



Nyhetsbulletin

Antarktisseminaret 2024

Ny og nyttig informasjon fra Norsk Polarinstittutt og Forskningsrådet

Innhold nyhetsbulletin

Nasjonale forskningsinfrastrukturer – og tilgang til disse

R/V Kronprins Haakon i sør (Sørishavstokt 2025/26 og andre langtidsplaner), Harald Steen, NP

Troll forskningsstasjon i dag, John Guldahl, NP

Nye Troll forskningsstasjon, John Guldahl, NP

POLARIN prosjektet, Christina A. Pedersen, NP

Troll observasjonsnettverk, Christina A. Pedersen, NP

Nyttige verktøy og relevante møteplasser

Nytt på kart, Yngve Melvær, NP

Mobilnett Troll og muligheter det gir, Simen Rykkje, NP

Antarktisbiografi, Petr Masat, NP

SCAR OSC 2024, SCAR OSC 2026, EU polar-konferanse, Birgit Njåstad, NP

Utlysninger og store initiativer

Store satsninger, EU strategisk plan, fram mot neste EU rammeprogram, Jon Børre Ørbæk, NFR

EU-POLARNET, Jon Børre Ørbæk, NFR

Veien mot IPY-2032-33, Jon Børre Ørbæk, NFR

INSYNC, Birgit Njåstad, NP

RINGS, Kenichi Matsuoka, NP



Norsk
Polarinstitut

Norsk Polarinstitut

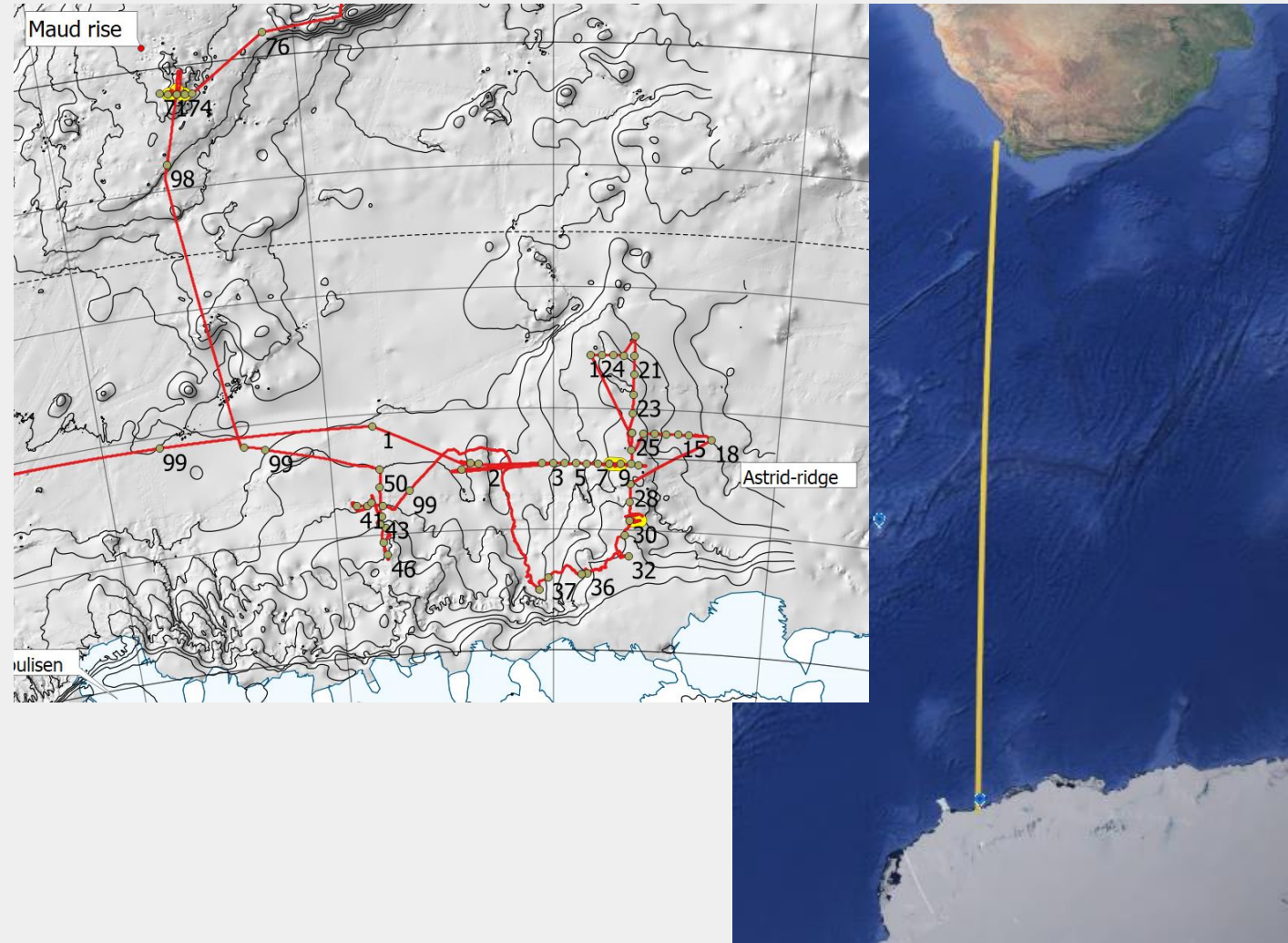
RV Kronprins Haakon to Kong Håkon
VII Hav 2025-2026

Harald Steen, Forskningsdirektør



Norwegian Polar Institute activities in Kong Haakons VII hav

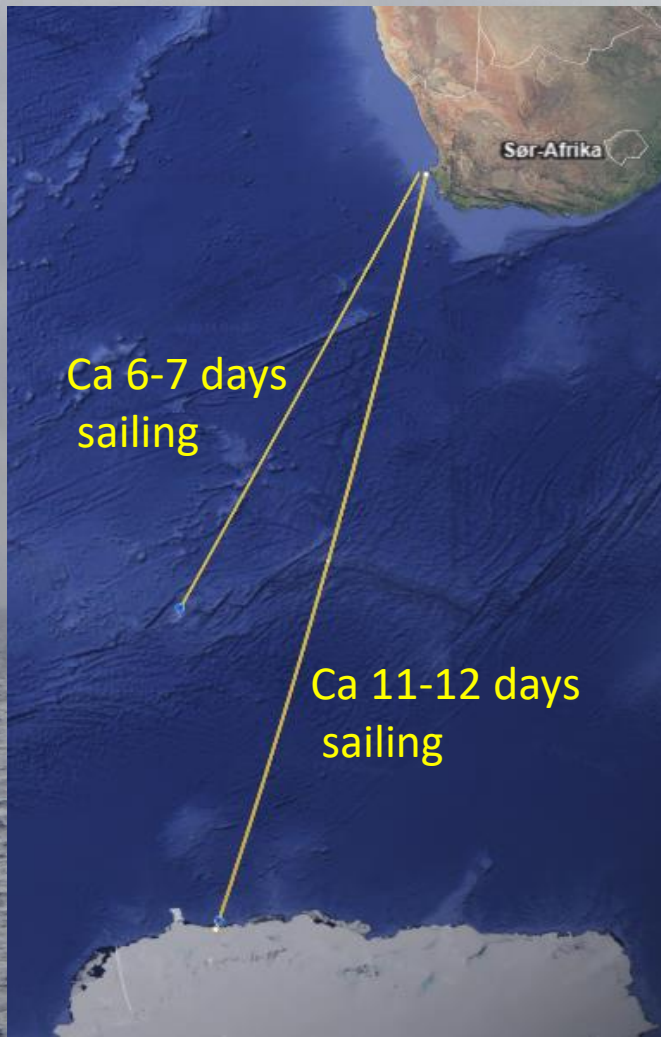
- Research cruise to collect data for the development of a MPA in 2019
- Yearly cruise with our supply vessel to the shelf
- Fimbulisen drilling campaign



**RV Kronprins Haakon
to Kong Håkon VII
Hav 2025-2026**



Tentative cruise plan



	Time
Departure Tromsø -> Cape Town	~1 December 2025
Departure 1 cruise to the DML shelf	~start January 2026 (~50-56 days)
Departure 1 cruise to Bouvet	~last part of February (~25 days)
Departure Cape Town -> Tromsø	Medio – end of March

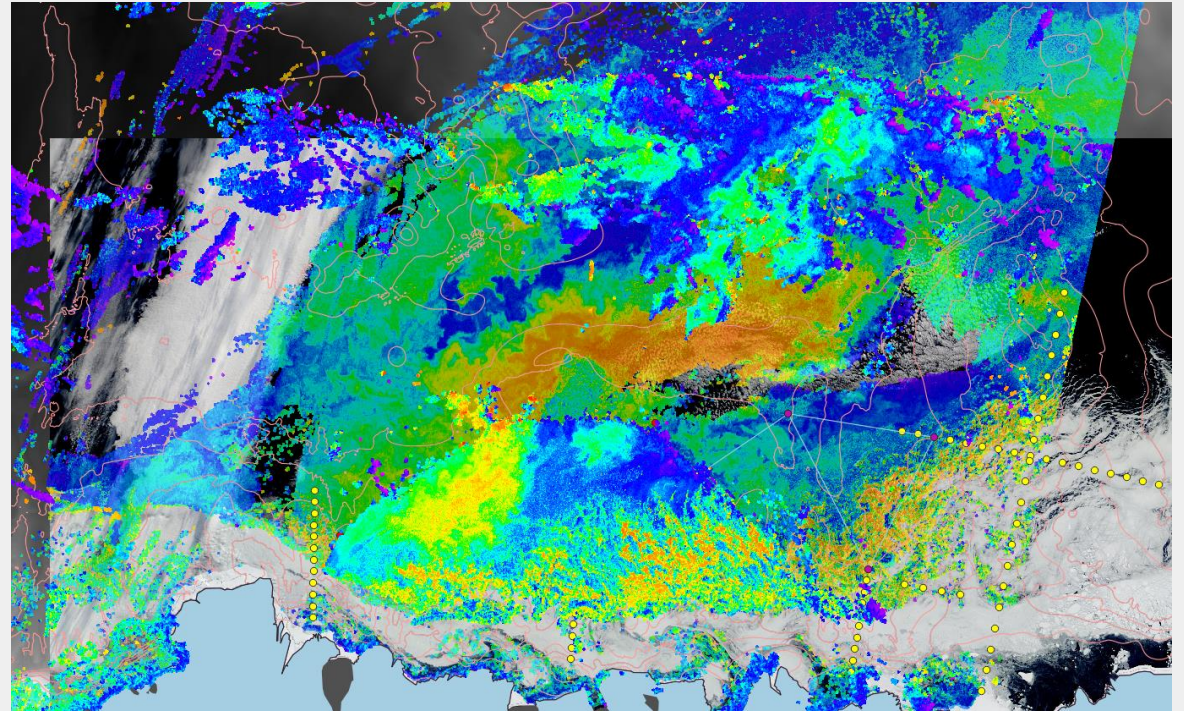
Invitation to join - but!

- No funding so far
- Expensive transit Tromsø -> Cape Town
- Collaborative projects must chip in to cover the ship costs



Norwegian Polar Institute main projects

- MPA – collect more data and development of the research and monitoring plan
- I-CRYME
- iC3



Kostnader:

- RV KPH basic cost **420 000 NOK /day** at sea
- Transit costs: 60 steaming t/r Tromsø - Cape Town at cost **22 440 000NOK**
- Transit cost will add 350 000-500 000 NOK depending on number of cruise days
- Total cruise cost per day: **770 000 – 920 000 NOK / cruise day**



Still keen? Apply funding and help finance the cruise



Norsk
Polarinstitut

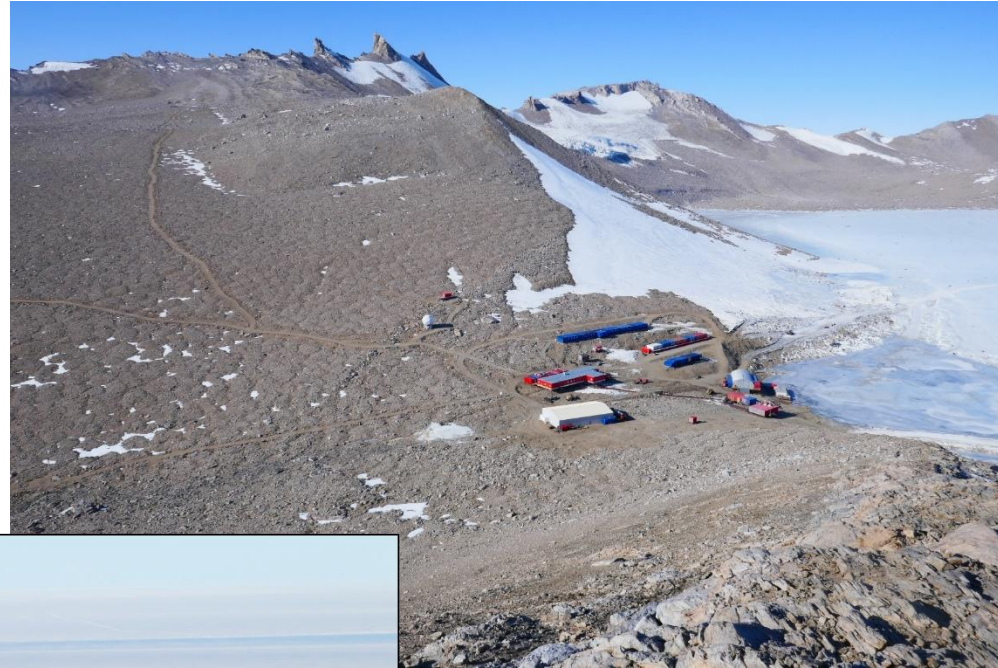
- Troll Forskningsstasjon

- Nye Troll Forskningsstasjon

John E Guldahl



Troll Forskningsstasjon



Transport og logistikk

Charter, 80 døgn

80-105 containere

758 tonn i 2023

1.260 tonn i 2024

Transekt-tokt



Nye transportkonsepter over land

- Knytte sammen skipslogistikk med land logistikken og videre lagring på Troll
- - Kapasitet 120 tonn +
- - Redusere karbon fotavtrykk
- - Redusere kostnad pr enhet
- - Redusere tidsbruk



Troll Airfield

- Vedlikehold og drift
- 9 Interkontinentale flighter i 2023
- 32 kontinentale flighter, andre nasjonale programmer og RINGS i 2023



Videre utvikling

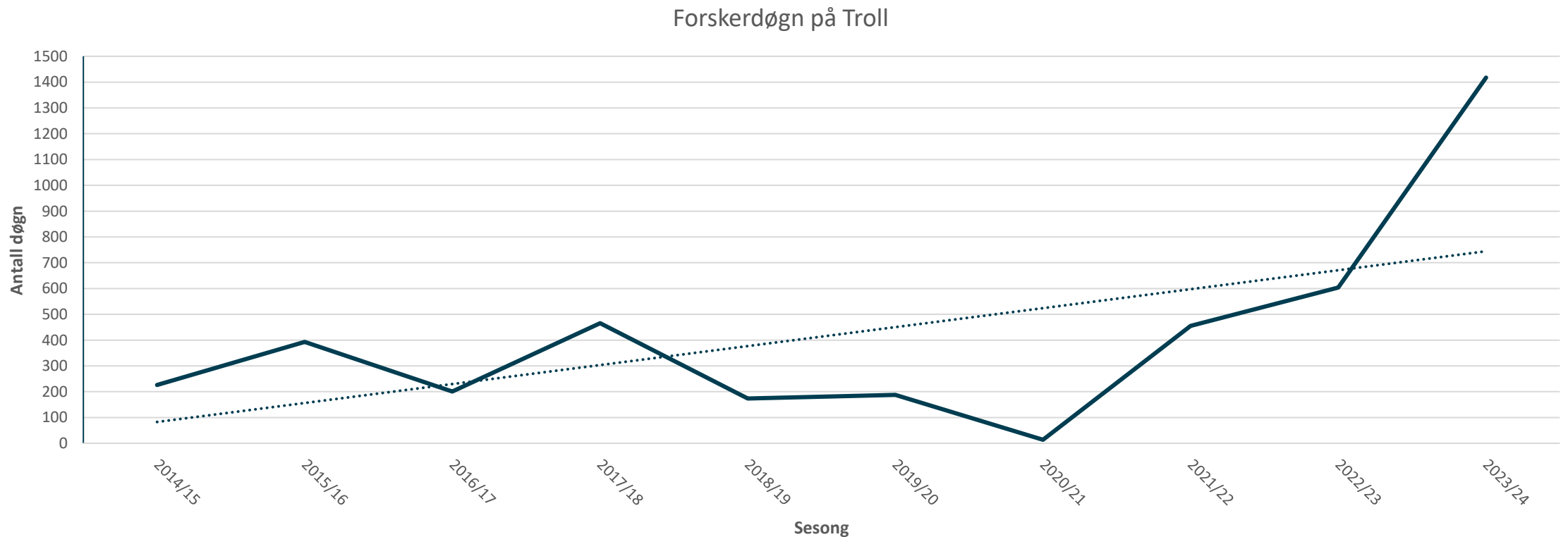
- Luftfartstilsynet inn som rådgivere, sikkerhetsstyringssystemer
- Fly med mere kapasitet på last og rekkevidde.



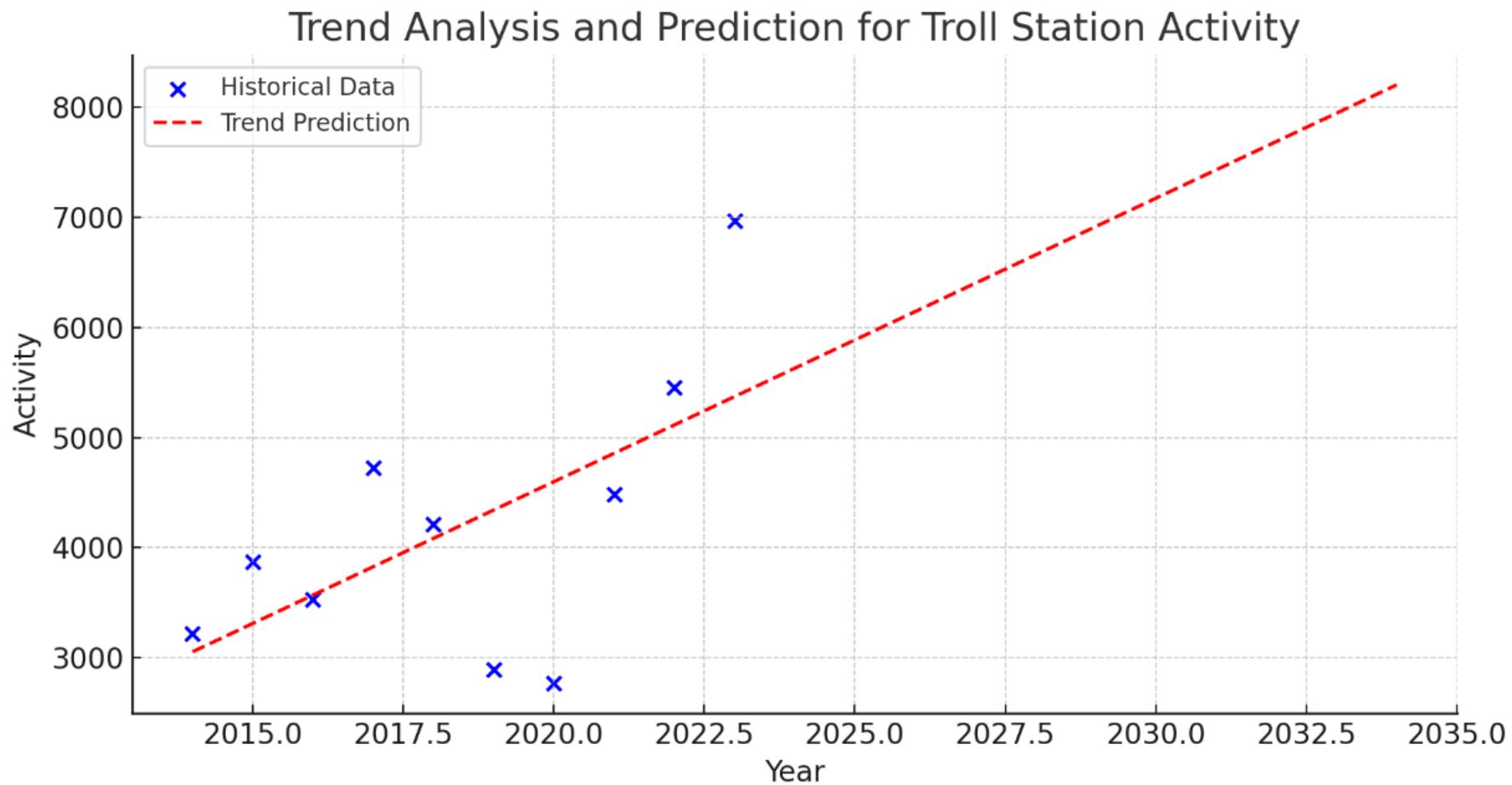
Antarktisseksjonens forskningsstøtte sesongen 2023/24

- TONe
 - Prosjektering
 - Etableringsfasen med anleggsstøtte
 - Tilknytning til eksisterende infrastruktur
 - Logistikkstøtte
 - Tilrettelegging og sikkerhetsansvarlig for det første større feltprosjektet på 10 år
- RINGS
 - Operativ flystøtte
 - Teknisk support

Utvikling forskerdøgn Troll forskningsstasjon



Utvikling gjestedøgn Troll Forskningsstasjon



Utviklingstrekk på Troll / i DML

- **Større kampanjer / forskningsprogrammer som krever kapasitet på infrastruktur og logistikk**
- **Troll Airfield som hub for nasjonale Antarktisprogrammer i DML**
 - Finland
 - Sverige
 - Tyskland
- **Nasjonale programmer - nye samarbeidskonstellasjoner i forhold til forskning og logistikk samarbeide**
 - TONE >>> videre utvikling
 - Flybårne forskningskampanjer ut fra Troll
 - Større nasjonale / internasjonale – kampanjer
 - Bruk av teknologi, systemer, tekniske løsninger mm.
 - Koble på det «store laget»
- **Effektiv logistikk = grønn logistikk = driftssikkerhet = kostnadsbesparelse.**

Nye Troll Forskningsstasjon



Troll forskningsstasjon i Dronning Maud Land

Nå situasjon

- Stasjonen består av ca. 10 spredte bygg
- Samlet areal utgjør ca. 3000 kvm BTA.
 - Hovedstasjonen: 730 kvm BTA
 - Sommerlugarene: 510 kvm BTA
- I tillegg kommer et containerlager på rundt 1600 kvm BTA
- Stasjonen kan huse rundt 50 personer på sommeren, og seks personer på vinteren
- Norsk polarinstitutt drifter og forvalter stasjonen

- 1 Hovedstasjon
- 2 Hovedstasjon - containere
- 3 Blåbo - sommerlugarer
- 4 Blåmyra øvre - containerrekke
- 5 Blåmyra nedre - miljøstasjon
- 6 Verksted
- 7 2005 Kraft
- 8 2007 Kraft
- 9 Garasje



Problemanalyse KVV

- Dårlig tilstand på bygg, energiforsyning og tekniske anlegg
- Lav kapasitet og lite areal tilrettelagt for forskning
- Lite miljøvennlig energiløsning og bygg
- Stasjonen har et dårlig sikkerhetsdesign
- **Uten større tiltak må stasjonen stenge om rundt ti år!**
- Norge står da uten en forskningsstasjon og fysisk tilstedeværelse i DML
- Ikke i tråd med norsk Antarktis- eller forskningspolitikk
- Norge mister tyngde i Antarktistraktatsystemet og innsikt i utviklingsbildet i Dronning Maud Land
- Svekkelse av norsk Antarktisforskning og mindre kunnskap om klima og miljø
- Avvikling av satellittvirksomheten gir inntektstap, omdømmetap og brudd på avtaleforpliktelser med EU

Samfunns- og effektmål i utredningen

Samfunnsbehov – hvorfor Troll

- Forsknings samarbeid i Antarktis og for å forstå klima og miljø
- Internasjonale forpliktelser og ivareta norske interesser
- Innhenting av satellittdata som brukes til mange samfunnsformål

Samfunns målet – nytte for samfunnet

Forskning i Antarktis ved Troll gir kunnskap av høy internasjonal kvalitet om de globale klima- og miljøendringene.

Norsk tilstedeværelse og kunnskapsutvikling i Antarktis understøtter Norges forpliktelser og styrker vår rolle som traktatpart.

Fem effektmål – virkninger for brukerne

- **E1 Tilstedeværelse:** Trygg norsk tilstedeværelse gjennom hele året ved Troll
- **E2 Forskning:** Troll fasiliterer forskning av høy internasjonal kvalitet gjennom å tilrettelegge for kontinuerlig overvåkning og datainnsamling
- **E4 Effektivitet:** Troll er en effektiv forskningsplattform
- **E3 Miljø:** Troll har lave klimautslipp og liten miljøpåvirkning
- **E5 Satellittvirksomhet:** Troll tilrettelegger for kontinuerlig og sikker nedlastning og overføring av satellittdata

Krav fra oppdragsgiver - KVU

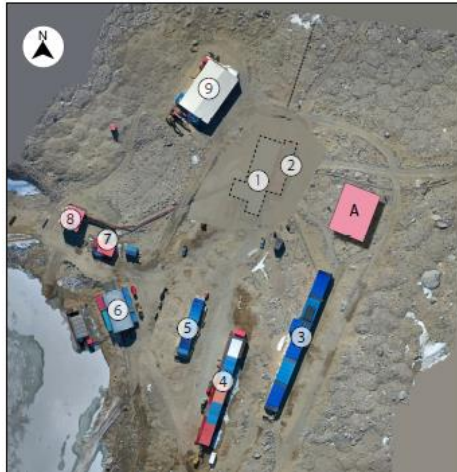
1. Stasjonen skal ha **samme plassering** som i dag, blant annet fordi:
 - Troll ligger sentralt plassert i Dronning Maud Land.
 - Troll komplementerer det øvrige stasjonsnettverket i Antarktis geografisk sett.
 - Troll gir enkel tilgang til felt på prioriterte norske forskningsområder.
 - Det er relativt lav risiko forbundet med nærområdet rundt stasjonen.
2. En **helårsstasjon** ligger til grunn for den nasjonale Antarktispolitikken. Forsknings-stasjonen skal derfor kunne driftes på helårsbasis, også under en eventuell byggeperiode.
3. Anlegget må ha **gode forskningsfasiliteter**, og kontordelen skal være tilrettelagt for at **minimum 20 forskere** kan være til stede samtidig. Økt internasjonalt samarbeid og større oppmerksomhet knyttet til kunnskap om Antarktis kan gi behov for økt kapasitet.
4. Det skal legges til grunn at **energiforsyningen** til anlegget skal være driftssikker, og i størst mulig grad være basert på **fornybar energi**. Anlegget bør ha fleksibilitet til å tilpasse drift og energiforsyning etter årstid og antall mennesker.
5. Det skal forutsettes løsninger egnet for **antarktiske forhold**.
6. Stasjonen skal ha en **nødenhet** for opphold ved eventuell evakuering ifb. brann eller tilsvarende.

