

# Kystklima

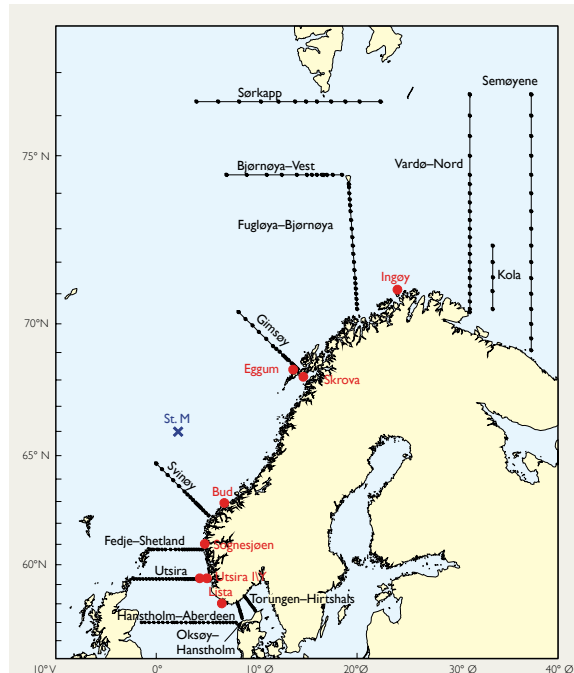
Øvre lag av kystvannet var forholdsvis kaldt i sørlige og forholdsvis varmt i nordlige kystområder vinteren 2010. Sommertemperaturene var relativt høye i sørlige kystområder. I dypere lag (150–200 m) var temperaturen fortsatt forholdsvis høy i 2010, men temperaturoavviket ble i løpet av året gradvis redusert fra ca. +1 °C til ca. +0,5 °C nord for Jæren. Langs Skagerrakkysten var temperaturfallet større, og fra juni var det tilnærmet normale temperaturer i dypere vannlag. I øvre lag av kystvannet ventes det sjøtemperaturer lavere eller nær normalen vinteren 2011. I dypere vannlag ventes det noe lavere temperaturer enn i de siste årene, og da særlig i sørlige kystområder.

JAN AURE (jan.aure@imr.no)

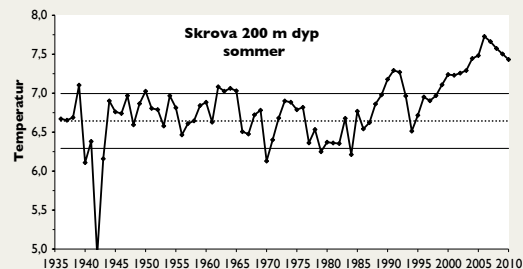
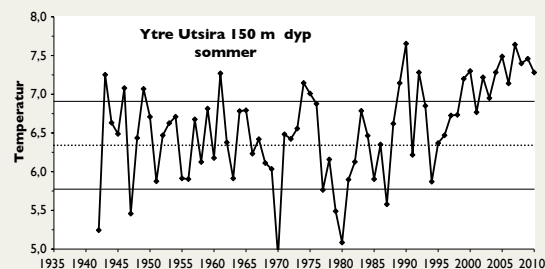
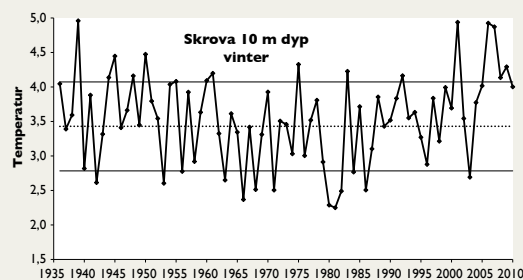
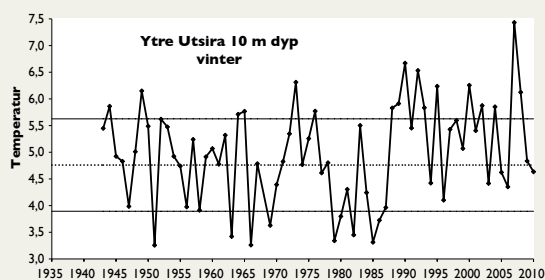
Klimatilstanden i kystfarvannene observeres regelmessig på faste hydrografiske stasjoner fra Torungen (Skagerrak) til Ingøy (Finnmark), to–fire ganger per måned (figur 1). Hurtigruten utfører målinger i overflatelaget ved en rekke lokaliteter mellom Bergen og Kirkenes (Termograftjenesten). I Flødevigen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

