piniariarneq*-mut tunngaviumik software-iusimavoq pitsaasumik ingerlasoq, suliaq killilimmik annertussuseqarsimamat aammalu "piareersaatitut sammisaq"-itut suliaalluni. Anner-tunerisumik atorniaraanni imaluunniit nunap tamarmiusup iluani, ukiut arlallit ingerlasussatut atorlugu paasissutissanik katersuineri nalunaarsuinermilu, systemimik nutaamik aallaqqaataanit aallartittumik sanasariaqarpoq aammalu software-t atortut allanngor-tariaqarlutik. Cybertracker assigiinngitsorpaalutsigut killeqaaq, ingammik database-p atortup annertunera killeqaaqaluni. *Piniariarneq* massakkut isikkumigut naammattutut oqaatigineqarsinnaanngilaq, kisianni neriuppugut uumap nalunaarusip Piniarnermi periaatsip, suleqatiginnerit pullaviillu siunissami periarfissat takutikkai. Piniarnermi periaatsip, suleqatiginnerit pullaviillu siunissami periarfissat takutikkai.

NALUNAARUSIAQ UKUNINNGA ALLANNEQARPOQ

Allaaserisap oqaasertai

Astrid Oberborbeck Andersen
Janne K. Flora
Kasper Lambert Johansen

Ilanngussisut

Mads Peter Heide-Jørgensen
Anders Mosbech

Nutserisut

Elizabeth Williams-Oerberg
Marie Møller Udvang

Assiliisut

Qillaq Danielsen
Kristian Eipe
Markus Hansen
Olennguaq Kristensen
Mads Ole Kristiansen
Mamarut Kristiansen
Najmannitsoq Kristiansen
Kúlutana Kvist
Minik Larsen
Niels Miunge
Storm Odaq
Avigiaq Petersen
Aaqiunnguaq Qaerngaaq
Ilannguaq Qaerngaaq
Thomas Qujaukitsoq
Tobias Simigaq
Odaq Tivnaaq

Ilanngussisut

Naduk N Kristensen

PINIARIARNEQ APP-I INERIARTORTINNEQARPOQ

Suliap pilersaarusiortuinit

Astrid Oberborbeck Andersen
Janne K. Flora
Kasper Lambert Johansen
Mads Peter Heide-Jørgensen
Anders Mosbech

Teknikkikkut ingerlatitsisut

Kasper Lambert Johansen
Holger Röhle - CyberTracker Germany

Nutserisut

Anthon Møller

QUTSAVIGAAVUT

David Qujaukitsoq
Aksel Ascanius
Stina Berthelsen Sværd
Avanersuarmitut tamaasa

KNAPP Qaanaaq

KNAPP Savissivik

Kirsten Hastrup, Bjarne Grønnow, Martin Appelt, Rune Dietz,
Thomas A. Davidson, Anne Birgitte Gotfredsen, Jens Fog Jensen,
Erik Jeppesen, Mikkel Myrup

The NOW-Project (www.now.ku.dk)

Carlsbergfondet

Villum Fonden & Velux Fonden

Forsknings- og Undervisningsministeriets Udlodningsmidler, 2016.

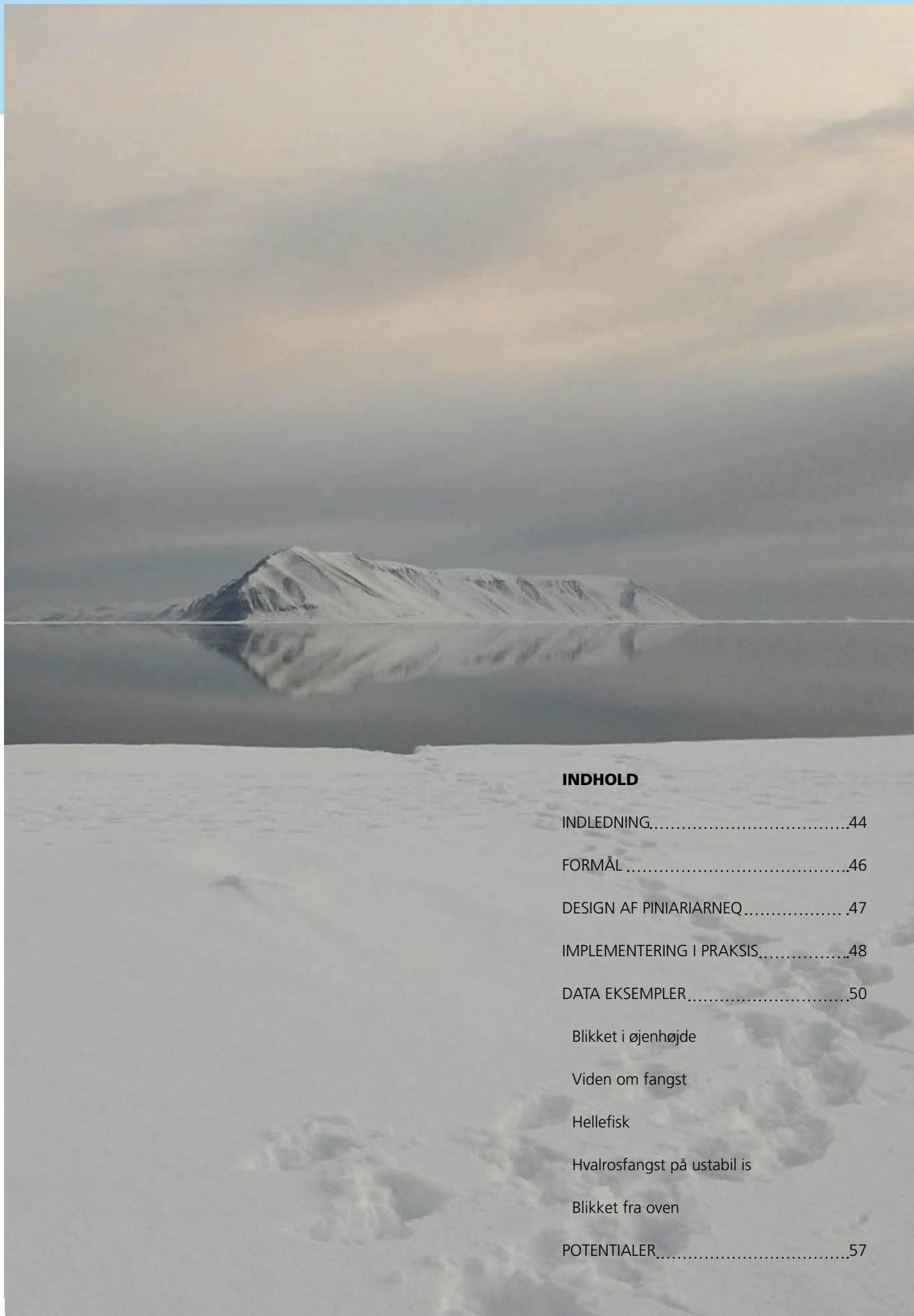




PINIARIARNEQ

Fra tværfaglig forskning mod ny
forvaltningspraksis





INDHOLD

INDLEDNING.....	44
FORMÅL	46
DESIGN AF PINIARIARNEQ	47
IMPLEMENTERING I PRAKSIS.....	48
DATA EKSEMPLER.....	50
Blikket i øjenhøjde	
Viden om fangst	
Hellefisk	
Hvalrosfangst på ustabil is	
Blikket fra oven	
POTENTIALER.....	57

FORORD

Denne rapport beskriver et samarbejde mellem fangere, antropologer og biologer. Samarbejdet har været en del af det tværfaglige forskningsprojekt The NOW-Project (2014-2017), som undersøger samspillet mellem levende ressourcer og menneskesamfund omkring Pikialasorsuaq - Nordvandet (NOW), i et langtidsperspektiv.

Nordvandet er et polynye: et område af åbent hav, som aldrig fryser helt til, omkranset af havis. Det forsvinder hver sommer, når havisen smelter, og genopstår hver vinter, når det omkringliggende hav fryser til. Man kan se et polynye som et område, et fænomen, eller en slags arktisk oase. Nordvandspolynyet udgør et helt unikt økosystem, der ikke blot har tiltrukket et væld af dyr, men også været et essentielt fangstområde for mennesker gennem årtusinder.

Fangerne omkring Nordvandet oplever imidlertid, at havisen, fra at have været en stabil infrastruktur for deres fangst, er blevet mere uberegnelig som følge af den globale opvarmning. De observerer at iskanten trækker sig tættere mod kysten, at isen er blevet tyndere, og at den lægger sig senere og senere hver vinter. Dette medfører udfordringer både for dyrelivet og de mennesker, som er afhængige af de levende ressourcer. Fangstområderne, fangstsæsonerne, og forvaltningen af disse synes derfor at blive vredet fra hinanden.