Konsepter

- Nullalternativet
- Alternativ 1: Minimumsalternativet
- Alternativ 2: Ombygging og ny mindre stasjon
- Alternativ 3: Ny stasjon
- Alternativ 4: Ny stasjon, nedskalert

Det ble vurdert fire konsepter for oppgradering

1) Minimumskonseptet



Rehab: 1 700 kvm
Nybygg: 900 kvm } 2 600

Max: 50 pers

Ingen oppjustering av forskningsareal

2) Nybygg og rehabilitering



Rehab: 1 300 kvm
Nybygg: 6 900 kvm } 8 200

Max: 100 pers

Vesentlig oppjustering av forskningsareal

3) Nybygg

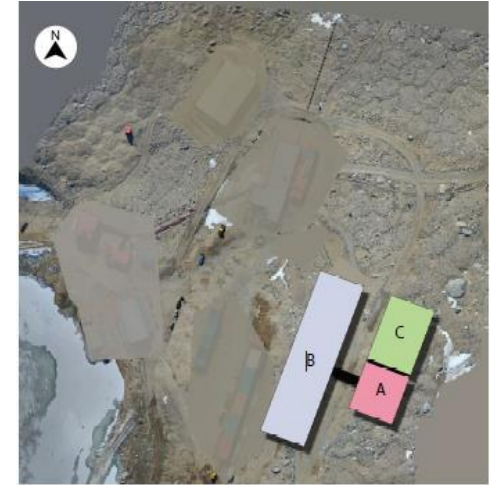


Nybygg: 8 700 kvm

Max: 100 pers

Vesentlig oppjustering av forskningsareal

4) Mindre nybygg

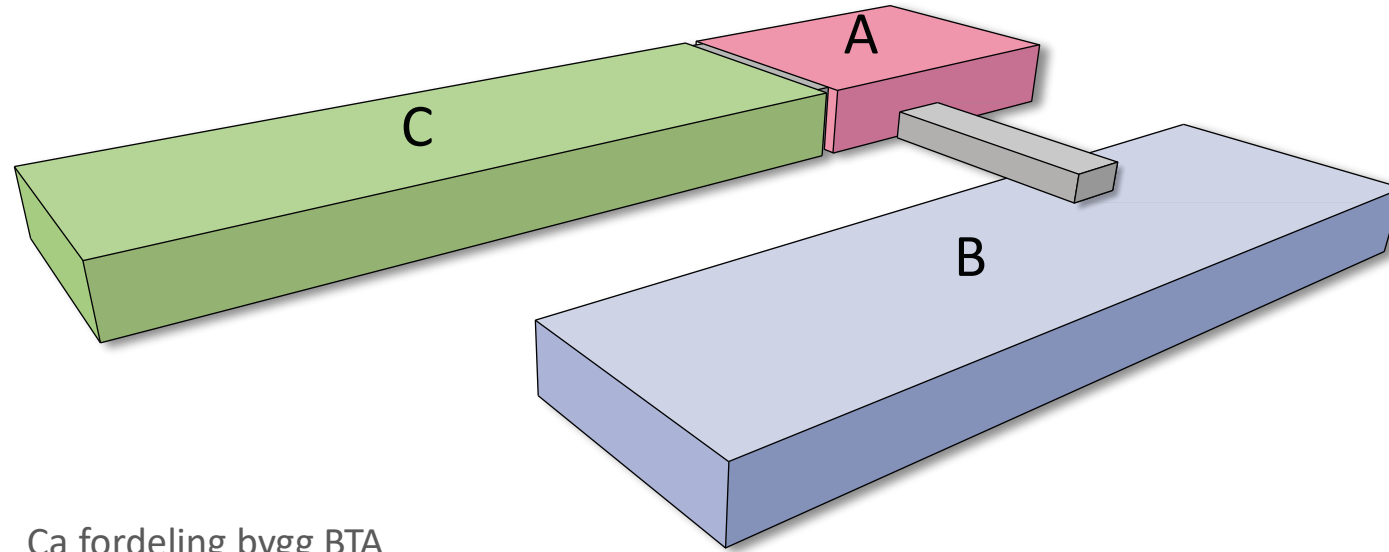


Nybygg: 7 200kvm

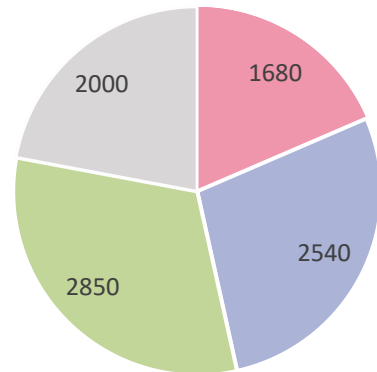
Max: 65 pers

Vesentlig oppjustering av forskningsareal

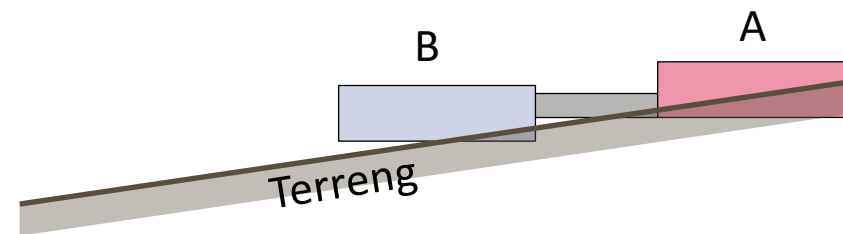
Konsept 4 ble anbefalt i KVUen, tatt videre i Avklaringsfasen



Ca fordeling bygg BTA



- Hovedstasjon
- Servicebygg
- Sommerdri
- Containerlager



Organisering av KVV-arbeidet – videreført i avklaringsfasen

- Oppdragsgiver – KLD
- Prosjekteier – Statsbygg
- Prosjektleder – Statsbygg
- Brukeransvarlig – Norsk polarinstitutt

- Prosjektråd: KLD, KDD, Statsbygg og Norsk polarinstitutt

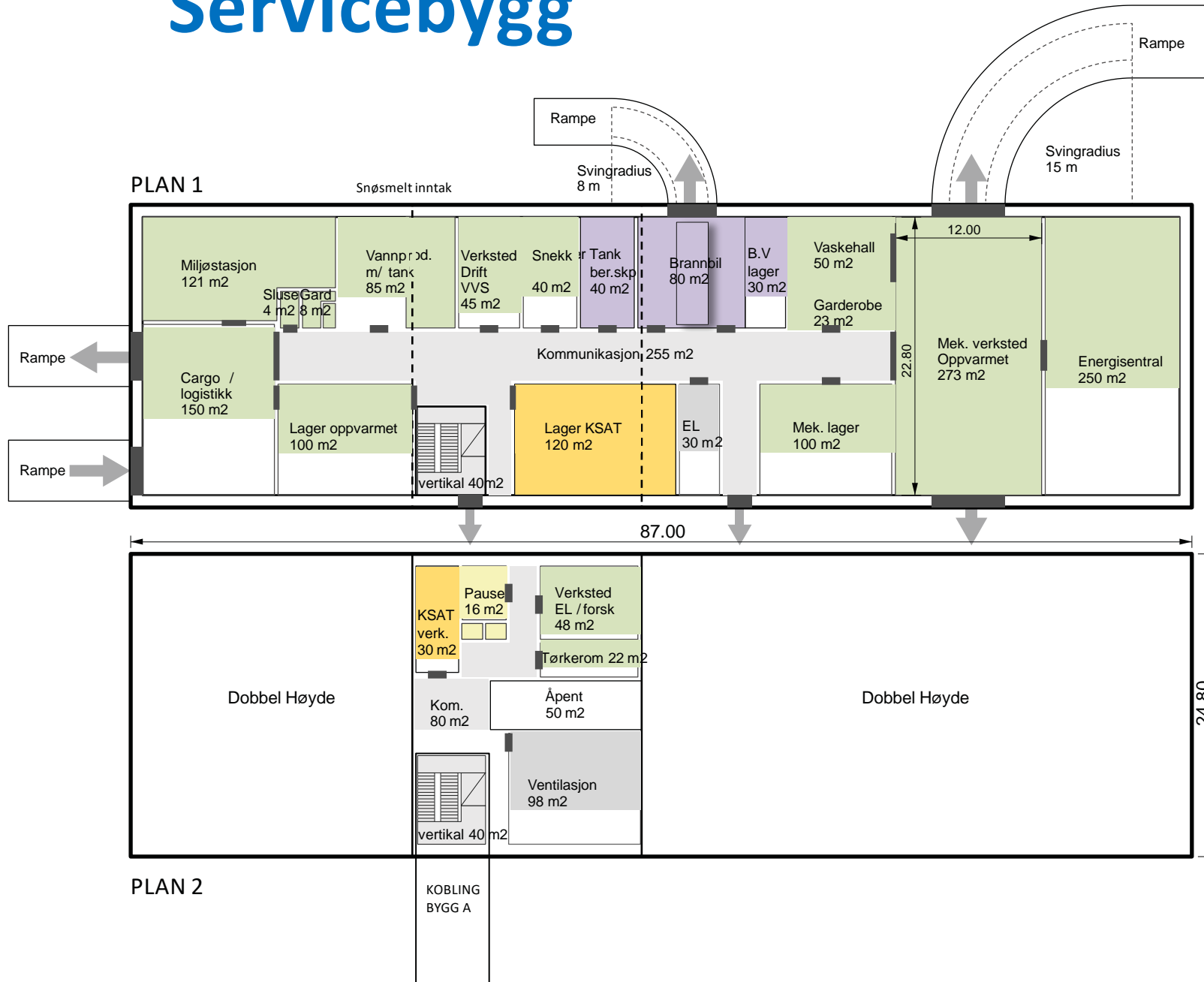
KSAT inviteres ved behov

Avklaringsfasen

- Konkretisere ut prosjektet og redusere usikkerhet.
- Utarbeide overordnet rom- og funksjonsprogram for å optimalisere eksisterende brukerprosesser.
- Kostnads- og usikkerhetsanalyser skal detaljeres ytterligere.
- Miljøambisjonen skal settes.

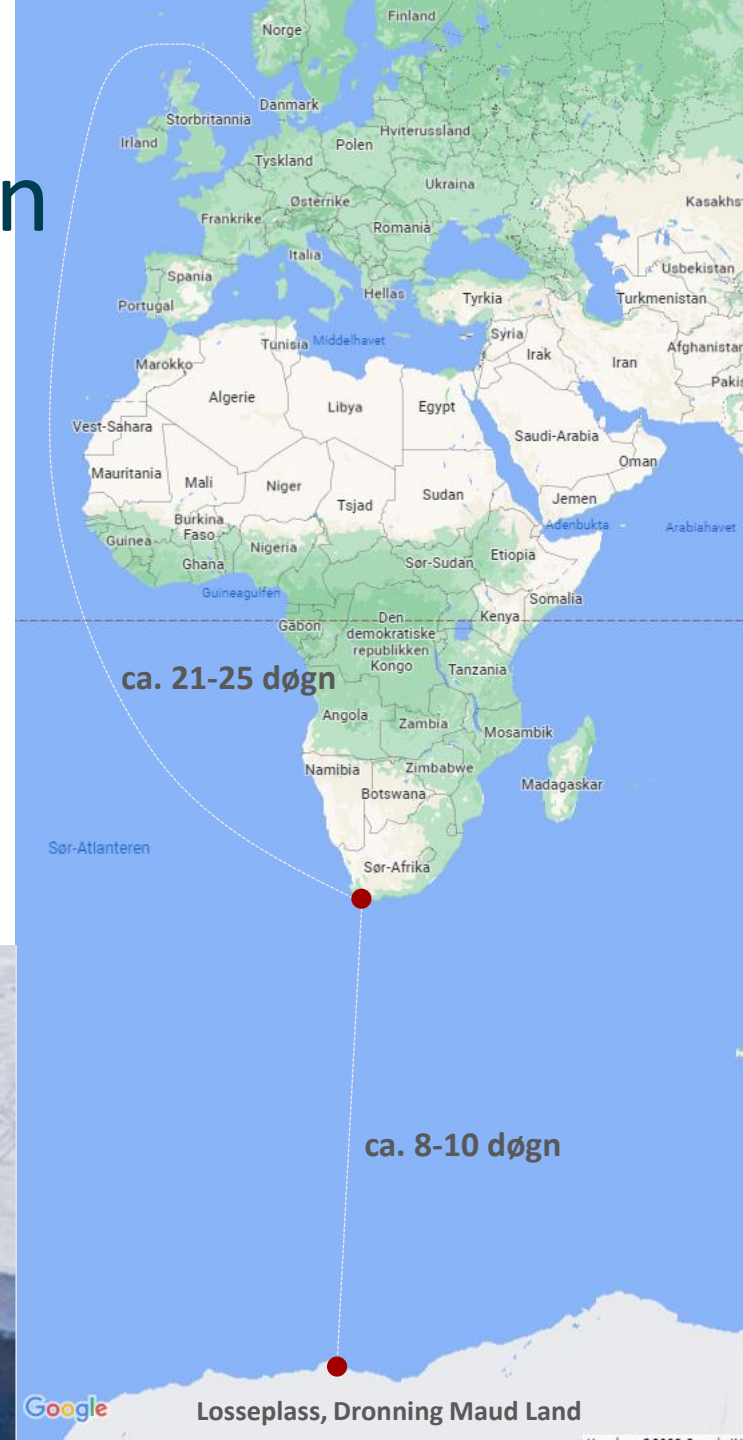
Avklaringsfasen skal resultere i en rapport som vil være en vesentlig del av beslutningsgrunnlaget for oppstart av forprosjektet.

Servicebygg



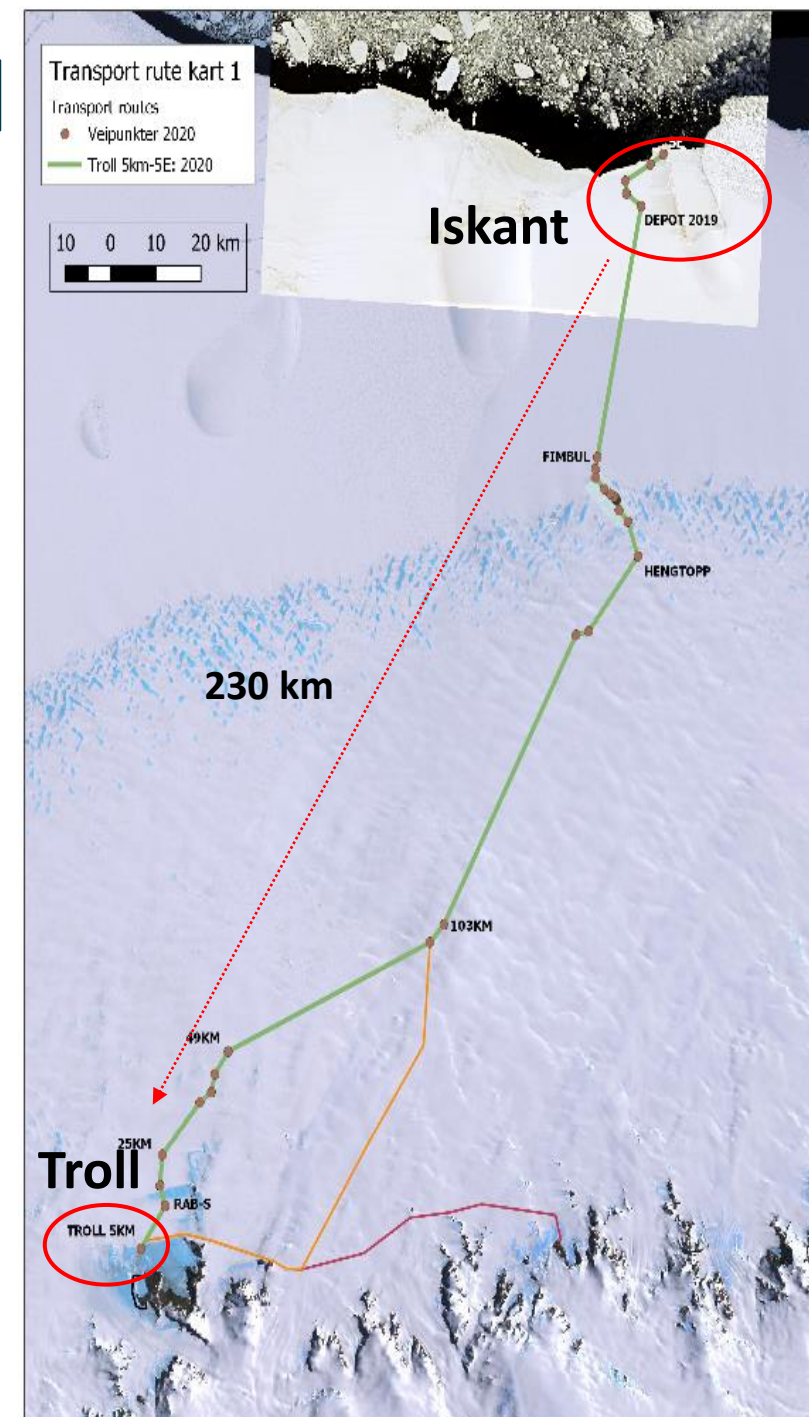
Bygging i Antarktis – fra Europa til Iskanten

- Å følge etablert praksis for bygging i Antarktis reduserer risiko
- Prefabrikkerte moduler prøvemonteres i Europa
- Modulene transporteres sjøveien til Troll via Cape Town
- Mannskapet flys direkte til stasjonen med chartrede fly

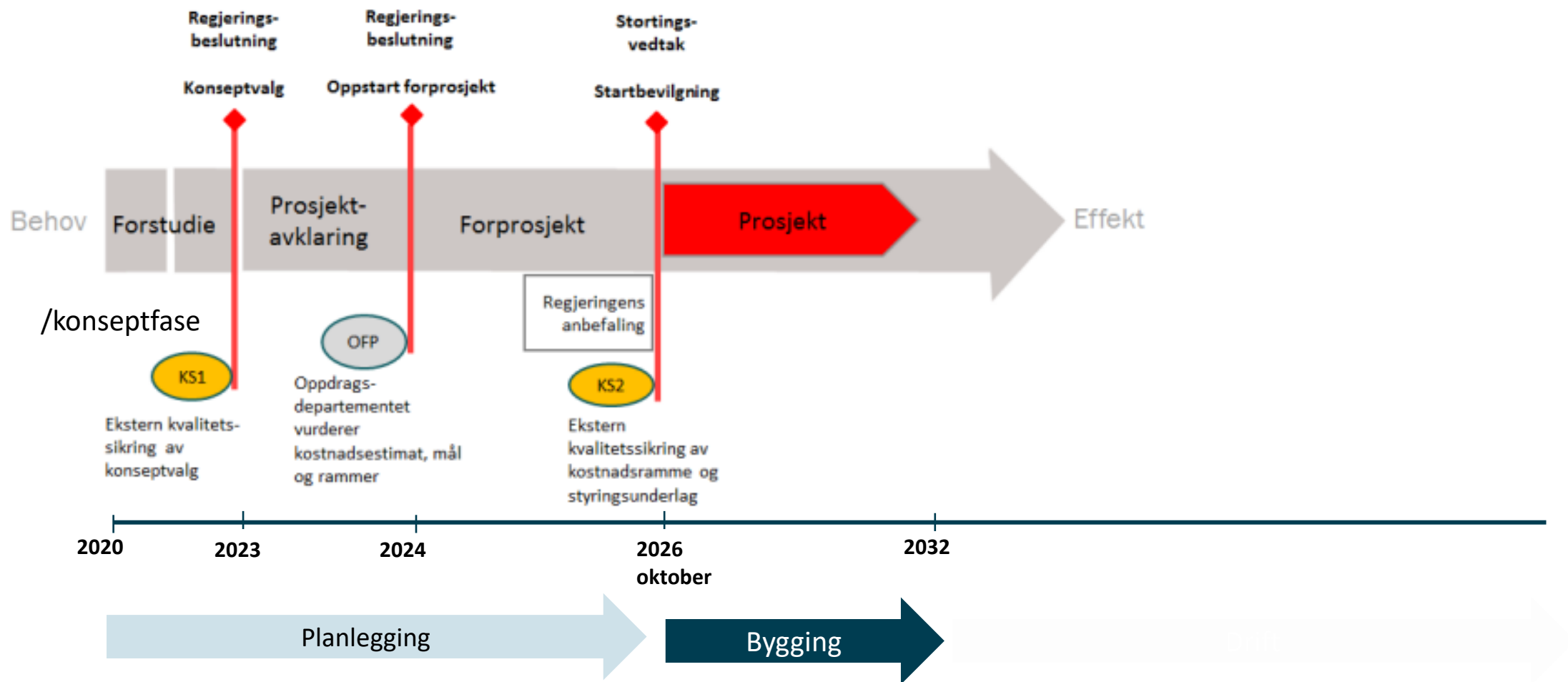


Bygging i Antarktis – fra Iskanten til Troll

- Beltegående kjøretøyer frakter materiell og utstyr over isen
- Transport og bygging vil trekke over fem-seks sesonger
 - Bygge-sesongene er korte (november-mars)
 - Kun i januar/(februar) det er mulig å legge til iskanten
 - Tidsvinduet for å frakt over isen er ca. 10 uker

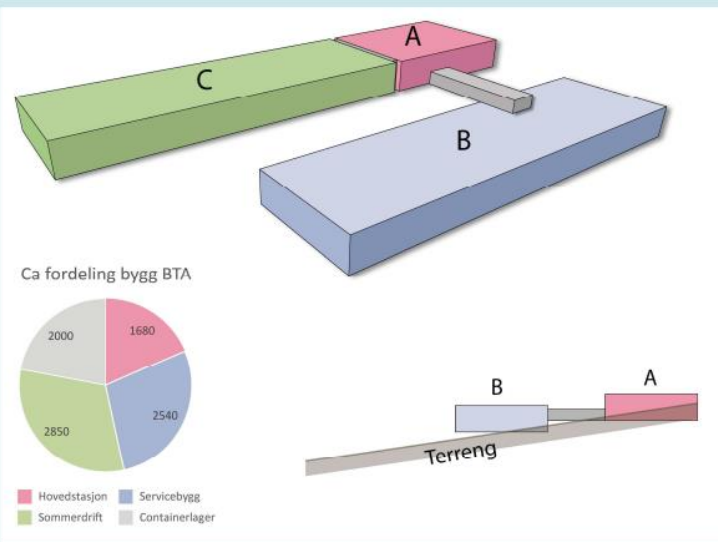


Forventet fremdrift i de forskjellige fasene



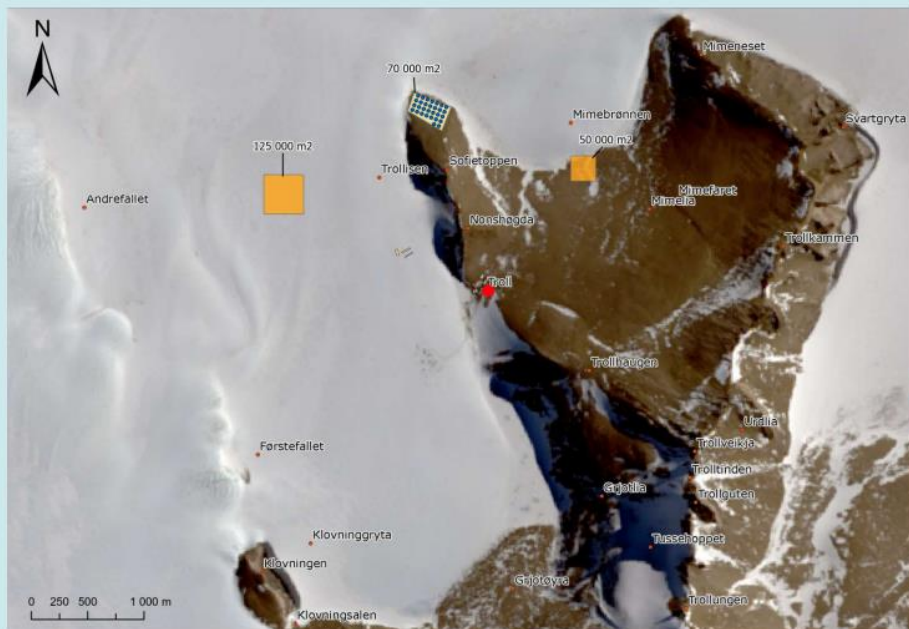
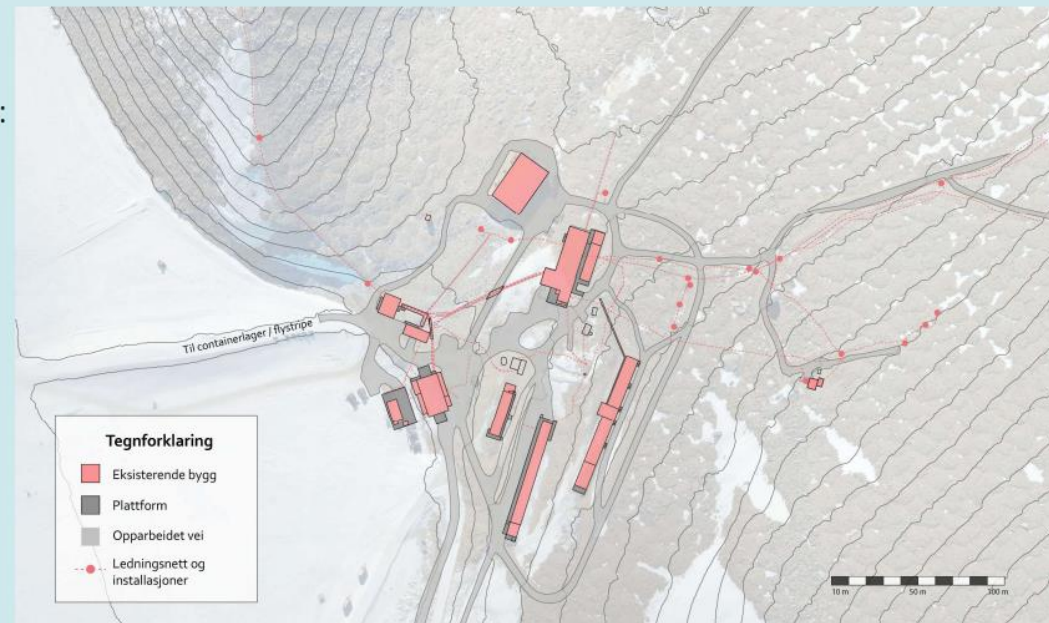
Troll Ny forskningsstasjon

Arealer og situasjonskart



Arealer og funksjoner vist i volum.

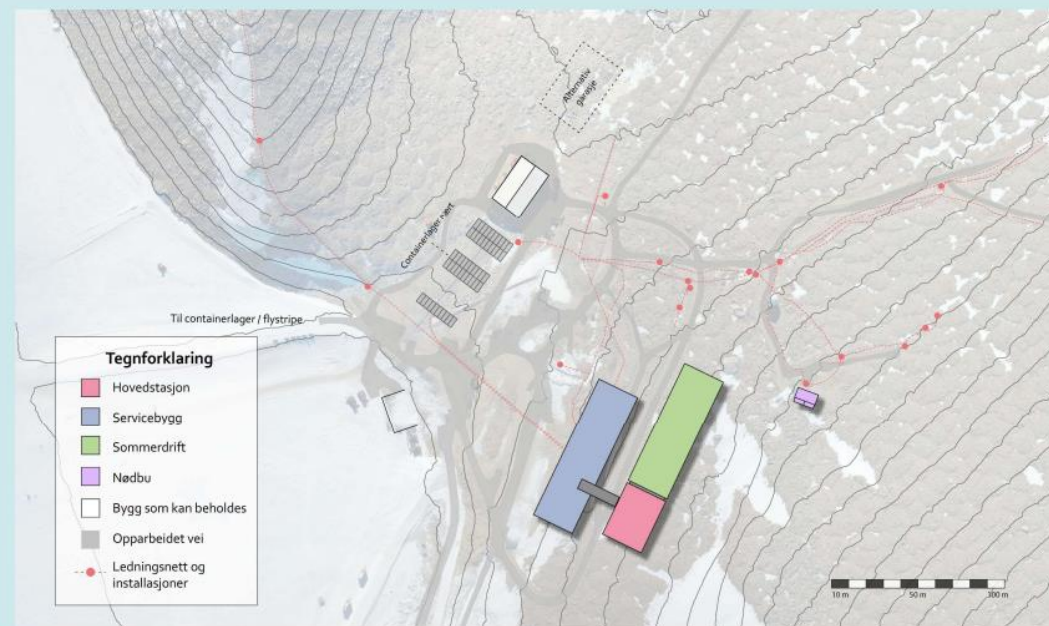
Dagens situasjon:



Situasjonskart med ny fremtidige bygningsmasse. (en mulig form og plassering)

Mulig plassering av energianlegg.

- Troll Ny Forskningsstasjon
- Vindmøleanlegg
- Solcelleanlegg



Thks

J





POLARIN

POLAR
RESEARCH
INFRASTRUCTURE
NETWORK



HORIZON EUROPE

50 partner institutes
Funding 14.6 million Euros
Five years project



POLARIN

POLAR
RESEARCH
INFRASTRUCTURE
NETWORK

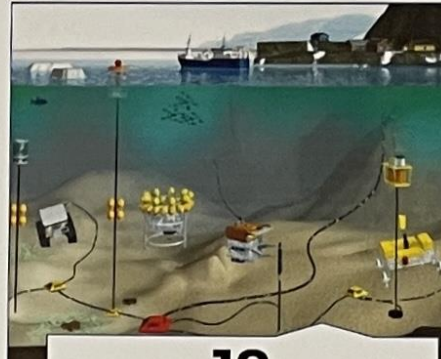
Access to **64** research infrastructures in both poles



38 Research
stations



12
Polar vessels



18
Observatories

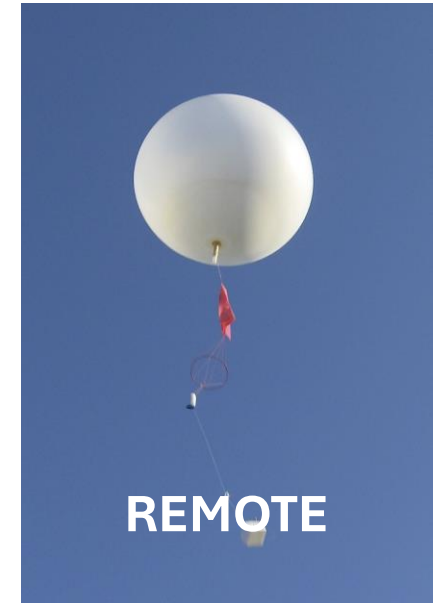
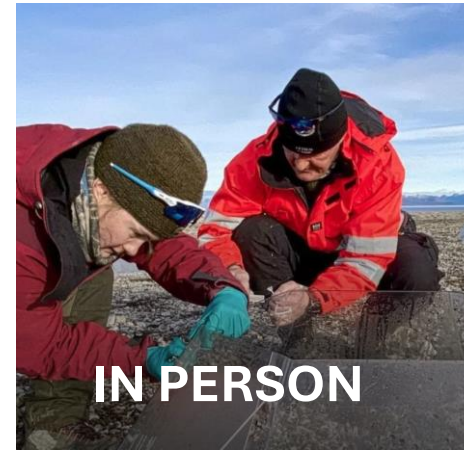


4 Ice and
sediment core
repositories



7 Data
infrastructures

Transnational access



- Proposal based. Challenge driven
- Access to RI from other countries
- International cooperation
- Externally evaluated
- If granted, access to RI and travel expenses are covered by the project

Antarctic Peninsula Stations



Antarctic Stations



- **AVS: Akademik Vernadsky Station (NASC)**, TA, Galindez Island, Argentine Islands Archipelago
- **BAB: Bulgarian Antarctic Base St. Kliment Ohridski (BAI)**, TA, Livingston Island, South Shetlands
- **CONCORDIA: Concordia Station (CNR&IPEV)**, TA, East Antarctic Plateau, Antarctica
- **ESCUADERO: Professor Julio Escudero Station (INACH)**, TA, King George Island, South Shetlands
- **GABRIEL: Spanish Antarctic Station "Gabriel de Castilla"** (MCIN), TA, Deception Island
- **JC I: Juan Carlos I Antarctic Station (CSIC)**, TA, Livingston Is., South Shetland Islands
- **MZS: Mario Zucchelli Station (CNR)**, TA, Terra Nova Bay
- **NEUMAYER: Neumayer Station III (AWI)**, TA, Ekstroem Ice Shelf
- **PRAT: Captain Arturo Prat Navy Station Laboratories (INACH, partner 20)**, TA, Greenwich Island, South Shetlands
- **TROLL: Troll Research Station (NPI)**, TA, Dronning Maud Land
- **WASA: Wasa Station (SPRS)**, TA, Dronning Maud Land



Troll Research Station

Troll Research Station in the Jutulsessen nunataks in Dronning Maud Land is a hub for biological, glaciological and geological field work during the summer season, and a full-year base for continuous, long-term monitoring series in meteorology, radiation, atmosphere, upper atmosphere, environmental toxins and seismology. The Norwegian research community is currently establishing the Troll Observing Network, a state-of-the-art, multi-platform, multi-disciplinary distributed observation network at and around Troll.

The services offered at Troll include basic support for research, leasing of field equipment and personnel, board and lodging, transport and storage facilities, workshop and technical assistance, medical assistance. <https://www.npolar.no/en/troll/>

 x 4

105
days

In person TNA. Access includes board, lodging, office facilities, access to workshops, and some outerwear. Other services are available on request and should be included in individual access budgets. The typical expected duration of stay is one month due to the flight schedule. The researcher will have to work within the operational framework of the research station.