## Langtidsendringer

Langtidsendringer i havklimaet i øvre lag av kystvannet oppdages best ved å studere vintertemperaturene. De laveste vintertemperaturene ved Ytre Utsira og Skrova etter 1930 ble observert i periodene 1963–70 og 1979–86 (figur 2). Det var en periode med forholdsvis varme vintre ved Skrova mellom 1944 og 1961 og i første del av 1970-årene ved Ytre Utsira sør for Stad. Etter 1988 har vintertemperaturene i kystvannet økt gradvis med rekordhøye vintertemperaturer i 2006–2007. Midlere vintertemperatur i øvre vannlag av kystvannet etter 1990 ved Ytre Utsira og Skrova var henholdsvis 0,8 og 0,4 °C høyere enn i perioden 1940–1990. Etter 2007 har det vært et fall i vintertemperaturene, og i 2010 var vintertemperaturen tilnærmet normal ved Ytre Utsira, mens den ved Skrova fortsatt lå ca. 0,5 °C over det normale for årstiden.

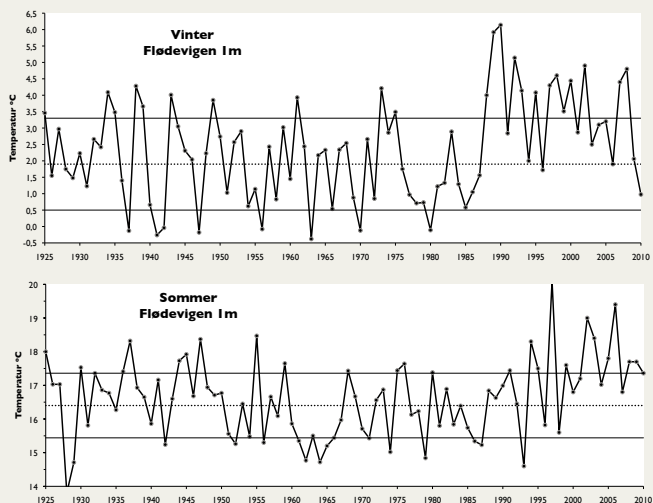


Figur 1. Faste oseanografiske snitt og stasjoner.  
Fixed oceanographic sections and stations.



Figur 2. Midlere temperaturer i overflatelaget om vinteren (januar–mars) og på 150–200 m dyp på sensommeren (juli–september) ved Ytre Utsira og Skrova i årene 1936–2010. Prikket linje angir middelerdien (1936–1990) og heltrukken linje angir +/- ett standardavvik.

Mean surface temperature in January–March and at 150–200 m depth in July–September at outer Utsira and Skrova through 1936–2010. The dotted line represents the mean value (1936–1990) and solid lines +/- one standard deviation.



**Figur 3.** Midlere vintertemperatur (februar–mars) og sommertemperatur (juli–august) på 1 m dyp i Flødevigen, Arendal, 1925–2010. Prikket linje angir middelveien (1930–1990), og heltrukken linje angir +/- ett standardavvik.

*Mean winter and summer temperature in the surface layer at Flødevigen, Arendal 1925–2010. The dotted line represents the mean value (1930–1990) and solid lines +/- one standard deviation.*

Temperaturforholdene i dypere lag av kystvannet er betydelig påvirket av innstrømmende atlantisk vann og er representert ved observasjoner på 200 m dyp ved Skrova og 150 m dyp på Ytre Utsira (figur 2). Etter en kald periode omkring 1980 økte temperaturen omkring 1990 til det høyeste nivået som er observert siden målingene startet i 1930-årene. Dette gjenspeiler de milde vintrene i perioden 1988–1993 med økte tilførsler av atlantisk vann til kystområdene. De laveste temperaturene i dypere lag av kyststrømmen ble observert i begynnelsen av 1940-årene og omkring 1970 og 1980, de var om lag 2 °C lavere enn i første del av 1990-årene. Etter en markert temperaturnedgang i 1993–94, var det en jevn temperaturøkning i de dypere lag av kystvannet fram til 2006/2007. Temperaturen i de dypere lag av kystvannet ved Utsira i 2010 var noe lavere (ca. –0,4 °C) sammenlignet med 2007. Temperaturen på 200 m dyp ved Skrova i 2010 var fortsatt rekordhøy til tross for en liten nedgang de siste fire

årene. Temperaturøkningen i dypere lag av kystvannet har også ført til ca. 1 °C temperaturøkning i mange fjordbasseng langs norskekysten etter 1988.

