

Ny teknologi og nye metoder i overvåkning av Arktis

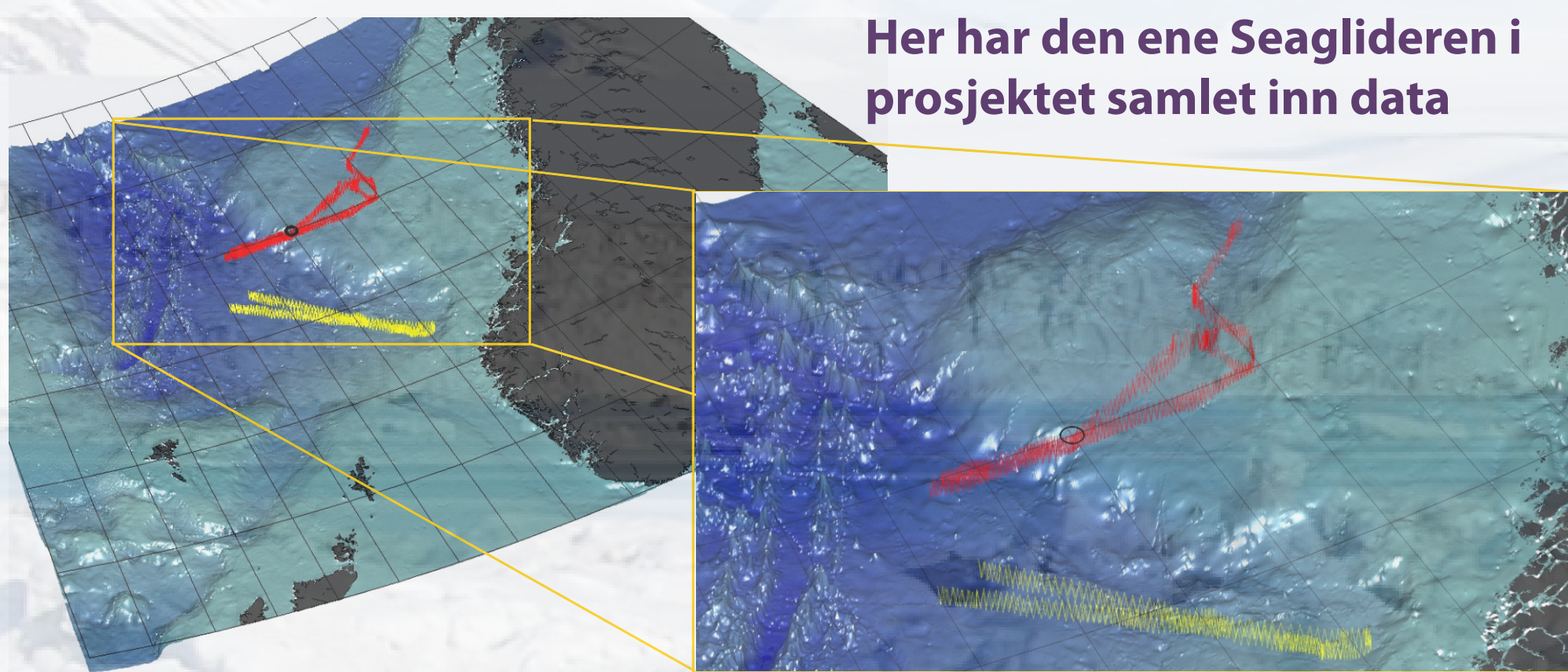
iAOS-Norge er et norsk polarårs-prosjekt, der en rekke norske institutter går sammen om å overvåke endringer i nord. Målet er bedre å kunne møte morgendagens krav til overvåking av hav, is og vær i Arktis. I løpet av prosjektet har vi – sammen med søsterprosjektene MEOP, Poleward og Damocles tatt i bruk mange teknologier for datainnsamling og observasjoner. Her kan du lære mer om dette.