R/V Kronprins Haakon

R/V Kronprins Haakon is a multi-purpose research vessel (IMO Polar Code, PC-3 class icebreaker) for worldwide operations. The ship is equipped with state-of-the-art scientific instrumentation for oceanography, geophysics, marine biology, and marine geology including facilities for ROV, AUV and helicopter operations.

The facilities offered include 15 laboratories, three container laboratories, four cold-rooms, two freezer rooms for samples, auditorium, and more. In total R/V Kronprins Haakon has around 280 days of science operation per year, of which NPI manages 90 days. Most NPI cruises take place in the Arctic Ocean but sporadically also in the Southern Ocean - next time in the 2025/26 season. <https://www.npolar.no/kronprins-haakon/>



150
days

In person TNA. Access includes before and after boarding safety training, polar outerwear and access to the facilities onboard. The typical duration of a cruise is 25 days at sea. The users can indicate which expedition they want to participate in, and they will be included in the cruise planning as early as possible. Available expeditions vary over the years depending on institute priorities.

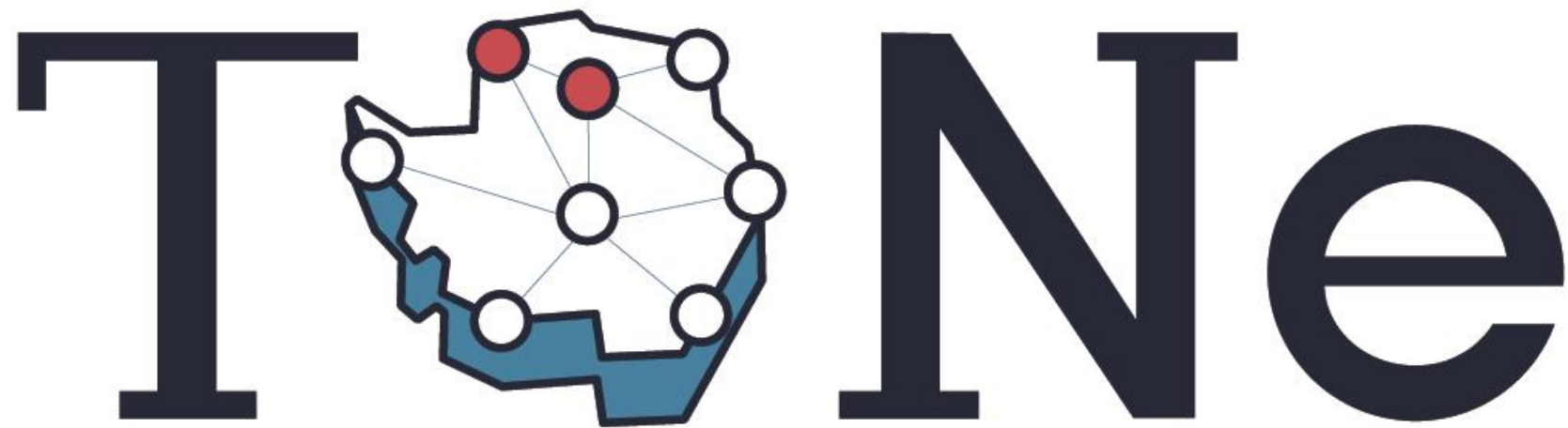




POLARIN

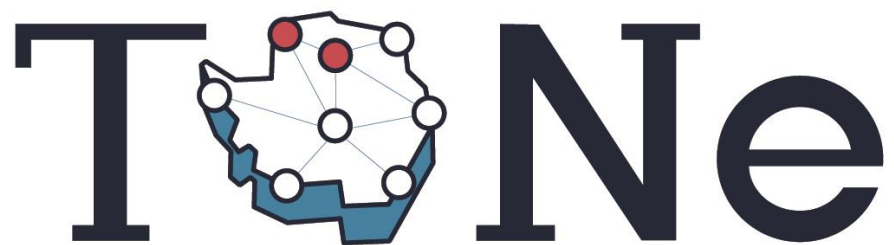
POLAR
RESEARCH
INFRASTRUCTURE
NETWORK

First call Nov/Dec 2024



Troll Observasjonsnettverk

Christina A. Pedersen, Dr. Scient.
Seniorrådgiver Norsk Polarinstittutt, Prosjektleder TONE



Troll Observasjonsnettverk

5-årig infrastrukturprosjekt (2022- 2027)

NFR finansiering på 157 MILL

Forpliktelse til drift i ytterlige 5 år

Totalbudsjett på 300 MILL over 10 år

TONE – et prosjekt og et konsept



UNIVERSITETET
I OSLO



UNIVERSITY OF BERGEN



British
Antarctic Survey

NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL



WASHINGTON STATE
UNIVERSITY



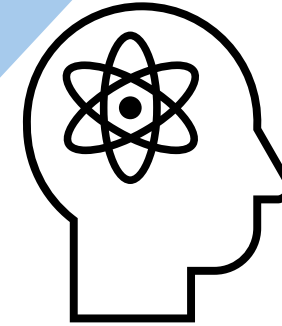
UNIVERSITY OF LEEDS



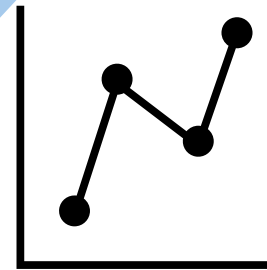
Adressere grunnleggende spørsmål omkring miljø og klimaendringer og deres innvirkning på samfunnet



Tilgjengeliggjøre data for norske og internasjonale forskningsmiljø



Samle inn sentrale obs.-data



T  **Ne**

Troll Observasjonsnettverk

Observatorier



8 observatorier som samler inn lange tidsserier som beskriver jordsystemet.

Tjenester

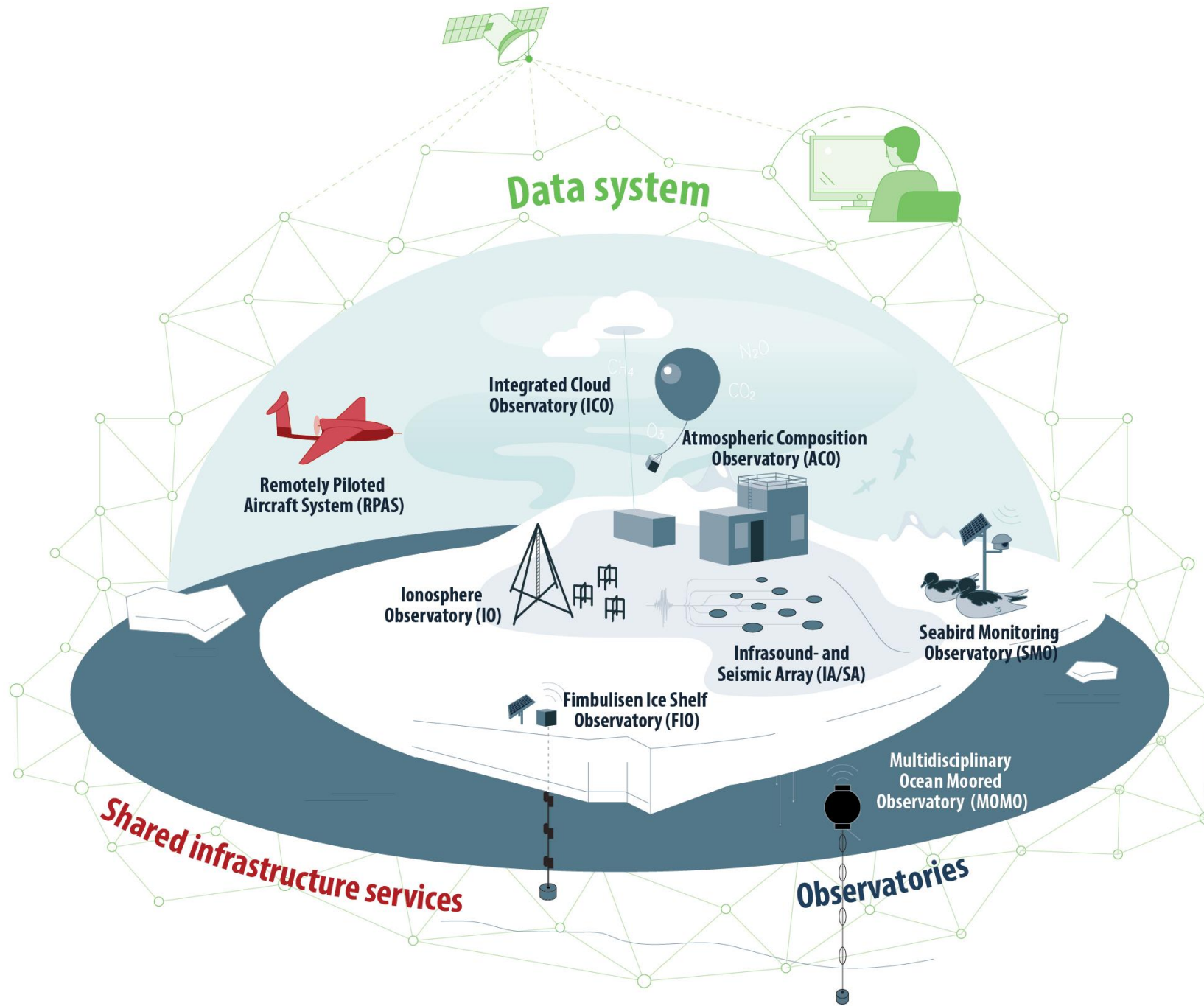


En dronetjeneste som komplementerer datainnsamlingen fra observatoriene.

Datasystem



Et dataforvaltnings-system som tar vare på og tilgjengeliggjør dataene til alle brukere.





UNIVERSITETET
I OSLO

Ionosfære-observatoriet

Viktig for å forstå prosesser og modellere romvær.

Ny digisonde radar som måler elektrontetthet i ionosfæren

Integrated Cloud Observatory (ICO)
Remotely Piloted Aircraft System (RPAS)

Ionosphere Observatory (IO)



Fimbulisen Ice Observatory (FIO)



Shared infrastructure services

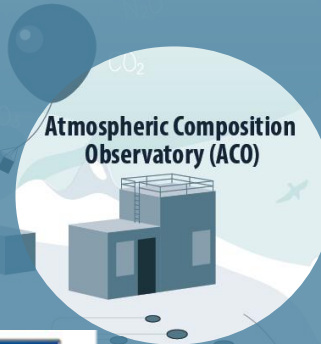
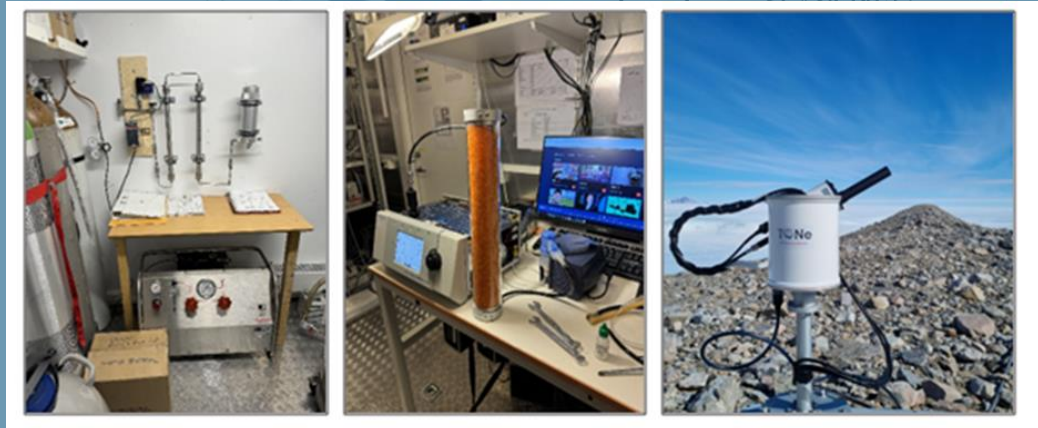
Observatories

nilu

Atmosfærekomposisjons-observatoriet

Viktig for å få ny viten om transport og effekter relatert til forurensning og klima på global skala

Tre nye instrumenter for måling av klimagasser og partikkelstørrelse



Infrasound- and Seismic Array (IA/SA)

Seabird Monitoring Observatory (SMO)

Multidisciplinary Ocean Moored Observatory (MOMO)

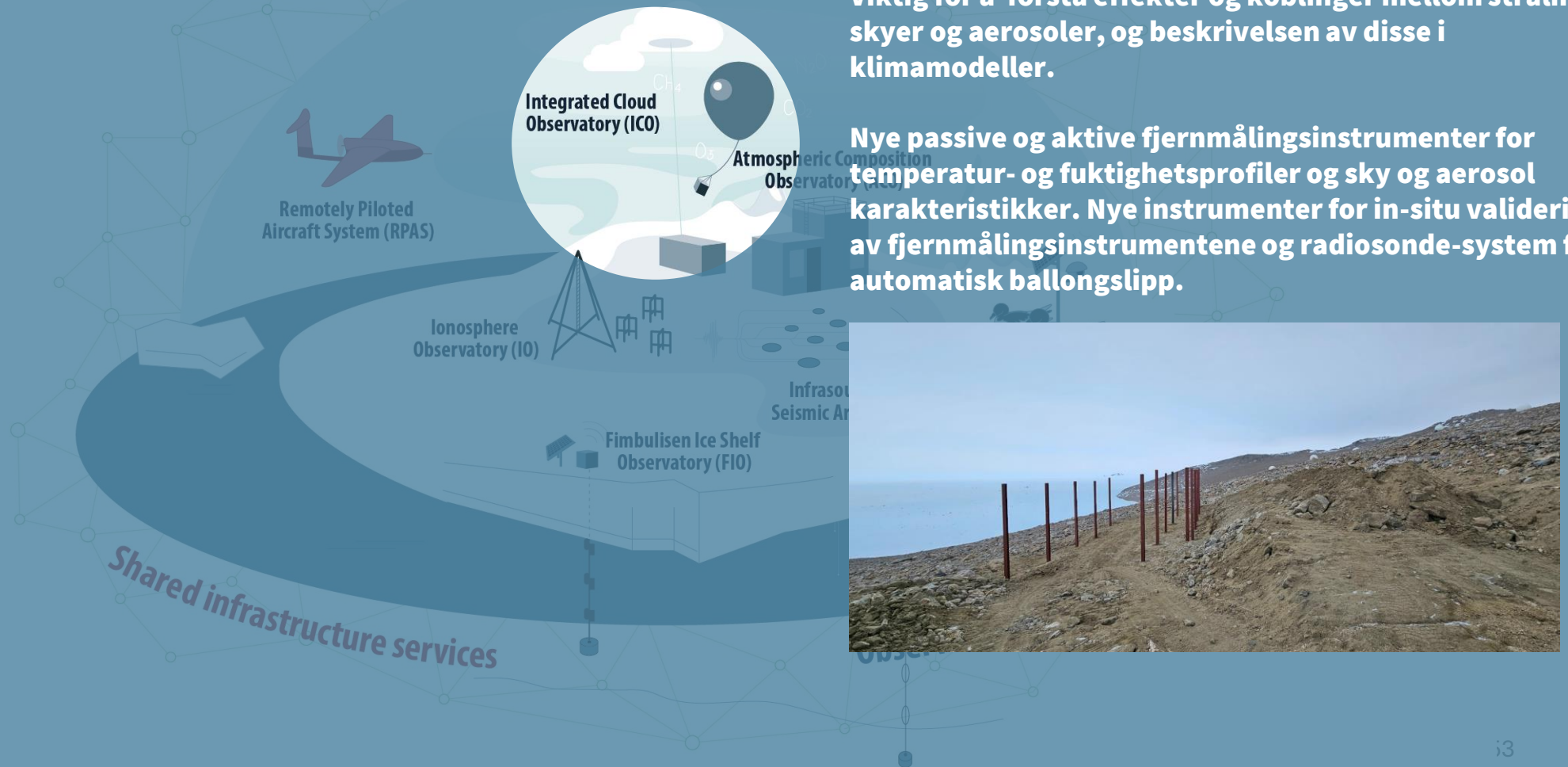
Observatories



Integrert skyobservatorium

Viktig for å forstå effekter og koblinger mellom stråling, skyer og aerosoler, og beskrivelsen av disse i klimamodeller.

Nye passive og aktive fjernmålingsinstrumenter for temperatur- og fuktighetsprofiler og sky og aerosol karakteristikk. Nye instrumenter for in-situ validering av fjernmålingsinstrumentene og radiosonde-system for automatisk ballongslipp.





NORSAR

Infralyd- og seismisk array

Viktig for å få informasjon om atmosfæredynamikk (for energioverføring mellom lagene i atmosfæren) og seismiske bølger (for å undersøke kildene og til å avbilde strukturer i grunnen).

Nytt array av ni infralydsensorer og seismometre.



Data system

Remotely Piloted Observatory (ICO)

Atmospheric Composition Observatory (ACO)

Ionosphere Observatory (IO)

Infrasound- and Seismic Array (IA/SA)

Seabird Monitoring Observatory (SMO)

Ambulisen Ice Shelf Observatory (FIO)

Multidisciplinary Ocean Moored Observatory (MOMO)

Observatories



UNIVERSITY OF BERGEN



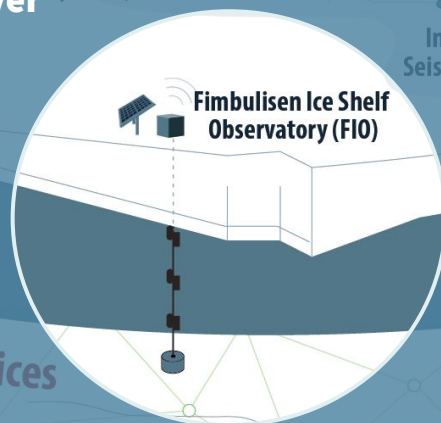
British
Antarctic Survey

NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL

Fimbulisen isbrem observatorium

Viktig for å forstå drivere for endring, hvor stabilt det foreløpige kalde regimet i området er, og hvordan smeltingen av isbremmen påvirker havnivåstigningen.

Nye rigger på to lokasjoner som gir målinger under og over isen. Målinger av massebalanse, innstrømming av varmtvann, turbulensmålinger i grenselaget mellom isbrem og hav, lyd-kilder for framtidig glider-kampanje under isen og smeltesrate målinger.



Shared infrastructure services

Observatories





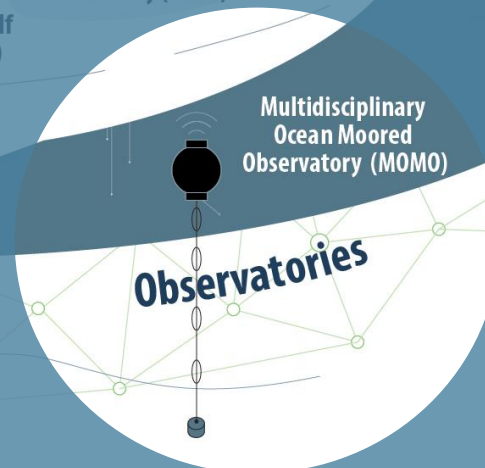
UNIVERSITY OF BERGEN



Multidisiplinært havriggobservatorium

Lange tidsserier av oseanografiske målinger er en mangelvare, men er helt sentrale for å studere og forstå klimaendringer.

Nye målinger av fysiske, biogeokjemiske og biologiske parametere kontinuerlig langs DML kysten. Tidsserier for temperatur og dybde i det varme dypvannet, samt data fra næringskjeden, både primærproduktivitet og fra nedre og øvre trofiske nivåer.

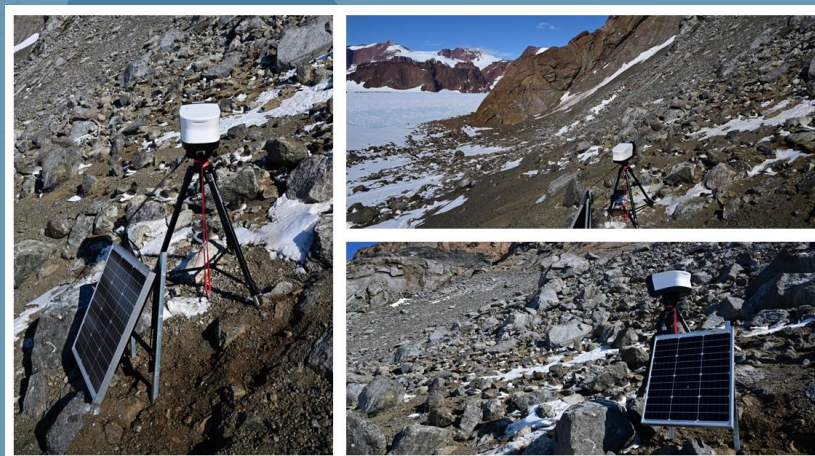




Sjøfugl overvåknings-observatorium

Gjennom overvåkning av sjøfuglkoloniene kan man ta pulsen på det marine miljøet i Sørishavet. Svarthamaren er eneste område med langtidsovervåkning av sjøfugl i DML (1985).

Vi utvider eksisterende overvåking med automatisk overvåking med ulike kamerasystemer og værstasjoner som vil gi informasjon om fordeling, hekkesuksess, status og trender.



Observatories

NORCE



KU

Data system

Remotely Piloted Aircraft System



Remotely Piloted Aircraft System (RPAS)

Dronebaserte målinger og sensorsystemer kan bidra med unike data og dekker gapet mellom in-situ målinger og satellitbaserte målinger. Bidrar til smart og kostnadseffektiv datainnsamling med et minimalt fotavtrykk

Vi etablerer en RPAS tjeneste med to store fixed-wing fly med ulike nyttelast sensorpakker: VHF radar, GHz UWB radar, flykamera, meteorologiske sensorer og hyperspektral avbilder. Flytid 10 timer, rekkevidde opp til 1000-1500 km

Klar for bruk sesongen 27/28

Shared infrastructure services

Observatories



Dataforvaltningsssystem

Forskning og overvåkning i Antarktis foregår i vanskelig tilgjengelige områder og er svært kostbar, så det er viktig å utnytte alle data så godt som mulig.

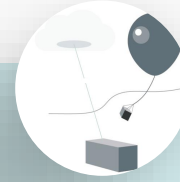
Antarktistraktaten stiller også krav om at vitenskapelige observasjoner fra Antarktis skal utveksles og gjøres fritt tilgjengelige.

TONE har etablert felles prinsipper for forvaltning og åpen tilgjengeliggjøring av data fra TONE-observatoriene, og vil etablere en TONE dataportal som synliggjør og tilgjengeliggjør de lange tidsseriene.

Shared infrastructure services

Observatories

Tilgang til TONe



Data er FAIR

Lange tidsserier
fra observatoriene

Kampanjebaserte
data fra
observatoriene og
dronetjenesten

**TILGANG
TIL DATA**

Tilgang til TONe
dronetjeneste

Mulighet for tilpasning
av egen nyttelast

Brukerfinansiert

**TILGANG TIL
TJENESTER**

Øke frekvens på
datainnsamling i
observatoriene

Andre spesielle
tilpasninger

Brukerfinansiert

**KAMPANJEBRUK AV
INSTRUMENTER**

Generell tilgang til bruk
av Troll

forskningsstasjon
Inkluderer tilgang til

NPs

logistiktjenester
Brukerfinansiert

**GENERELL
TILGANG TIL
TROLL**



PERSPECTIVE

The Troll Observing Network (TONE): plugging observation holes in Dronning Maud Land, Antarctica

Christina A. Pedersen,¹ Birgit Njåstad,¹ Wenche Aas,² Elin Darelius,³ Sébastien Descamps,¹ Stig Flått,¹ Tore Hattermann,¹ Stephen R. Hudson,¹ Wojciech J. Miloch,⁴ Simen Rykkje,¹ Johannes Schweitzer,⁵ Rune Storvold⁶ & Stein Tronstad¹

¹Norwegian Polar Institute, Tromsø, Norway; ²NILU, Kjeller, Norway; ³Geophysical Institute, University of Bergen, Bergen, Norway; ⁴Department of Physics, University of Oslo, Oslo, Norway; ⁵NORSAR, Kjeller, Norway; ⁶NORCE Norwegian Research Center AS, Tromsø, Norway

Abstract

Understanding how Antarctica is changing and how these changes influence the rest of the Earth is fundamental to the future robustness of human society. Strengthening our understanding of these changes and their implications requires dedicated, sustained and coordinated observations of key Antarctic indicators. The Troll Observing Network (TONE), now under development, is Norway's contribution to the global need for sustained, coordinated, complementary and societally relevant observations from Antarctica. When fully implemented within the coming three years, TONE will be a state-of-the-art, multi-platform, multi-disciplinary observing network in data-sparse Dronning Maud Land. A critical part of the network is a data management system that will ensure broad, free access to all TONE data to the international research community.

Keywords

Research infrastructure; access to data; international collaboration; atmosphere; solid Earth; marine–cryosphere interaction

Correspondence

Christina A. Pedersen, Norwegian Polar Institute, Fram Centre, PO Box 6606 Stakkevollan, NO-9296 Tromsø, Norway. E-mail: christina.pedersen@npolar.no

Abbreviations

ACO: Atmospheric Composition Observatory (TONE)
ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting
DML: Dronning Maud Land, Antarctica
FIO: Fimbulisen Ice Shelf Observatory (TONE)
IA: Infrasound Array (TONE)
ICO: Integrated Cloud Observatory (TONE)
IO: Ionosphere Observatory (TONE)
MOMO: Multidisciplinary Ocean Moored Observatory (TONE)
NPI: Norwegian Polar Institute
RPAS service: Remotely Piloted Aircraft System service (TONE)
SA: Seismic Array (TONE)
SMO: Seabird Monitoring Observatory (TONE)
TONE: Troll Observing Network
Troll RS: Troll Research Station (Norway)

Antarctica—key to global change

Human societies are currently confronted with a wide range of interconnected and interacting challenges, as highlighted *inter alia* in the latest assessment from the Intergovernmental Panel on Climate Change (Shukla et al. 2022) and the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (Díaz et al. 2019). The consequences of the ongoing climate and environmental changes permeate numerous aspects of human existence, including food security, health risks, disrupted livelihoods and relocation needs. Understanding how the key climate and biodiversity drivers evolve, as well as implications of these changes, is crucial to enable mitigation and societal adaptation.

Long-term observations enhance our understanding of the processes, provide an early warning system for potential disruptions and help the development of informed policies for societal development and environmental conservation.

Antarctica and the Southern Ocean play important roles in the ongoing change. Its physical and biological properties interlink with the rest of the Earth through atmospheric, cryospheric and oceanic connections and, as a result, impact climate, weather, ecosystems, ecosystem services, etc. well beyond the region. Chown et al. (2022) provide a summary of, and insight into, the key Antarctic global connectors. Understanding how Antarctica is changing and how these changes influence global changes is fundamental to future global societal robustness.

