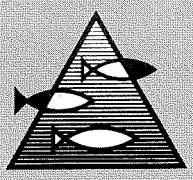


1806/93

1806/93

# HAVFORSKNINGS *nytt*

Nr. 15 - 1992



Havklima  
og fisk  
Barentshavet

## Bunnvann og klimaendringer i Barentshavet

Når kaldt bunnvann strømmer østover ut av Barentshavet, kommer varmere Atlanterhavsvann strømmende inn fra Norskehavet. Vi får da et klimaskifte i Barentshavet - en varmeperiode som vanligvis fører til en fiskeproduksjon som er tre-fire ganger så stor som i kuldeperiodene i dette havområdet. For å få mer kunnskap om klimaendringene - og dermed også større insikt i svingningene i den biologiske produksjonen i Barentshavet - satte Havforskningsinstituttet høsten 1991, i samarbeid med russiske forskere, i gang et større stømmålingsprosjekt i de nordøstlige deler av Barentshavet.

Klimaendringene i Barentshavet synes delvis å være knyttet sammen med utstrømming av bunnvann fra Barentshavet til Polhavet. Denne utstrømmingen skjer i området mellom Novaja Zelmja og Frans Josef Land. Ved å måle strøm i dette området forventer vi å få bekreftet denne teorien.

Variasjoner i havklimaet har stor betydning for de biologiske forhold i Barentshavet. Det er en nær sammenheng mellom temperaturforhold og rekruttering, utbredelse og vekst hos de kommersielt viktigste fiskeartene.

### Bunnvann i øst - en nøkkelfaktor

En viktig faktor i klimasvingningene er dannelsen og utskifting av bunnvann i det østlige Barentshavet. Når dette bunnvannet forlater Barentshavet gjennom stredet mellom Novaja Zemlya og Frans Josef Land (Fig. 1), blir det frigjort plass i Barentshavet for varmt Atlanterhavsvann som strømmer inn fra vest. Utstrømmingen av bunnvann er vanligvis innledningen til en varmere periode i Barentshavet, og det gir gode produksjonsforhold for fiskeressursene. Det produseres 3-4 ganger så mye fisk i en varm periode som i en kald periode av tilsvarende

lengde. Ved å måle strøm i nordøst, håper vi å kunne avsløre noen av de prosessene som styrer klimasvingningene i Barentshavet.

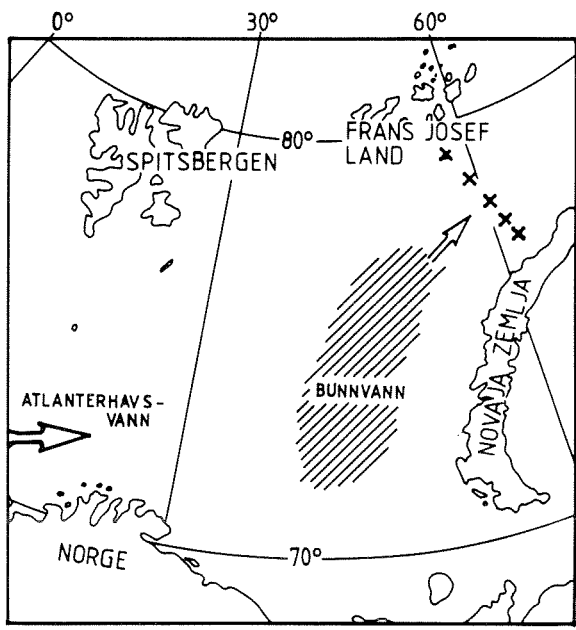


Fig. 1. Illustrasjonen viser at når bunnvann strømmer ut i nordøst, så kompenseres dette med en økt innstrømning av Atlanterhavsvann. x indikerer måleriggenes posisjon.

## Posisjoner og datakvalitet

Matematisk-numeriske modeller er et velegnet verktøy til å studere strømforhold og andre fysiske prosesser i havet. Kvaliteten av resultatene avhenger imidlertid sterkt av de data man legger inn modellen, særlig på modellenes yttergrenser. For den modellen som benyttes ved Havforskningsinstituttet, ligger den ene yttergrensen langs måleriggenes posisjon (Fig. 1). Gode informasjonen om strømforholdene her betyr svært mye for at modellen skal produsere realistiske resultater.

