

Kystklima

Etter 1990 har det vært en betydelig temperaturøkning i det atlantiske vannet i den norske kyststrømmen. Temperaturen har steget med ca. 0,7 plussgrader. Om lag 0,5 °C av temperaturøkningen ser ut til å skyldes global oppvarming, mens resten er knyttet til naturlige temperaturvariasjoner.

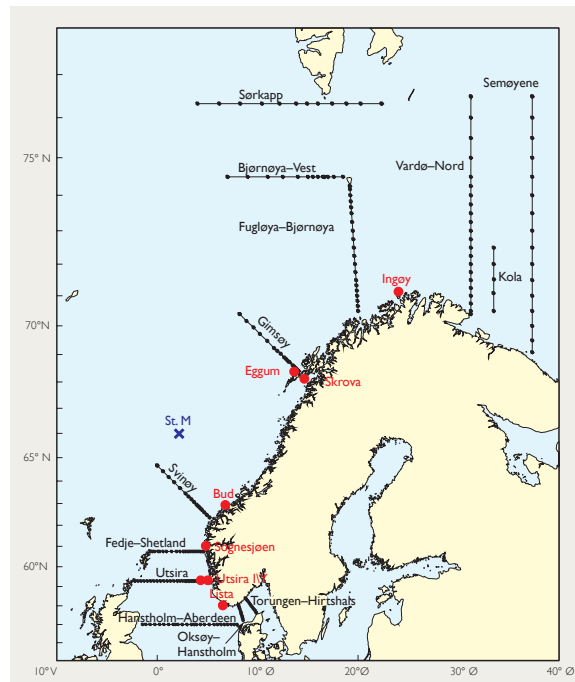
JAN AURE | jan.aure@imr.no

Klimatilstanden i kystfarvannene observeres to til fire ganger per måned på faste hydrografiske stasjoner fra Skagerrak til Finnmark (figur 1). I Flødevigen ved Arendal måles temperaturen tilnærmet kontinuerlig på 1, 19 og 75 meters dyp.

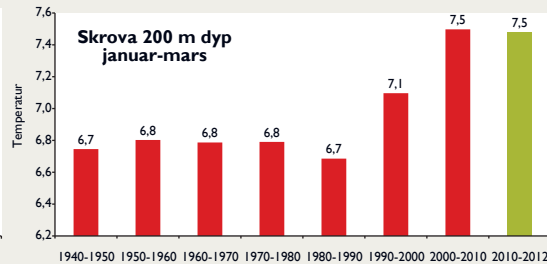
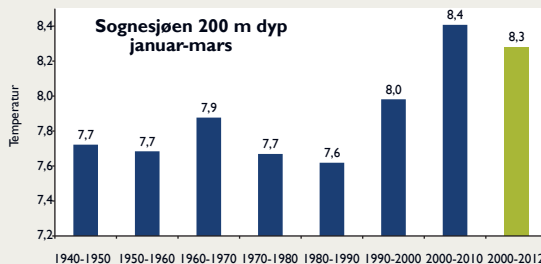
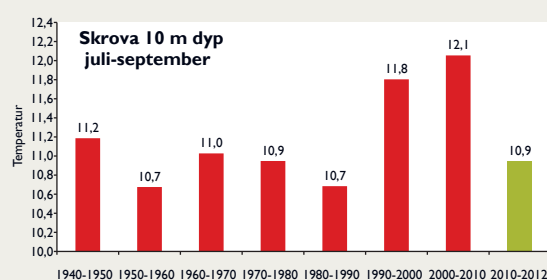
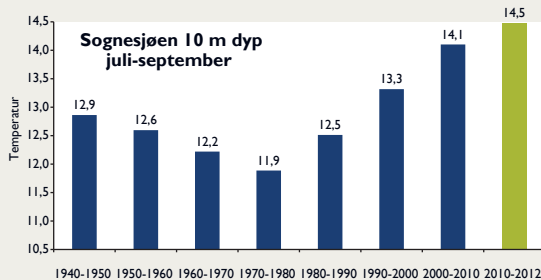
Klimatrender

Klimaforholdene i dypere lag av kyststrømmen 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 2) som representative for temperaturutviklingen i innstrømmende atlantisk vann fra 1940 til 2010. Temperaturutviklingen mellom 2010 og 2012 er vist i samme figur.