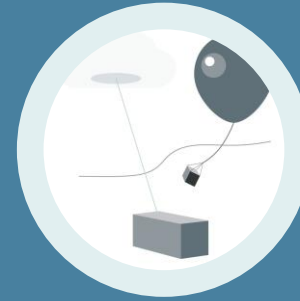
For å maksimere utnyttelsen av TONe



- finansiering av forskning som utnytter data fra TONe-observatoriene og benytter seg av dronetjenesten
- stort nok miljø av norske forskere som vil jobbe i og med Antarktis
- en robust basisinfrastruktur (ny stasjon!) som støtter opp om drift av TONe-infrastrukturen
- bør det være interesse og engasjement for å videreutvikle TONe-konseptet

NP starter kartleggingen i forbindelse med en ny TONe2-infrastruktursøknad og søker forskere og institusjoner som er interessert i å være med

Observatorier



Datasystem

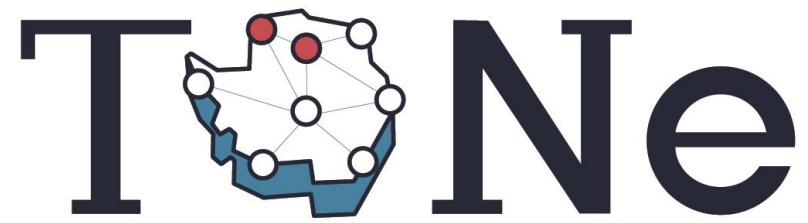


Tjenester

- Infrastruktur for overvåkning – ikke forskningsprosjekt!
- Ikke basisinfrastruktur (bygg ol. som institusjonene forventes å ha selv)
- Institusjonen forplikter seg til drift i minimum fem år etter implementering
- Komplementere eksisterende infrastruktur og fyller data- og kunnskapshull
- Koordinere med andre Antarktiskforskernettverk

Hvis tidslinjen for infrastrukturutlysningene er som tidligere:

-> skisse inn mai 2025, full søknad okt/nov 2025, evt. tilslag des 2026, prosjekt oppstart mars 2027



Troll Observasjonsnettverk

Kontakt

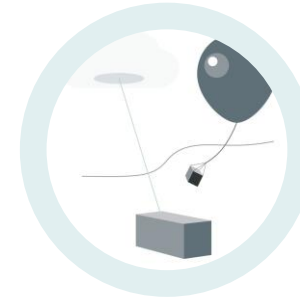
Prosjektleder: Christina A. Pedersen

Co-prosjektleder: Birgit Njåstad

Prosjekteier: Nalan Koc

TONE ingeniør: Simen Rykkje

Observatorier



Datasystem



Tjenester





Norsk
Polarinstittutt

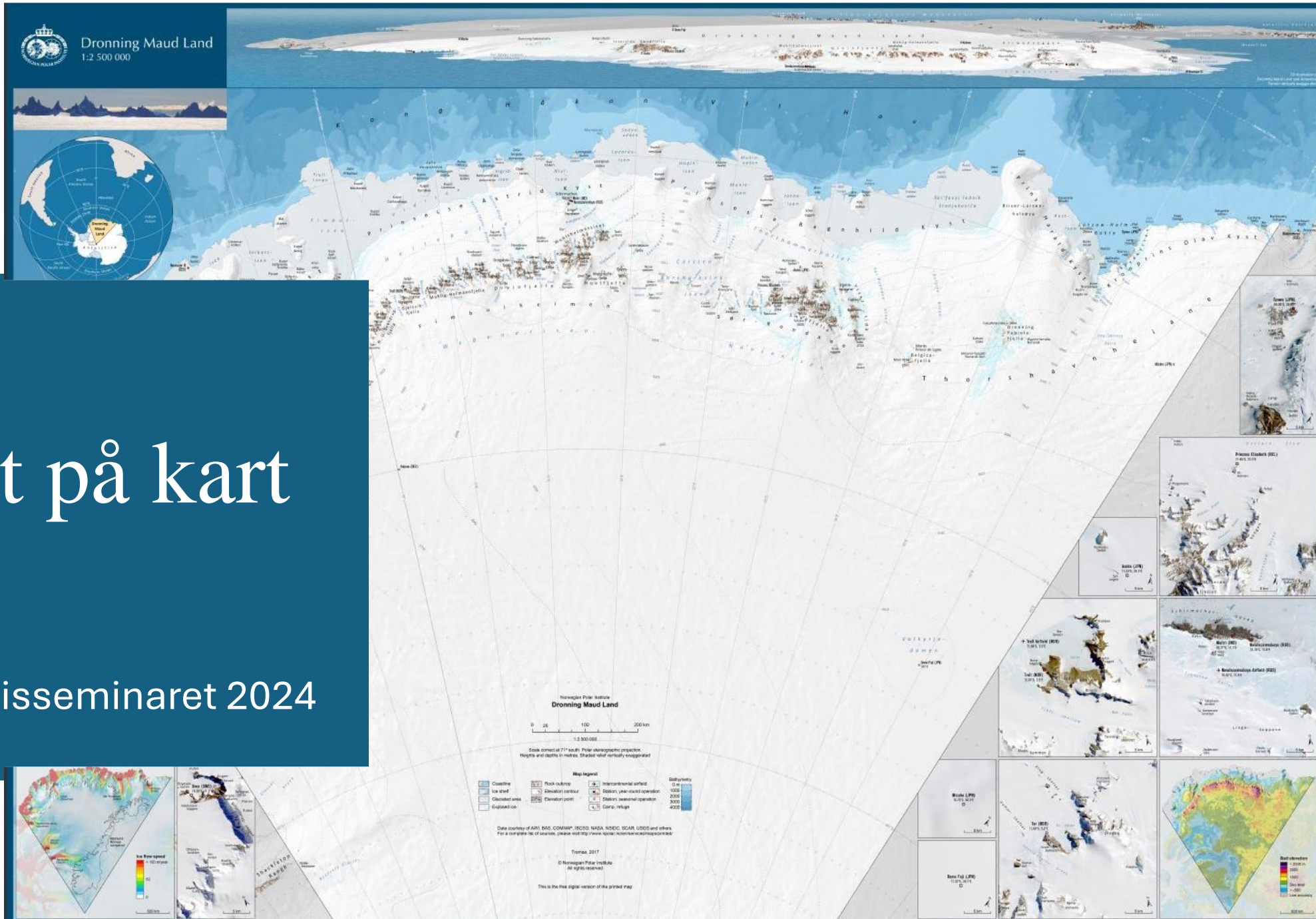
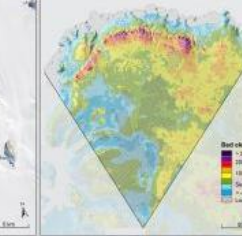
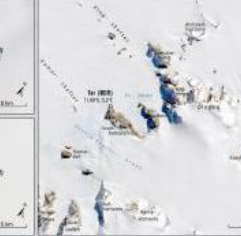
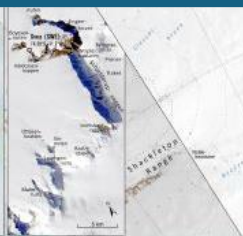
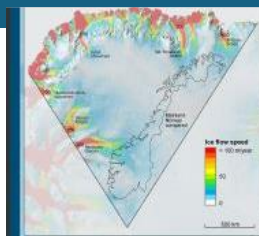


Dronning Maud Land
1:2 500 000



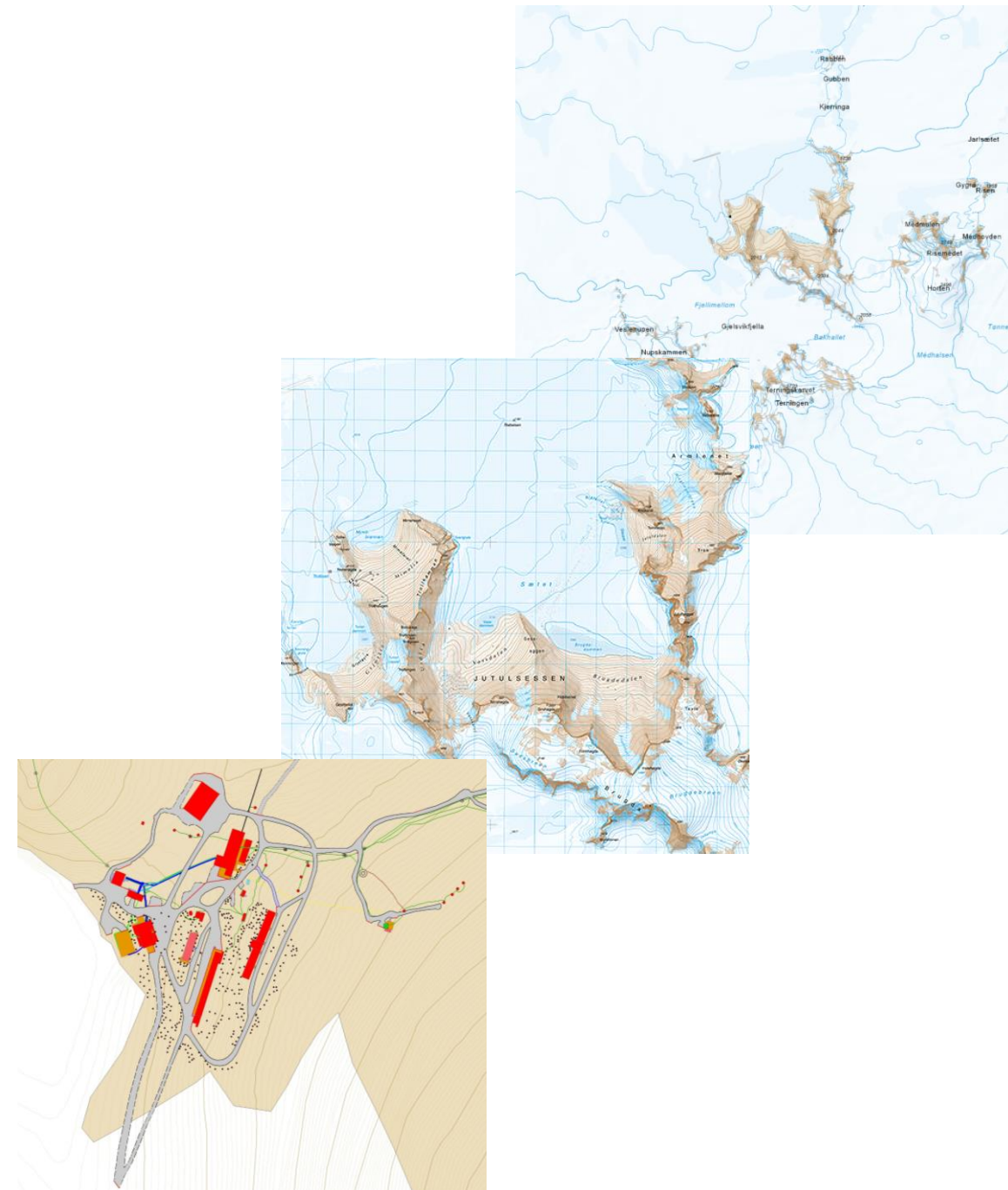
Nytt på kart

Antarktisseminaret 2024

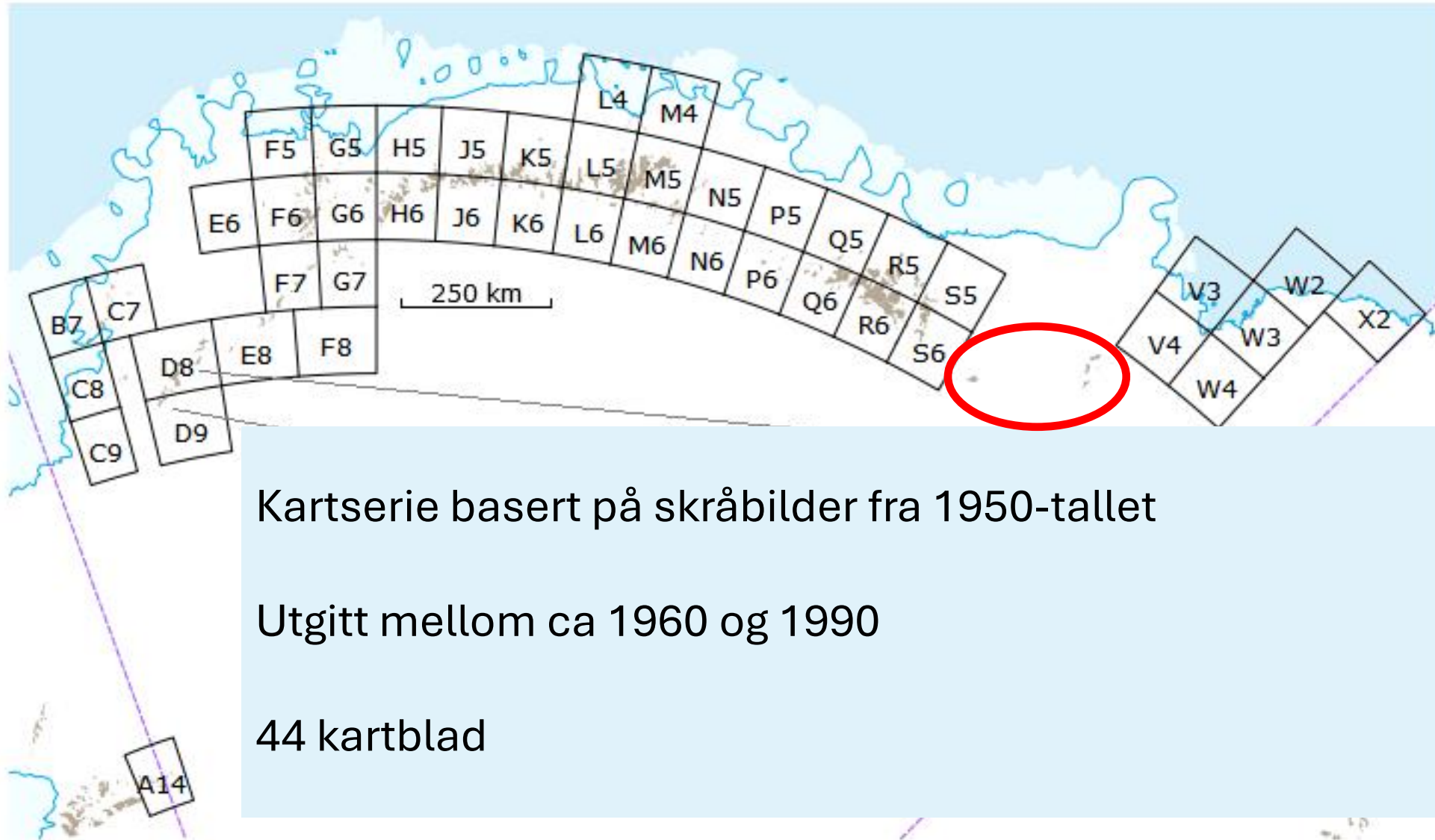


Nytt på kart

- Oppdatering av DML250
- Quantarctica 4
- Kartlegging i målestokk 1:100 000
- Teknisk kart Trollstasjonen
- Nye GNSS-stasjoner ?

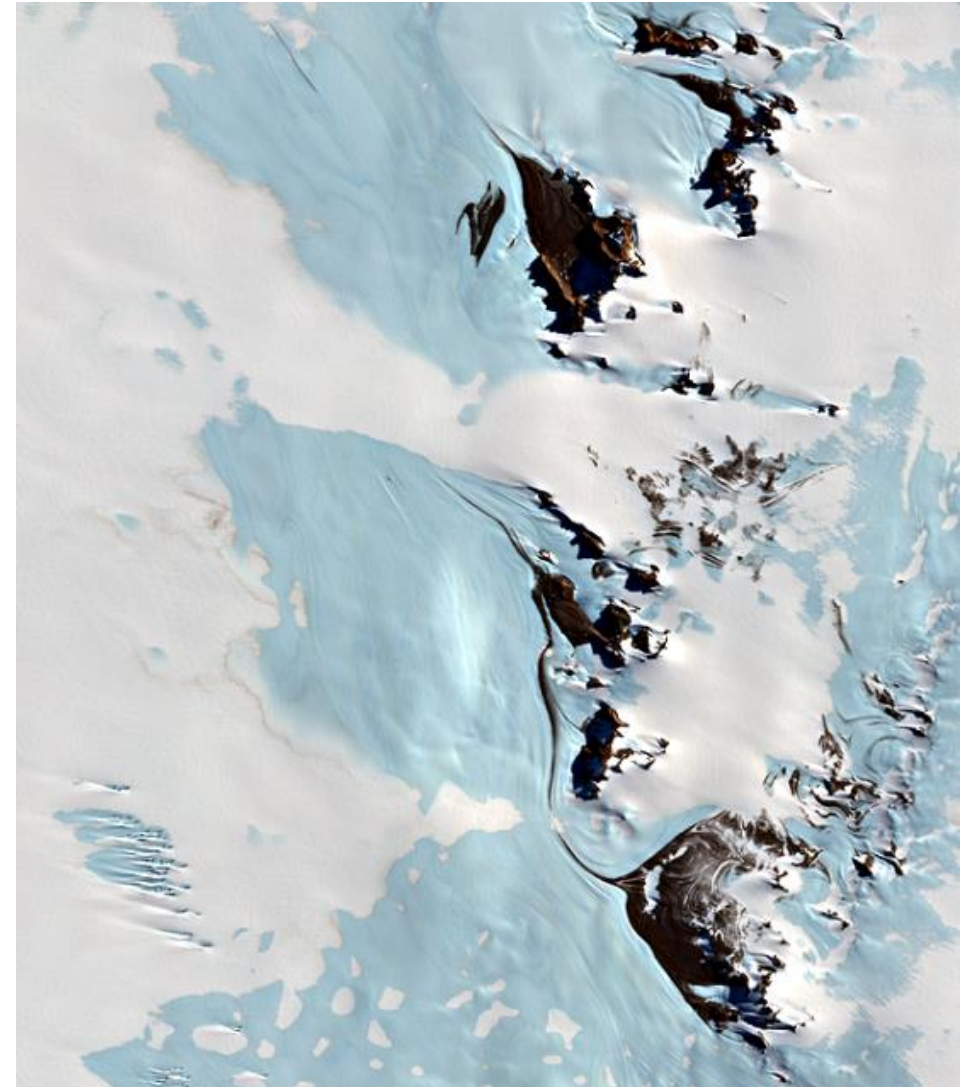


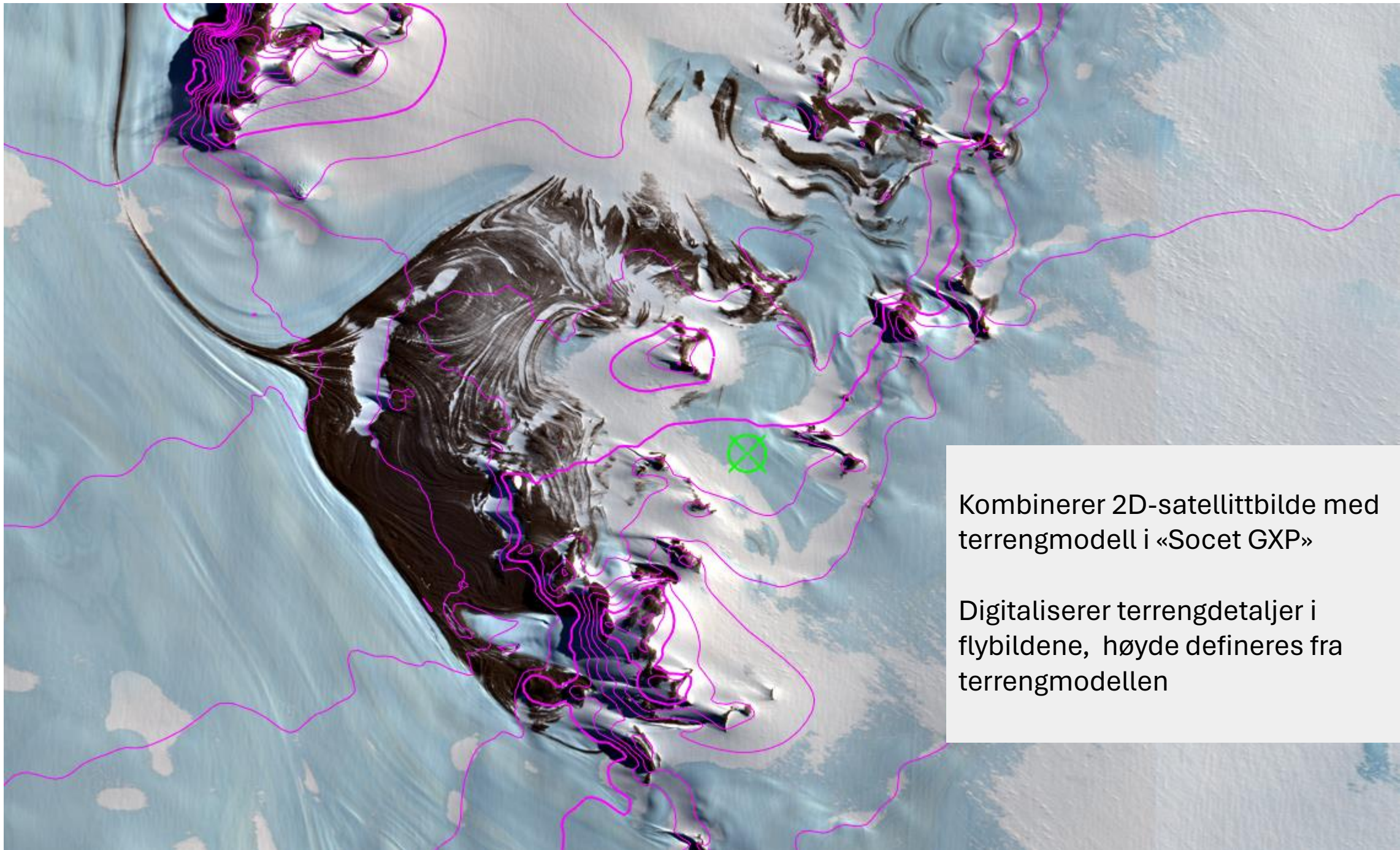
Oppdatering av DML250



Oppdatering av DML250 - datagrunnlag

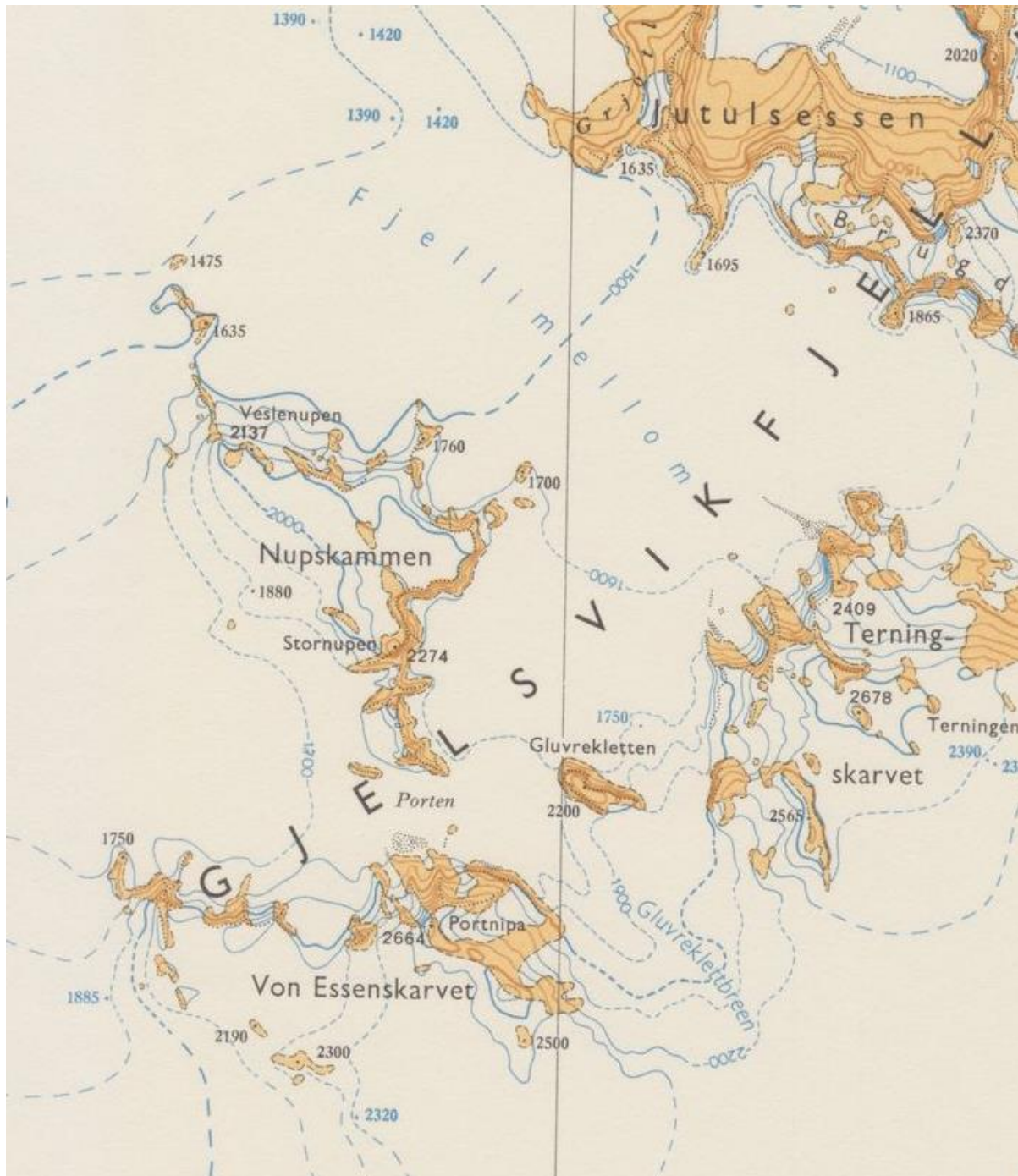
- Høyoppløselige satellittbilder – Sentinel
 - 10 meter
- Detaljert digital terrengmodell – REMA
 - 2 meter oppløsning for konstruksjon
 - 8 meter oppløsning for høydekurvegenerering
- Stedsnavn fra NP sin navnedatabase og *“SCAR Composite Gazetteer of Antarctica”*





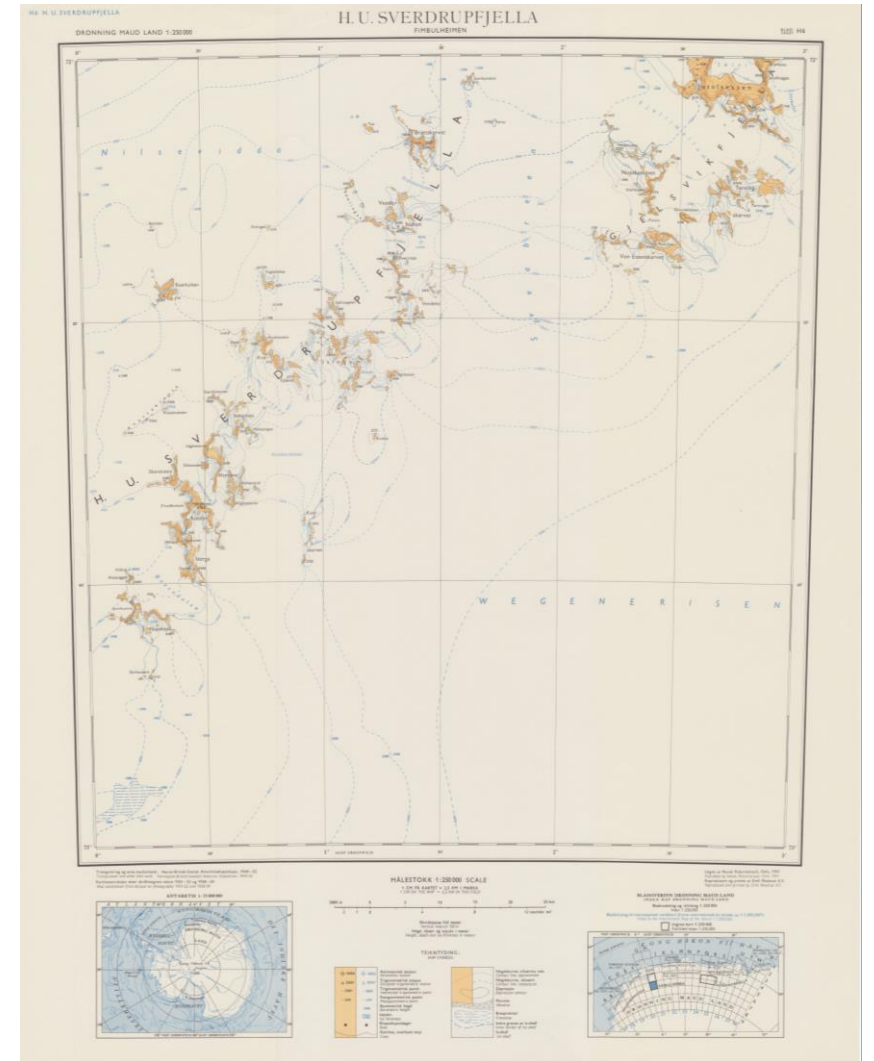
Kombinerer 2D-satellittbilde med
terrengmodell i «Socet GXP»

Digitaliserer terrengdetaljer i
flybildene, høyde defineres fra
terrengmodellen






Oppdatering av DML250 - sluttprodukt

- Digitale data
 - Oppdatere ADD – Antarctic Digital Database
 - Oppdatering av Quantarctica
 - Egen karttjeneste ??
- Papirkart
 - Plottefiler
 - Trykte kart i enkelte områder??



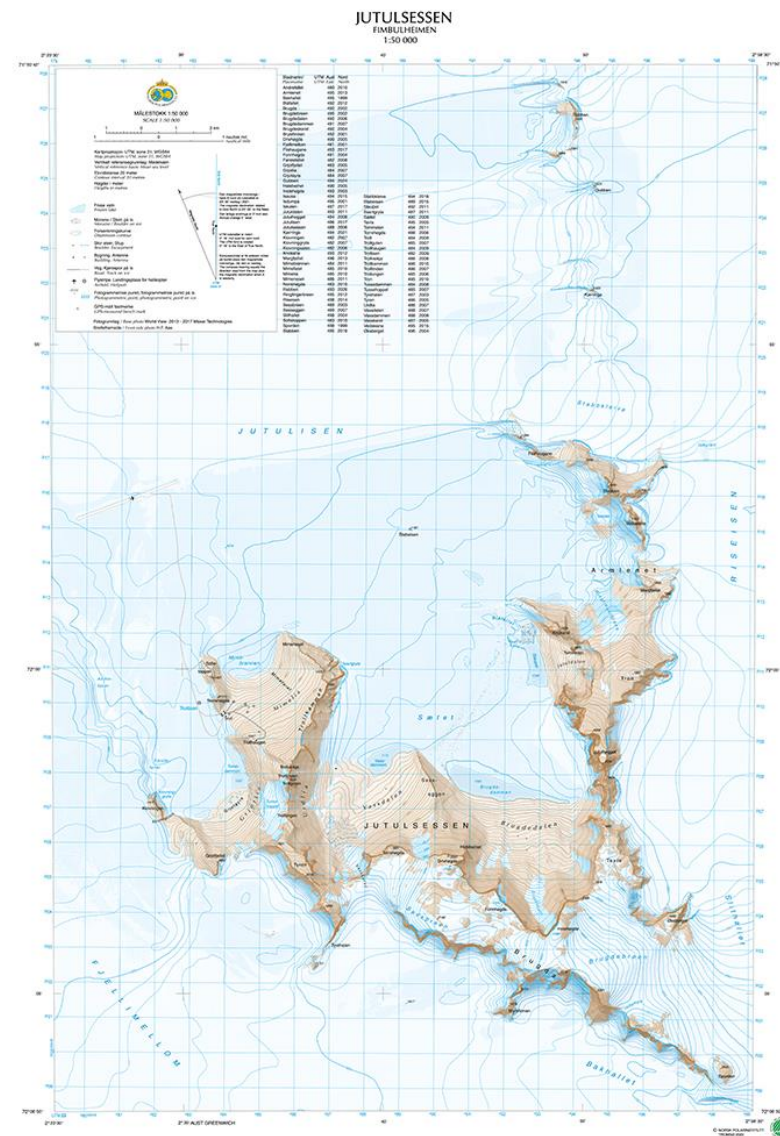
Quantarctica 4

- A ready-to-use mapping platform for the Antarctic Community, widely used on ice and in office
-  **QGIS** +  = 
- SCAR product (unique data-package product)

Kenny Matsuoka, Anders Skoglund, Stein Tronstad, Yngve Melvær, and international editorial board

Kart i målestokk 1:100 000 mellom Troll og Tor

- Samme mal som «Jutulsessen»kartet
- Bilder fra WorldView satellittene
 - Stereobilder
 - 50 cm oppløsning
- Behov for feltarbeid for å måle passpunkter
 - Kontroll på georeferering
 - Kontroll på høyde



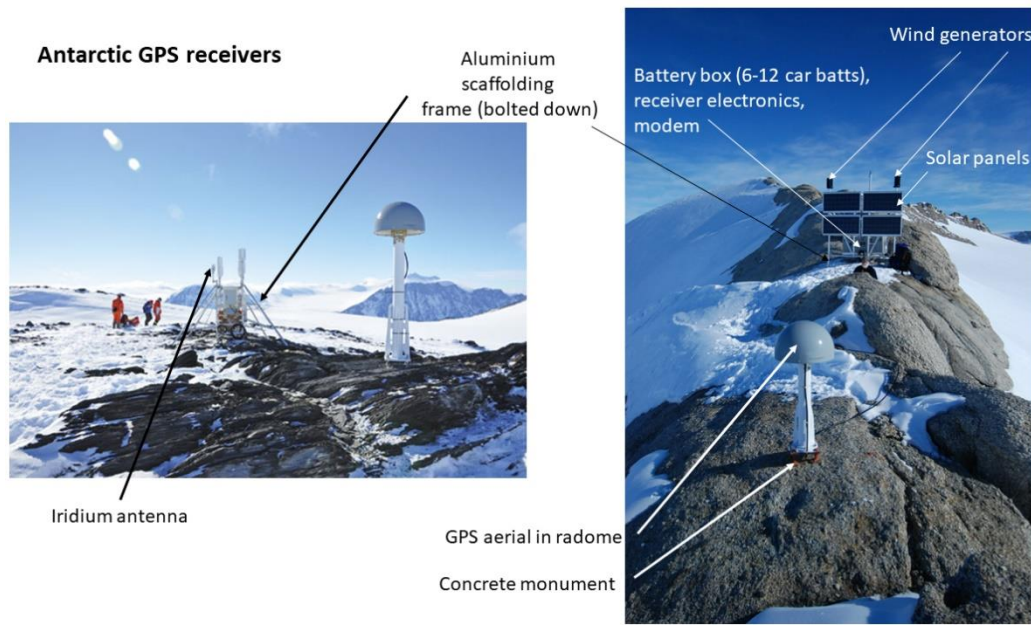
Teknisk kart Trollstasjonen

- Kart som viser bygninger, veier og annen teknisk infrastruktur
- Oppdatert med GNSS-oppmåling og konstruksjon fra drone-bilder
- Behov for ajourføring for prosjektering av ny stasjon
 - Krav til nøyaktighet
 - Krav til fullstendighet
 - Krav til dokumentasjon



Nye GNSS-stasjoner ?

