

Kystklima

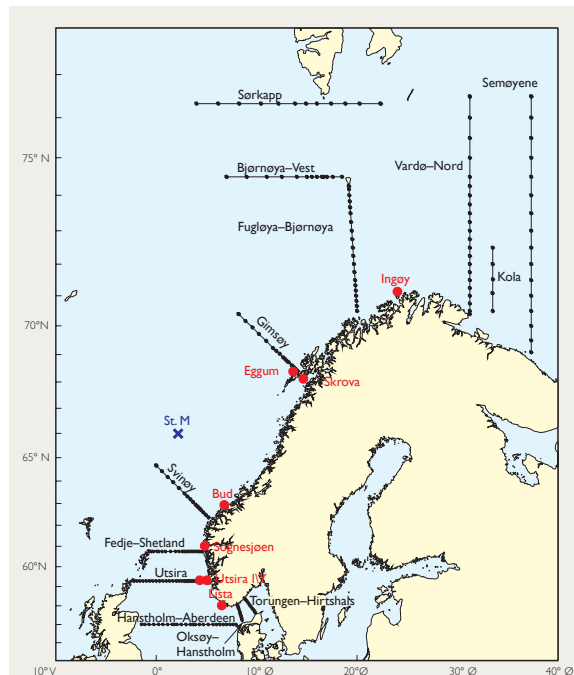
Etter 1990 har det vært en betydelig temperaturøkning i det atlantiske vannet langs norskekysten; de siste ti årene har temperaturen steget med ca. 0,7 plussgrader. Ca. 0,5 °C av temperaturøkningen ser ut til å skyldes global oppvarming, mens resten er knyttet til naturlige temperaturvariasjoner i det innstrømmende atlantiske vannet.

JAN AURE | jan.aure@imr.no

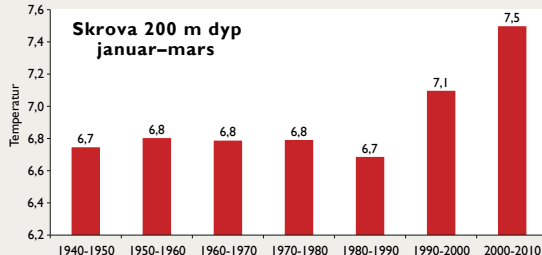
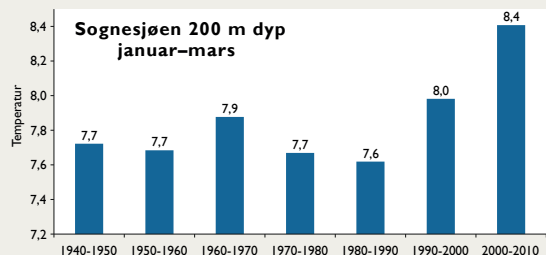
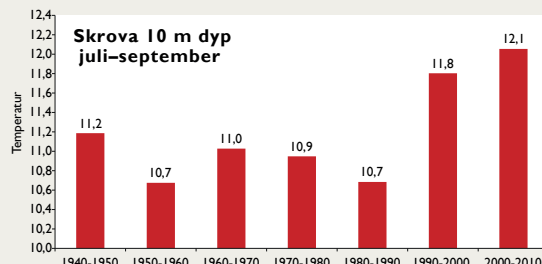
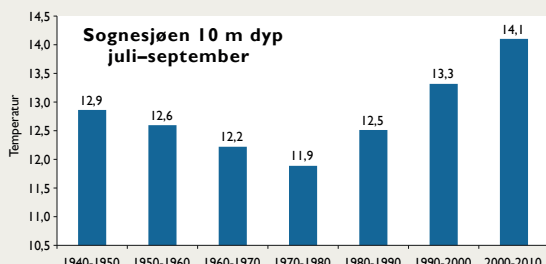
Klimatilstanden i kystfarvannene observeres to til fire ganger per måned på faste hydrografiske stasjoner fra Skagerrak til Finnmark (figur 1). Hurtigruten utfører målinger i overflatelaget ved en rekke lokaliteter mellom Bergen og Kirkenes (Termograaftjenesten). I Flødevigen ved Arendal måles temperaturen daglig på 1 meter, 19 meter og 75 meter.

