

Kystklima

I perioden 2010–2015 har middeltemperaturene i det atlantiske vannet på 200 meter langs kysten foreløpig stabilisert seg på om lag samme høye nivå som i perioden 2000–2010 (ca. +0,7 °C). Om lag 0,5 °C av temperaturøkningen ser ut til å skyldes global oppvarming, mens resten er knyttet til naturlige temperaturvariasjoner.

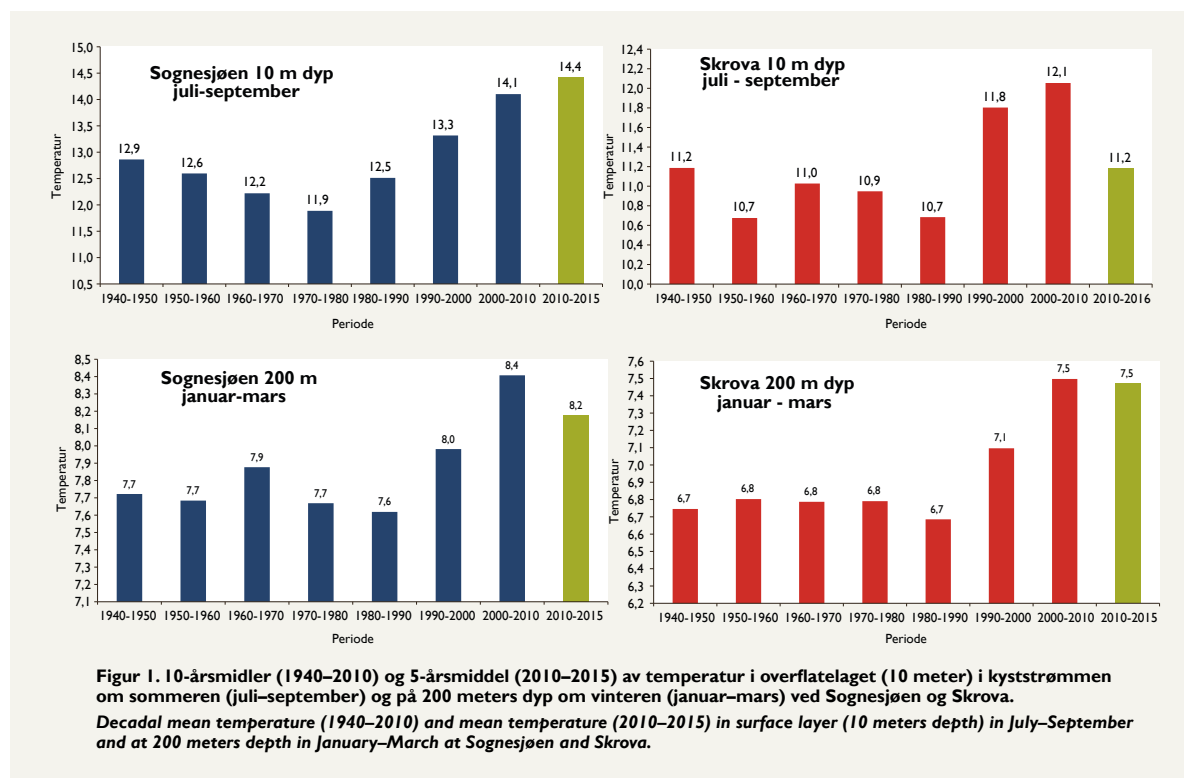
JAN AURE | jan.aure@imr.no

Klimatilstanden i kystfarvannene observeres to til fire ganger per måned på faste hydrografiske stasjoner fra Skagerrak til Finnmark. 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 (januar–mars) for Sognesjøen og Skrova (figur 1) som representative for temperaturutviklingen i innstrømmende atlantisk vann fra 1940 til 2010. Temperaturutviklingen i perioden 2010–2015 er vist i samme figur.