## Glasnost - men..

Havforskningsinstituttet har lange tradisjoner i samarbeid med russerne i Barentshavet. Vår viktigste samarbeids-partner er Knipowich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography (PINRO) i Murmansk. Helt siden midten på 80-tallet har Havforskningsinstituttet forsøkt å få tillatelse til å foreta strømmålinger i stedet mellom Novaja Zemlja og Frans Josef Land, men fått avslag fordi militære myndigheter gikk imot. Tidlig i 1990 kom så plutselig beskjeden om at nå lå veien åpen for strømmålinger i dette området. Dette ble både hos oss og våre russiske kolleger oppfattet som glasnost og perestroika i praksis. Nå - et år etter at de norsk-russiske strømmålingene øst i Barentshavet kom i gang - er det igjen av militære hensyn fare for at en oppfølging av prosjektet kan bli stoppet.

## 500 000 strøm-data pr år

Med god finansiell støtte fra OKN (OperatørKomité Nord, en sammenslutning av alle oljeselskapene som opererer nord for 62 N) ble 20 strømmålere utplassert høsten 1991 fra forskningsfartøyet "Johan Hjort". Målerne ble fordelt på 5 rigger i området - se Fig. 1. Utformingen av riggene er vist på Fig. 2. De er forankret med et bunnlodd som har en vekt på nærmere 1000 kg. Målerne er festet til bunnloddet med en akustisk utløser. Ved å sende et signal med en bestemt frekvens fra fartøyet ned

til utløseren, vil denne frigjøre riggen fra loddet, og oppdriftskulene vil bringe utstyret til overflaten.

Målerne registrerer strøm, temperatur og saltholdighet i forhåndsbestemte intervaller på 20 minutter. I løpet av et år vil vi da få mer enn 25000 observasjoner fra hver eneste måler. Samlet betyr dette mer enn 500 000 registreringer av temperatur, saltholdighet og strøm.

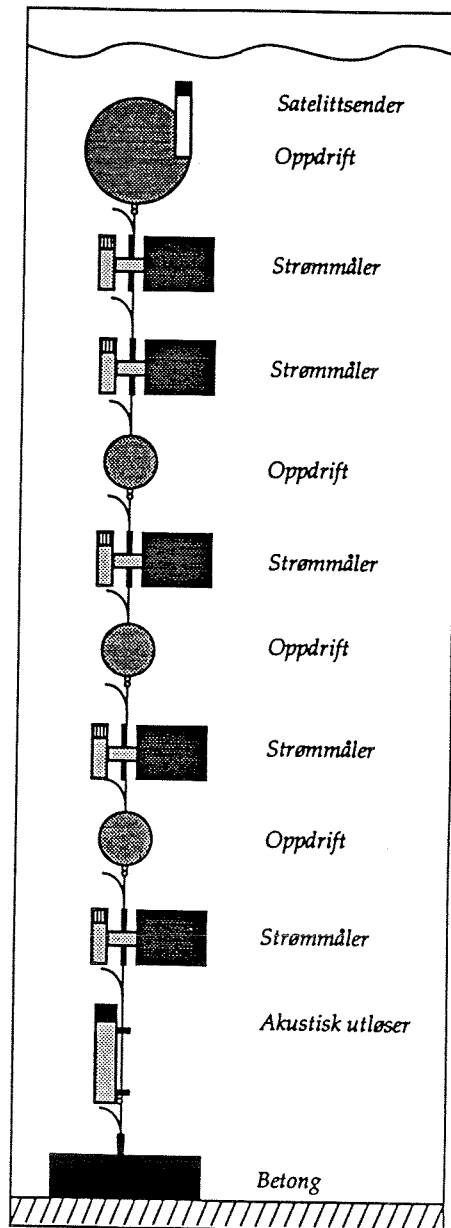


Fig. 2. Eksempel på utforming av en strømmålingsrigg. Rigger frigjøres fra bunnloddet ved hjelp av den akustiske utløseren, og oppdriftbøyene bringer så målerne opp til overflaten.

(August 1992)