Denne tendens har haft store økonomiske konsekvenser for lokalsamfundene, som forstærkes af restriktioner på international handel med visse biprodukter fra dyr såsom sæl, isbjørn, narhval, og hvalros. Men samtidigt med at muligheder forsvinder, opstår der nye i form af f.eks. turisme og hellefiskeri. Begge erhverv har allerede indvundet plads i mange erhvervsfangeres årskalender.

Forvaltningen af de levende ressourcer berører ikke kun dyrelivet og økosystemerne. Den berører i høj grad også de mennesker som er afhængige af de levende ressourcer for deres fysiske, samfundsmæssige, og økonomiske overlevelse. Sammenholdt med klimaforandringerne er der et voksende behov for at søge nye metoder til, hvordan man bedst integrerer lokalviden, forskning og forvaltning.

Med afsæt i NOW-projektets tværfaglige ambition om at lære at se Nordvandet, og brugen af dette, igennem forskellige fags øjne, besluttede projektets biologer og antropologer at udvikle en GPS-sporing applikation, *Piniariarneq*, til at dokumentere fangernes aktiviteter i landskabet. Hensigten var at få naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige data til at tale til hinanden, samtidig med at fangerne kunne få deres viden og praksis på landkortet.

Fangernes deltagelse i dette tværfaglige samarbejde er helt unik. De bidrager både til den fælles målsætning om at kortlægge fangstaktiviteter på en ny måde, og til vidensopbygningen om Nordvandets økosystemer og samfund, på en måde der er bro-byggende og integrerende for alle projektets deltagende fag.

Astrid Oberborbeck Andersen,
Institut for Antropologi, Københavns Universitet

Janne Karina Flora,
Institut for Antropologi, Københavns Universitet

Kasper Lambert Johansen,
Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Mads Peter Heide-Jørgensen,
Grønlands Naturinstitut

Anders Mosbech,
Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Piniariarneq er en del af The NOW-Project finansieret af Carlsbergfondet og Villum-Velux Fondene.

Denne rapport er produceret med finansiering fra Forsknings- og Undervisningsministeriets Udlofningsmidler, 2016.

INDLEDNING

Piniariarneq er en app - et stykke software til en GPS eller mobiltelefon. Det er et værktøj. Men det er også en metode og et samarbejde. Samarbejdet begyndte for alvor i maj 2015, da 19 fangere i Qaanaaq og Savissivik indvilligede i at spore deres fangstture over et år ved hjælp af håndholdte GPS'er, som del af et tværfagligt forskningsprojekt om levende ressourcer og menneskesamfund i og omkring Nordvandet (NOW).

Resultatet er et unikt datasæt, der rummer både naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige data om udnyttelsen af levende ressourcer og det levede liv i et landskab. Resultaterne består af kvantitative såvel som kvalitative data: fangstruter, observationer af dyr, registreringer af fangst, videofilm, fotografier og skrevne noter. Dette er en ny og levende kortlægning af fangst og relaterede aktiviteter i Avanersuaq, foretaget af erhvervsfangerne selv, i en tid hvor fangererhvervet og fangstområderne er under stor forandring.

Formålet med denne rapport er at beskrive metoden og dennes potentialer, såvel som at kommunikere erfaringerne fra samarbejdet omkring *Piniariarneq*. Vi ønsker at åbne op for en bred dialog om, hvordan der bedst produceres et solidt og mang-

foldigt vidensgrundlag til forvaltningen af Grønlands levende ressourcer og økosystemer, på tværs af forståelsesklyfter, mellem brugere, forskere og forvaltere i Grønland. Derfor henvender rapporten sig til aktører og institutioner, der arbejder med forvaltning af levende ressourcer og økosystemer, såvel som til dem med interesse for udvikling og brug af borgerinddragende forskningsmetoder.

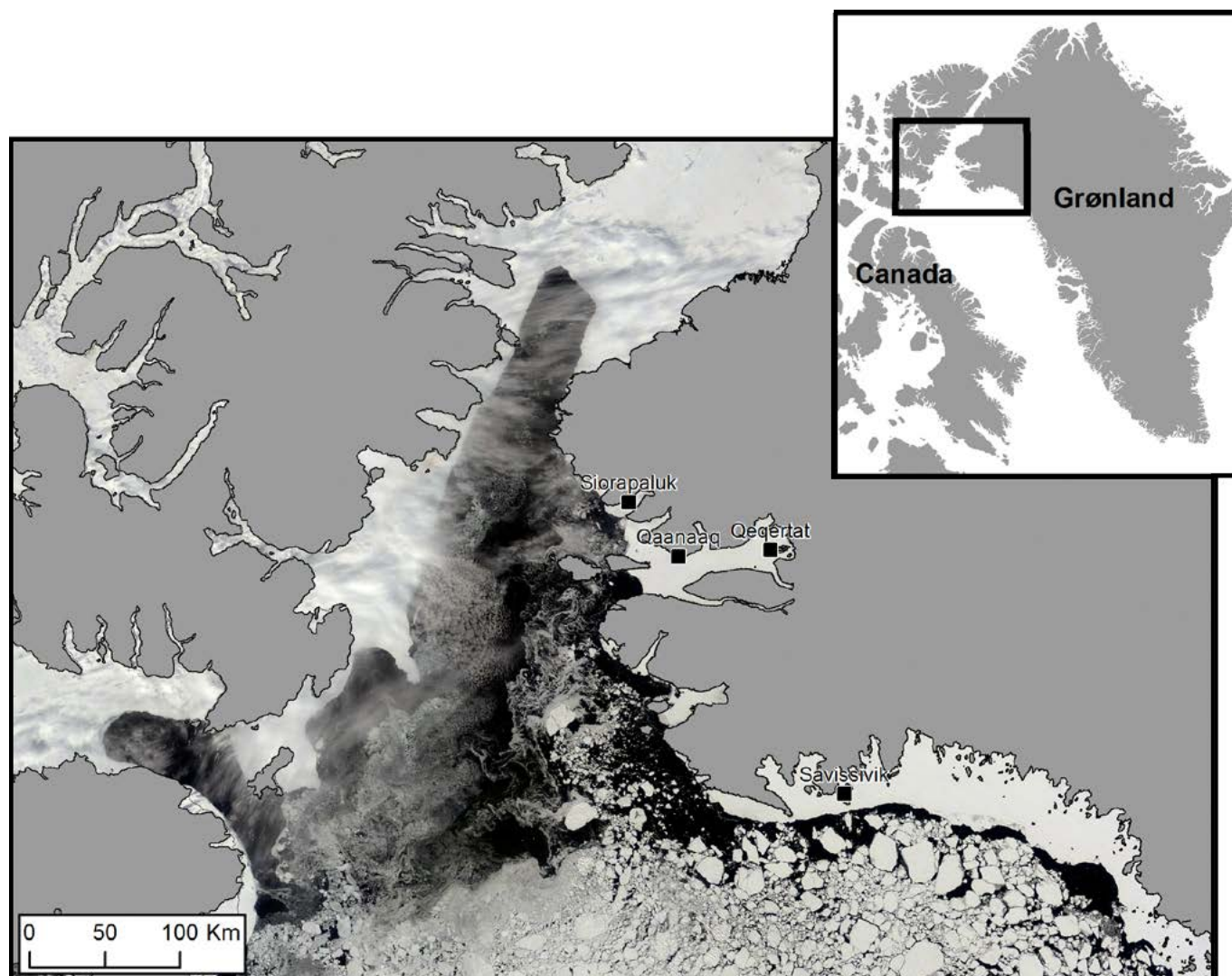
Både i og udenfor Grønland foretages vidensproduktion og forvaltning ofte på tværs af store geografiske afstande, på en måde hvor lokalsamfund kan opleve at deres viden ikke bliver anerkendt. De levende ressourcer indtager en vigtig position for både den lokale og hele landets økonomi. Hertil kommer, at klimaændringerne spiller en væsentlig rolle, idet landskabet, som bærer ressourcerne, gemmer på endnu ukendte potentialer såsom råstoffer og nye transportruter. I en tid hvor presset på Grønlands levende ressourcer stiger, er der behov for innovative måder, hvorpå de menneskelige aktiviteter i og omkring økosystemerne kan kortlægges. Udfordringen for forskningen og tværfagligheden består derfor i at integrere forskellige perspektiver, således at den vidensbase, der støtter arealforvaltningen, er bredere og mere solid.