- Utstyr fra Newcastle university
 - «Offline» GNSS-mottagere
 - Trekantnett mot eksisterende stasjon «NONS»
 - Vedlikehold: start og slutt sommersessong

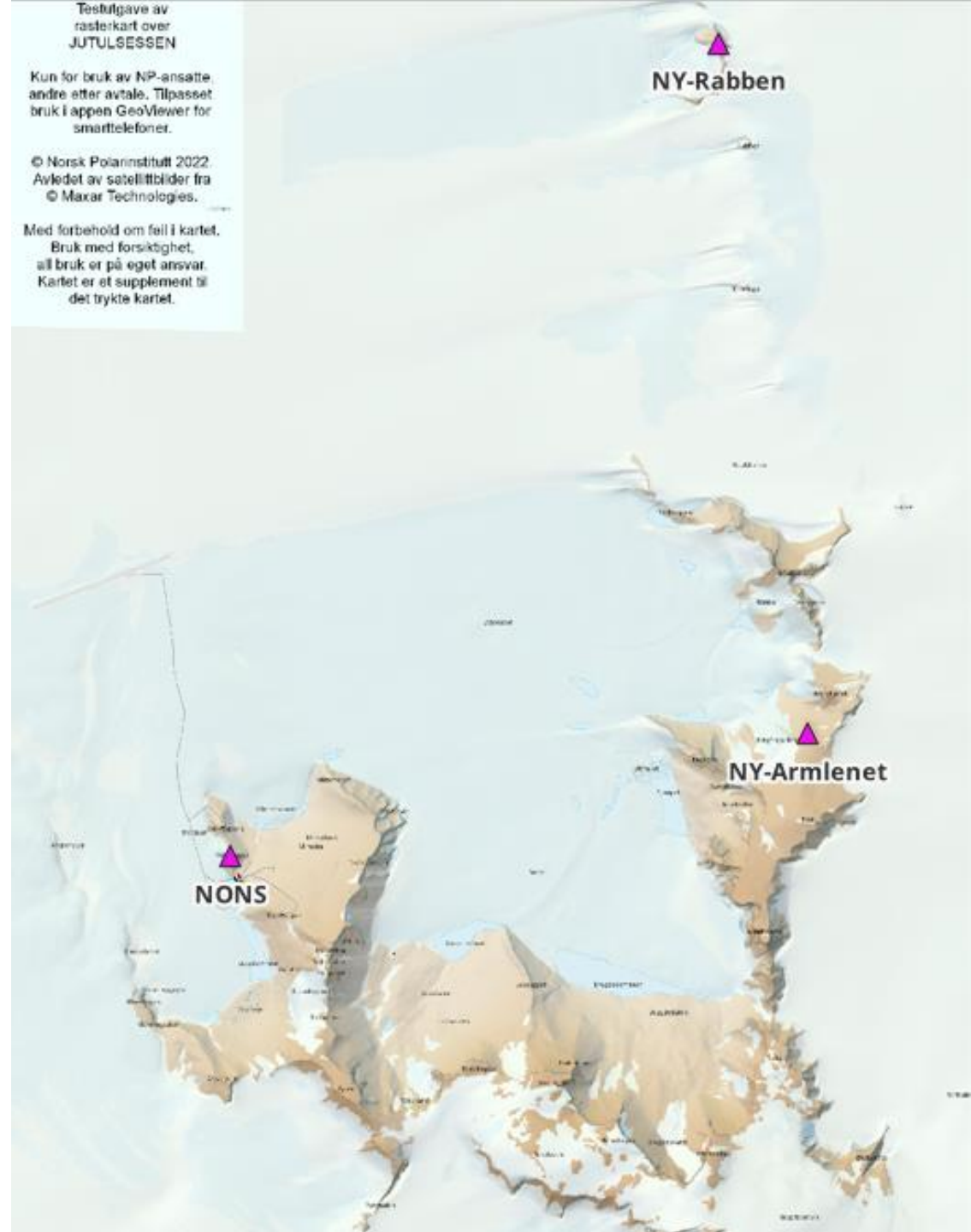


Testutgave av rasterkart over JUTULSESSEN

Kun for bruk av NP-ansatte andre etter avtale. Tilpasset bruk i appen GeoViewer for smarttelefoner.

© Norsk Polarinstitutt 2022. Avledet av satellittbilder fra © Maxar Technologies.

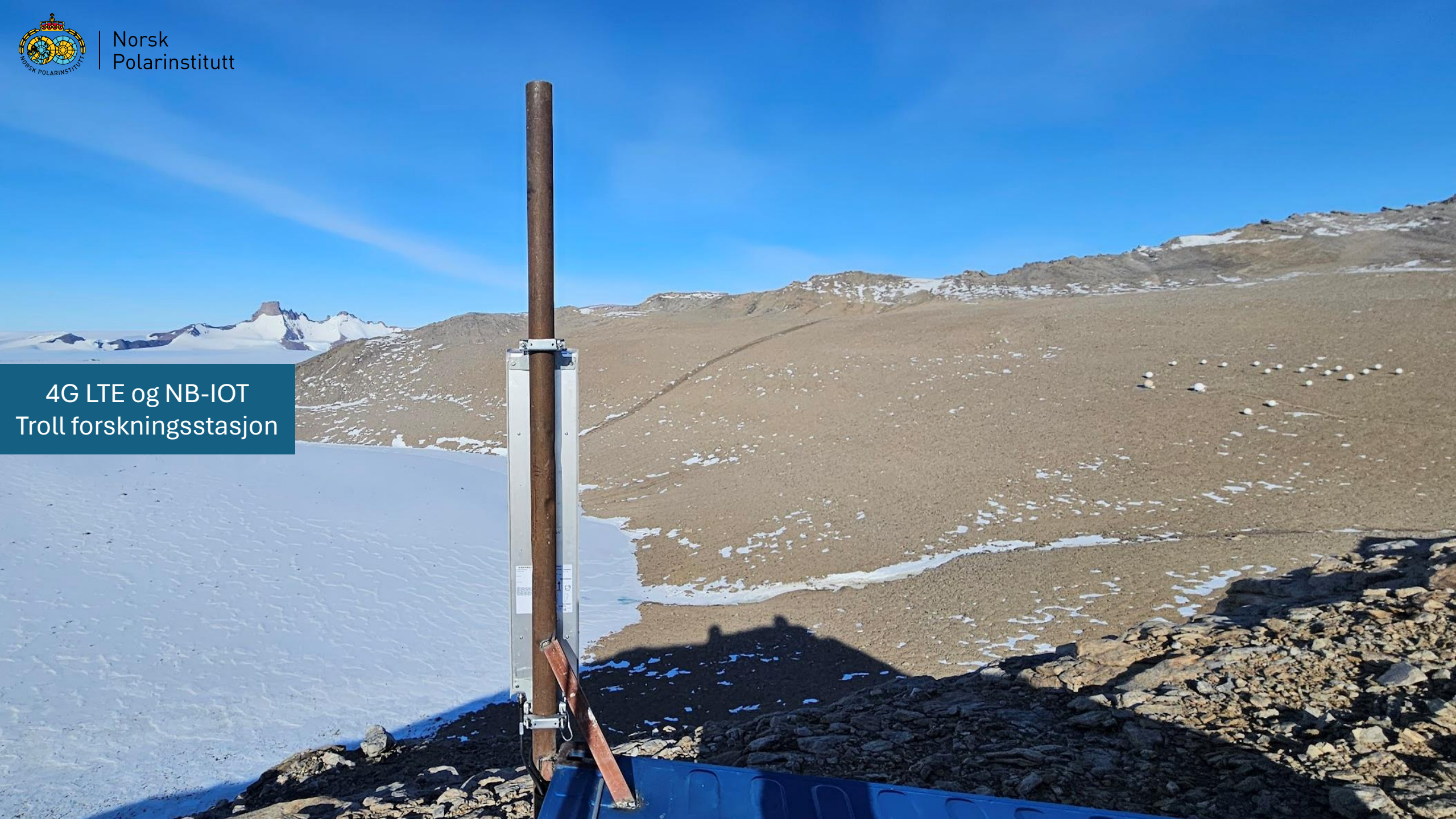
Med forbehold om feil i kartet. Bruk med forsiktighet, all bruk er på eget ansvar. Kartet er et supplement til det trykte kartet.





Norsk
Polarinstittutt

4G LTE og NB-IOT
Troll forskningsstasjon



4G

NB-IOT (LTE CAT-NB1):

BW: 180Khz

Linkbudssett: 164dBm

27kbps ned 62.5kbps opp

LTE – Maskiner (LTE CAT-M1)

BW: 1.4Mhz

Linkbudssett: 146dBm

1mbps

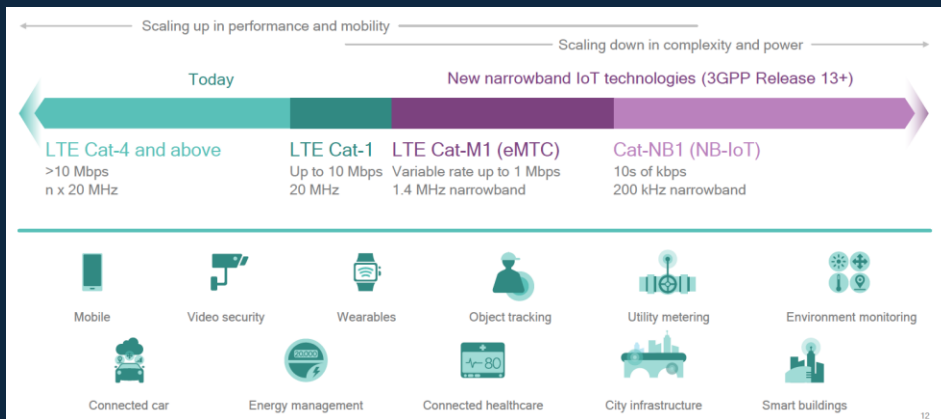
LTE Cat-4

BW: 10Mhz

Linkbudssett: 122dBm

100mbps ned 50 mbps opp

NB: “Best effort på KSAT link”

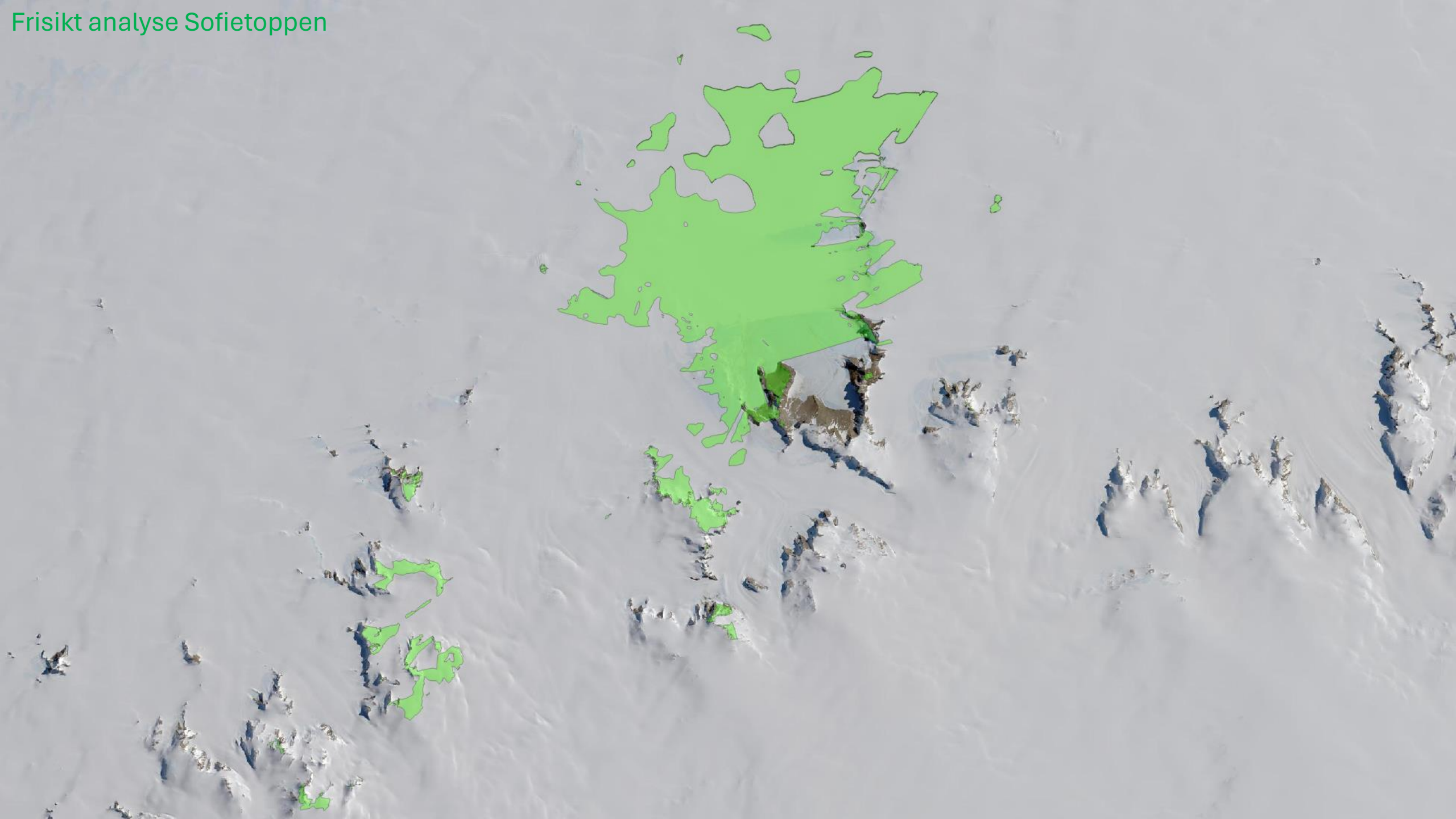


Temp/Fuktighetsmåler NB-IOT
Where2o



Korresjonssensor NB-IOT
Where2o

Frisikt analyse Sofietoppen





Norsk
Polarinstitutt

npolar.no

Arktis

Antarktis

An aerial photograph of a vast, flat expanse of white ice, likely a glacier or ice sheet, with several large, rectangular icebergs floating in the dark blue water. The icebergs are scattered across the scene, with one particularly large one in the foreground. The sky is a pale, overcast grey.

Norsk Antarktisbibliografi

Petr Masat, Norsk Polarinstitutt

Antarktis-bibliografi er en database over den norske Antarktis-litteraturen.

Hensikten med bibliografien er å synliggjøre norsk antarktisforskning og annen virksomhet/historie i det ekstreme sør. Bibliografien er ikke komplett, spesielt ikke for nyere forskning, men den blir oppdatert.

Norsk er her definert som minst én norsk forfatter, publikasjonssted Norge eller publikasjon som har utspring i norsk forskningsprosjekt.

Antarktis er her definert som alt sør for 60 grader. I tillegg har vi tatt med Bouvetøya.

Det er ingen avgrensing på språk (men det meste av innholdet er på norsk eller engelsk). Eldre norske antarktispublikasjoner (den eldste er fra 1894) er dominert av kvalfangst og ekspedisjoner. I nyere tid er det den internasjonale polarforskninga som dominerer. Bibliografien er tverrfaglig; den dekker både naturvitenskapene, politikk, historie osv. Skjønnlitteratur er også inkludert, men ikke avisartikler eller upublisert materiale.

Til høyre finner du en «HELP-knapp» for informasjon om søkemulighetene i databasen. Mange referanser har lett synlige lenker til fulltekstversjon av det aktuelle dokumentet. For de fleste tidsskriftartiklene er det også lagt inn sammendrag.

Bibliografien er produsert ved [Norsk Polarinstitutt bibliotek](#).

Explore

Topic

- [AABW](#) (11)
- [akkumulasjon](#) (16)
- [akustikk](#) (1)
- [alger](#) (38)
- [amfipoder](#) (4)
- [Amundsenhavet](#) (1)
- [analyser](#) (8)
- [anatomi](#) (1)
- [andre verdenskrig](#) (2)
- [Anglo Norse ekspedisjonene](#) (1)
- [Antarctic ekspedisjonen](#) (3)
- [Antarctic \(skip\)](#) (14)
- [Antarktis](#) (1,205)
- [Antarktiske ekspedisjon 1946-47](#) (1)
- [antarktispetrell](#) (3)
- [Antarktistraktaten](#) (32)
- [Antarktistraktaten 1959](#) (5)
- [antioksidanter](#) (1)

Search

[Help](#)

Everywhere



Full bibliography **2,812 resources**

Sort by: Newest first ▾

[1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) ... [141](#)[Abstracts](#)

Nash, S. B., Groß, J., Castrillon, J., Casa, M. V., Luche, G. D., Meager, J., Ghosh, R., Eggebo, J., & Bohlin-Nizzetto, P. (2023). Antarctic sea-ice low resonates in the ecophysiology of humpback whales. *Science of The Total Environment*, 887(164053), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164053>
[View on www.sciencedirect.com](#)

Bista, I., Wood, J. M. D., Desvignes, T., McCarthy, S. A., Matschiner, M., Ning, Z., Tracey, A., Torrance, J., Sims, Y., Chow, W., Smith, M., Oliver, K., Haggerty, L., Salzburger, W., Postlethwait, J. H., Howe, K., Clark, M. S., William Detrich, H., Christina Cheng, C.-H., ... Durbin, R. (2023). Genomics of cold

Antarktisk-bibliografi

Definisjon av database over den norske Antarktisk-litteraturen:

1. minst en norsk forfatter
 2. Publikasjonssted i Norge eller publikasjon som har utspring i norsk forskningsprosjekt / ekspedisjon
 3. Område - de geografiske kriteriene – Antarktisk er definert som alt sør for 60 grader + Bouvetøya (e.g. er Sør-Georgia ikke med)
- Språk: det meste er på norsk eller engelsk, men generelt er det ingen avgrensning
 - Eldre norske antarktiskpublikasjoner er dominert fra hvalfangst og ekspedisjoner. Fra ca. 1970 er det internasjonale polarforskning som dominerer.
 - Tverrfaglig bibliografien som dekker naturvitenskapene, politikk, historie osv. samt med skjønnlitteratur (bare en liten del) og tidsskrift artikler.
 - Avisartikler + upublisert materiale er ikke med.

SØKBARE FELTER:

- TITTEL
- FORFATTER
- FULLTEKSTSØK
- FULLTEKSTSØK i vedlagte pdf-filer/dokumenter

Samtidig kan man filtrere på NØKKELORDENE -> man kan altså få treff på bare «marin biologi» + Bouvetøya (25 treff)

Nåværende status:

- Databasen består av ca. 2800 referanser
- De fleste av referansene har direktelink til fullteksten.
Noe av publikasjoner ligger fritt tilgjengelig (Nasjonalbiblioteket, fritt tilgjengelige databaser osv.), andre ligger bak betalingsmuren.
- En del av publikasjoner inneholder fulltekst i form av en pdf-fil
- Opprinnelig teknisk verktøy var EndNote, men pga. tekniske utfordringer ble denne erstattet av Zotero. Den er basert på «open source» og ikke helt optimalt, men fungerer bra.

An aerial photograph of a vast, flat ice shelf in a polar region. A large, deep crack runs through the center of the shelf. To the right, a smaller, jagged iceberg floats in the dark water. The sky is overcast and grey.

<https://antarktisbibliografi.npolar.no/>



Norsk
Polarinstittutt

Sentrale konferanser

Birgit Njåstad, Norsk Polarinstittutt



Arktis

Antarktis

SCAR OPEN SCIENCE CONFERENCE 2024



- 19-23 August
- Pucón, Chile
- In-person conference.
- The opening and closing ceremony, plenary lectures and mini-symposia will be live-streamed.

Conference framing

- **50 parallel sessions in total**
 - Physical Sciences: 8
 - Geosciences: 9
 - Life Sciences: 13
 - Humanities and Social Sciences: 6
 - Cross-disciplinary: 14
- **Mini-symposia**
- **Plenary lectures**
- **Workshops and other side events**
- Early registration: **31 May 2024**
- Regular registration: 1 June 2024 to **16 August 2024**
- Late/on-site registration: during the entire conference
- More information at:
<https://www.scar2024.org/>

Pucón

- A charming town offering a plethora of natural wonders.
- Surrounded by stunning lakes, snow-capped volcanoes, and lush forests,
- Pucón promises unforgettable adventures for all who visit.



SCAR OPEN SCIENCE CONFERENCE 2026



- At SCAR XXXVI (2021) Norway offered to host SCAR OSC and Delegate Meeting in 2026.
- SCAR XXXVI agreed that «2026 OSC and XXXIX SCAR Meetings will be hosted by Norway in Oslo”.

Established framing of SCAR 2026

- OSC: **10-14 August 2026**
- Oslo Kongressenter (Oslo Congress Centre)
- Familiar SCAR OSC structure
- SCAR Delegate meeting: 17-18 August at Oslo Plaza



Planning

Local Organizing Committee

- NP (Birgit Njåstad, Christina Pedersen ++)
- UiO (Wojciech Miloch)
- UiB (Elin Darelius)
- NFR (Jon Børre Ørbæk)
- HI (Bjørn Krafft og Kathrine Gjerdevik)
- UiT (Jemma Wadham, Terri Souster)
- APECS (Sarah Marie Strand, Axel Schlindwein)

Some preliminary thoughts about ambitions

- Hybrid vs. on-site
- Sustainability
- ECR
- Science to Policy
- Norwegian footprint

You can contribute to make SCAR 2026 a success!

- Engage in scientific planning of conference (ISOC, session suggestions, session convenor, presentations, etc)
- Use the conference to build networks by planning for side events, workshops, etc.
- Engage with LOC if you have good and creative ideas for the practical aspects of the conference (*antarktiskforskning@npolar.no*)
- Talk about the conference and the opportunities it offers!
- Participate!

EUROPEAN POLAR SCIENCE WEEK



- **3-6 September 2024**
- Copenhagen, Denmark
- Abstract Deadline: **30 May**
- Registration Deadline: **31 July**

Key topics for abstract submission :

1. The current state and forthcoming changes in the polar regions
2. Polar ice, ocean, climate dynamics and tipping points
3. Polar ecosystems, biodiversity and carbon cycles
4. Humans in the Arctic
5. Societal impacts of polar change
6. Polar observations, models and data



Antarktisforskning i Norge

Dette er en samleside for det norske antarktisforskermiljøet. Her finner du nyhetsbrev og seminarer, samt info om rammene for norsk antarktisforskning og hvordan norsk antarktisforskning er koblet til den internasjonale vitenskapskomiteen for antarktisforskning (SCAR).

Antarktisforskning i Norge

Arrangementer

📅 07.05.2024
Antarktisseminar

Nyhetsbrev

Antarktisseminaret 2024:
Program, reisestøtte og
påminnelse om registrering

15.04.2024

Antarktisseminaret 2024 - utvidet
frist for posterbidrag

15.03.2024

Meld deg på nyhetsbrev for å motta e-post med nyheter og aktiviteter relevante for antarktisforskningen i Norge.

Tidligere nyhetsbrev

Jeg vil ha nyhetsbrev

Nyhetsbrev for Antarktisforskning i Norge



Antarktisforskning i Norge <antarktisforskning@npolar.no>

Til Birgit Njaastad

Antarktis

🔔 Hvis det er problemer med hvordan denne meldingen vises, kan du klikke her for å vise den i en nettleser.

[View this email in your browser](#)

Antarktisforskning i Norge

Påminnelse: innsending av egenbidrag og påmelding til Antarktisseminaret

Nå som Forskningsrådets store hovedsøknadsfrist er passert, vil vi minne om invitasjon til å sende inn egenbidrag til Antarktisseminaret i Tromsø 7.-8. mai 2024. Fristen for å sende inn egenbidrag er onsdag 13. mars. Mer informasjon om de spennende fagøktene og hvordan egenbidraget skal sendes inn finnes på Forskningsrådets arrangementsside her:

Ja, jeg vil sende inn egenbidrag

Antarktisseminaret 2024 «Nyhetsbulletin» fra RCN

Jon Børre Ørbæk
Spesialrådgiver, HavPolar
Norges forskningsråd

Framsenteret, Tromsø, Mai 2024



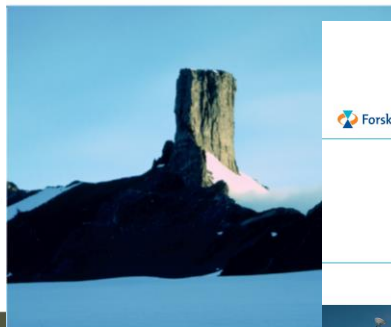
- Antarktisseminaret 2024, Framsenteret
- Jon Børre Ørbæk, Forskningsrådet

Norsk forskning i Antarktis – politikk og strategier



Meld. St. 32 (2014–2015) Report to the Storting (white paper)

Norwegian Interests and Policy in the Antarctic



Meld. St. 5 (2022–2023) Melding til Stortinget

Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2023–2032



Norges forskningsinnsats i Antarktis 2013–2022

Rapport
Divisjon for energi, ressurser og miljø



Norsk polarforskning

Forskningsrådets policy for 2014–2023



Evalueringen av Norsk Polarforskning

Oppfølgingsplan



Norwegian Polar Research

An Evaluation

Evaluation
Division for Energy, Resources and the Environment





En velfungerende infrastruktur er viktig for norsk forskning



Foto: Andreas Wolden / Havforskningsinstituttet



Foto: Stein Tronstad / Norsk Polarinstitutt



Climate and Environment



Ecosystembased management and sustainable economic development



Geopolitics and Law of the Sea

Forskningsprioriteringer



Foto: NASA/Jeremy Harbeck



Foto: Havforskningsinstituttet



Av Antarctic Treaty flag.svg.
Lisens: CC BY SA 3.0



Foto: Sébastien Descamps



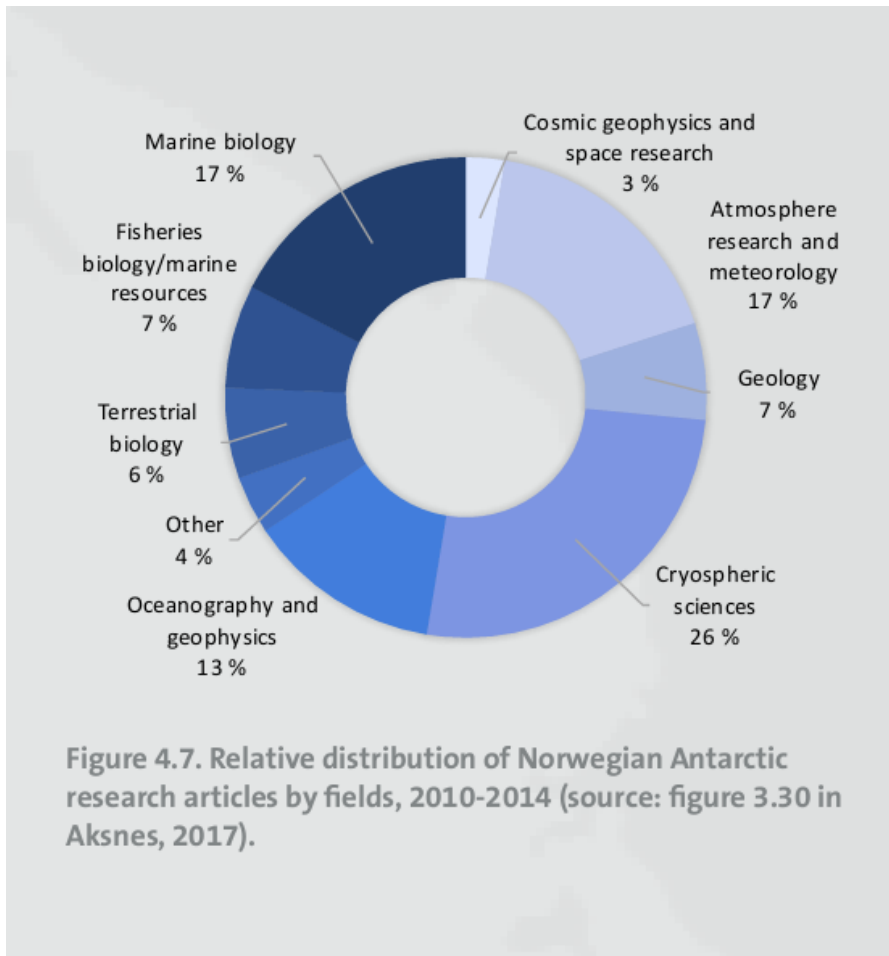
Foto: Are Bäcklund,
NILU



Foto: Astrid Furuholt



Publiseringer innen ulike temaer



60% GEOPHYS

- Cryospheric sciences 26%
- Atmosphere research and meteorology 17 %
- Oceanography and geophysics 13 %
- Cosmic geophysics and space research 3 %