Klimatrender

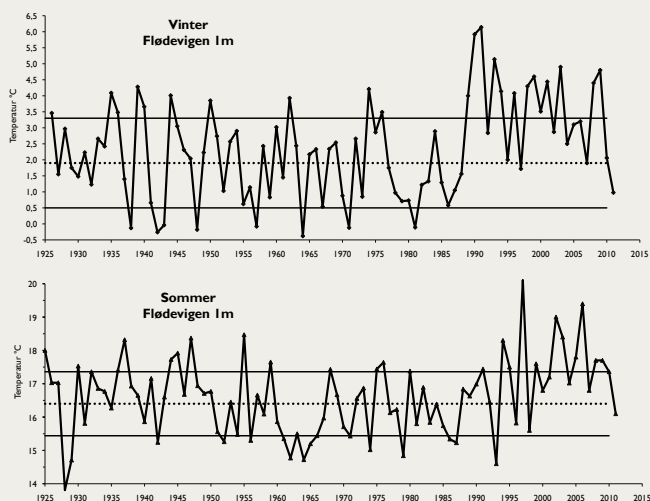
Klimaforholdene i dypere lag av kystvannet er betydelig påvirket av innstrømmende atlantisk vann. Vi har valgt å benytte 10-års temperaturmidler på 200 meters dyp i første kvartal for Sognesjøen og Skrova (figur 1) som normal for temperaturutviklingen i atlantisk vann fra 1940 til 2010. Figur 2 viser at det før 1990 var små variasjoner i middeltemperaturene langs kysten. For eksempel varierte 10-års-middelet for Sognesjøen mellom 7,6 og 7,9 °C og Skrova mellom 6,7 og 6,8 °C. Etter 1990 har det vært en betydelig temperaturøkning i det atlantiske vannet langs norskekysten. Middeltemperaturen i perioden 2000–2010 økte til 8,4 °C for Sognesjøen og 7,5 °C for Skrova. Temperaturøkningen sett i forhold til normalen var ca. 0,7 °C ved begge stasjonene. Det tilsvarer en økning på 2–2,5 standardavvik.



Figur 1. Faste oseanografiske snitt og stasjoner.



Figur 2. 10-årsmidler av temperatur i overflatelaget (10 m) i kyststrømmen på sensommeren (3 kvartal = juli–september) og på 200 m dyp om vinteren (1 kvartal = januar–mars) ved Sognesjøen og Skrova i perioden 1940–2010.



Figur 3. Midlere vintertemperatur (februar–mars) og sommertemperatur (juli–august) på 1 m dyp i Flødevigen, Arendal, 1925–2011. Prikket linje angir middelverdien (1936–1990), og heltrukken linje angir +/- ett standardavvik.

I en analyse av alle hydrografiske stasjoner langs norskekysten den siste 10-årsperioden (2000–2010) ser det ut til at ca. 0,5 °C av temperaturøkningen skyldes observert global oppvarming, mens resten er knyttet til naturlige temperaturvariasjoner i innstrømmende atlantisk vann (0,2 °C).

Observasjonene i 10 meters dyp i tredje kvartal er representative for temperaturforholdene i kystvannet om sommeren. Det øvre laget av kystvann er i større grad enn dypvannet påvirket av lokale meteorologiske forhold langs norskekysten. Figur 2 viser at det etter 1990 også var en betydelig temperaturøkning i øvre lag av kystvannet om

sommeren. I perioden 2000–2010 var middeltemperaturen i 10 meters dyp ca. 14,1 °C for Sognesjøen og 12,1 °C for Skrova, som er henholdsvis ca. 1,7 og 1,2 °C over normalen. Dette reflekterer de varme somrene langs norskekysten mellom 1990 og 2010; illustrert ved middeltemperaturene i juli–august i Flødevigen. Figur 3 viser de uvanlig høye sommertemperaturene i 1997, 2002 og 2006, ca. 3 °C over normalen. Både vinter- og sommertemperaturene ved Flødevigen etter 1990 er de varmeste siden målingene startet i 1925, og trolig de varmeste de siste hundre årene.