Samarbejdet mellem fangere, antropologer og biologer omkring *Piniariarneq* er et forsøg på at tage den udfordring op. Som metode og redskab bringer *Piniariarneq* fangernes viden og perspektiv nærmere en systematisk dataindsamling som forskere og forvaltere kan drage nytte af i deres arbejde for bæredygtighed og økosystembaseret forvaltning. Projektet bringer dermed helt ny viden til forskningen, og potentielt til forvaltningspraksis, på en måde der inddrager lokale borgere. Hermed er der også mulighed for at øge lokal medinddragelse i forvaltningsprocesserne.

I det følgende præsenterer vi metoden med fangernes GPS-sporing, og giver nogle eksempler på de indsamlede data til illustration af de potentialer, der ligger i metoden. Rapporten er inddelt i fem dele. Først beskriver vi kort formålet med projektet, hvorefter vi skildrer udformningen af app'en *Piniariarneq*. Herefter

reflekterer vi over implementeringen af projektet i Qaanaaq og Savissivik. Dernæst præsenterer vi nogle eksempler på de indsamlede data med henblik på at vise, hvad app'en kan bruges til - dels i form af eksempler på individuelle fangsture, og dels i form af overordnede mønstre, der kan udledes af data. Afslutningsvis peger vi på nogle af de potentialer, som vi kan se, i forhold til at anvende metoden som del af arealforvaltning og økosystemmonitoring i Grønland.



Nordvandspolynyet. Satellitbillede fra NASA Worldview, 18/05-2015 (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).

FORMÅL

Som udgangspunkt var GPS-projektet et samarbejde mellem biologer, antropologer og GIS-folk, til at indsamle data, der kunne sættes sammen med biologisk frembragte data, til en kortlægning af dyr og menneskers brug af området omkring Nordvandet. Vores formål med at bruge en tracking-software var forskningsrelateret. Med *Piniariarneq* ønskede vi at skabe en tværfaglig metode til at undersøge hvad et fangst- eller ressourceområde er ifølge fangerne; og vi ønskede at kortlægge sæsonrytmer, samt hvilke ændringer fangere oplever i deres fangstområde igennem forskellige sæsoner. De indsamlede data skulle informere antropologisk og biologisk viden om levende ressourcer, og brugen af landskabet og økosystemet omkring dem. Med samarbejdet omkring en GPS-teknologi ønskede vi at skabe:

- Data der viser kvantitative og kvalitative sider af fangstrejser. Disse data kan kombineres med andre data-set: dyrenes bevægelser / ruter (sporet af dataloggere på fugle og hvalrosser), og med dybdegående kvalitative interview, der forholder GPS-ruterne til hvad fangerne forklarer.
- Data der viser os hvor fangerne fanger og hvor de ikke fanger, hvordan fangerne orienterer deres fangst i NOW-området.
- Data der giver indblik i orientering i et landskab under forandring. Hertil kan GPS-data sammenlignes med kortlægninger, lokalundersøgelser og etnografiske beskrivelser, dels fra tidligere perioder (Holtveds, Rasmussen m.fl.), såvel som fremtidige.



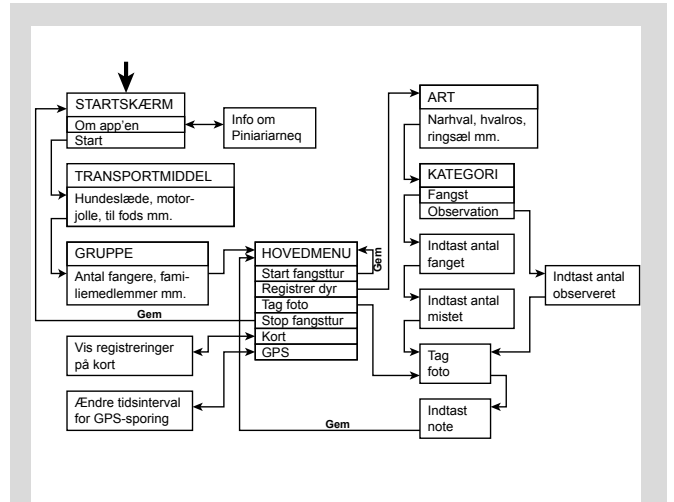
DESIGN AF PINIARIARNEQ

Applikationen *Piniariarneq* er udviklet i det gratis udviklingsmiljø CyberTracker (<http://www.cybertracker.org>). I CyberTracker kan man designe ikonbaserede dataregistrerings- og GPS-sporingsapps til håndholdte enheder med Android eller Windows styresystem (f.eks. GPS eller mobiltelefon). CyberTracker blev oprindeligt udviklet til at lave dataregistreringssystemer til overvågning i naturparker, hvor man ønskede at inddrage indfødte uden læse- eller IT-færdigheder som vildtobservatører, og systemet er blevet anvendt af forskere, forvaltere og lokale til at indsamle data om økosystemer mange forskellige steder i verden. Vi valgte CyberTracker fordi det var gratis og kunne skræddersys til vores specifikke formål og situation.

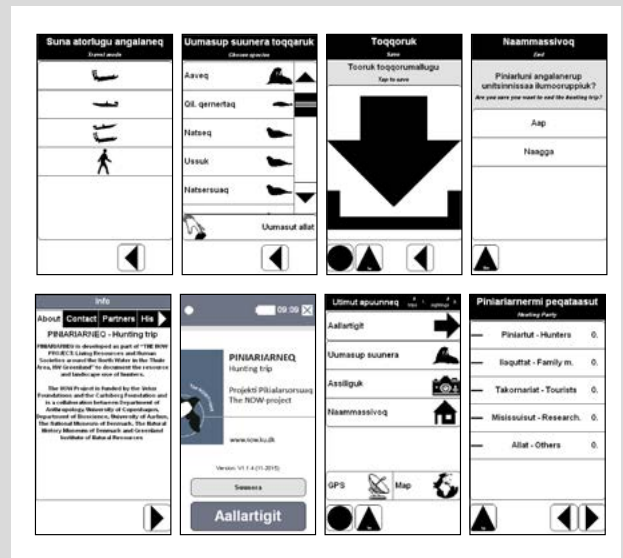
App'en er bygget op omkring en fangsttur. Når en fanger tager afsted registrerer han først transportmiddel (hundeslæde, jolle, etc.), dernæst hvor mange og hvem han rejser med (antal fangere, familiemedlemmer, etc.), for til sidst at trykke "Start". Herefter går GPS'en i dvale men tracker nu automatisk ruten ved at lagre en position hver 10. minut (eller et selvvalgt tidsinterval). Undervejs kan fangeren registrere art og antal på observerede dyr, samt art og antal på dyr, som han fanger eller mister under fangst. Fangeren kan også skrive noter eller tage fotografier af registrerede dyr eller andre ting, som han/hun finder relevant eller interessant undervejs. Alle disse registreringer, samt fotomateriale, bliver gemt med koordinater og tidspunkt, og knyttet til oplysningerne om selve fangstturen. Når fangerne kommer hjem fra fangstturen, trykkes "Stop", hvorefter GPS-trackingen ophører, fangstturen "lukkes" og appen returnerer til startskærmen.

Via USB-kabel og et CyberTracker-program til PC kan data fra GPS'erne downloades til en central database. Udover download giver CyberTracker-programmet også mulighed for at redigere i data, lave forskellige udtræk af data, og ikke mindst vise data på kort, og fungerer dermed som et simpelt GIS-system.

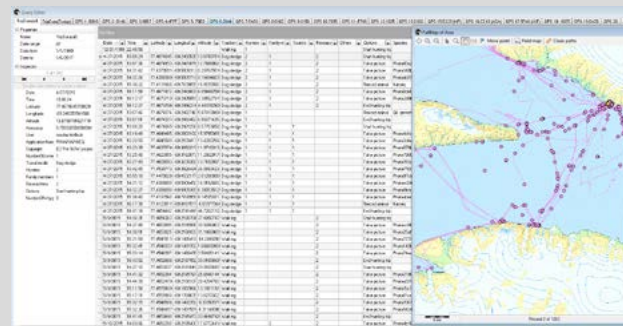
Som hardware valgte vi GPS'er af mærket Garmin Monterra, som er en robust håndholdt GPS med touch screen og et stærkt mobilbatteri, der kan udskiftes med løse AA-batterier, hvis det løber tør midt i en fangsttur. Modellen blev også valgt ud fra at den har et godt kamera, som kan optage (geotaggede) fotografier og videoer i høj kvalitet, hvilket har givet fangerne mulighed for at indfange ting, som de finder vigtige, men som ikke fra starten var tænkt ind i registreringssystemet. Der var ingen fangere med omkring bordet i designfasen, og det gjorde, at nogle af registreringsfunktionerne var lidt skæve i forhold til den virkelighed, som fangerne lever og bevæger sig i.