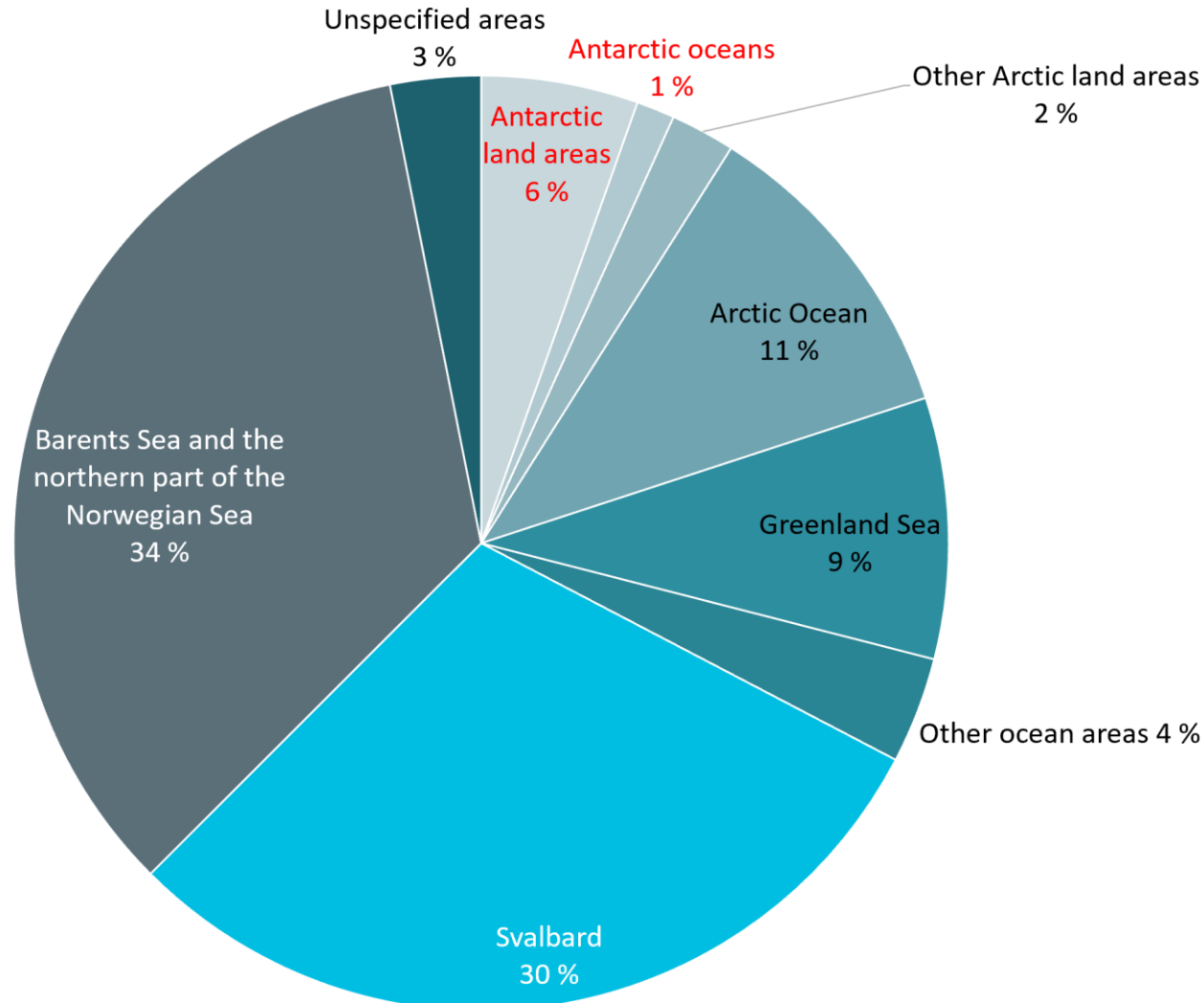
30% BIOLOGY

- Marine biology 17 %
- Fisheries biology/marine resources 7 %
- Terrestrial biology 6 %

10% GEOLOGY+

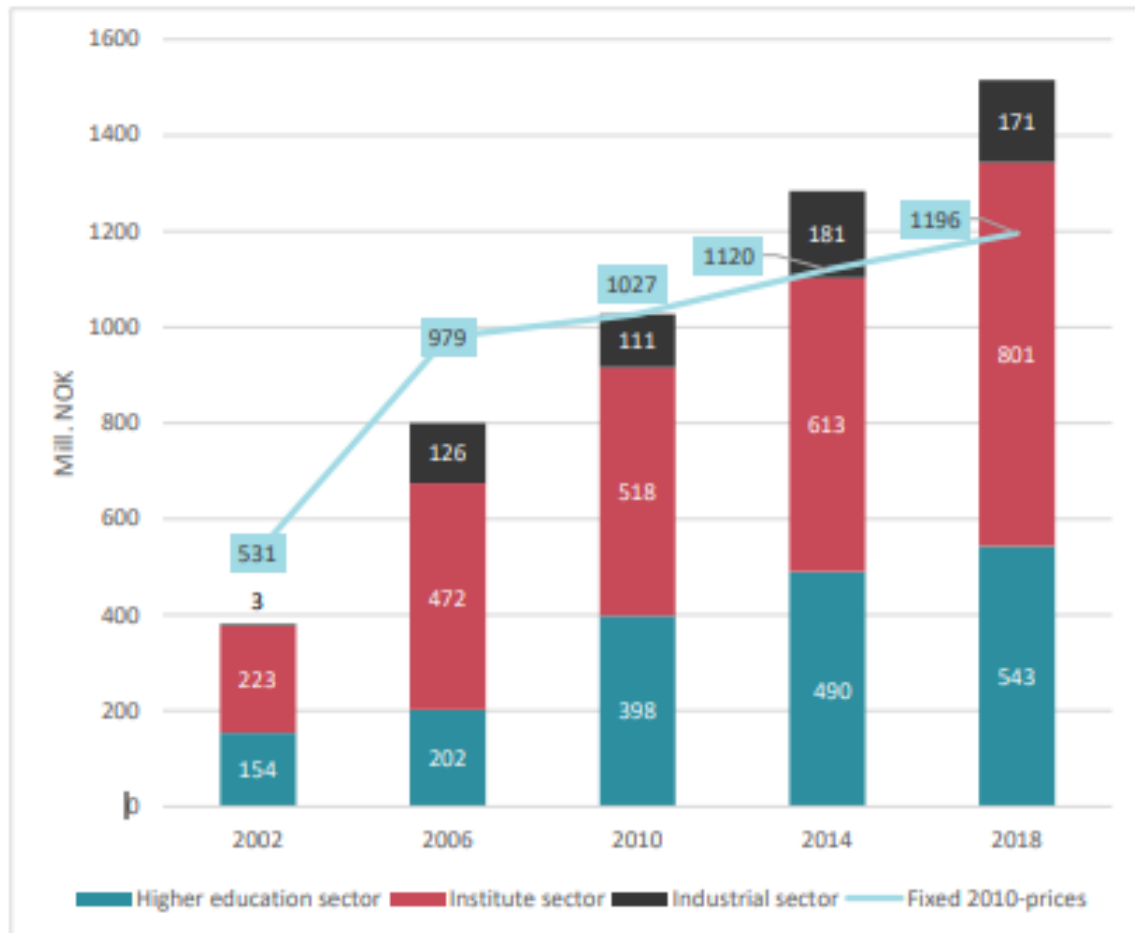
- Geology 7 %
- Other 4 %

Geografisk fordeling av norsk polarforskning - årsverk



- 60% marin forskning
- 30% på eller om Svalbard
- **7% forskning i Antarktis**

Sektorvise utgifter til polarforskning

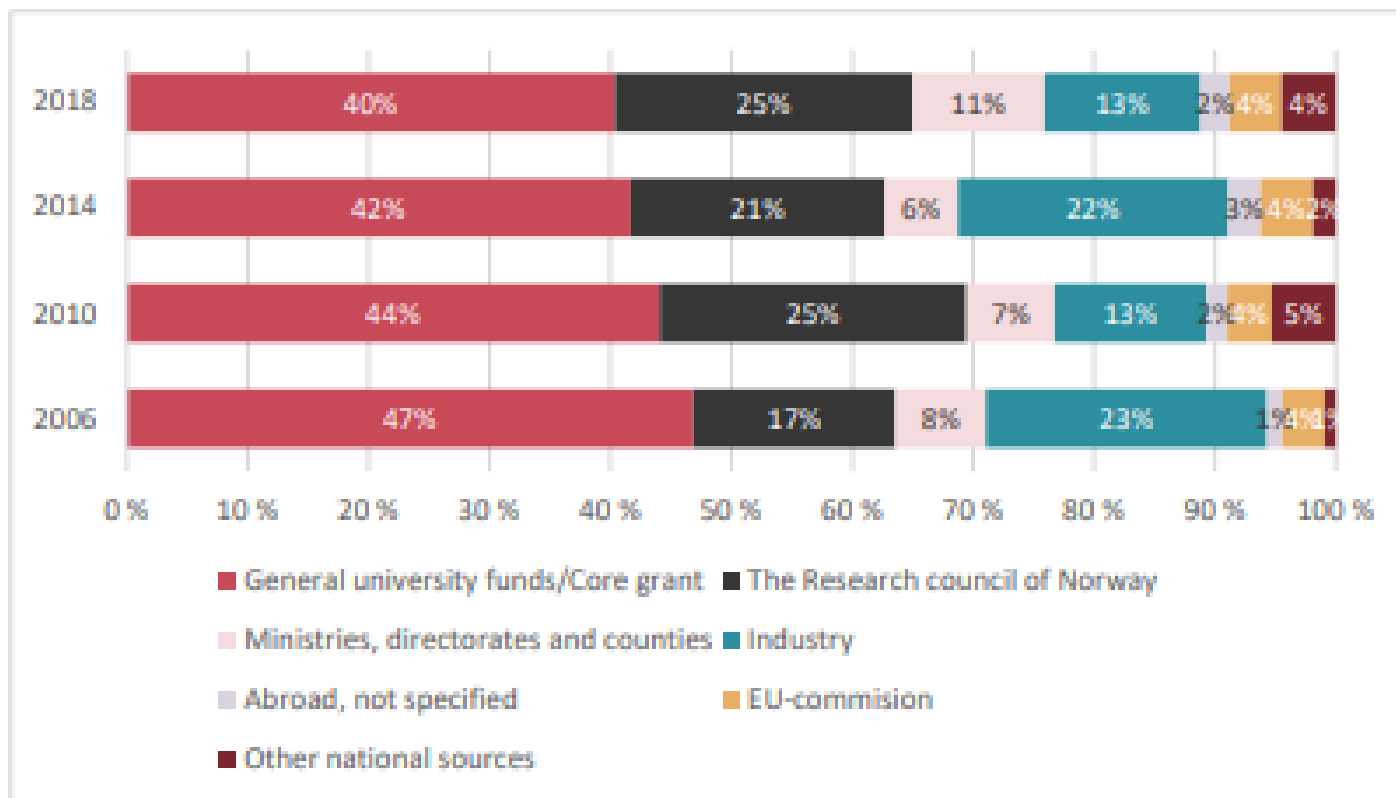


Status 2018

- > 1,5 mrd. per år
 - ~ 2 mrd. inkl investeringer
 - Forskningsrådet ca. 330 mill./år
 - Polarprogrammet ca. 65 mill./år
-
- Utgiftene til **Antarktis forskning er ca. 7% av totalen, i.e. ca. >100 mill.**



Hvor kommer pengene til norsk polarforskning fra?



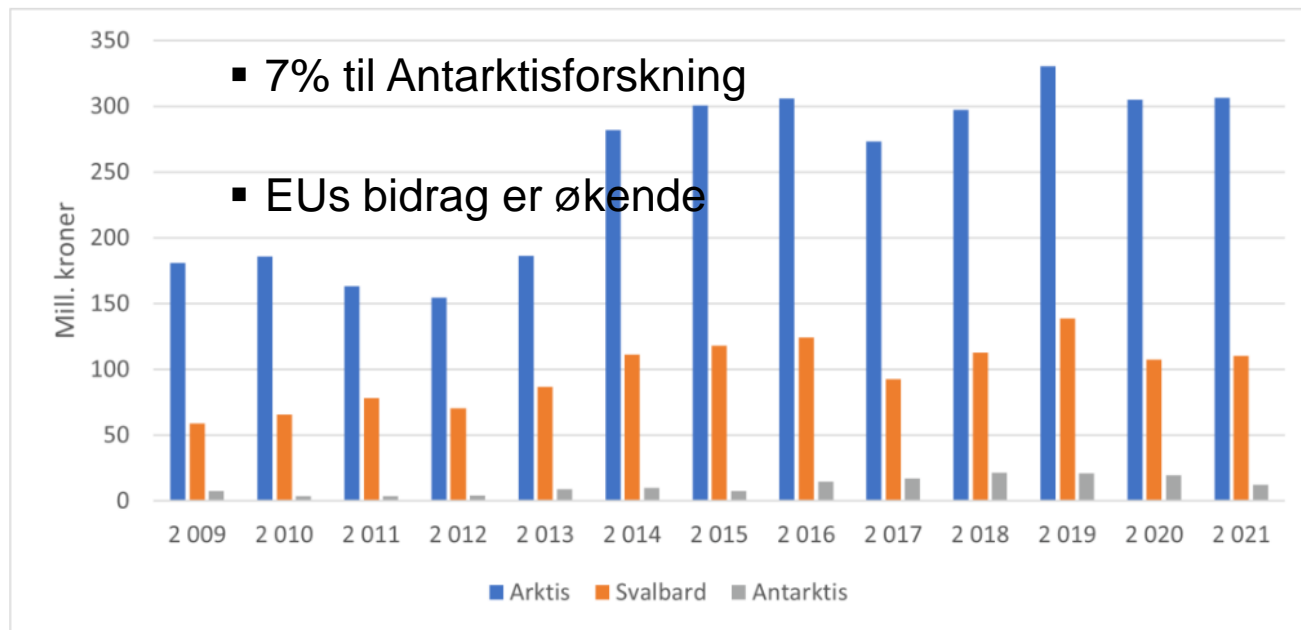
Status 2018:

- 25% gjennom Forskningsrådet
- 40% direkte fra departementer
- 4% fra EU

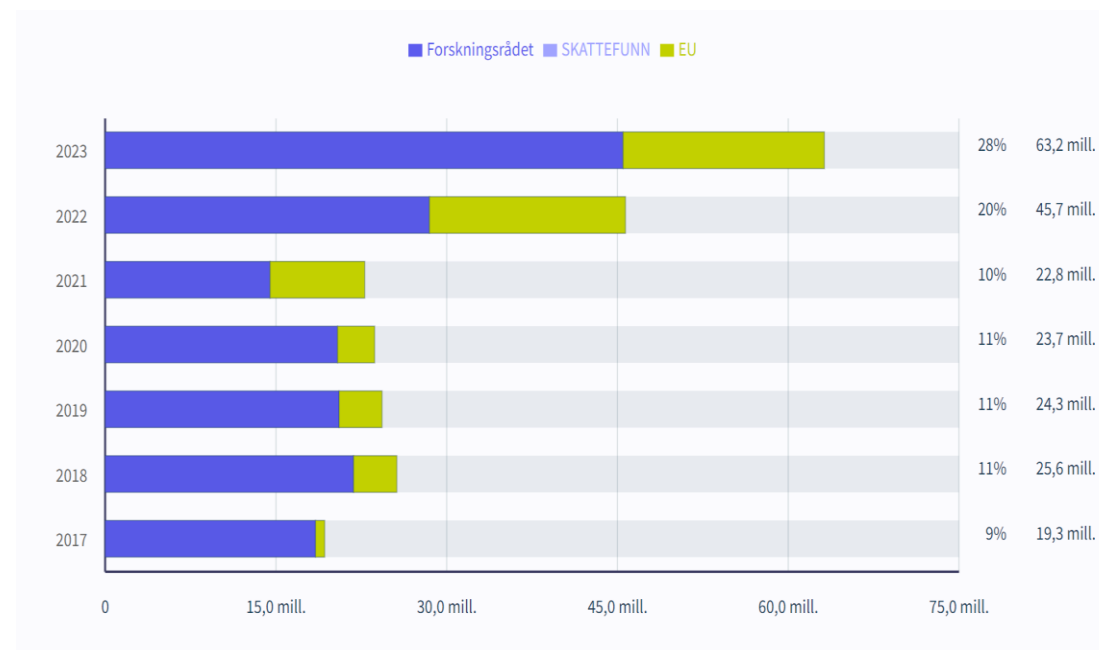
Antarktis:

- **13% gjennom Forskningsrådet**
- **80% Norsk Polarinstittutt**

Hvor stor andel av Forskningsrådets midler til polarforskning går til forskning i Antarktis?



Figur 28: Polarporteføljen finansiert av Forskningsrådet fordelt på de tre geografiske områdene.



Kilde: Prosjektdatabanken, Forskningsrådet. Stort byks i Antarktis-prosjekter fra 2022..

Kilde: Porteføljeanalysen for klima og polar NFR, 2020

Centre for ice, Cryosphere, Carbon and Climate – iC3

SFF innvilget i september 2022 - 155 MNOK over 10 år

Senteret vil blant annet undersøke hvor mye karbon som er lagret under dagens innlandsis og hvor lett den kan frigjøres av varmere klima.

Dette vil spille en viktig rolle i fremtidige vurderinger av klimaendringer og forvaltning av de polare områdene.

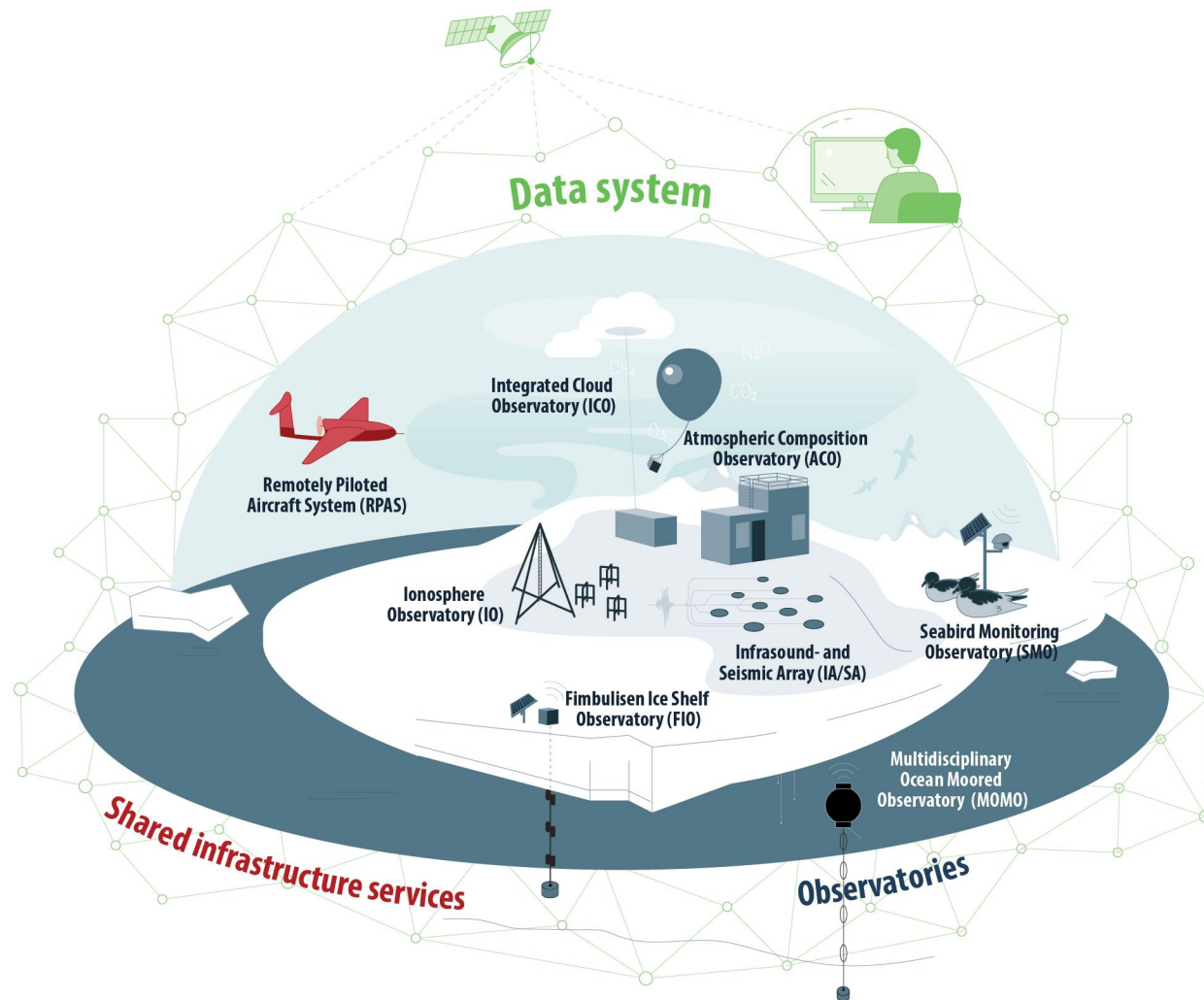


Professor Jemma Wadham (t.v.) og førsteamanuensis Monica Winsborrow.
FOTO: TOMAS ROLLAND/UIT

TONE

Troll Observasjonsnettverk

- Bedre og mer omfattende atmosfæriske, kryosfæriske, marine og jordobservasjoner
- Åtte observatorier, en dronetjeneste og et datasystem
- Forskningsrådet bidrar med 156.9 MNOK (FORINFRA)
- Prosjektet er ledet av Norsk Polarinstitutt, i samarbeid med fem norske og tre utenlandske partnere

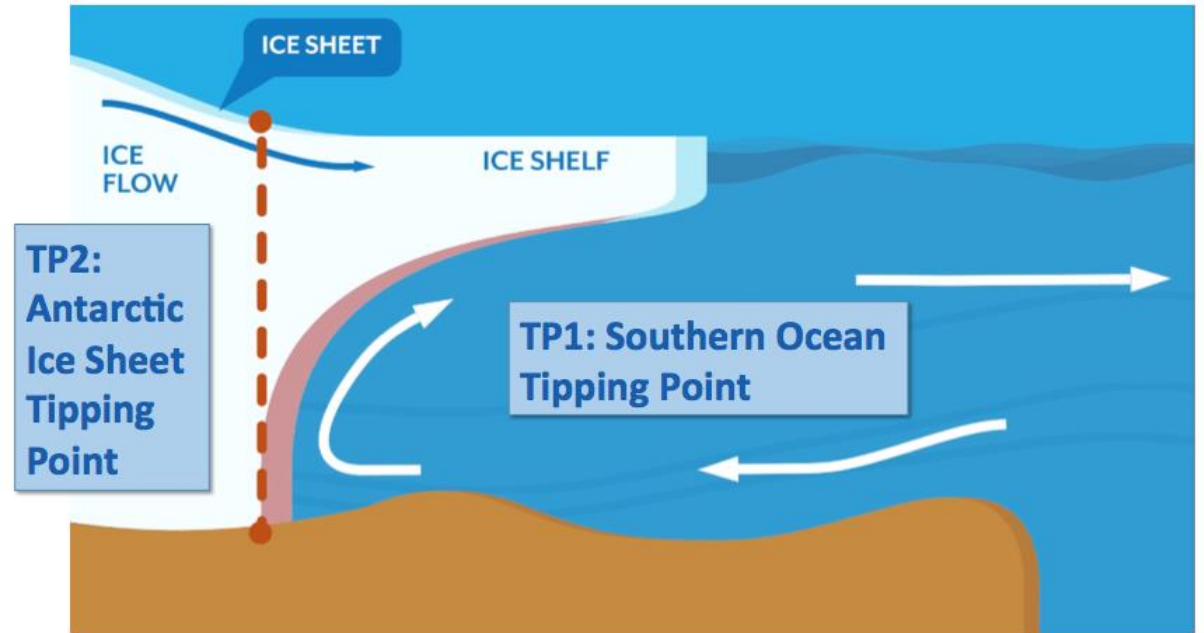




Tipping Points in Antarctic Climate Components

2019 - 2023

TiPACCs studerer muligheten for irreversible forandringer, eller såkalte “tipping points”, knyttet til vekselvirkninger mellom havsirkulasjonen i Sørishavet og isbremmene rundt det antarktiske isdekket. Disse står i fare for å destabiliseres som følge av innstrømming av varmere vann.



NORCE

Northumbria University
NEWCASTLE



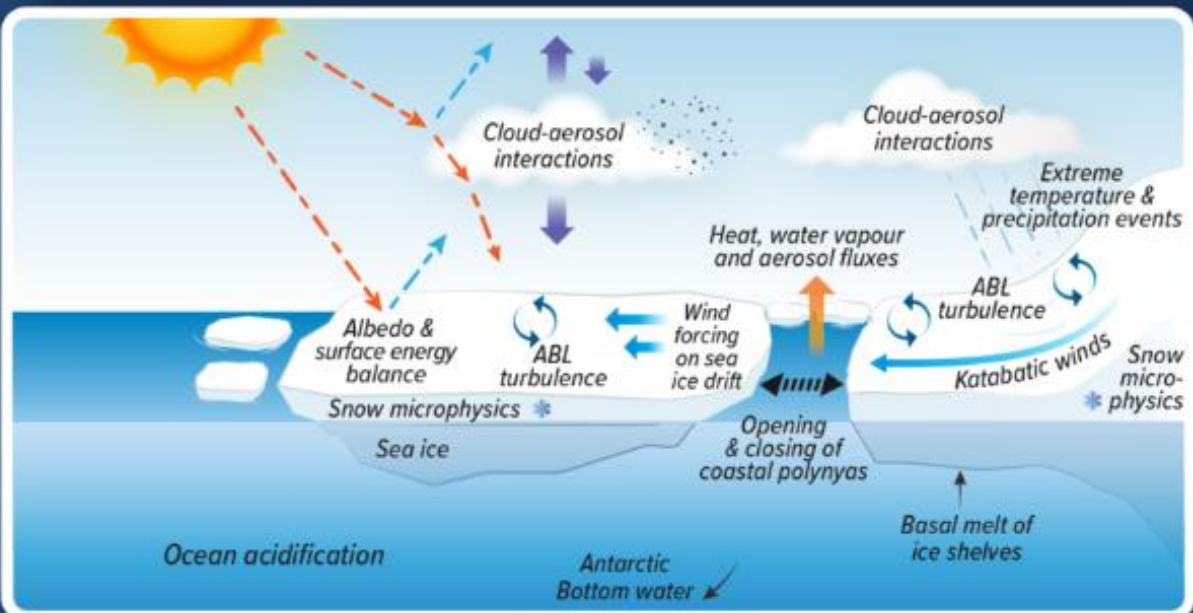
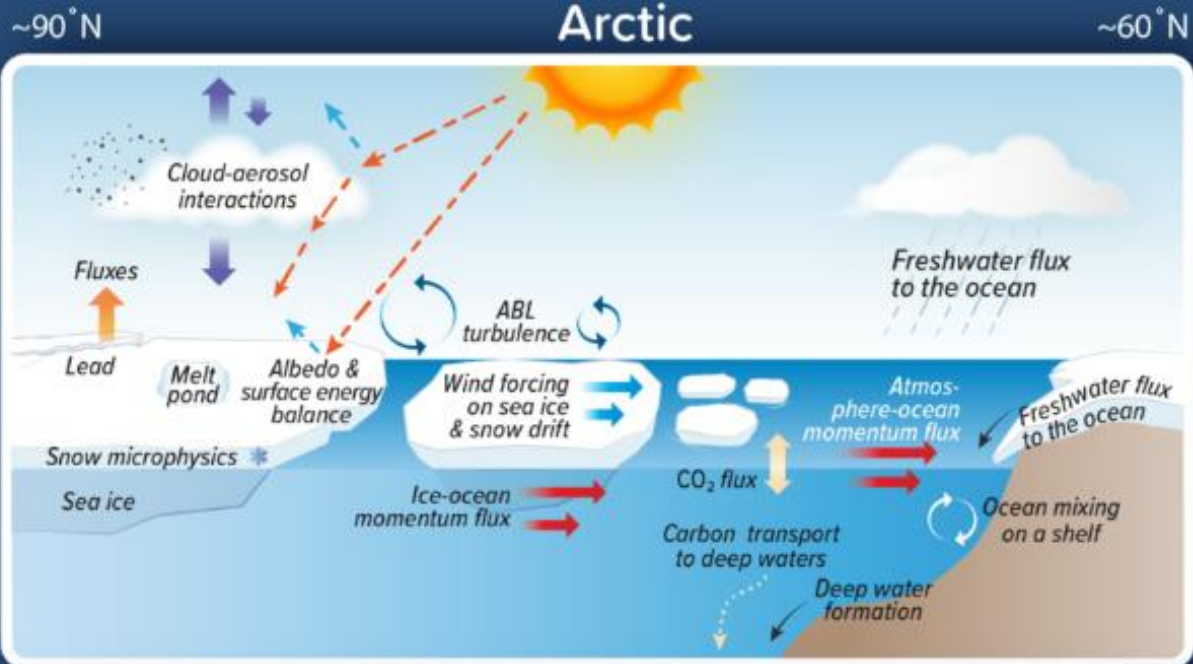
AWI ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

UGA
Université Grenoble Alpes



Horizon 2020
Programme

4.6 mill. Euro





SWARM



From swarming behaviour to trophic interactions:
forecasting dynamics of **Antarctic krill** in ecosystem
hotspots using behaviour-based models.

NOK 7.9 mill. 2017-2021 POLARPROG

Hvorfor samles krill i «hotspots»?

Studert samspillet mellom adferd hos krill og det fysiske miljøet.

Målet er å bedre **forvaltningen av Antarktiskrill**.



