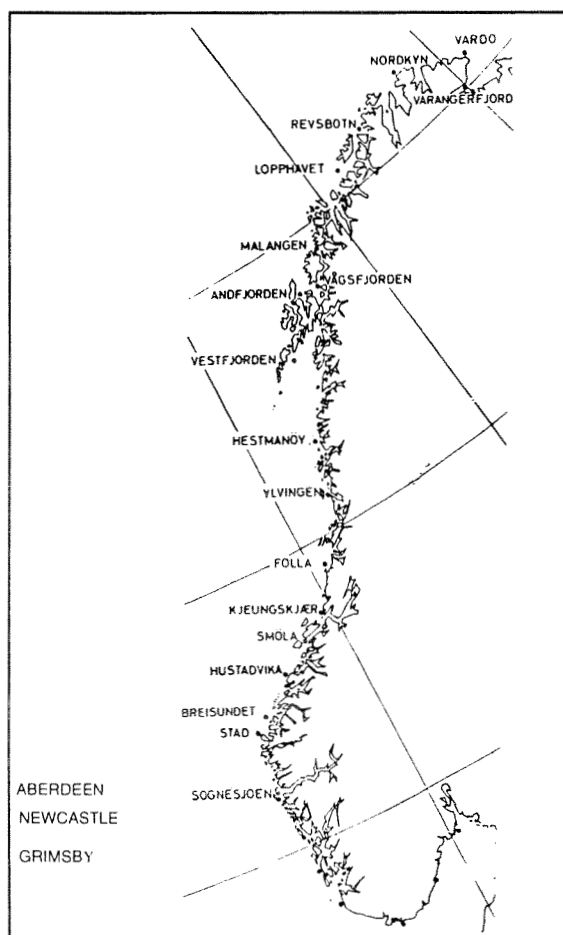




Nr. 23 - 1994

Miljøovervåkning fra skip i fast rute

Viktige deler av våre hav- og kystområder trafikkeres regelmessig av rutegående passasjer- og lasteskip. Havforskningsinstituttet har siden 1936 brukt Hurtigruteskip til å overvåke temperatur- og saltholdighet langs norskekysten. Lasteskip som går i fast rute mellom Bergen og byer på den engelske østkyst har vært brukt til å overvåke saltholdighet og temperatur i Nordsjøen. Denne virksomheten ved HI kalles "Termograftjenesten." Data fra termograftjenesten brukes til varsling og klimaforskning. Instituttets langtidsserier av temperatur og saltholdighet langs Norskekysten er unike i verdenssammenheng.



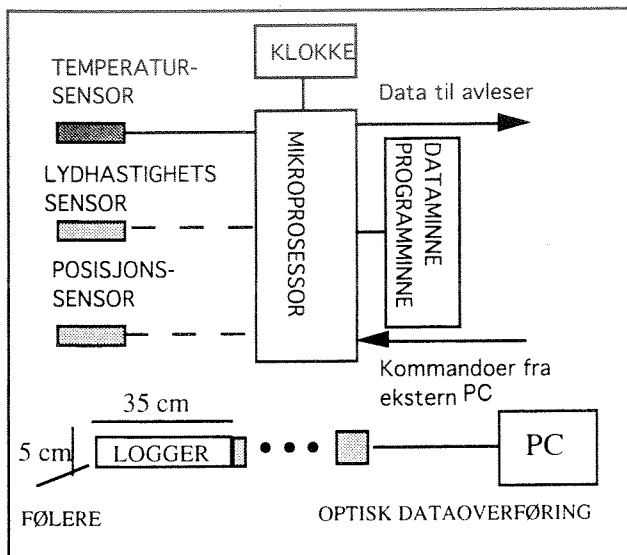
Termograftjenestens rutenett på norskekysten. Temperaturen registreres kontinuerlig, på de gitte punkt måles også saltholdigheten.

Kystvann og atlantehavsvann

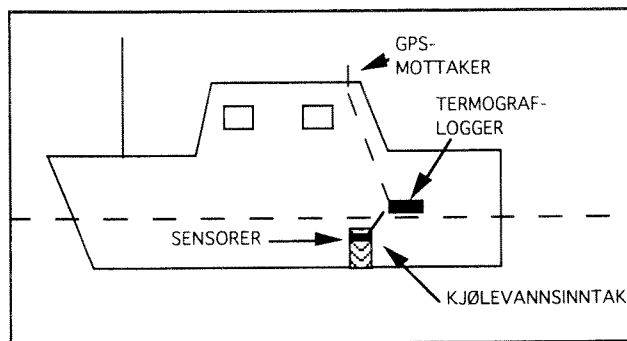
Miljøforholdene langs norskekysten avgjøres hovedsakelig av samspillet mellom vanntypene "kystvann" og "atlantehavsvann"