Procesdiagram over registreringsforløb i GPS-app'en *Piniariarneq*.



Udpluk af skærme fra GPS-app'en *Piniariarneq*.



Screenshot fra PC-programmet CyberTracker.

IMPLEMENTERING I PRAKSIS

I dette projekt har implementeringen været orienteret mod et samarbejde mellem forskellige fag, og været båret af den direkte kontakt mellem antropologerne og fangerne. Som udgangspunkt udfører antropologer langvarigt etnografisk feltarbejde, som indebærer deltagelse i dagligdagslivet og fangstture. Dette har været essentielt for at skabe de sociale rammer for samarbejdet.

I maj 2015 inviterede antropologerne alle fangere i Qaanaaq til et åbent møde, hvor de introducerede GPS projektet. Mødet fik stor tilslutning, og projektet blev bakket op af den lokale fangereforening KNAPP. 13 GPS'er blev uddelt således: 2 til fangere i Savissivik, og 11 til fangere i Qaanaaq, hvoraf en af fangerne beskrev sig selv som værende fra Siorapaluk. Efter mødet bestilte og programmerede vi yderligere 5 GPS'er for at imødekomme den store interesse, som projektet havde mødt. Disse

GPS'er blev uddelt i juli 2015, efterfulgt af en sidste GPS som blev uddelt i november 2015, således at projektet i alt uddelte 19 GPS'er. Heraf har vi modtaget data fra 17 GPS. For at deltage skulle fangerne være erhvervsfangerne med adgang til jolle og fangststudstyr, og være villige til at have GPS'en med på nogle (men ikke nødvendigvis alle) fangstture igennem 12 måneder. Fangerne modtog et beskedent honorar for de data, som de indsamlede.

På mødet rejste enkelte fangere spørgsmål til, hvordan vi agtede at håndtere data hvis GPS'erne viste, at den sammenlagte fangst af en art overskred den gældende kvote eller fangstsæson. Alleerede i designfasen var vi enige om at brugen af data skulle være i overensstemmelse med de gældende og etiske forpligtigelser antropologer har ift. de samfund de arbejder i. Dermed gælder det bl.a. at data ikke må bruges på en måde, som bringer fangerne i konflikt med gældende love.



Foto fra introduktionsmøde, maj 2015. Antropologerne uddeler GPS'er.

Som superbrugere af *Piniariarnej* var antropologerne ansvarlige for at instruere fangerne i at bruge app'en og løse tekniske problemer. Derudover stod de for at downloade data fra de individuelle GPS til den samlede database. Dette gav også mulighed for at styrke samarbejdet, kendskabet til hinanden, og lave valideringer af data i form af samtale og interview. Efter juli 2015 overdrog antropologerne ansvaret for download af data til lokale tovholdere uden direkte relation til fangerne. Tovholderne videresendte jævnligt databaserne til antropologerne i Danmark.

Interessen for og brugen af GPS'erne varierede meget fangerne imellem. Nogle fangere medbragte ofte deres GPS på fangstture, mens andre sjældent brugte deres. Nogle fangere foretog nøje deres registreringer som påtænkt i udviklingsfasen. Adskillige af fangerne brugte også GPS'ens kamera funktion til at supplere deres registreringer med fotografier og filmmateriale.

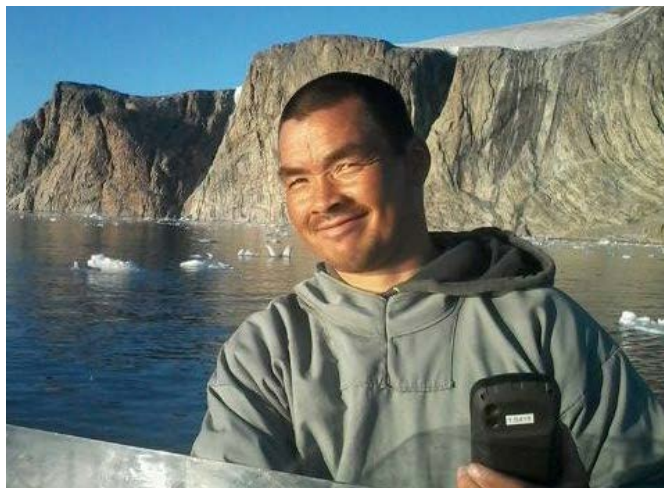


Foto af fanger med sin GPS.

Fangerne indvilligede i at indgå i samarbejdet af flere årsager. For det første anså de *Piniariarnej* som et værktøj, hvormed de kunne registrere fangsttyr såsom narhval, hvalros og isbjørn over en 12 måneders periode. De optællinger, der ligger til grund for kvoteudregningerne, er ifølge mange fangere utilstrækkelige, og er foretaget på de forkerte steder, og de forkerte tidspunkter. De så dermed *Piniariarnej* som et værktøj, hvormed deres egen viden og erfaringer med dyremigrationer og koncentrationsområder kunne systematiseres og kortlægges.

En anden årsag relaterer til ejerskab over de indsamlede data. Fra projektets opstart har ejerskabet været delt. Dvs. at fangerne har ejerskab over data på lige fod med antropologer og biologer. Ejerskab kan her betyde flere ting. Én ting er at være i besiddelse af data, en ganske anden er at kunne bruge data til de formål, de er tiltænkt, eller som opstår undervejs. Derudover kan man

også sige at ejerskab knytter sig til den måde, hvorpå nogen tilpasser og implementerer en ide eller genstand, til deres helt eget formål. I *Piniariarneq* projektet begyndte fangerne for eksempel at registrere og dokumentere aspekter ved

fangerlivet, der ikke oprindeligt var del af projektbeskrivelsen; men nu blev en del af datasættet. På den måde var fangerne medaktører i implementeringen af dette projekt.



Udover mulighederne for syntetiserende analyser af det samlede datasæt (nedenfor), kan vi med materialet følge de enkelte fangere 1:1 på deres forskellige fangstture. Fangerne har dokumenteret de ting og begivenheder de selv har fundet vigtige undervejs. Igennem sporene fra deres fangsture, registreringer, notater, fotografier og korte videooptagelser, har fangerne dokumenteret deres fangstliv i bred forstand. Både hverdagens og særlige begivenheder – fra isen og hjemmefra - er beskrevet i rige detaljer: en søns førstefangst af narhval, et besøg hos bedstemor på plejehjem, konfirmation, nationaldag, sælgarn på nylis, blandt mange andre. Somme tider har fangerne brugt GPS'en til at stille spørgsmål til os forskere: hvad er det for både, der forstyrrer vores fangstområde? Hvad er det for en art fisk, jeg har fanget på langlinen?

Fangernes kvalitative dokumentation er i sig selv vigtig: Dels afslører de enkelte fangstture både tydelige og subtile nuancer fangerne imellem, hvilket fortæller os at fangst ikke er én

utvetydig eller uforanderlig aktivitet, men derimod en kompleks levemåde som involverer fangere og deres familier forskelligt.

Vi får også et indblik i fremstillingen og brugen af de forskellige fangstredskaber; hvordan fangerne samarbejder, de lokale bestemmelser i fangstområderne, hvordan fangerne deler deres fangst, hvordan fangsten bliver til mad. Mange ruter viser også, hvordan fangerne deler deres viden og erfaringer med de nye og fremtidige generationer af fangere. Dermed træder landskabet frem ikke blot som et ressourceområde, men som et socialt og levendigt landskab hvis historie også rækker ind i fremtiden.

Helt overordnet, beretter fangernes individuelle ruter om fangstens, og dermed også fangerens økonomiske, sociale, familiemæssige og kulturelle indbyrdes forbundenhed med hele samfundet. Fra dette perspektiv er bæredygtighed ikke blot et begreb, der knytter sig til fangstpraksisser og dyrestande. Bæredygtighed handler også om en samfundsmæssig overlevelse.