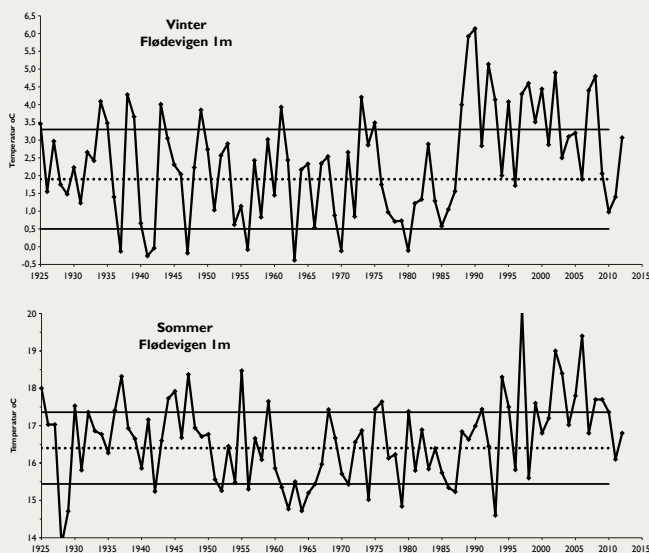
Figur 2 viser at det før i 1990 var små variasjoner i middeltemperaturene langs kysten på 200 meters dyp. For eksempel varierte 10-årsmiddelet for Sognesjøen mellom 7,6 og 7,9 °C og Skrova mellom 6,7 og 6,8 °C. Etter 1990 har det vært en betydelig temperaturøkning i det atlantiske vannet langs norskekysten. 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 da ca. 0,7 °C ved begge stasjonene. Det tilsvarer en økning på 2–2,5 standardavvik fra normaltemperaturen.



Figur 1. Faste oseanografiske snitt og stasjoner.



Figur 2. 10-årsmidler (1940–2010) og 3-årsmidler (2010–2012) av temperatur i overflatelaget (10 m) i kyststrømmen på sensommeren (juli–september) og på 200 m dyp om vinteren (januar–mars) ved Sognesjøen og Skrova.



Figur 3. Midlere vintertemperatur (februar–mars) og sommertemperatur (juli–august) på 1 m dyp i Flødevigen, Arendal, 1925–2012. Prikket linje angir middelverdien (1930–1990), og heltrukket linje angir +/- 1 standardavvik.

I en analyse av alle hydrografiske stasjoner langs norskekysten i perioden 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). Etter 2010 har middeltemperaturene på 200 meters dyp stabilisert seg på om lag samme høye nivå som i perioden 2000–2010.

Observasjonene på 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 (juli–september). I perioden 2000–2010 var middeltemperaturen på 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. I perioden 2010–2012 har middeltemperaturene på 10 meters dyp i Sognesjøen stabilisert seg på om lag samme nivå som i perioden 2000–2010, mens temperaturene ved Skrova var redusert til om lag det normale for årstiden.