Foto: <https://www.saildrone.com/news/what-learn-studying-antarctic-krill>



Innovasjonsprosjekter for næringslivet

Teknologi for bedre forvaltning av Antarktiskrill



Sailbuoy for krill
3.7 MNOK MAROFF

www.sailbuoy.no



Sulfiant
6.1 MNOK MARINFORSK

Foto: <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/aker-biomarine-bygger-nytt-krill-fartoy?publisherId=14259258&releaseId=14259449>

Political Philosophy Looks to Antarctica

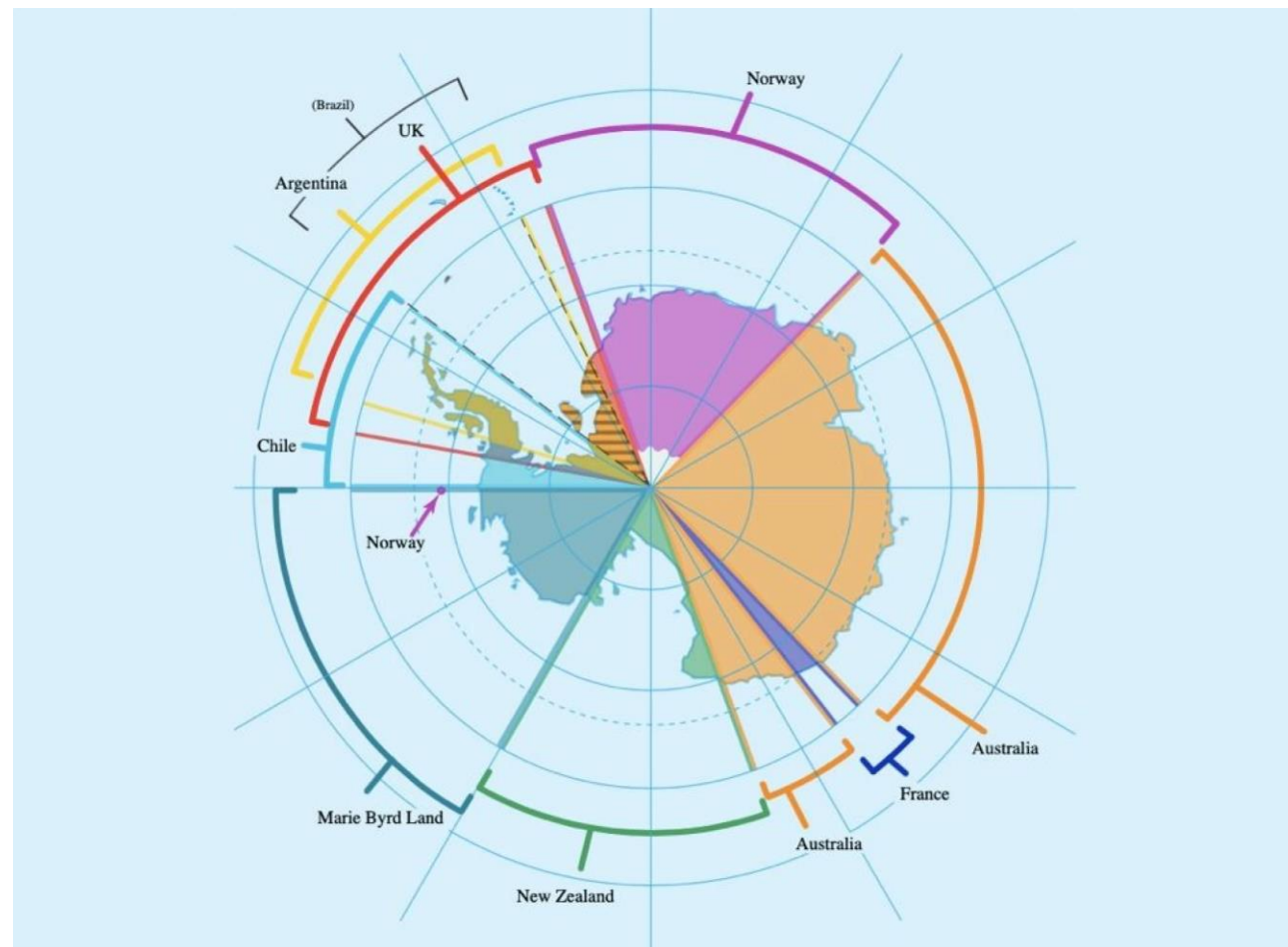
6.7 MNOK 2017-2021 POLARPROG



Hovedmål: å anvende politisk filosofi på politikk omhandle Antarktis mer generelt, og Antarktistraktaten spesielt.

Tre presserende faktorer kan motivere stater til å kreve eksklusive rettigheter i Antarktis:

- Klimaendringer
- Minkende naturressurser i okkuperte territorier
- Artikkel IV i Antarktistraktaten gjør at suverenitetsspørsmålet er uavklart



Illustrasjon: Lokal_Profil/A losse necktie/Wikipedia



A few existing polar research projects

Search parameters 2023, 2024, POLAR-ANTARCTICA, RCN, EU

- *Paleoclimate, glaciology, ice-cores*
 - *Polar Regions in the Earth System*
 - *iC3 - Centre for ice, Cryosphere, Carbon and Climate*
 - *Res. training network on understanding Deep ice cores Proxies to Infer past antarctic climate dynamics*
 - *Characterizing Oldest Ice in Dome Fuji near the base of the Antarctic Ice Sheet*
- *Ocean-Ice-shelves*
 - *From Climatic Drivers to Antarctic Ice Sheet Response: Improving Accuracy in Sea Level Rise Projections*
 - *Ocean-ice shelf Interaction and channelized Melting in Dronning Maud Land*
 - *Ocean Cryosphere Exchanges in Antarctica: Impacts on Climate and the Earth system*
 - *Late Quaternary Antarctic cryosphere interactions*
 - *Past behaviour of the Southern Ocean's atmosphere and cryosphere*
 - *First RINGS International Workshop*
- *Sea ice*
 - *Climate relevant interactions and feedbacks: sea ice and snow in the polar and global climate system*
 - *11th International Workshop on Sea Ice Modelling, Assimilation, Observations, Predictions and Verification.*
 - *Towards skillful subseasonal-to-seasonal sea ice prediction*
- *Ecosystems*
 - *I-CRYME: Impact of Cryosphere Melting on Southern Ocean Ecosystems and biogeochemical cycles*
 - *The role of gene flow in the evolution of Antarctic icefishes*
 - *Blue Ice Oases of Microbial Life on the Antarctic Ice Sheet*
 - *Southern Ocean phytoplankton community characteristics and the effects of climate change*
- *Research Infrastructure*
 - *POLARIN: Polar research infrastructure network*
 - *Troll Observing Network*

*EU-H2020-ENVIRONMENT
SFF*

*EU-H2020-MARIE-SJKODOWSKA
FRINATEK*

*KLIMAFORSK
POLARPROG
EU-CL6
POLARPROG
POLARPROG
POLARPROG*

*EU-H2020-ENVIRONMENT
POLARPROG
POLARPROG*

*KLIMAFORSK
MARINFORSK
FRIMEDBIO
SANOCEAN*

*EU-INFRA
INFRASTRUCTURE*

Research Council in Norway – Open programmes!

RCN Polar Call 2024

Climate - and Earth System Science
Call deadline 6 March 2024, Funding decision August

Proposals and funding

- **Total available funding for the call: 110-130 mill. nok**
- **Researcher project for Scientific Renewal: Each 4-12 mill. NOK**
6-8 projects to be funded
 - **Improved projections, for future climate change and extreme events**
 - **Antarctica and/or**
 - **International cooperations with USA or Canada.**
- **2 Large multidisciplinary research projects: Each up to 25 mill. NOK**
2 projects to be funded
 - **Climate modelling community, Use and development of NorESM, participation in CMIP7.**
 - **Natural sources and sinks of carbon and greenhouse gases, land ecosystems, ocean sink, related to national and global climate targets.**



Climate and
Environment



Ecosystembased
management and
sustainable economic
development



Geopolitics and Law of
the Sea

Hva er viktig for Forskningsrådets budsjettforslag og prioriteringer?

- **Follow-up plan** after the Polar Research Evaluation
- **Norwegian White Papers on the Arctic, the High North, Svalbard, Climate, Antarctica, Ocean ..**
- **Research priorities set by SCAR (Horizon Scan), IASC (ICARP IV), UN Ocean Decade, EU-PolarNet, WMO and global programmes**
- **Research Infrastructure of National Character: More effective use and development of TROLL-TONE, FF KPH, Svalbard-SIOS, Ny-Ålesund flagships...**
- **Data and Long Time Series**
- **New Large Research Initiatives**
 - UN Ocean Decade – All Atlantic
 - The New Arctic
 - Antarctica..





Søk havforskningstiåret om program, prosjekt eller bidrag

- Utlysning ute nå: frist 31. august
- Søk om å bidra med: programmer, prosjekter eller bidrag
 - 26 eksisterende programmer er åpne for å knytte til seg nye prosjekter. Flere av programmene er tematiske og «havområde-nøytrale»
 - Søk om å bidra med pågående el nytt prosjekt
- Du søker ikke om penger, men om å få bidra med din forskning/aktivitet
- Du får nettverk, muligheter for samarbeid og godkjenning som tiårsprosjekt
- Se: www.oceandecade.org
ta kontakt med Forskningsrådets havsekretariat



Call for Decade Actions No.07/2024

Join us to fill gaps in funding and resources, as well as to incentivize new initiatives in capacity development, to support and strengthen existing Decade Actions.

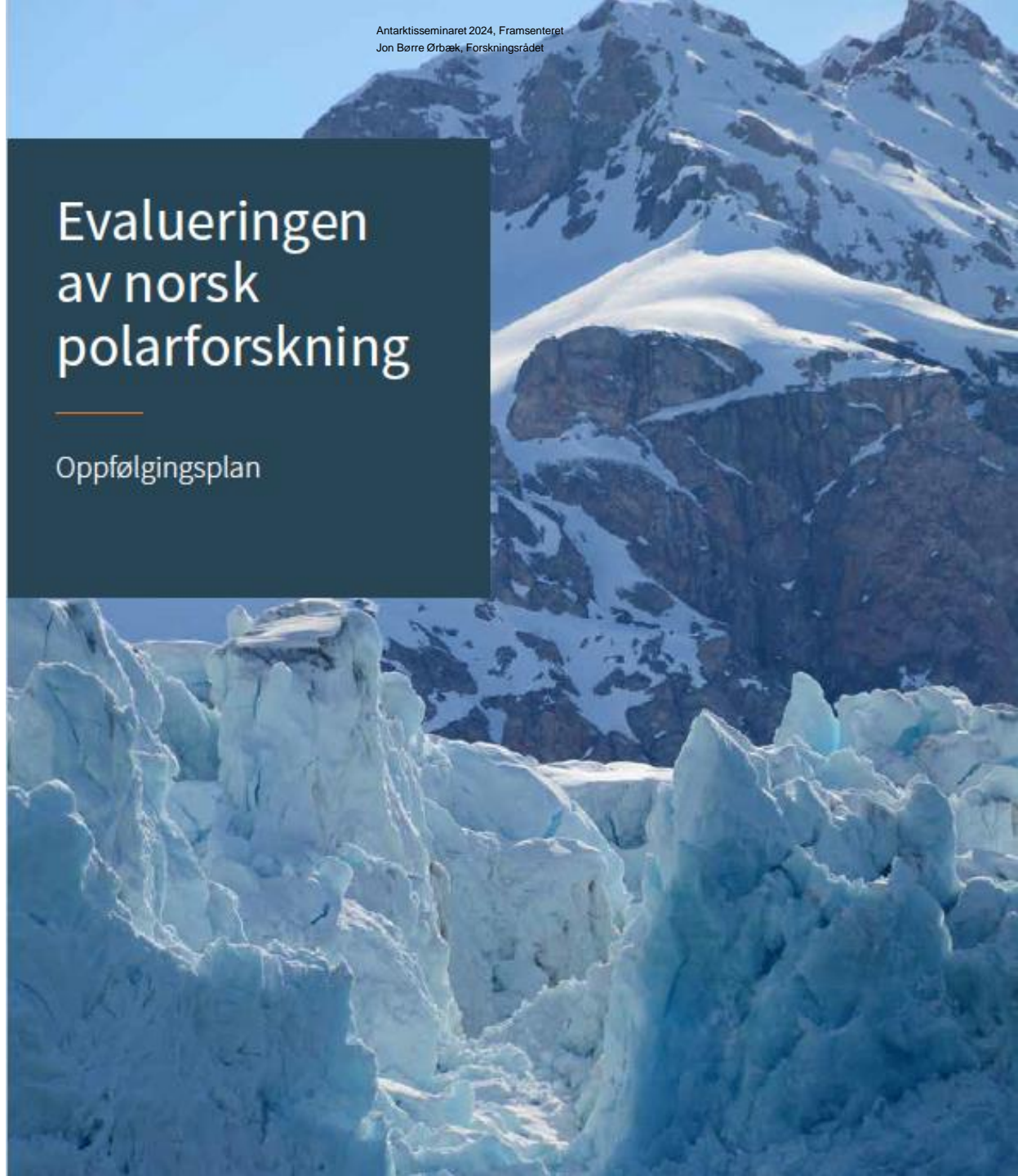


Finansiering av norsk polarforskning

- Den forvaltningsrettede polarforskningen styrkes i tråd med nasjonale behov og målsettinger
- Finansieringen av konkurranseutsatte programsatsinger innen polarforskning styrkes
- Det bevilges mer midler til utvikling og oppgradering av forsknings-infrastruktur for polarforskningen
- Forskningsbasert undervisning styrkes for utdanning av nye polarforskere

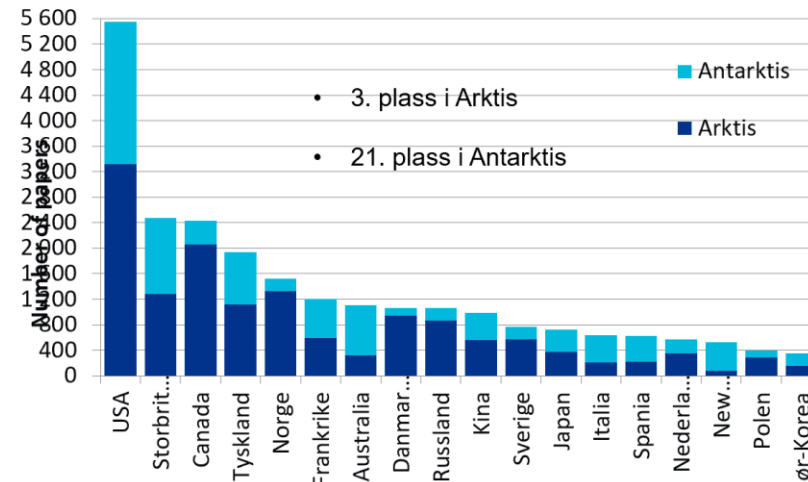
Evalueringen av norsk polarforskning

Oppfølgingsplan

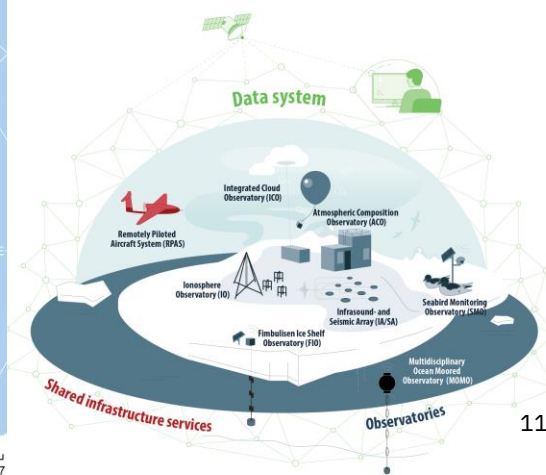
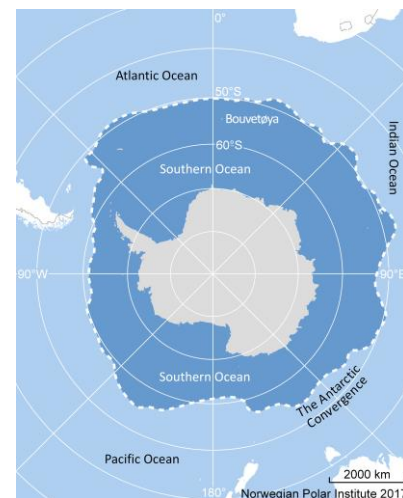


Ambisjoner om å styrke Antarktisforskningen

- Stort behov for en Antarktissatsing over tid
- Effektivt utnytte norsk ny og oppgradert forsknings-infrastruktur i tråd med anbefalingene i oppfølgingsplanen og bidrar i den internasjonale kunnskapsdugnaden under Antarktistraktaten
- Opp blant **topp 10** når det gjelder antall publikasjoner



Kilde: Norsk polarforskning – forskning på Svalbard: Ressurs-innsats og vitenskapelig publisering, NIFU, 2017



Internasjonalt samarbeid

- Stort behov for koordinert internasjonalt samarbeid for å takle de største utfordringene innen polarforskning
- Havforskningstiåret 2021-2030. Norske bidrag i Antarktis
- Internasjonalt Polarår (IPY) 2032-33. Etablering av nasjonalkomit  for IPY.
- Scar Open Science Conference i Oslo 2026
- Joint IASC-SCAR Open Science Conference 2030
- **Forskningsprioriteringene som bygger p **
 - i. SCARs Horizon Scan
 - ii. EU-PolarNets Large-Scale Polar Actions
 - iii. WMO, nasjonale og internasjonale strategier, mm.



2021 United Nations Decade
2030 of Ocean Science
for Sustainable Development





Polar research priorities

Processes for developing new international and national polar research priorities:

- **IASC - ICARP IV** (*International Conference on Arctic Research Planning*) -> IPY 2032-33.
- **EU-PolarNet2** – European Polar Research Programme -> Polar Expert Group - PEG 22 Priority topics and Large Scale Initiatives
- **SCAR** – New strategic plan for the period 2023-28 -> research needs after **SCAR Horizon Scan**.
- **Evaluation of Norwegian Polar Research – Follow up plan (2020) -> Policy for Norwegian Polar Research (2014-2023) -> 2024-2032.**
- **UN Ocean Decade (2021-2030)** -> national priority also including a polar perspective
- **International Polar Year (2032-2033) – Partnership in Polar research (2025->) – Joint research agenda.**
- **Norwegian bottom-up research priorities towards 5th IPY and ICARP IV.**



**EUROPEAN
POLAR BOARD**



I A S C



EU-PolarNet



GCOS



EU-PolarNet (CSA) achievements



EU-PolarNet



D4.1 Directory of European Polar Research Funding Programmes 2022



D1.3 Catalogue of National Polar Programmes and other large-scale programmes 2022



Integrated European Polar Research Programme 2020



The EU-PolarNet White Papers 2020



White Paper on European Polar Infrastructure Access and Interoperability 2020



White Paper on Status of Stakeholder Engagement in Polar Research 2020

EU-PolarNet Research Priorities



Input to ICARP IV / SCAR + EU HorizonEurope/FP10

- **D3.5 Critical future research needs in the Polar Regions**
 - **Polar Climate System**
 - **Ice sheets and interactions with ocean and atmosphere** (instabilities, sea-level rise, climate scenarios)
 - **Polar Amplification and Climate Feedbacks** (uncertainties, future climate and weather)
 - **Ocean-sea ice** (polar climate variability, feedbacks, impacts on global climate)
 - **Land-coast-ocean continuum dynamics** (freshwater and carbon fluxes)
 - **Biogeochemical cycle dynamics** and feedbacks (climatic significance and future implications)
 - **Polar climate extremes** (hazards, feedbacks, risks, impacts for improved resilience)
 - **Polar biodiversity**
 - **Changing species distributions** (consequences in the polar regions)
 - **Changing water cycle** (biodiversity, ecosystem productivity, human subsistence)
 - **Cumulative impacts** (climate change, biodiversity structure, ecosystem functions)
 - **Adaptation of conservation measures** (polar ecosystems)
 - **“Polar System of Systems”** (integrated biological-chemical-physical long-term observing system)
 - **Human Impacts on Polar System**
 - **Cumulative impacts** (human activities, polar environment and ecosystem services)
 - **International and national law and governance systems** (environmental protection, peaceful cooperation)
 - **Essential indicators** (assessing the state and change of the polar environment)



EU-PolarNet Research Priorities



Input to ICARP IV / SCAR + EU HorizonEurope/FP10

- **D3.7 Coordinated Large-Scale Polar Initiatives at international level**

- **LSI Characteristics:**

- **High priority** research topic with overarching scope
- **Long term vision**
- Need for **international dimension/endorsement**
- Need for **high level funding** and pooling of resources

- **Future Antarctic LSI**

- **“Polar System of Systems”**: An integrated biological-chemical-physical long-term observing system
- **ANTARCTICA InSync**: Synchronous observation of Antarctica and the Southern Ocean: a pan-Antarctic science initiative to engage polar research in the UNDOS
- **Antarctic Ice Sheet mass balance and instabilities**: Assessing current state and anticipating future sea level rise
- **New developments in ice core science: Better coordination of deep ice drilling operations for understanding past climate**



Horizon Europe (2021-2027)

Strategic Plan for 4 years

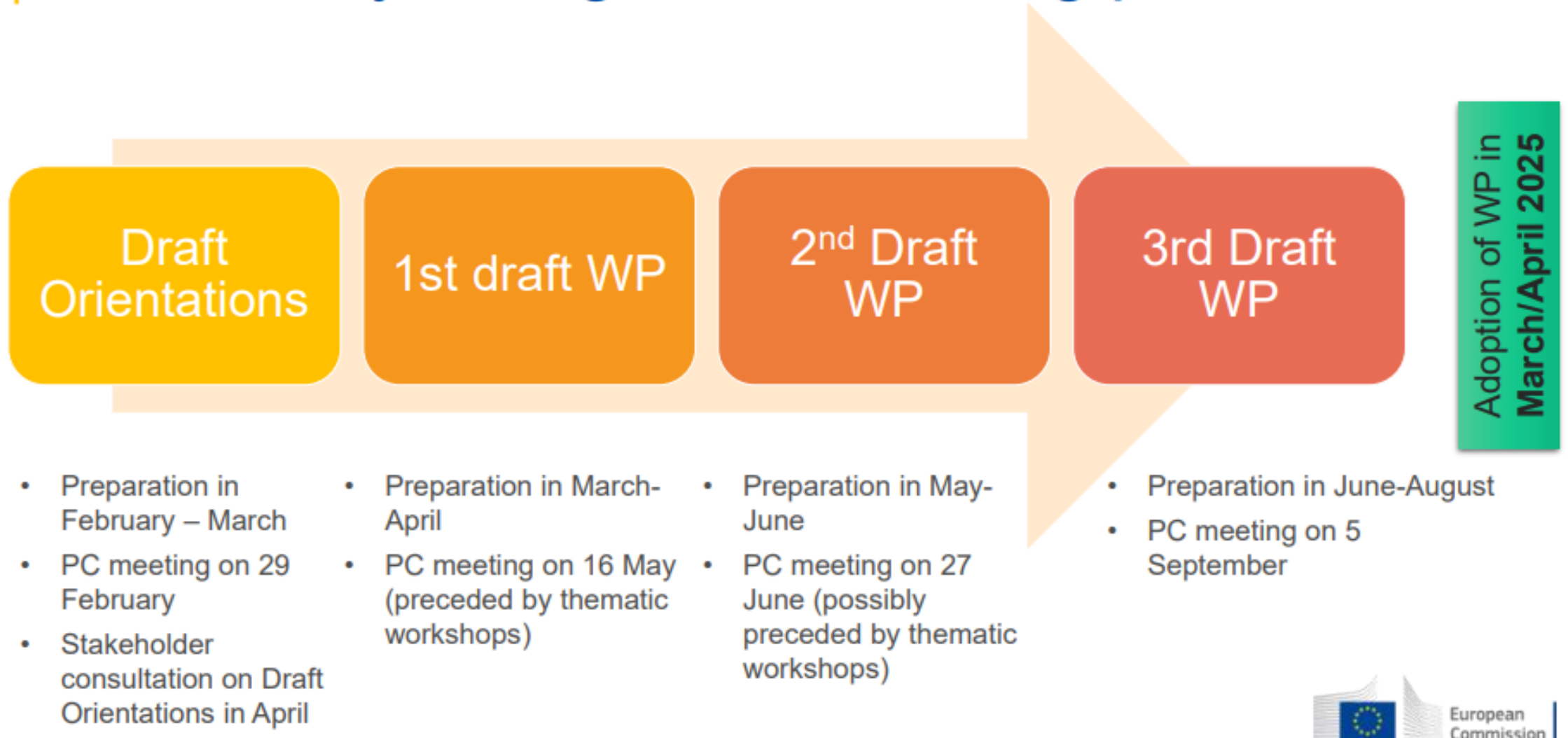
- Calls across disciplines and sectors
- Open Science policy
- International collaboration
- The European Innovation Council (EIC)
- Missions and Partnerships
- Gender equality plan (GEP)

Strategic Plan 2025-27

- March 2024



Preliminary timing of WP drafting process





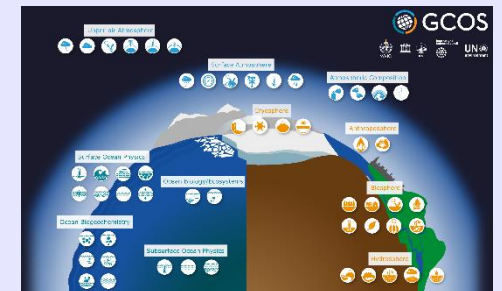
EU Horizon Europe 2025-2027-> FP10

- **Strategic Plan 2025-2027: 3 strategic orientations**
 - i. **Green and Digital** transition
 - ii. A more resilient, competitive, inclusive and **democratic Europe**
 - iii. **32 expected impacts** distributed across clusters
 - iv. 9 new co-programmed and co-funded **European Partnerships**
 - v. **EU Missions** and an overview on their achievements of the first years
- **Feedback opportunity for WP 2025-2027 (Destinations/Missions):** Closing 6 May 12 CET
 - i. **Results/Output:** Direct deliverables and results of projects/TOPICS
 - ii. **Outcomes:** What a group of successful projects should achieve overall in the medium term, and on the way to the longer-term
 - iii. **Impacts:** Wider long-term effects of groups of projects on society, the economy and science - Defined in the Horizon Europe strategic plan 2025-2027
- **Nasjonale referansegrupper:** Frist nominering 21. april 2024
 - i. Fra sommeren 2024 fornyes Forskningsrådets 10 eksisterende referansegrupper
- **Planlegging mot EUs neste rammeprogram - FP10 (2028->):**
 - i. Overlapper med IPY 2032-2033
 - ii. 6. mars 2024: Forskningsrådets første innspillskonferanse til FP10

❖ The Basic Model (Funders)

Contributing to harmonizing variable geometry observations

- SAON ROADS – Shared/Essential Arctic Variables (EAVs)
- SIOS, Supersites - Data Management System, SIOS Core Data..
- EU Polar Cluster - Data Portals – «System og Systems»
- ENVRI (FAIR) Community – ESFRI Environmental RIs
- Essential Climate/Eco/Ocean Variables (ECV, EEV, EOVs)
 - Globale coordination bodies
 - Towards operationalisation
 - HORIZON-CL6-2023-CLIMATE-01-8: Closing the research gaps on Essential Ocean Variables (EOVs) in support of global assessments (IA)
- *FP9/10 CL6 IA-action?: Towards an Integrated Polar Observing System - Closing the research gaps on EAVs in support of global assessments (IPCC, IPBES)...*



❖ The EO/Service Model (Industry)

Industry-involvement in polar observations

- **ESA Polar Science Cluster**

- Theme 1: Dynamic 4DAntarctica (5DAntarctica)
- Theme 2: Sea Ice Southern Ocean Mass Balance
- Theme 3: Innovative Arctic Integrated Studies

- **Ocean Economy – Sustainable development**

- Observations for baseline and basic understanding

- **Copernicus – CMEMS**

- Arctic Marine Forecasting Centre, Data assimilation

- **ESFRI (in situ)**

- Operational system delivering to Copernicus, WMO, Global OBS

- **ESA POLAR SCIENCE CLUSTER – RESEARCH OPPORTUNITIES:**

ANTARCTICA, THE SOUTHERN OCEAN, AND THE ARCTIC – FIXED CALL FOR PROPOSAL:

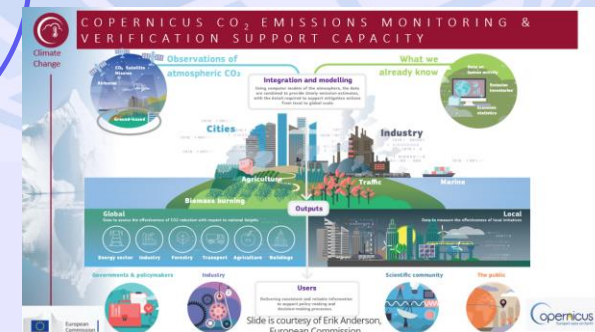
<https://eo4society.esa.int/2024/03/07/invitation-to-tender-esa-polar-science-cluster-research-opportunities-antarctica-the-southern-ocean-and-the-arctic-fixed-call-for-proposal/>



Invitation to Tender: "ESA POLAR SCIENCE CLUSTER – RESEARCH OPPORTUNITIES: ANTARCTICA, THE SOUTHERN OCEAN, AND THE ARCTIC – FIXED CALL FOR PROPOSAL"

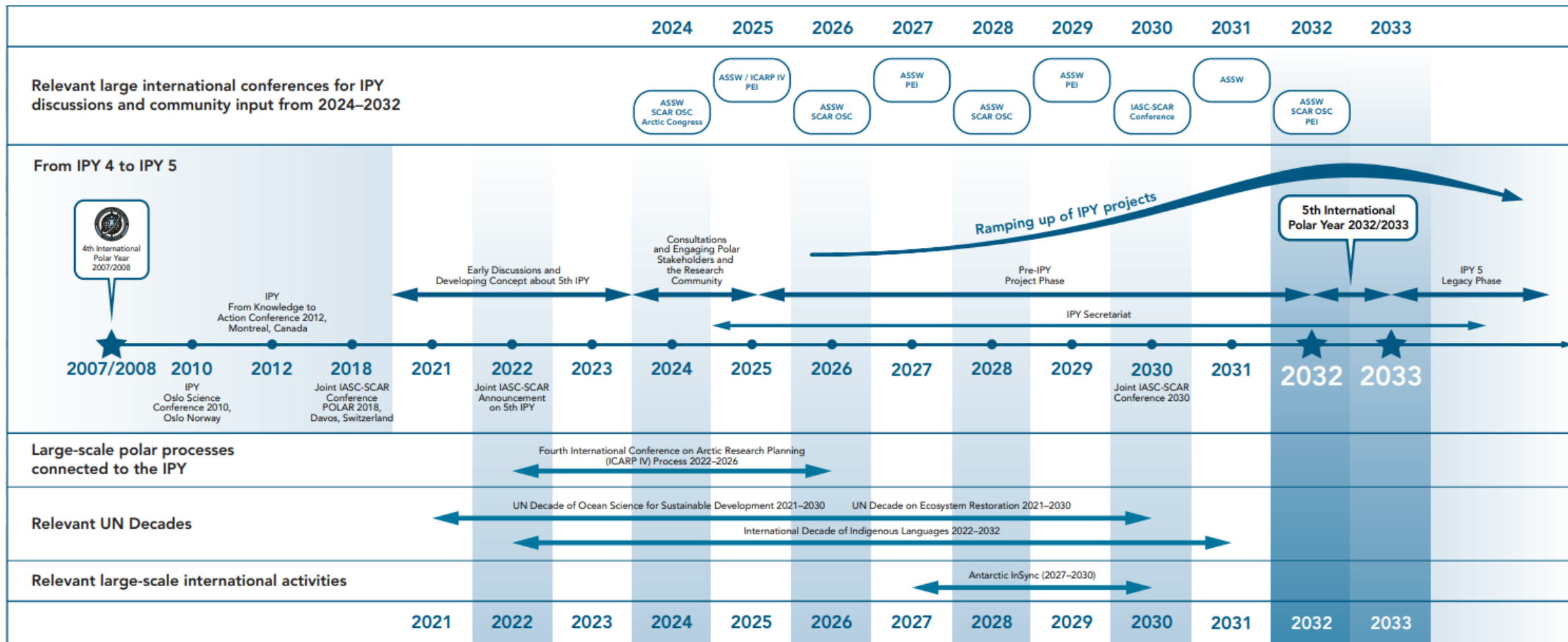
Invitations to Tender: Scientists | March 7, 2024

EU Polar Cluster





Internasjonalt frem mot IPY 2032-2033





Survey of Norwegian research priorities towards IPY5 + EU-PolarNet2 Topics



European Polar Research Programme (EU-PolarNet2): Research Needs

1. Better understanding of climate change in the Polar Regions and its links to lower latitudes
2. Informed Weather and Climate Action
3. Resilient Socio-Economic Systems
4. Prospering Communities in the Arctic
5. Challenges and Opportunities for Polar Operations
6. Inclusive Creation, Access and Usage of Knowledge

Survey of Norwegian Research Priorities (RCN):

- Better understanding of climate change in the Polar Regions and its links... (EPRP Res. Need 1)
- Informed Weather and Climate Action (EPRP Research Need 2)
- Comprehensive study of human impacts on polar ecosystems (EPRP Res Need 3+4)
- Challenges and Opportunities for Polar Operations (EPRP Research Need 5)
- Inclusive Creation, Access and Usage of Knowledge (EPRP Research Need 6)

EU-PolarNet's contribution to the ICARP IV process: 22 TOPICS

- Polar Climate System Priority
- Polar Biodiversity Priority
- Human Impacts on Polar System
- Prospering Communities in the Arctic



Antarktisseminaret 2024, Framsentret
Jon Børre Ørbæk, Forskningsrådet



The Research Council of Norway

Draft Summary: Survey of Norwegian research priorities towards the next International Polar Year (IPY)

Draft Summary: Survey of Norwegian research priorities towards the next International Polar Year (IPY)

Introduction	1
About the survey	2
Research priorities	2
Research Needs (according to the EPRP)	3
1. Better understanding of climate change in the Polar Regions and its links to lower latitudes	3
2. Informed Weather and Climate Action	4
3. Resilient Socio-Ecological Systems	5
4. Prospering Communities in the Arctic	6
5. Challenges and Opportunities for Polar Operations	6
6. Inclusive Creation, Access, and Usage of Knowledge	7
7. Other research needs	7
Workshop 5 June 2023 on Zoom	8
Proposals received at the workshop	9
Better understanding of climate change in the Polar Regions and its links to lower latitudes (EPRP Research Need 1)	9
Inclusive Creation, Access and Usage of Knowledge (EPRP Research Need 6)	9
Informed Weather and Climate Action (EPRP Research Need 2)	10
Comprehensive study of human impacts on polar ecosystems	11
Challenges and Opportunities for Polar Operations (EPRP Research Need 5)	12
Additional materials	13



Norsk satsing mot femte IPY 2032-2033 – erfaringer fra IPY 2007-2008..