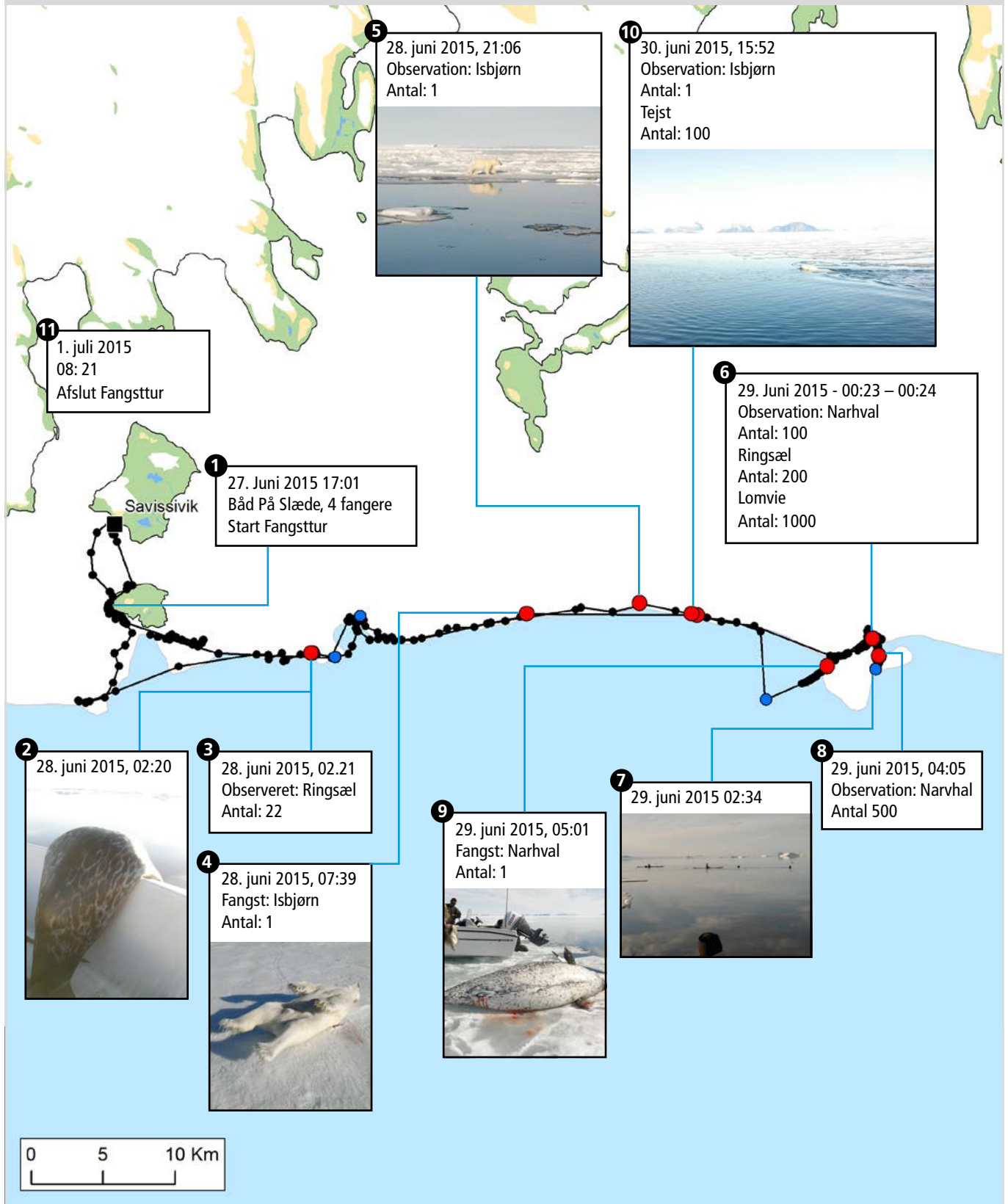


Fangerne flænsar narhvalen sammen og deler den imellem sig.

VIDEN OM FANGST, 27. - 30. JUNI 2015

Denne rute fra Savissivik beretter om en fangsttur som har budt på nogle imponerende fangster og mange dyreobservationer. Ruten på kortet viser, hvordan fangeren rejser langs iskanten efter narhvaler. Denne form for sondering af dyreliv og fangstområder er en som fangerne nødvendigvis må foretage på deres fangstture. Den bidrager til den langvarige og kumulative viden, der gør fangere i stand til at træffe de rigtige beslutninger på de rigtige tidspunkter.

De røde prikker repræsenterer dyreregistreringer (både fangster og observationer). De blå prikker viser hvor fangeren har taget fotografier. Fastiskanten er digitaliseret på baggrund af et satellitbillede fra NASA Worldview, d. 29/6-2015 (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).

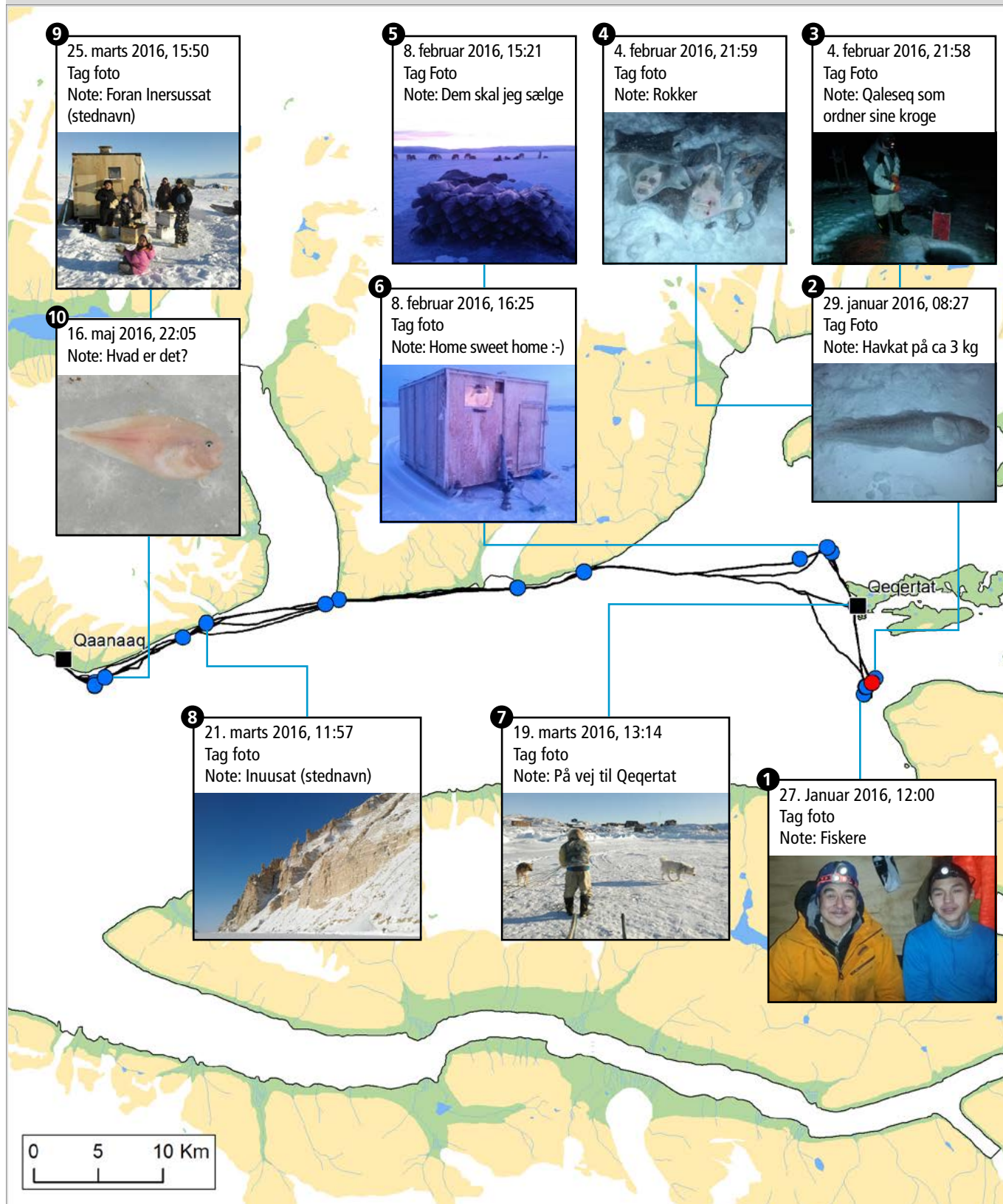


HELLEFISK, 6. JANUAR – 31. MAJ 2016

Hellefiskeri udgør et nyt erhverv og en vigtig indtægtskilde for mange fangere gennem årets tidlige måneder, indtil havpattedyrene igen bliver tilgængelige om foråret. Denne rute viser en fangers gentagne ture mellem et vigtigt hellefiskeområde tæt på Qeqertat, og Qaanaaq, hvor han indhandler sin fangst. Registreringerne viser også de andre fiskearter som er fanget på langlinen. Én registrering viser, hvordan

GPS'en også er blevet brugt til at stille et direkte spørgsmål til forskerne omkring artsbestemmelse af en fisk.