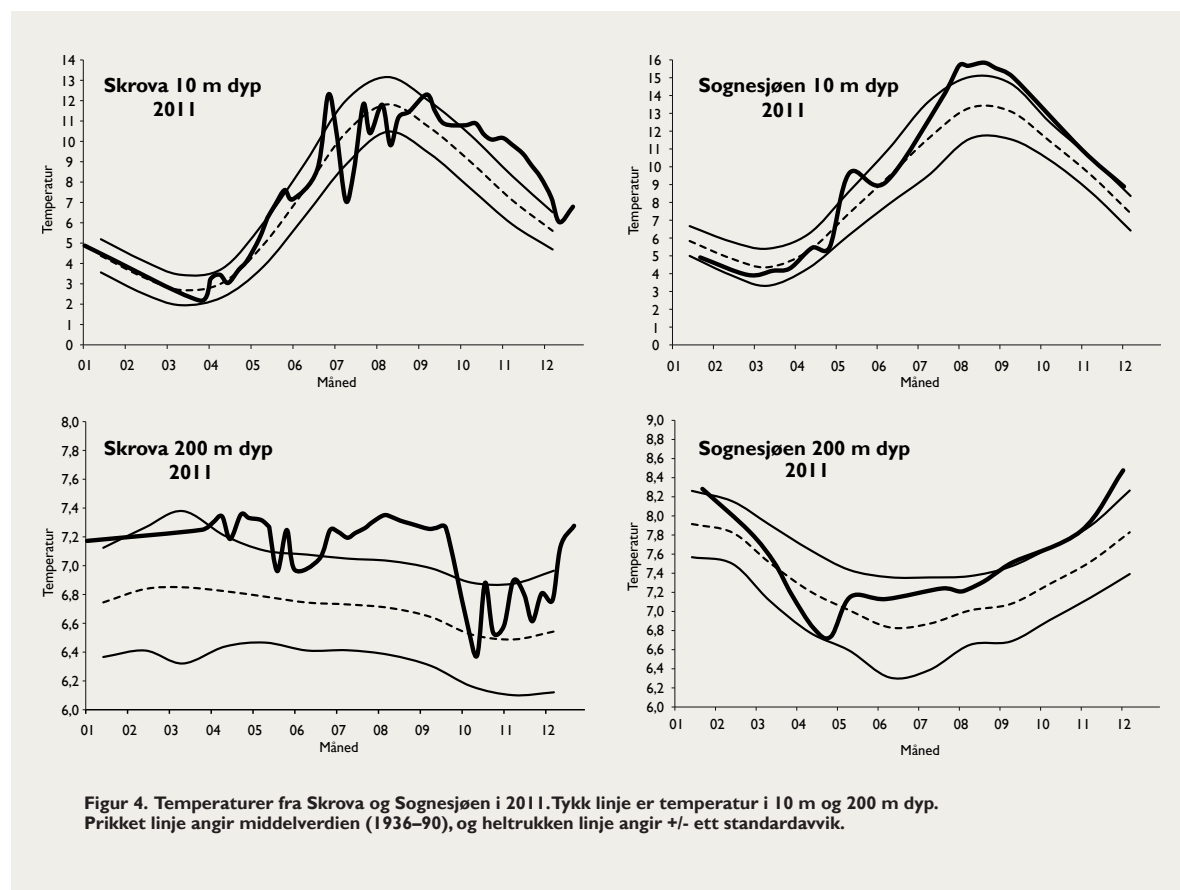
Temperaturforholdene i 2011

I øvre lag av kystvannet (10 meters dyp) ved Sognesjøen og Skrova var det om lag normale temperaturer fra januar til juli–august ved Sognesjøen og fram til september ved Skrova (figur 4) i 2011. Den varme høsten førte til temperaturer i øvre del av kystvannet som var til dels betydelig over normalen langs hele norskekysten. I Flødevigen var både vinter- og sommertemperaturene under det normale i 2011 (figur 3).

I dype lag av kystvannet (200 meter), dominert av atlantisk vann, var det fortsatt forholdsvis høye temperaturer ved Skrova gjennom hele året avbrutt av en noe kaldere periode i oktober–november (figur 4). Ved Sognesjøen var det tilnærmet normale forhold fram til juni, mens temperaturene resten av året var høyere enn normalt. På slutten av året var det forholdsvis varmt langs hele norskekysten, med temperaturer ca. 0,7 °C over normalen.

Ventet temperaturutvikling i 2012

I øvre lag av kystvannet ventes det sjøtemperaturer over normalen vinteren 2012. I dype vannlag (dypere enn 100 meter), som bl.a. påvirkes av temperaturene i innstrømmende atlantisk vann, ventes det forholdsvis høye temperaturer gjennom hele 2012.



Figur 4. Temperaturer fra Skrova og Sognesjøen i 2011. Tykk linje er temperatur i 10 m og 200 m dyp. Prikket linje angir middelverdien (1936–90), og heltrukken linje angir +/- ett standardavvik.