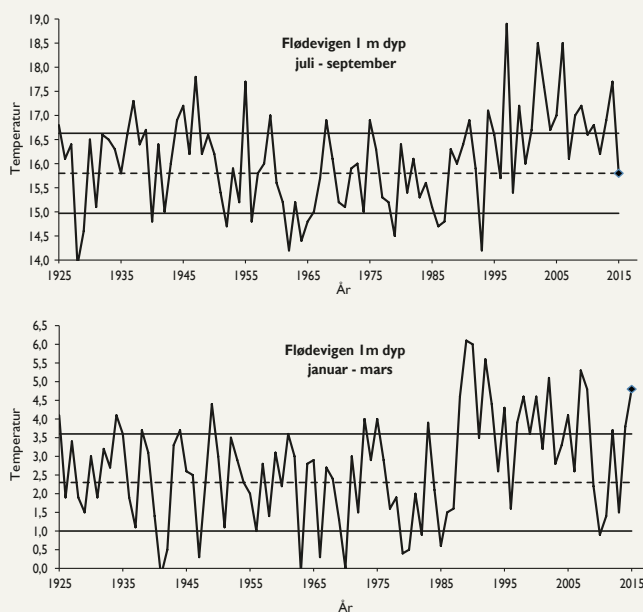
Figur 1 viser at det før 1990 var små variasjoner i middeltemperaturene langs kysten i 200 meters dyp. For eksempel varierte 10-årsmiddelet for Sognesjøen mellom 7,6 og 7,9 °C og Skrova mellom 6,7 og 6,8 °C. Etter 1990 har det vært en betydelig temperaturøkning i det atlantiske vannet langs norskekysten. 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. Temperaturøkningen i det atlantiske vannet gjør seg også gjeldende i dypere lag av fjordene langs norskekysten. 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 global oppvarming, mens resten er knyttet til naturlige temperaturvariasjoner i innstrømmende atlantisk vann ($\pm 0,2$ °C). Etter 2010 har middeltemperaturene i 200 meters dyp ved Skrova stabilisert seg på om lag samme høye nivå som i perioden 2000–2010, mens den er noe redusert i sørlige kystområder (Sognesjøen).

Observasjonene i 10 meters dyp i juli–september er representative for temperaturforholdene i øvre lag av kystvannet om sommeren. Det øvre laget av kystvannet er i større grad enn dypvannet påvirket av lokale meteorologiske forhold. Figur 1 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. I perioden 2010–2015 økte middeltemperaturen ved Sognesjøen med ytterligere ca. 0,3 °C og lå nå ca. 2,0 °C over det normale for årstiden, mens temperaturene ved Skrova ble redusert til om lag normalen for årstiden ($+0,2$ °C).

Både vinter- og sommertemperaturene i øvre vannlag ved Flødevigen på Skagerrakkysten mellom 1990 og 2010 er de høyeste siden målingene startet i 1925, og trolig i de siste hundre årene (figur 2). Det var blant annet uvanlig høye sommertemperaturer både i 1997, 2002 og 2006, ca. 3 °C over normalen. Fra 2007 til 2014 var vintertemperaturene innenfor det normale, mens sommertemperaturene fortsatt lå over det normale for årstiden.



Figur 2. Midlere årlig vintertemperatur (januar–mars) og sommertemperatur (juli–september) på 1 meters dyp i Flødevigen for perioden 1925–2015. Prikket linje angir middelverdien (1930–1990) og heltrukne linjer angir ± 1 standardavvik.

Mean winter and summer temperature in the surface layer at Flødevigen 1925–2015. The dotted line represents the mean value (1930–1990) and solid lines represent ± 1 standard deviation.



Foto: Øystein Paulsen

Temperaturforholdene i 2015

Det var høyere sjøtemperaturer enn normalt (1,5–2,0 °C) i øvre lag av kystvannet (10 meter) fra januar til april og fra august til desember (figur 3). Også sommertemperaturene lå noe over det normale for årstiden.