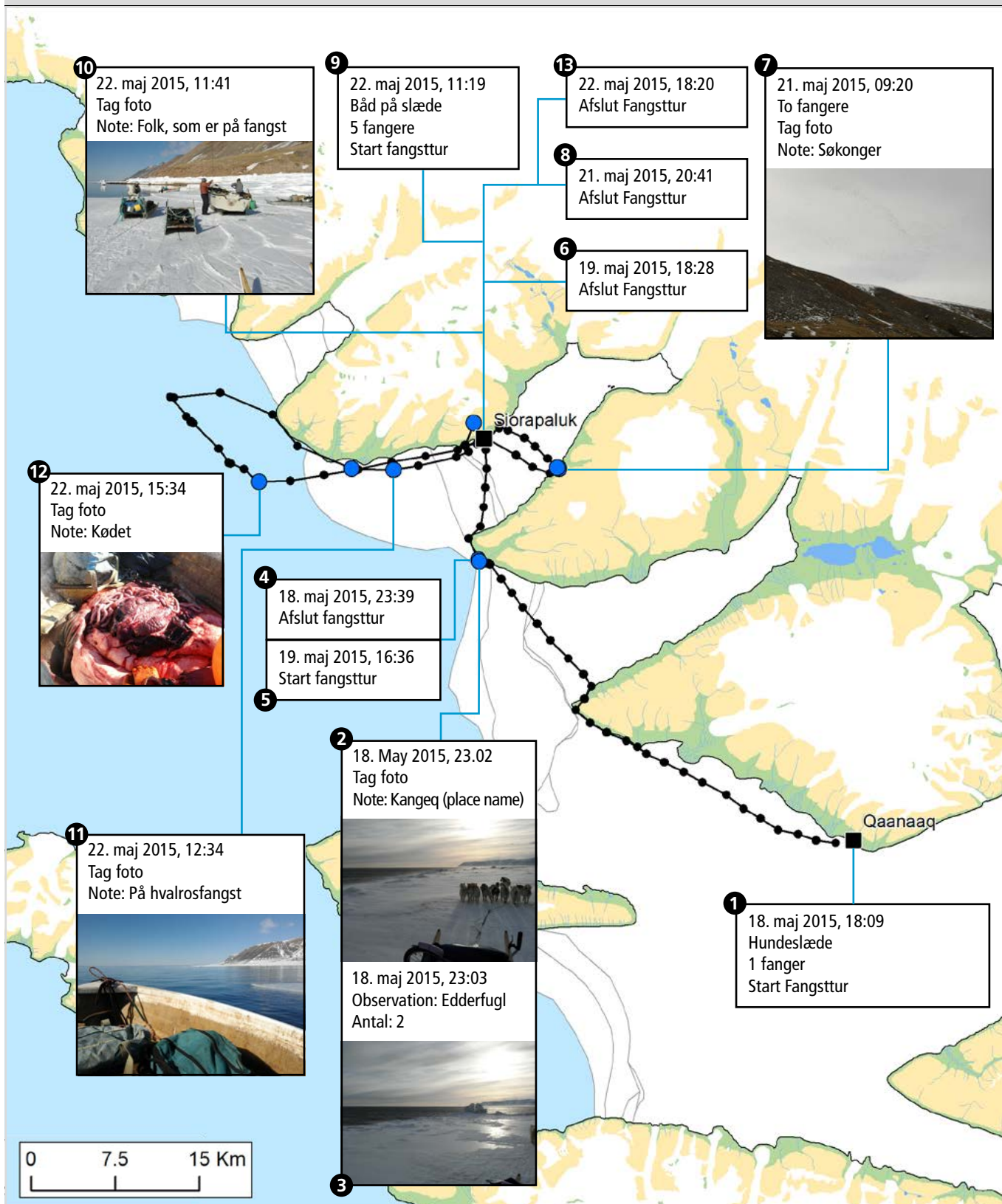
Kortet dækker perioden fra 6. januar 2016 - 31. maj 2016. De blå prikker repræsenterer registreringer foretaget med fotografier og skrevne noter. Den røde prik er en registrering af en fangst.



HVALROSFANGST PÅ USTABIL IS, 18. - 22. MAJ 2015

Denne fangsttur fra Qaanaaq over Siorapaluk, og videre langs kysten mod nord, viser hvordan sæsonernes skift bringer nye dyr til Nordvandet: søkongerne er ankommet til Siorapaluk. Turen viser desuden, hvordan fangsten foregår, når isen begynder at bryde op. Ruten strækker sig over fire dage, og vi kan se hvordan fastiskanten for hver dag ændrer sig markant ved at kæmpe områder brækker af.

De blå prikker repræsenterer registreringer foretaget via fotografier og skrevne noter. Det hvide areal til havs viser fastisen udbredelse d. 18 maj, mens de lysegrå liner viser den daglige afgrænsning af fastisen d. 18. - 22. maj 2015. Fastisen er digitaliseret på baggrund af NASA Worldview (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>).



DATA EKSEMPLER BLIKKET FRA OVEN

Henover det år, hvor fangerne i Thule har anvendt *Piniariarneq*, er der blevet registreret mere end 165.000 positioner fra fangstruter i landskabet, spændende en afstand på ca. 700 km fra ca. 73.5 N (nordlige Upernavik) til ca. 78.5 N (Inglefield Land).

Undervejs er der sammenlagt blevet registreret mere end 850 forskellige fangster eller observationer af dyr, fordelt på over 35 forskellige arter. Ligeledes har fangerne taget næsten 3000 fotos og videofilm, der for størstedelen er koordinatsatte og dermed dokumenterer deres aktiviteter og dyrelivet i selve landskabet.

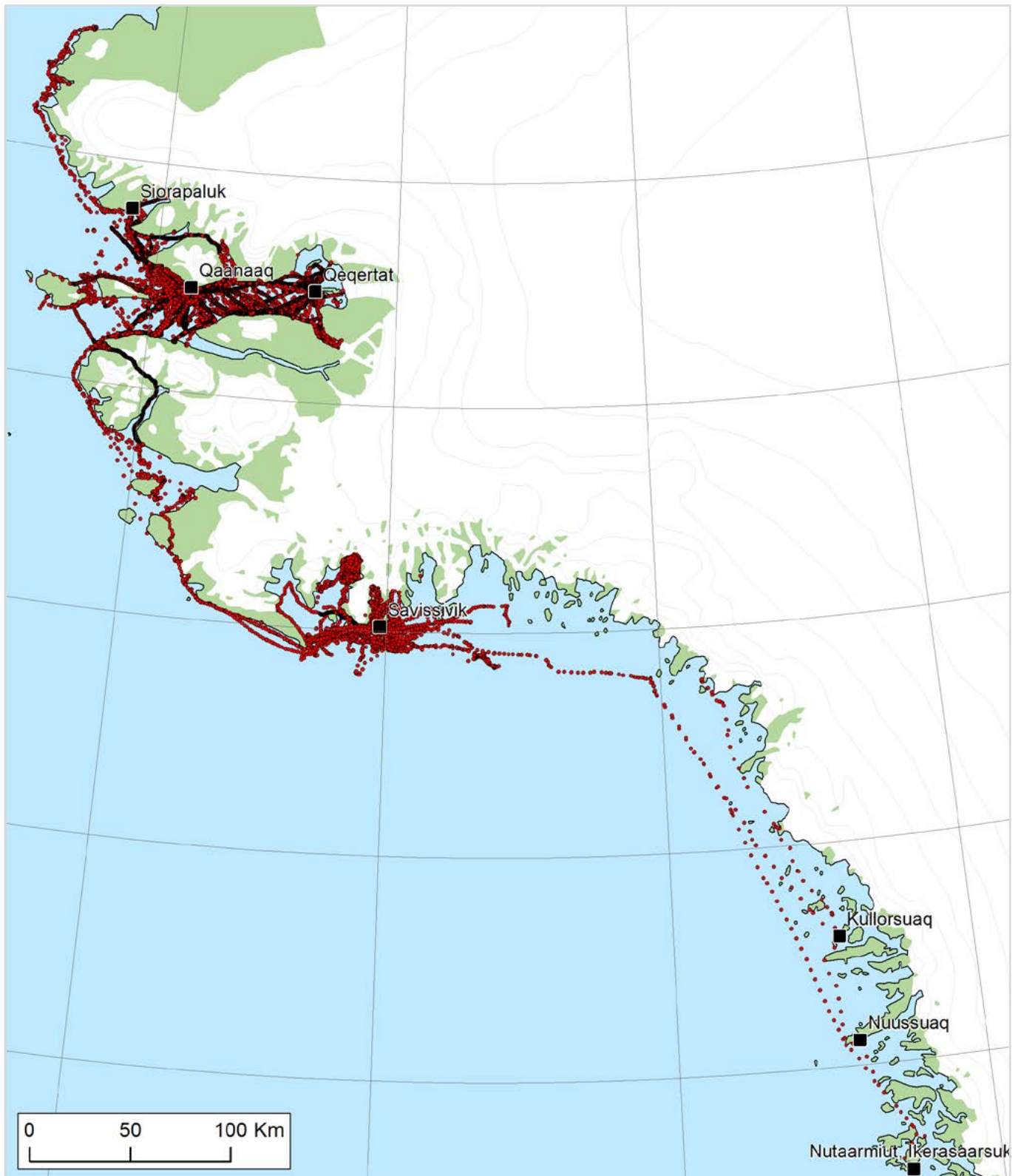
Dette materiale giver en unik mulighed for at visualisere og kvantificere fangernes arealanvendelse og landskabsudnyttelse gennem de skiftende årstider. Ud fra tætheden af ruter, eller tætheden af rutepunkter beregnet med et fast tidsinterval, er det muligt at pege på vigtige færdselskorridorer og områder af landskabet, der bliver flittigt brugt. Og ud fra de registrerede fangster, dyreobservationer og det righoldige foto-/videomateriale er det muligt at konkretisere, præcis hvad der foregår i de intensivt udnyttede områder. Vi kan se, hvad der bliver fanget dér, relativt set hvor meget, og hvilken transportform eller gruppesammensætning denne udnyttelse er baseret på. På samme måde som der i Grønland pågår en kortlægning af vigtige områder for dyrelivet, baseret på sporing af enkeltindivider eller optællinger fra fly og skib, giver *Piniariarneq* dermed mulighed for at kortlægge de områder, der er vigtige for