Seaglideren krysser havstrømmene

- En Seaglider er en fjernstyrt robot som beveger seg rundt i havet.
- Instrumentet gir forskerne data om temperatur, saltinnhold, oksygeninnhold og havstrømmer.
- I stedet for propelldrift pumper Seaglideren opp en ballong som endrer oppdriften. På den måten bruker den minimalt med energi og kan være ute i havet i månedsvis og tilbakelegge store avstander.
- Seaglideren beveger seg med en hastighet på omtrent en halv knop. Et typisk dykk varer syv-åtte timer. På denne tiden kan Seaglideren bevege seg fire til syv kilometer horisontalt og ned til 1000 meters dyp.
- Den veier 52 kg og er 1,8 m lang inkludert antennen.
- Prisen for en Seaglider er hundre tusen dollar.



Her har den ene Seaglideren i prosjektet samlet inn data



Tara kopierer Fram – innfrosset i isødet

- Den franske skonnerten Tara var innfrosset i polisen fra september 2006 til januar 2008 og fulgte den transpolare isdriften over Nordpolen. Da seilbåten løsnet, hadde den tilbakelagt 500 mil gjennom isen.
- Tara gjennomførte samme ferd gjennom Polhavet som Fridtjof Nansen gjorde med Fram i 1893. Mens Nansen brukte tre år, tilbakela Tara om lag samme distanse på 16 måneder, det vil si dobbelt så fort.
- Dette viser at isen har beveget seg mye hurtigere gjennom Polhavet enn i Nansens tid. Isen som dekker Polhavet, har i gjennomsnitt blitt yngre og tynnere de siste årene. Det har blitt mindre av den mer robuste flerårsisen, og isen som fryser til i løpet av vintersesongen, er mer sårbar for varme sommertemperaturer, solstråling og varmt havvann.
- Skipet gjennomførte banebrytende



vitenskapelige observasjoner av havet, isen og atmosfæren rundt Nordpolen i løpet av ferden. Dataene fra Tara vil gi forskerne materiale å jobbe med i mange år fremover og vil sette dem i bedre stand til å forutsi konsekvensene av et varmere klima i Arktis.

- Tara er flaggskipet i EU-prosjektet DAMOCLES, men data fra skipet brukes også av andre forskere, blant annet iAOS-Norway.