Organisering under IPY 2007-2008

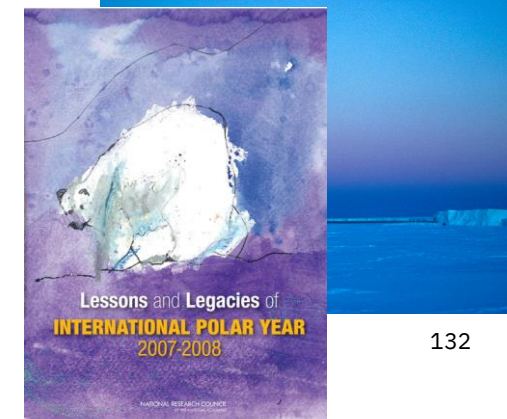
- **Etablering av en nasjonal IPY-komite:**
- Ekspertutvalg nedsatt av Nasjonalkomiteen for polarforskning og Vitenskapsakademiet, **Forskningsrådet som sekretariat.**
- IPY-komiteen, Nasjonalkomiteen, Vitenskapsakademiet utarbeidet **Policydokument.** Godkjent av Forskningsrådets Styre (DSS).
- **Etablering av en nasjonal IPY satsing.**
- Forskningsrådet med et **4-årig polarforskningsprogram (2007-2010)**, total ramme på 335 mill. kroner.
- Søknader til sammen 1.2 milliarder, **27 prosjekter** ble finansiert (300 mill.). Alle "endorsed" av det internasjonale IPY-sekretariatet.
- **Avslutning og videreføring av satsingen:**
- IPY-satsingen tilsvarte således ca. **75-80 mill. / år i 4 år.** Dette tilsvarer nå omtrent det vi har av midler under Forskningsrådets dedikerte polarprogram (POLARPROG) årlig også nå.
- Forskningsrådet arrangerte den **internasjonale sluttkonferansen på Lillestrøm** i juni 2010 – et veldig stort arrangement.
- Den **nasjonale sluttkonferansen var i Tromsø** i april 2011.

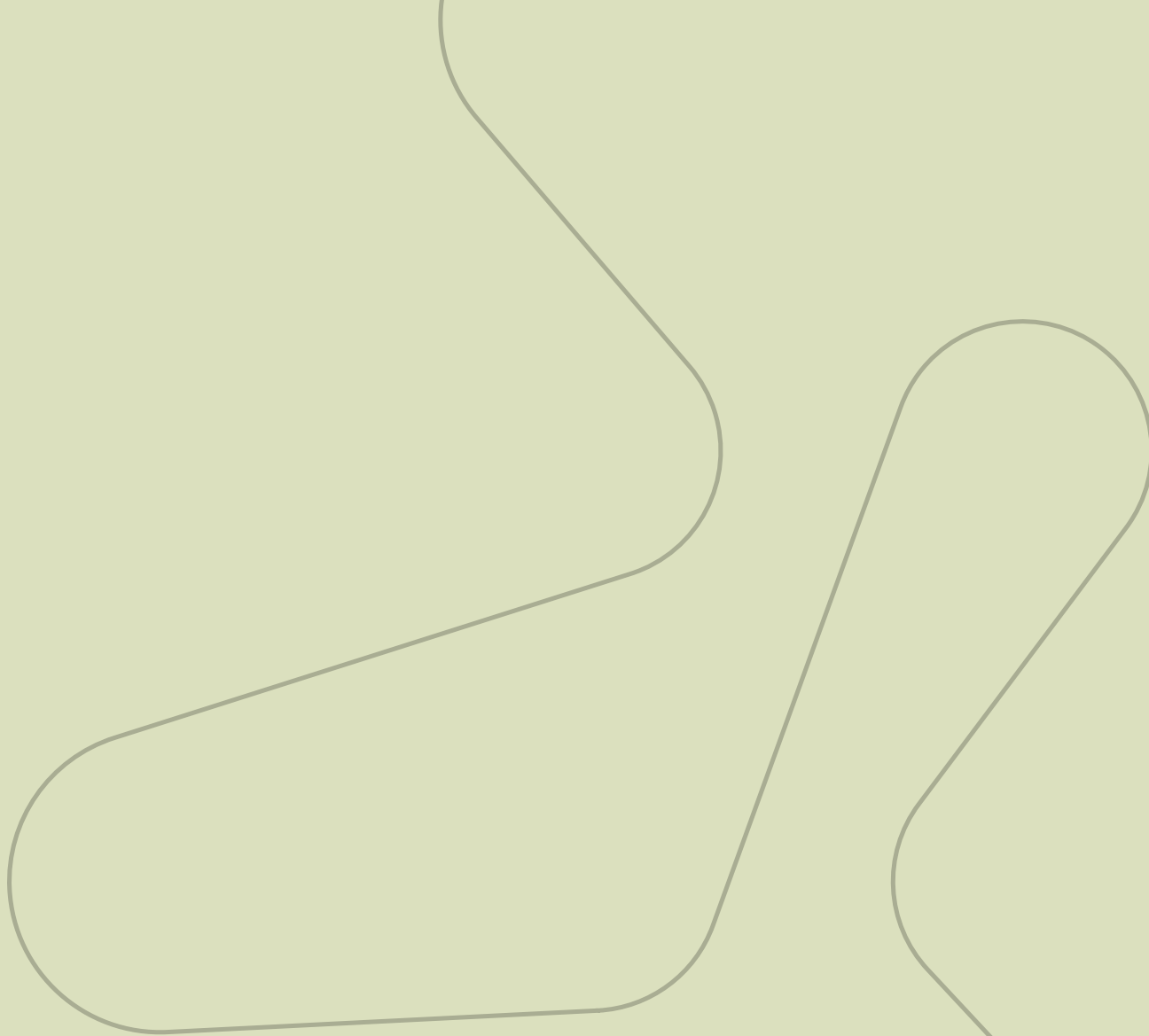
Norske bidrag til IPY 2032-2033 – «høyt-tenkning»..

- **Arktis:** Store Initiativ mot «Det nye Arktis» fra 2026-2035? Ett stort enkeltbidrag til IPY? Svalbard?
- **Antarktis:** Store Initiativ og effektiv utnyttelse av norske investeringer i infrastruktur på TROLL (2.5mrd.) og TONe (150mill.). Marine kampanjer med KPH?
- **IPY-program:** En stor målrettet **konkurransesuttatt tverrgående utlysning fra 2030?**

Involvering av norske polarinstitusjoner, Forskningsrådet, KD og DEP (Polarutvalget)

- Forskningsrådets **Polardialogmøte** 25. september 2024
- Norges ambisjon om å delta aktivt i IPY 2007-2008 ble tydelig uttrykt i **Stortingsmeldingene** om Forskning og Nordområdene (Vilje til forskning-St.meld. nr. 20 og Muligheter og utfordringer i nord-St.meld. nr. 30).

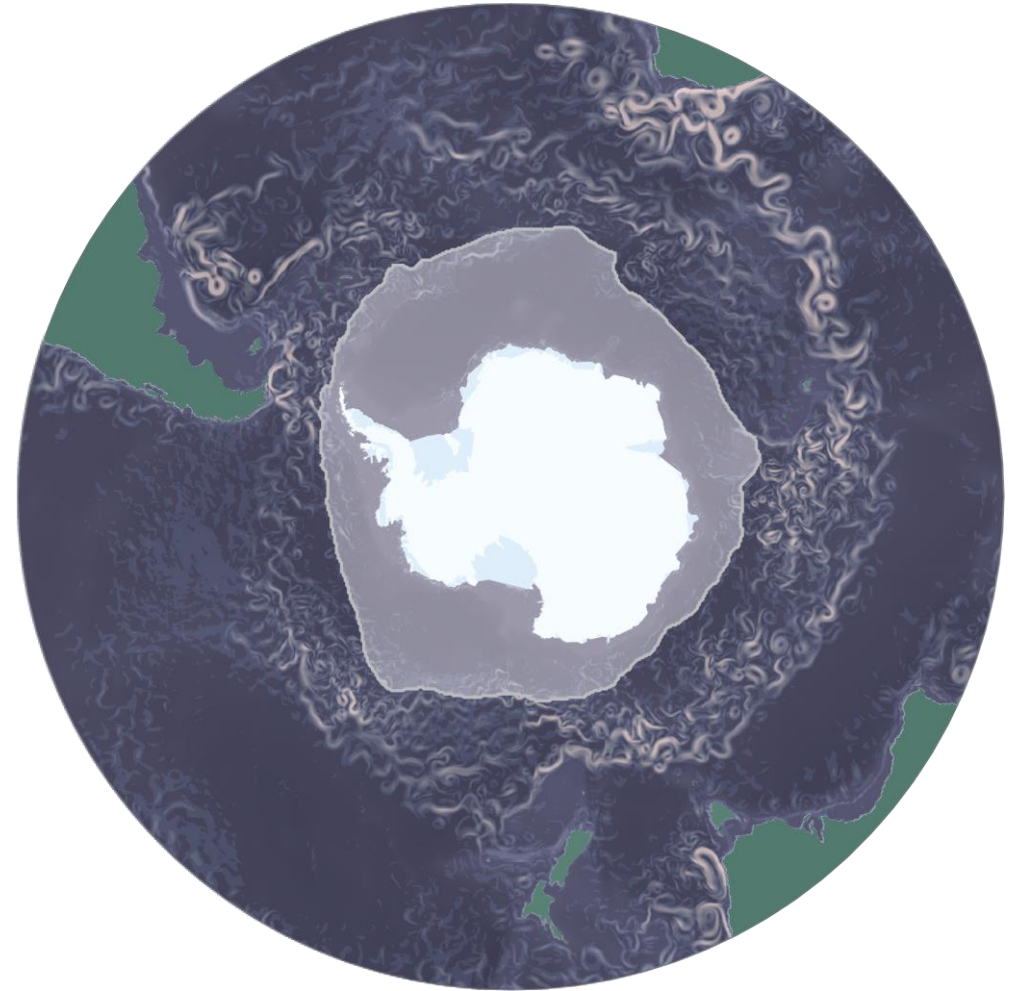




Takk

International Science & Infrastructure for Synchronous Observation Antarctica InSync

A **targeted, collaborative** and **globally coordinated** scientific program to deliver systemic scientific knowledge according to the goals and strategic plans / priorities identified by SCAR and other international organizations and bodies.



UNESCO endorsed Ocean Decade programme

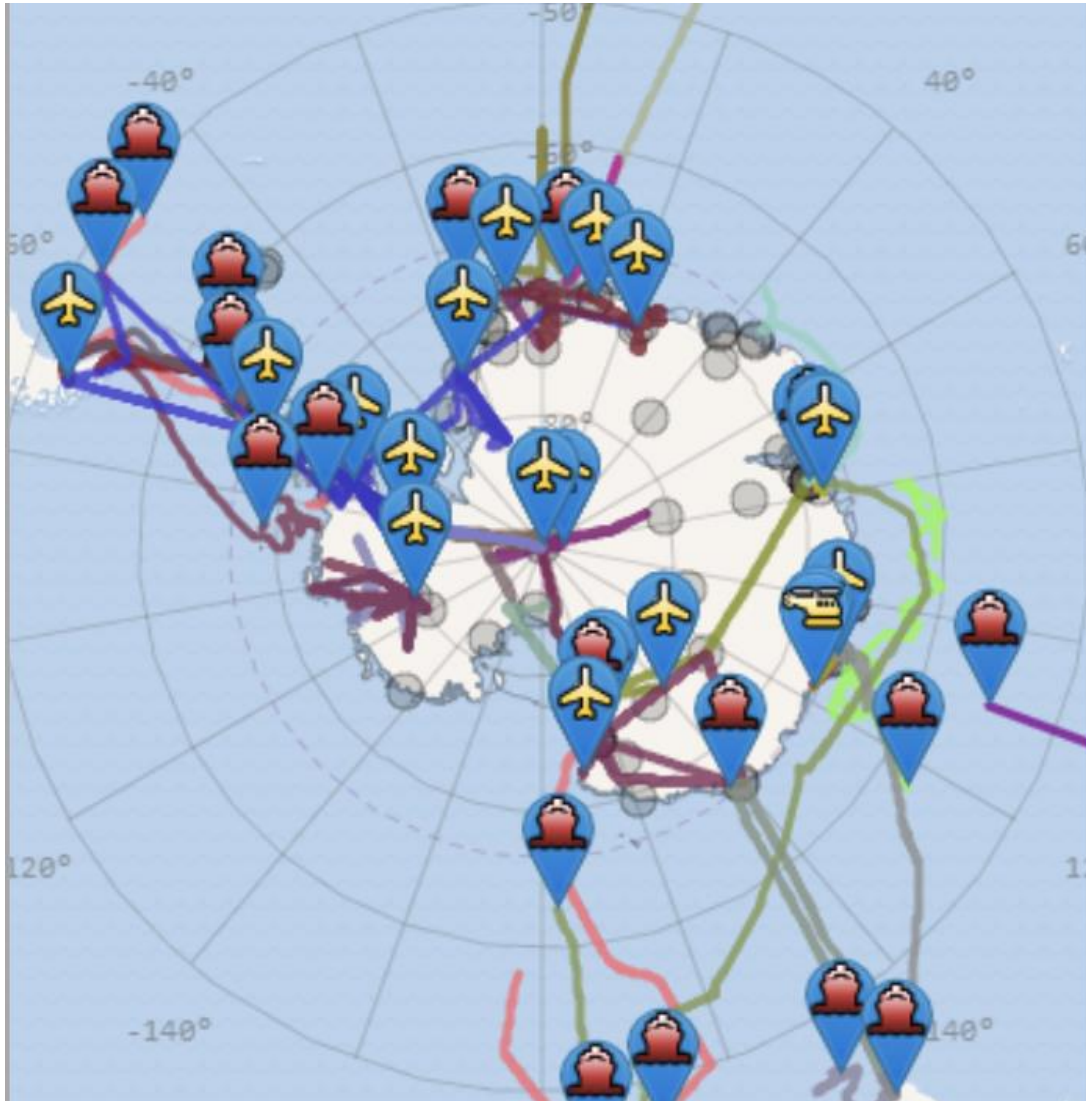
Antarctica InSync aims to:

- Accelerate the generation and use of knowledge and understanding of Antarctica and the Southern Ocean.
- Strengthen existing and create new partnerships across nations and between all Antarctic and Southern Ocean actors
- Be co-designed and/or co-delivered by all partners and stakeholders in order to facilitate the update of Antarctica and SO science and knowledge for policy, decision-making and sustainable management
- Contribute to achieving Ocean Decade objectives
- Ensure that all Antarctica InSync data and resulting knowledge are provided in an open access, shared and discoverable manner (FAIR)

Antarctica InSync Science Thematic Areas

- Southern Ocean and Antarctica heat, freshwater, carbon and other element budgets and their response to climate change
- Rapid sea ice decline and its causes and consequences
- Melting ice shelves and ice sheets and their connections to coastal ocean and continental margin zones
- Improving knowledge and protection of the unique Antarctic life from land and ice into the deep-sea
- Detecting and abating anthropogenic footprints in atmosphere, ice, ocean and land

Coordinating logistics

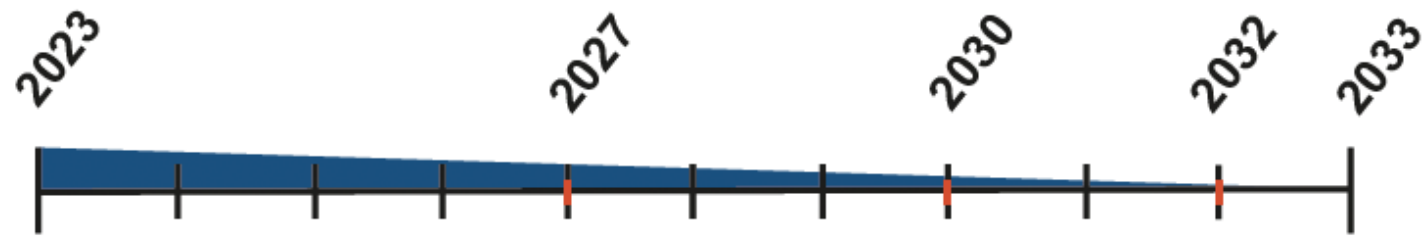


Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP) Assets app

- Ships
- Aircraft (planes, helicopters)
- Traverse
- Stations
- Autonomous deployments
- Remote sensing missions

- Other partner platforms

Antarctica InSync timeline



2024-2026 Preparatory phase



2027-2030 Synchronous scientific observation



2030-2032 Synthesis and reporting



2032-2033 International Polar Year





ANTARCTICA INSYNC

Antarctica International Science &
Infrastructure for Synchronous Observation



Website under development. Watch this space.

<https://www.antarctica-insync.org>



COMNAP



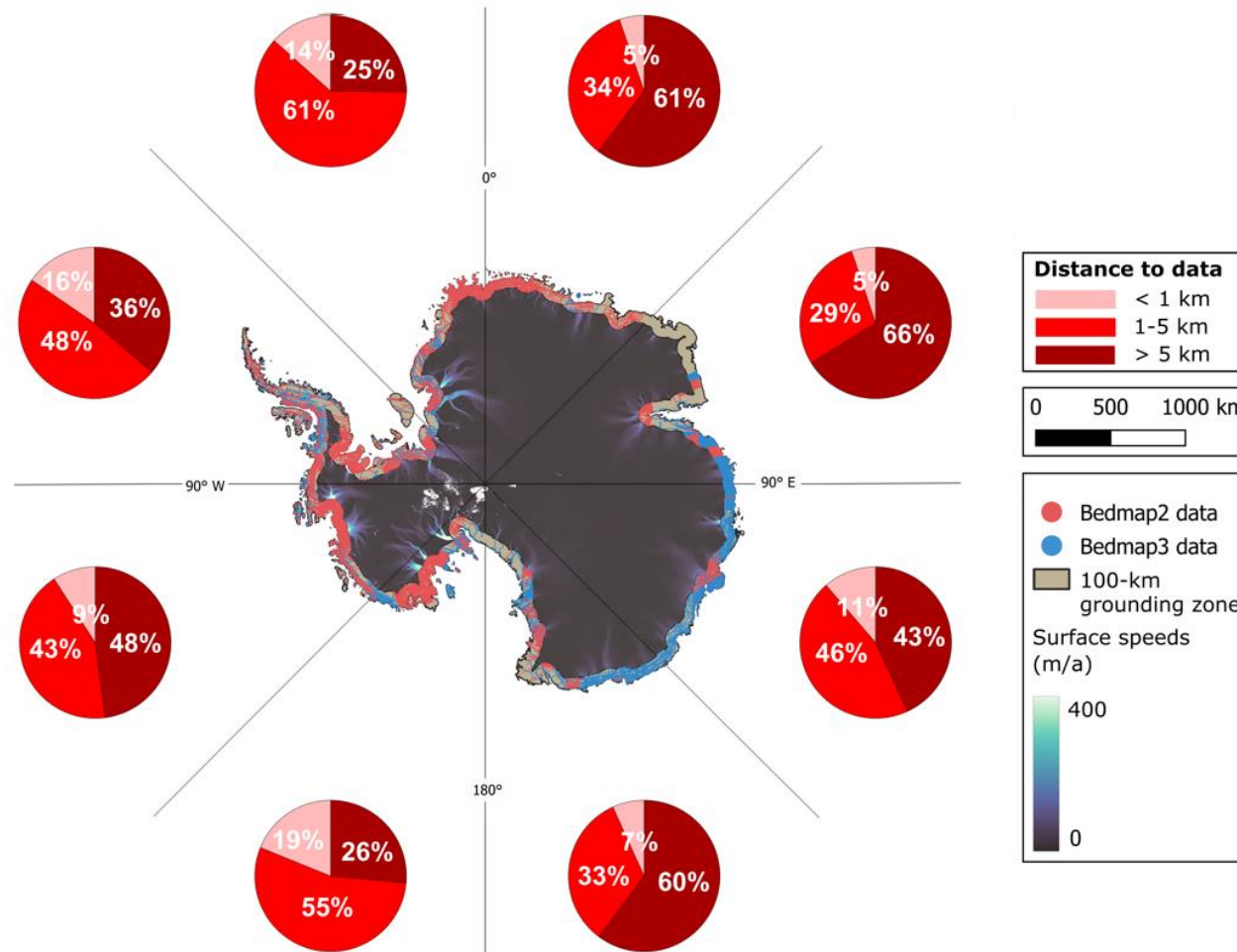
Antarctic RINGS: SCAR/COMNAP joint effort for better estimating sea-level rise today and in the future



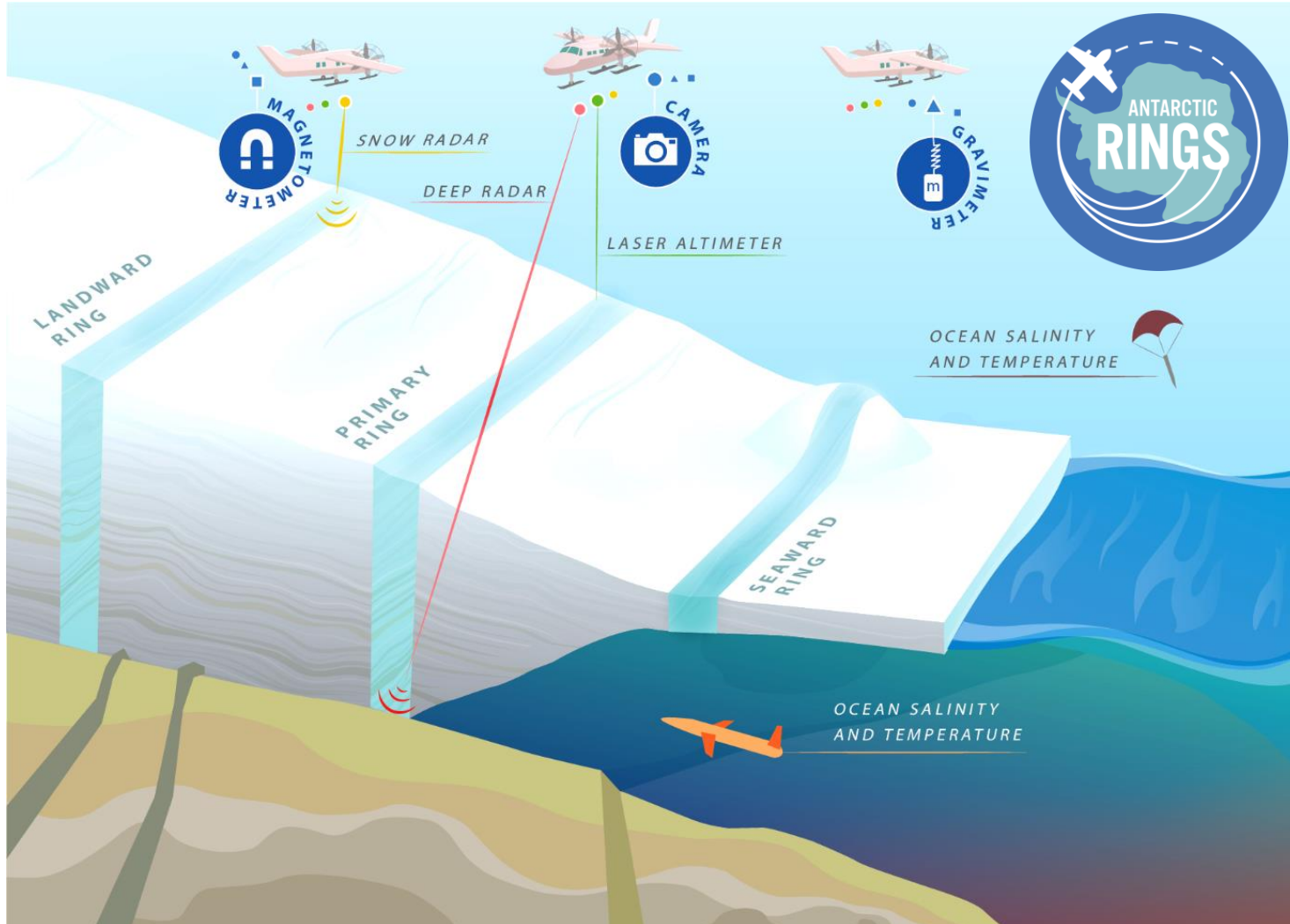
Kenny Matsuoka
SCAR's RINGS Action Group
Norwegian Polar Institute



No regions have adequate bed topography data near the ice-sheet margin



At least three “RINGS” surveys are needed all around Antarctica



- **Primary RING:** at the current grounding line
- **Landward RING:** 10s km inland of the current grounding line
- **Seaward RING:** over ice shelves and ice rises
- **Deep sounding radar and gravimeter**
- **Shallow-sounding radar**
- **Magnetometer:**
- **Laser altimeter and camera:**
- **Ocean sensors**

RINGS Action Group helps you

- Endorses proposals and funded projects that are relevant to RINGS's scientific scope and comply with our EDI (equality, diversity and inclusion) policies.
 - Airborne survey projects
 - Ground-based field projects
 - Modeling projects
 - Satellite data analysis projects
- Enables best coordinated logistics with multiple National Antarctic Programs through COMNAP RINGS Collaboration project and their regional groups.
- Facilitates science collaborations with relevant projects.

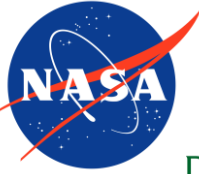


Shared values
Guiding principles



Endorsement
procedures

Join the Action Group: membership is individual and open



DARTMOUTH



THE UNIVERSITY
of EDINBURGH



OGS
Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



MONTANA STATE UNIVERSITY
Stockholm University



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



UNIVERSITY OF TASMANIA
IMAS
Institute for Marine and Antarctic Studies



AAR
Australian Antarctic
Program Partnership



Washington
University in St. Louis



British
Antarctic Survey
NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL

FAU
Friedrich-Alexander-Universität
Faculty of Sciences



Durham
University

SCRIPPS INSTITUTION OF
OCEANOGRAPHY
UC San Diego

MONASH
University

TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



Lamont-Doherty Earth Observatory
COLUMBIA UNIVERSITY | EARTH INSTITUTE

INSTITUTE FOR GEOPHYSICS
JACKSON SCHOOL OF GEOSCIENCES

UNIVERSITY OF LEEDS

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Amherst
College

University of
BRISTOL
Bristol Glaciology Centre



Australian Government
Department of Agriculture, Water and the Environment
Australian Antarctic Division

AUSTRALIAN
ANTARCTIC
PROGRAM



88 members now!

(sorry if your logo is not here)



coming to an end

**Spørsmål?
Kommentarer?**