et lokalt fangersamfund henover de skiftende årstider – oplysninger der er relevante i forhold til forvaltning i bred forstand.

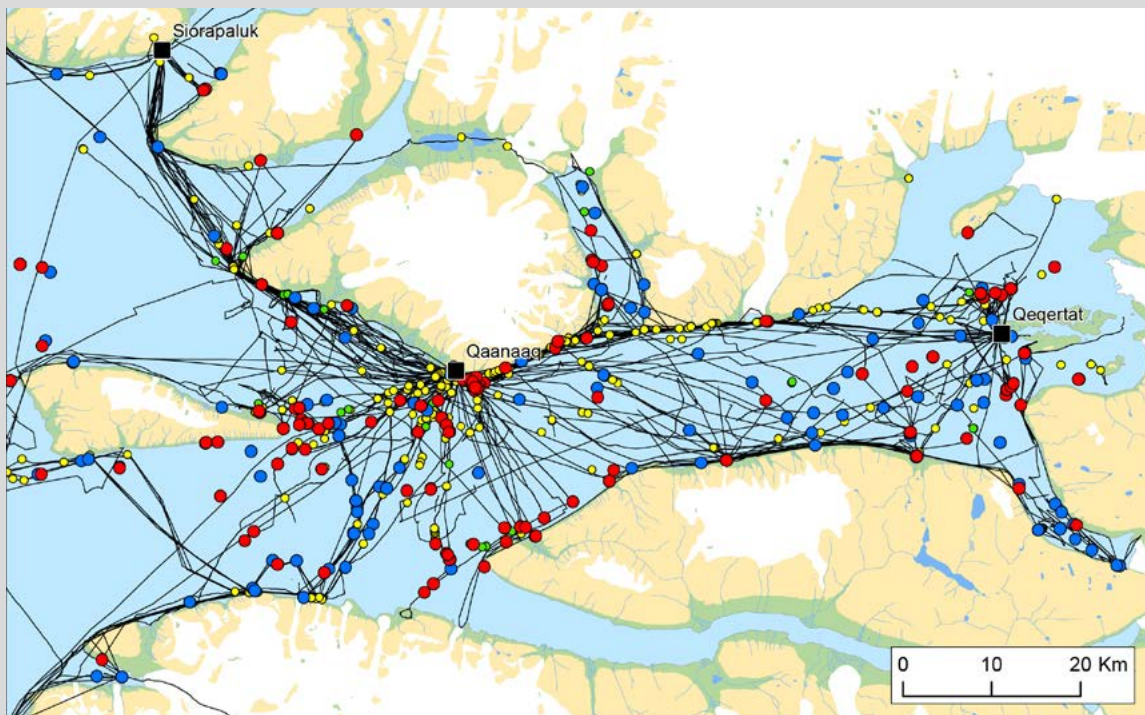
I det eksisterende fangstindberetningsystem bliver der for kvoterede arter registreret præcise koordinater for, hvor dyret blev nedlagt, og dermed data der minder om registreringerne i *Piniariarneq*. Gennem *Piniariarneq* har vi imidlertid fået tid og sted på fangsten af alle de øvrige dyr også, og dermed et langt bredere billede af ressourceudnyttelsen i landskabet.

Hertil kommer de mange observationer af dyr. Disse har en anden status end biologifaglige optællinger generelt, da de kun siger noget om tilstedeværelse, og ikke fravær; og kun noget om tilstedeværelsen i de områder, hvor fangerne færdes og rent faktisk vælger at registrere dyrene. Det betyder, at dyreregistreringerne i *Piniariarneq* ikke direkte kan bruges til at estimere bestandsstørrelse eller forandringer i antal for de forskellige arter. Alligevel er der stor værdi i registreringerne og det at have øjne i landskabet på alle de tidspunkter, hvor der ikke pågår biologiske optællinger. Registreringerne siger noget om, hvor der rent faktisk er observeret mange dyr på et bestemt tidspunkt, og kan derfor være kilde til at kortlægge tidspunkterne for visse arters vandring, eller andre vigtige begivenheder i dyrenes årscyklus. Og givet tilstrækkeligt store datamængder er det rent faktisk muligt at udlede habitatpræferencer ud fra registreringer af den type, som *Piniariarneq* rummer.

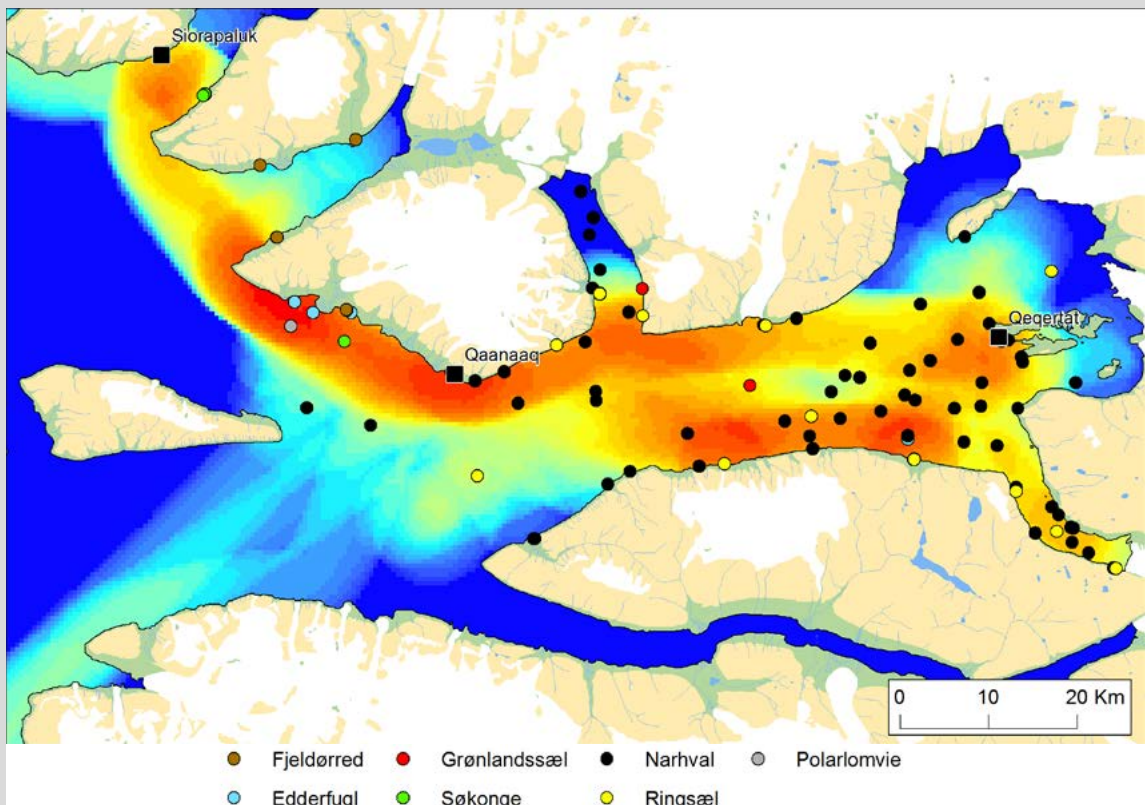




Kort over samtlige GPS-positioner fra fangstture gennem det fulde år, som fangerne i Avanaarsuaq har anvendt *Piniarianeq*.