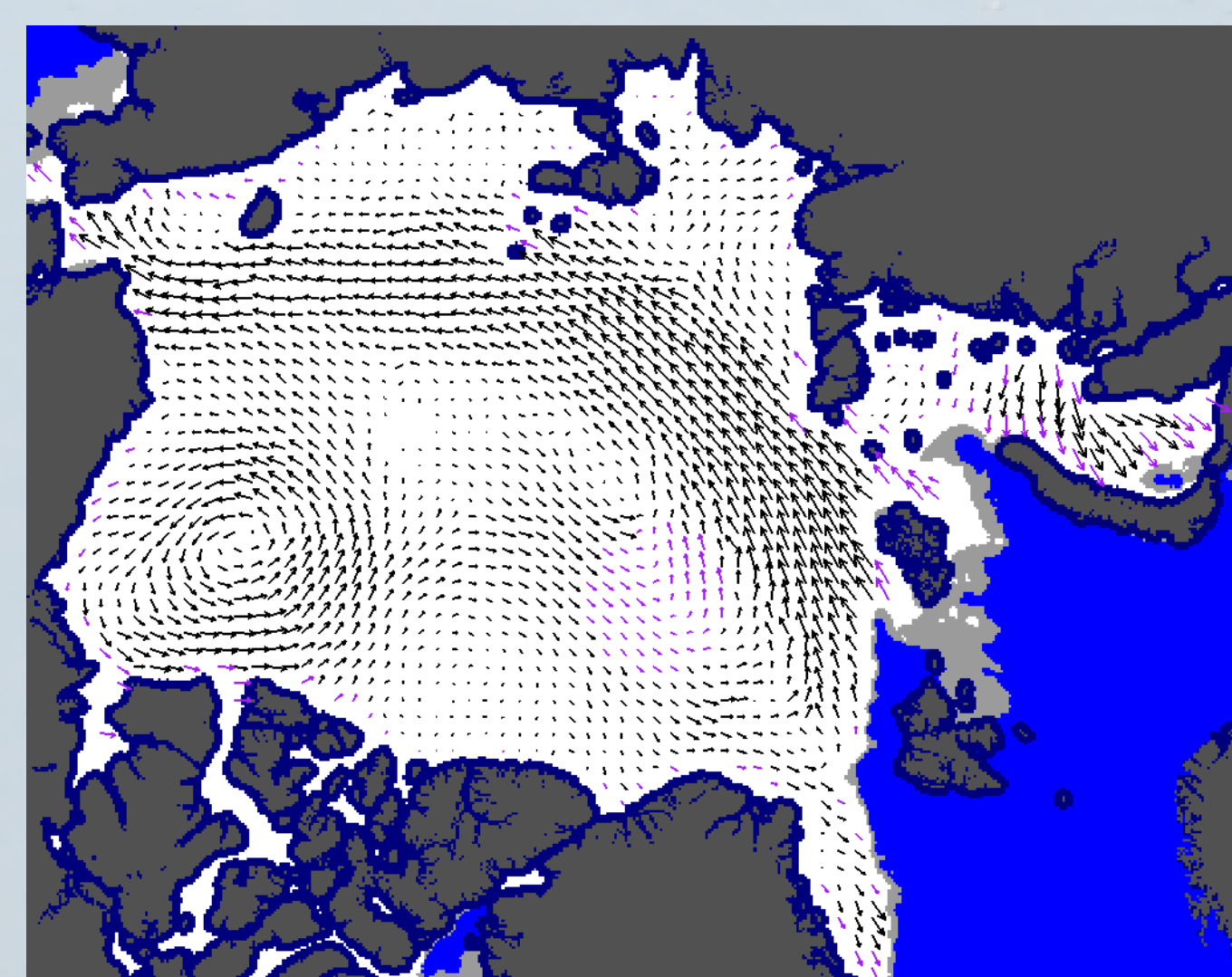
Med seler som forskningsassistenter

- Ekspertene på sjøpattedyr fra Norsk Polarinstitutt har i MEOP-prosjektet samarbeidet med Havforskningsinstituttet og utstyrt seler med måleinstrumenter.
- Instrumentene limes fast på hodet til selene og faller av når dyrene kommer i hamskifteperioden i april/mai.
- Måleinstrumentene veier rundt 400 gram, og har tilnærmet ingen påvirkning på selene og deres bevegelsesfrihet.
- CTD-instrumentet måler dybde, saltholdighet, vannets tetthet og lydshastighet.
- Dataene fra sonden på selens hode overføres via satellitt.
- Selenes naturlige bevegelsesmønster gir forskerne unike data det hadde vært dyrt og krevende å fremskaffe på andre måter. Dataene er til nytte både for marinbiologer og oseanografer.
- Selene samler inn verdifulle data over et stort område hele året.
- Et gjennomsnittlig dykk er 100 til 400 meter, men noen ganger helt ned til 1000 meter.