Atlantehavsvannet stammer fra den nordatlantiske strøm som er en del av "Golfstrømmen". Dette vannet har høy saltholdighet og temperatur. Kystvannet, som opprinnelig kommer fra Østersjøen, har gjennomgående mye lavere saltholdighet. De to vannmassene renner til å begynne med parallelt langs Norskekysten, men jo lengre nord en kommer, jo mer blander de seg. For å kunne kvantifisere vannmassenes korttidsvariasjoner (innenfor ca 1 mnd.), langtidsvariasjonene (over flere år), utviklingen i mektighetsforholdet mellom de to strømsystemene og den generelle klimautviklingen, er det installert automatiske temperaturloggere på hurtigruteskipene som trafikerer strekningen Bergen-Kirkenes- Bergen og på lasteskipet "Canis" som går ruten Bergen-Aberdeen-Newcastle-Grimsby-Bergen. Hver gang skipene passerer de viste faste punkt langs ruten, tas det i tillegg saltholdighetsprøver

Temperatur og saltholdighetsmålinger fra Hurtigruten har pågått siden 1936. Målingene har gitt en unik langtidsserie som viser hvordan miljøforholdene i våre nære havområder har variert som følge av storskala prosesser. Dataene fra HIs langtidsserier er unike, og er



Prinsipp for moderne termograflogger

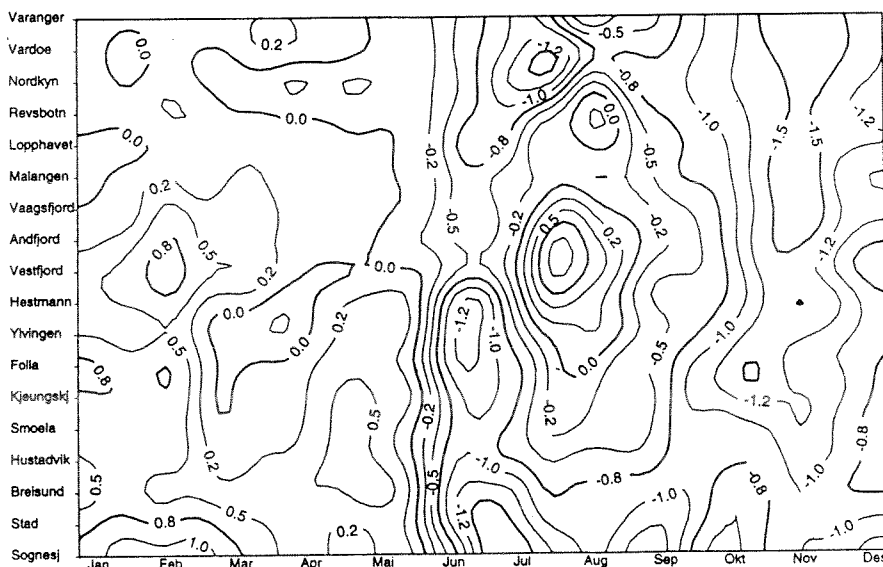


Montering av termograflogger i leilighetsskip

etterspurt av klimaforskere fra hele verden.

Teknologien som muliggjør automatisk datainnamling fra leilighetsskip er i rask utvikling. Dagens termograflogger er konstruert inn i en vanntett sylindrer med lengde 35 cm og diameter 5 cm. I sylindren ligger et programmerbart, batteridrevet elektronisk datainnsamlings system. På signal fra en innebygd klokke blir signalet fra de tilkoblede sensorer målt og registrert i loggerens interne dataminne. Typiske målehypighet for termografskipene er hvert 8. eller hvert 12. minutt.

Temperatursensoren og andre sensorer er montert inn i skipenes kjølevannssinntak. Fra kjølevannssrommet går målesignalerne i vanntett kabel til selve loggeren. Hver gang et "termografskip" anløper Bergen, koples loggeren fra og bringes til Havforskningsinstituttet for kontroll, avlesing og overføring av de registrerte data til database. I dag registrerer termografloggerne kun temperatur og klokkeslett automatisk. Posisjonen beregnes ved at skipets fører oppgir klokkeslett i det et fast punkt passerer. Samtidig tapper mannskapet en vannprøve for saltholdighetsbestemmelse. Manuell vanntapping og manuell notering av klokkeslett og posisjon er i dag unødig arbeidskrevende. I fremtidens system vil posisjon, saltholdighet og andre parametre bli målt helt automatisk.



Tid-temperatur-anomalidiagram for termograf-tjenestens faste punkt langs Norskekysten i 1993. Figuren viser forskjellen mellom de aktuelle temperaturer som ble målt i hvert punkt i 1993 og "normaltemperaturen" (definert som middeltemperaturen over de siste 47 år) i de samme punktene. Diagrammet viser tydelig at temperaturen langs norskekysten faltt betydelig i forhold til middeltemperaturen i siste halvdel av 1993