Kort over samtlige ruter og registreringer fra *Piniarianeq* i Kangerlussuaq (Inglefield Bredning). Alle prikkerne repræsenterer en aktivitet. De røde prikker er registreringer af fangster, de blå prikker er observationer af dyr, de gule prikker er fotos, og de grønne prikker er videofilm. Mange af prikkerne dækker over hinanden og materialet er dermed mere righoldigt end kortet umiddelbart giver indtryk af.



Fangernes landskabsudnyttelse i Kangerlussuaq (Inglefield Bredning) i perioden juli-september 2015. Farven i baggrunden angiver fangernes "trafikintensitet" i landskabet (km fangstrute per km²) på en skala fra blå (lav intensitet), over gul (mellem intensitet), til rød (høj intensitet), og viser dermed i hvilket omfang, de forskellige områder udnyttes. Punkterne angiver registrerede fangster og observationer af dyr. Ud fra kortet er det tydeligt, at de indre dele af Inglefield Bredning udgør et ekstremt vigtigt område for fangerne om sommeren pga. narhvalfangsten. Ligeledes kan man se, at en række ørredeløse nord for Qaanaaq udnyttes i sommermånederne.

POTENTIALER

Piniariarnej kan bruges som model for lignende samarbejder omkring registrering af lokalsamfunds brug af levende ressourcer og kortlægning af vigtige fangstområder. Metoden bryder med traditionelle top-down forskningsrelationer; fangerne er delagtige i indsamlingen af data, i analysearbejdet, og i ejerskabet over data. Dette er formodentlig en af de væsentligste årsager til, at *Piniariarnej* er blevet en succes.

Vi ser i *Piniariarnej* mange potentialer i forhold til hvordan lignende metoder og samarbejder kan finde sted, og vi fremhæver her seks punkter:

- **Forvaltning med mere inddragelse af lokal viden**

Piniariarnej er en metode, der bringer fangernes viden og perspektiv nærmere en systematisk dataindsamling som forskere og forvaltere kan drage nytte af i deres arbejde for bæredygtig udnyttelse af de levende ressourcer. Forvaltning og vidensproduktion i Grønland finder normalt sted på tværs af store geografiske afstande og vidensregimer, på en måde hvor lokale borgere kan opleve, at deres viden ikke bliver anerkendt. *Piniariarnej* kan bruges som redskab til skabe en dialog omkring værdien af og brugen af Grønlands økosystemer og levende ressourcer.

- **Menneskelig aktivitet på kortet**

Resultaterne fra *Piniariarnej* kan bruges til at sætte mennesker og menneskelig aktivitet på kortet, når der skal laves forvaltning i bred forstand. I Grønland foregår der en kortlægning af vigtige områder for dyrelivet, således at betydningsfulde biodiversitetsområder kan inddrages i de politiske beslutningsprocesser. Omvendt har undersøgelser af lokalsamfundenes brug af landskabet ofte karakter af interviews og tekstbaserede beskrivelser, der ikke er kompatible med de biologiske data. *Piniariarnej* gør det muligt at kortlægge lokalsamfundenes vigtige ressourceområder i en form, der tillader at disse kan inddrages på lige fod med biologiske data i en økosystembaseret tilgang til forvaltning.

- **Lokalmonitorering af økosystemer**

Registreringerne af dyr i *Piniariarnej* kan anvendes som en supplerende, borgerinddragende metode til at monitorere de grønlandske økosystemer. Data kan vise, hvor der i perioder er mange dyr, og potentielt levere oplysninger om timingen af dyrenes migrationer og andre vigtige begivenheder i deres årscyklus – ting der er af betydning for forståelsen af konsekvenserne af de pågående klimaforandringer. Med en meget stor mængde registreringer er det også muligt at foretage analyser af dyrenes habitatpræferencer ud fra de registrerede data.

- **Samfund under forandring**

Der er i Grønland stor fokus på at overvåge, hvordan vildtbestandene og økosystemerne responderer til et klima under stor forandring. *Piniariarnej* leverer et unikt og rigt vidnesbyrd, kvantitativt såvel som kvalitativt, om et lokalsamfund og et erhverv, som lever med disse forandringer, og som selv i disse år er under stor forandring.

- **Demokratisering af klimaforskning**

Forskning i konsekvenserne af klimaforandringer kræver i tiltagende grad en holistisk tilgang på tværs af fag og samarbejdspartnere, der traditionelt ikke har haft grundlag for gensidig forståelse. Samlingen af de 3 fag (fangere, biologer, antropologer) gennem en teknologi som GPS, er en ny arbejdsmetode for alle fag, såvel som for forskningen i Grønland.

- **Opskalering af metoden**

Piniariarnej kan udvikles til at blive introduceret i andre egne af Grønland, hvor man enten er interesseret i at give fangeres viden et format, der kan systematiseres og kvantificeres, eller hvor det er nødvendigt at få menneskelig aktivitet gjort synlig på kortet. Redskabet kan også bruges til en moderne form for fangstregistrering således at lokalsamfund bliver medaktører i produktionen af den viden, der informerer forvaltningen. På den måde kan *Piniariarnej* blive et forvaltningsværktøj, hvorigennem forvaltning kan tilnærme sig bæredygtighed for fangststyr, såvel som for de samfund, hvor fangsten er af central betydning.

CyberTracker har fungeret fint som softwareplatform for *Piniariarnej* i og med projektet har været af begrænset omfang og haft karakter af et pilotstudie. Hvis man vil opskalere til et større område, eller en national, flerårig løsning til indsamling og lagring af data, bør man dog designe et nyt system fra bunden, og overveje en anden softwareplatform. CyberTracker har nemlig en række begrænsninger, særligt hvad angår kapaciteten af den bagvedliggende database. *Piniariarnej* er i sin nuværende tilstand derfor ikke en færdig løsning, der uden videre kan udrulles på større skala. Men vi håber, at denne rapport tydeligt illustrerer de potentialer, der er i *Piniariarnej*s metode, tilgangsform og samarbejde.

DENNE RAPPORT ER FORFATTET AF

Tekst af

Astrid Oberborbeck Andersen
Janne K. Flora
Kasper Lambert Johansen

Med Bidrag fra

Mads Peter Heide-Jørgensen
Anders Mosbech

Oversættelse

Elizabeth Williams-Oerberg
Marie Møller Udvang

Fotos af

Qillaq Danielsen
Kristian Eipe
Markus Hansen
Olennguaq Kristensen
Mads Ole Kristiansen
Mamarut Kristiansen
Najmanngitsoq Kristiansen
Kúlutana Kvist
Minik Larsen
Niels Miunge
Storm Odaq
Avigliaq Petersen
Aaqiunnguaq Qaerngaaq
Ilannguaq Qaerngaaq
Thomas Qujaukitsoq
Tobias Simigaq
Odaq Tivnaaq

Med bidrag fra

Naduk N Kristensen

PINIARIARNEQ APP UDVIKLET AF

Konceptuel udvikling

Astrid Oberborbeck Andersen
Janne K. Flora
Kasper Lambert Johansen
Mads Peter Heide-Jørgensen
Anders Mosbech

Teknisk udvikling

Kasper Lambert Johansen
Holger Röhle - CyberTracker Germany

Oversættelse

Anthon Møller

TAK TIL

David Qujaukitsoq
Aksel Ascanius
Stina Berthelsen Sværd
Alle folk i Avanersuaq

KNAPP Qaanaaq
KNAPP Savissivik

Kirsten Hastrup, Bjarne Grønnow, Martin Appelt, Rune Dietz,
Thomas A. Davidson, Anne Birgitte Gotfredsen, Jens Fog Jensen,
Erik Jeppesen, Mikkel Myrup

The NOW-Project (www.now.ku.dk)
Carlsbergfondet
Villum Fonden & Velux Fonden

Forsknings- og Undervisningsministeriets Udlodningsmidler, 2016.



PINIARIARNEQ

Editorial Team: Astrid O. Andersen, Janne K. Flora,
Kasper Lambert Johansen

Layout and Graphic Design: Morten From Thesbøl

Citation: Andersen, A.O., J. K. Flora & K. L. Johansen
(2017) Piniariarnek: From interdisciplinary research
towards a new resource management.

University of Copenhagen and Aarhus University.
60 pages

ISBN 978-87-89770-03-1