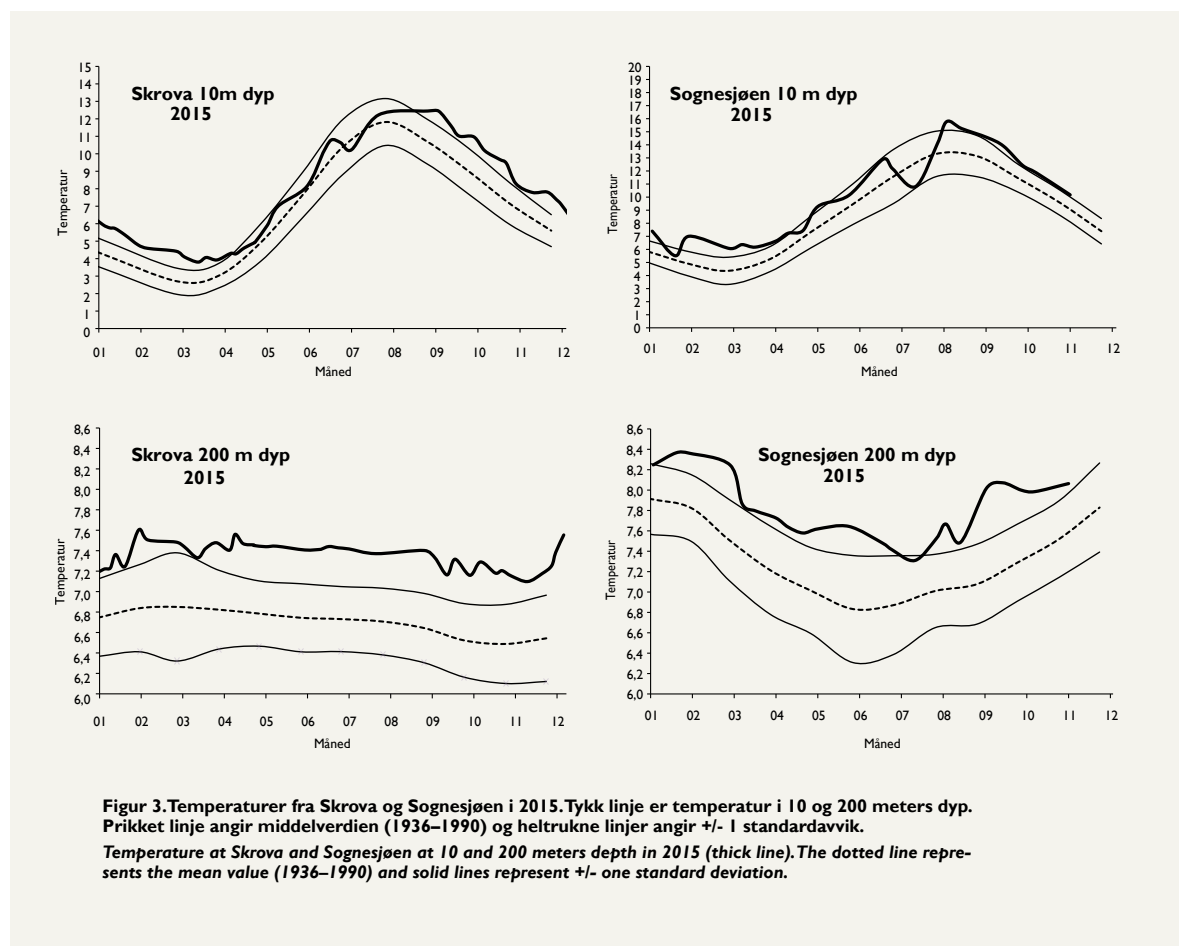
I Flødevigen var det også stort sett normal sommertemperatur (juli–september) på ca. 15,8 °C. Vinteren (januar–mars) i 2015 var mild med en middeltemperatur på ca. 4,8 °C, som er ca. 2,5 °C over det normale for årstiden (figur 2).

I dype lag av kystvannet (200 meter), dominert av atlantisk vann, var det i løpet av året temperaturer mellom 0,5 og 0,8 °C over det normale for årstiden (figur 3). Etter 2010 har

middeltemperaturene i 200 meters dyp ved Sognesjøen blitt noe lavere, mens de lenger nord ved Skrova var tilnærmet uendret (se også figur 1).

Ventet temperaturutvikling i 2016

Sjøtemperaturene i øvre lag av kystvannet er avhengig av de meteorologiske forholdene gjennom året. De forholdsvis høye sjøtemperaturene langs kysten utover høsten 2015 tyder imidlertid på at vintertemperaturene i 2016 kan bli høyere enn det normale. I dypere vannlag forventes det fortsatt forholdsvis høye sjøtemperaturer i 2016.



Climatic conditions in coastal waters (2015)

The climatic conditions in the Norwegian coastal waters are observed on a regular basis at a set of hydrographical stations from Skagerrak to Finnmark. After 1990, observations show a significant temperature increase in the Atlantic Water along the Norwegian coast. Between 2000 and 2010 the mean temperature had increased to about 0.7 °C above normal. About 0.5 °C of the temperature increase seems to be connected to global warming and

0.2 °C to natural variations. After 2010, the mean temperature in the Atlantic water along the northern coastal areas (Skrova) seems to have stabilized at the same high level as in the period 2000–2010, but in southern coastal areas (Sognesjøen), the mean temperature in the Atlantic water has been slightly reduced. In 2015, temperatures in the upper layer (10 meters) along the entire Norwegian coast were above normal in the winter and autumn season.