Stadig nyttigere satellitter

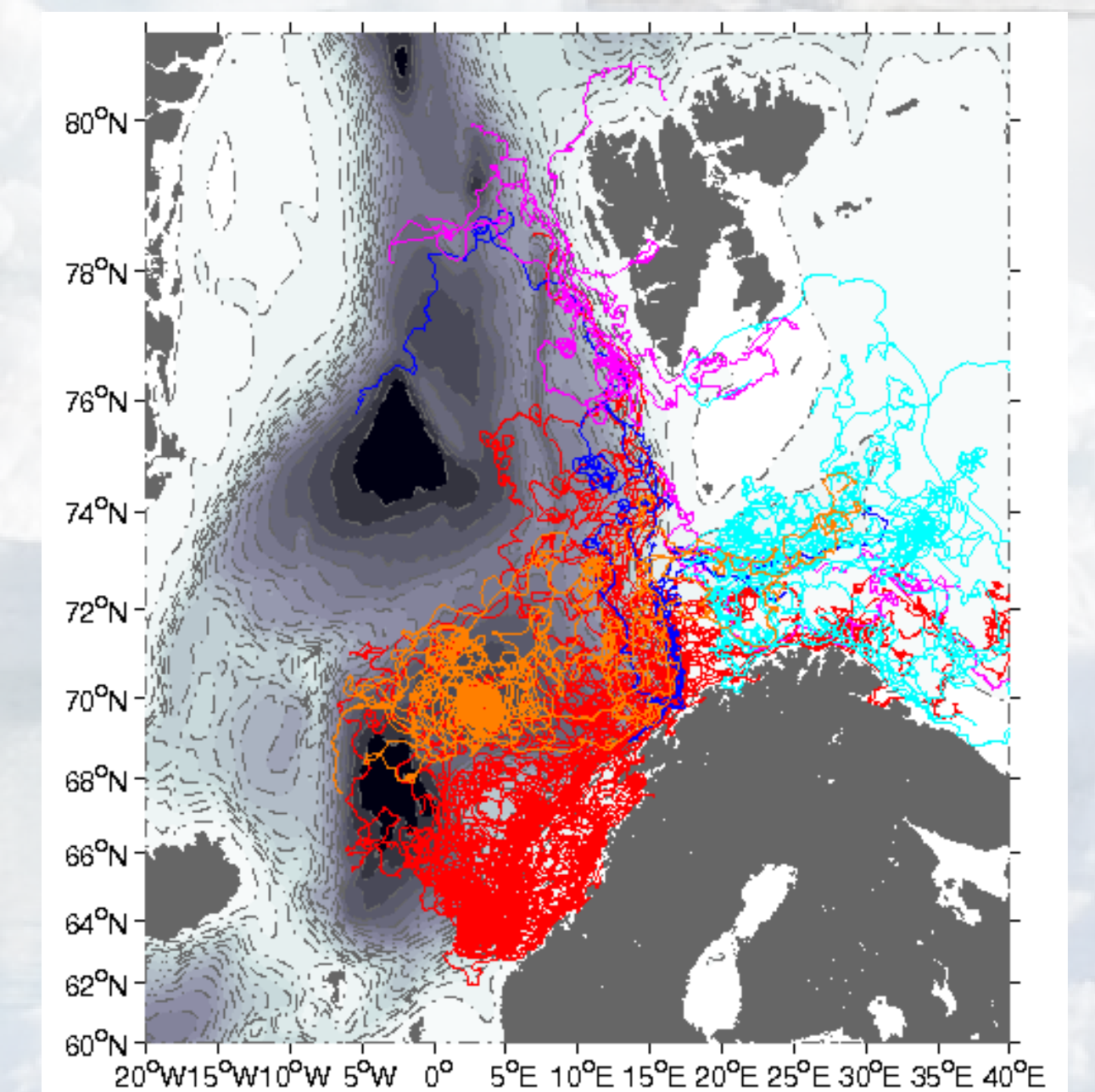
- I løpet av iAOS har forskerne videreutviklet metodene som værvarslings-tjenesten bruker når den utsteder iskart og isvarsler.
- Den viktigste forbedringen er høyere oppløsning, slik at varslene blir mer nøyaktige.
- Metoden forskerne har utviklet, bruker informasjon fra satellitter. Satellittene tar flere forskjellige typer bilder med ulike egenskaper, og setter man sammen denne informasjonen kan man få informasjon om ismengde og isbevegelse.
- Denne varslingstjenesten er veldig viktig for menneskelig aktivitet i Arktis, og vil bli enda viktigere i fremtiden på grunn av økt aktivitet når havisen smelter.