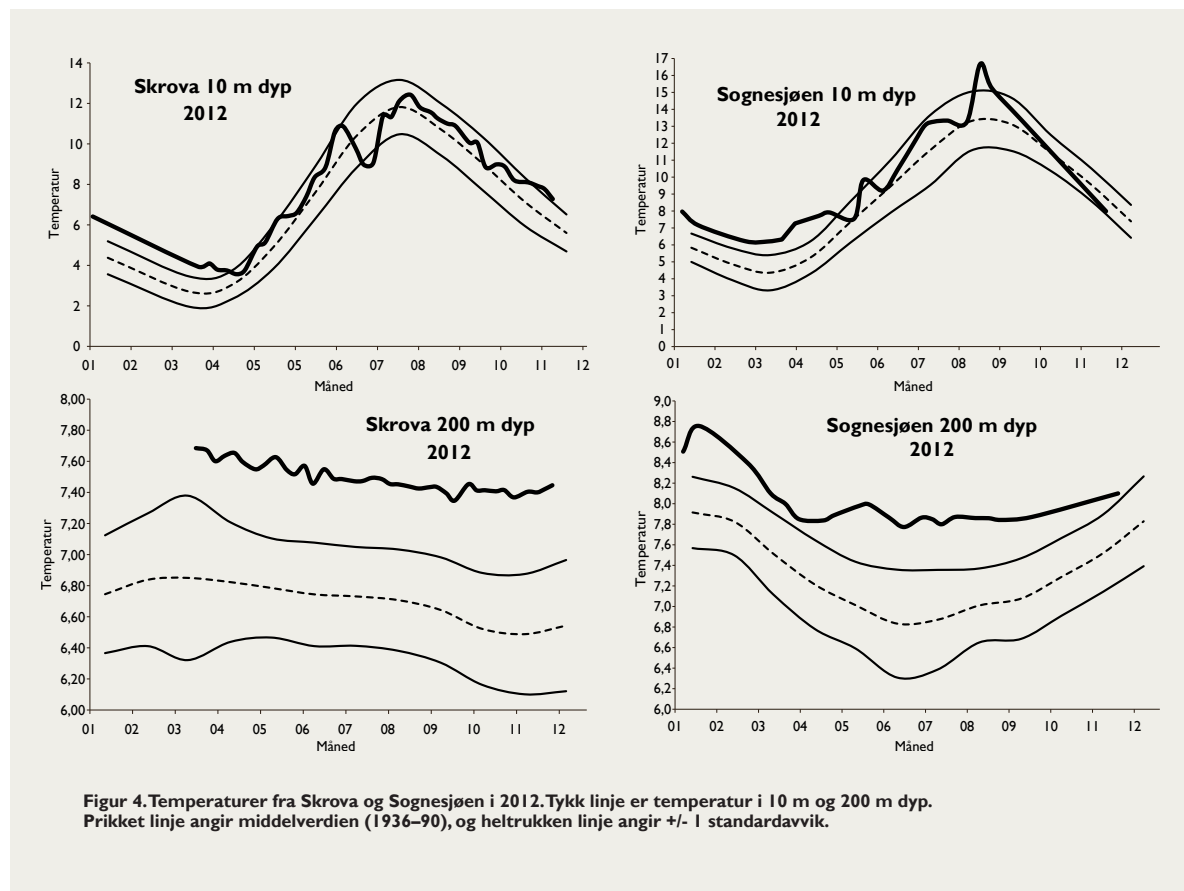
Både vinter- og sommertemperaturene i øvre vannlag ved Flødevigen på Skagerrakkysten mellom 1990 og 2010 er de varmeste siden målingene startet i 1925, og trolig i de siste hundre årene (figur 3). Det var uvanlig høye sommertemperaturer både i 1997, 2002 og 2006, ca. 3 °C over normalen. Etter 2010 har både sommer- og vintertemperaturene falt til om lag det normale for årstiden.

Temperaturforholdene i 2012

I øvre lag av kystvannet (10 meters dyp) ved Sognesjøen og Skrova var det varmere enn normalt fra januar til mai i 2012 (figur 4), mens det resten av året var tilnærmet normale temperaturer. I Flødevigen lå både vinter- og sommertemperaturene i øvre lag (1 meter) også innenfor det normale for årstiden (figur 3). I dype lag av kystvannet (200 meter), dominert av atlantisk vann, økte temperaturene fra 2011 til 2012, og det var igjen forholdsvis høye temperaturer langs hele norskekysten med et temperaturavvik på ca. 0,7 °C (figur 4).

Ventet temperaturutvikling i 2013

I øvre lag av kystvannet ventes det sjøtemperaturer nær det normale for årstidene. I dype vannlag (dypere enn 100 meter), som påvirkes av atlantisk vann, ventes det fortsatt forholdsvis høye sjøtemperaturer gjennom hele 2013.



Figur 4. Temperaturer fra Skrova og Sognesjøen i 2012. Tykk linje er temperatur i 10 m og 200 m dyp. Prikket linje angir middelverdien (1936–90), og heltrukket linje angir +/- 1 standardavvik.