Satellittovervåking av havisen

Drifterne følger strømmen

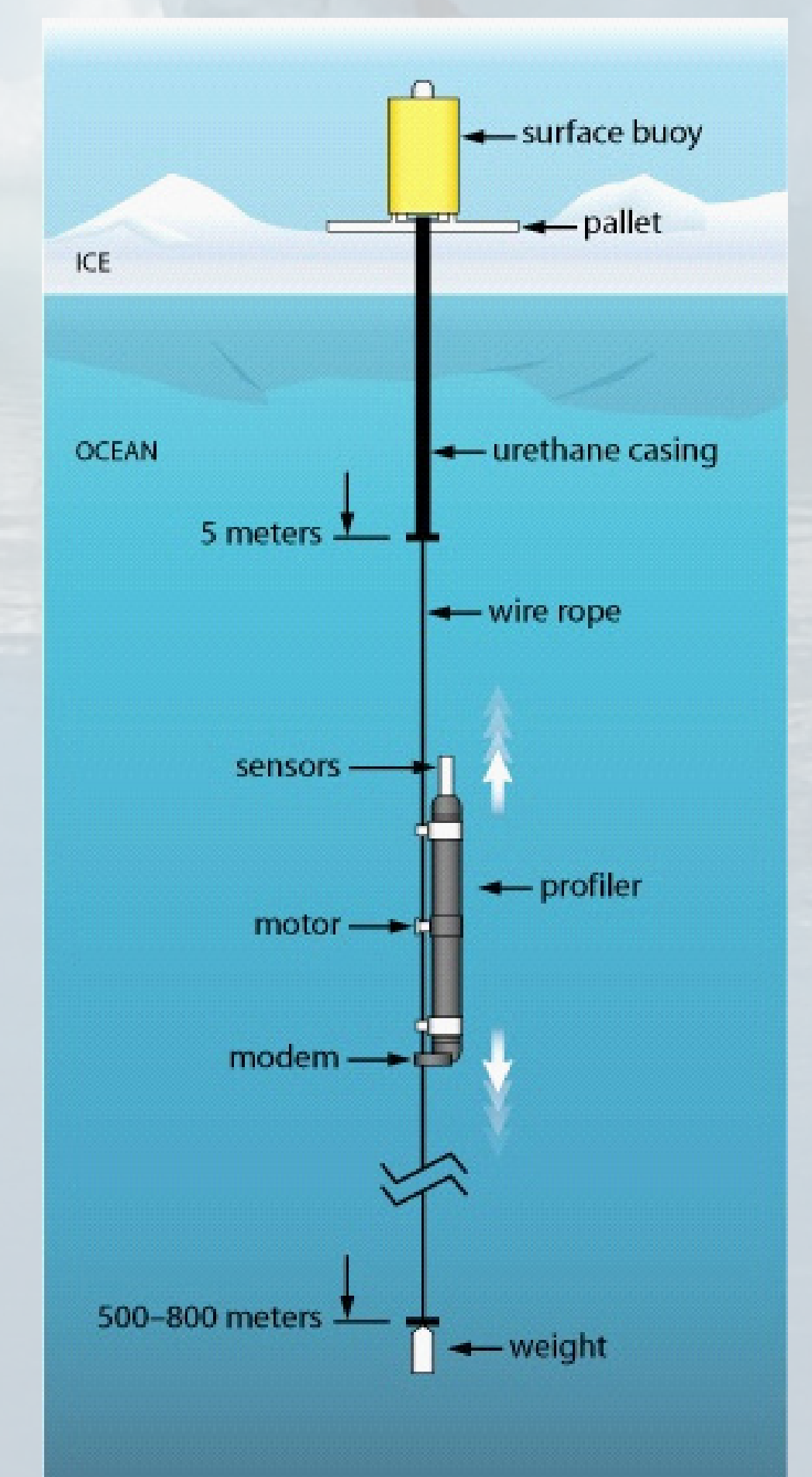
- Søsterprosjektet Poleward har satt ut 150 driftere eller overflatebøyer forskjellige steder langs norskekysten.
- Havstrømmene i høyere lag transporterer varme i retning Arktis, mens kaldt vann strømmer mot ekvator i de dypere lagene. Det foregår et varmetap fra vann til atmosfæren og til omkringliggende vannmasser, men dette har ikke vært helt og fullt forstått av forskerne. Vi undersøker denne prosessen i den nordlige atlantehavsstrømmen, akkurat i det området der strømmen dykker ned og mister kontakten med atmosfæren.
- Instrumentene driver med strømmen og henter inn data fra de øverste 15 meterne. Måledata og posisjon sendes kontinuerlig inn via satellitt. Vi kan dermed plote drivbanene og kvantifisere varmetapet underveis.



Her har drifterne samlet inn data

Med CTD ned under isen

- En ITP (Ice Tethered Profiler) festes i havisen. Den fryser inn og følger med isen.
- Den kjører et instrument (CTD) opp og ned flere ganger daglig, ned til rundt 500-700 meter.
- Instrumentet henter inn informasjon om dybde, saltholdighet, vannets tetthet og lydshastighet.
- Dataene overføres via satellitt.
- For tiden er det 37 ITP'er i drift.



Kontaktinformasjon:

Prosjektleder Cecilie Mauritzen: cecilie.mauritzen@met.no
Informasjonsansvarlig Erlend Hermansen: e.a.t.hermansen@cicero.uio.no

www.iaos.no