Figur 3 viser at det etter 1988 også har vært en rekke varme vintre langs Skagerrakkysten, med uvanlig høye vintertemperaturer i overflatelaget i 1989 og 1990. Perioden etter 1988 er den varmeste siden målingene startet i 1924, og trolig den varmeste de siste hundre årene. Etter tilnærmet normale vintre i 1994 og 1996, var det forholdsvis varmt i hele perioden fra 1997 til 2009, med unntak av vintrene 2006 og 2009. Vinteren 2010 var forholdsvis kald.

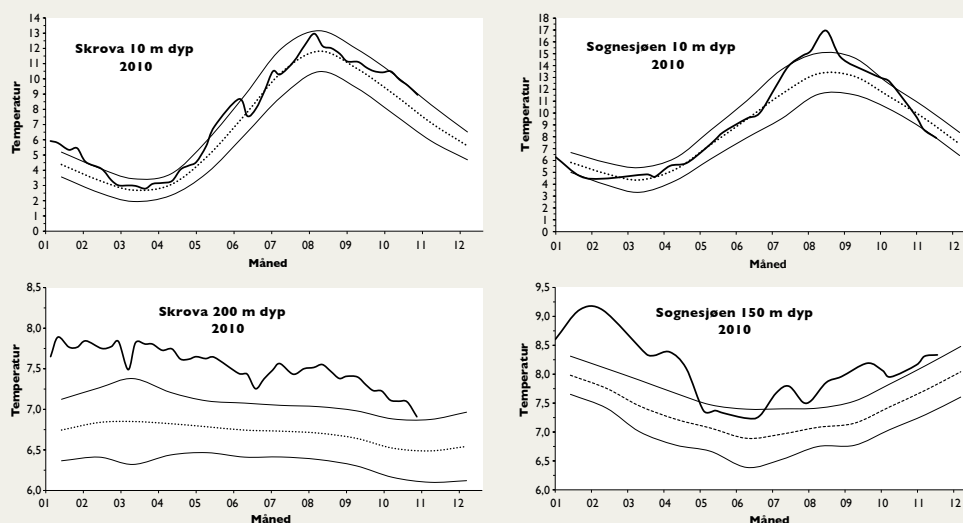
Etter 1994 har det også vært en rekke varme somrer langs Skagerrakkysten, og somrene 1997, 2002 og 2006 skiller seg ut som de varmeste siden målingene startet i 1925 (figur 3). I disse tre varme somrene lå middeltemperaturen 2–4 °C over normalen langs hele norskekysten, med størst avvik i sør. Sommeren 2010 var også forholdsvis varm i sørlige kystområder, med f.eks. middeltemperatur i Flødevigen i juli–august på 17,4 °C, ca. 1 °C over det normale for årstiden.

### Temperaturforholdene i 2010

Øvre lag av kystvannet var forholdsvis kaldt i sørlige og forholdsvis varmt i nordlige kystområder vinteren 2010, mens det var relativt høye sommertemperaturer i sørlige kystområder. Ellers i 2010 var det tilnærmet normale sjøtemperaturer. Figur 4 viser temperaturforholdene i 10 m dyp ved stasjonene Sognesjøen og Skrova i 2010. I dype lag av kystvannet (150–200 m), dominert av atlantisk vann, var det fortsatt forholdsvis høye temperaturer i 2010 (figur 4), men temperturavviket ble gradvis redusert fra ca. +1 °C i januar til ca. +0,5 °C i begynnelsen av november fra Vestlandet og nordover. Langs Skagerrakkysten var det et større temperaturfall, og fra juni 2010 var det tilnærmet normale temperaturer i 150–200 m dyp.

### Ventet temperaturutvikling i 2011

I øvre lag av kystvannet ventes det sjøtemperaturer lavere eller nær normalen vinteren 2011. I dype vannlag langs norskekysten (150–200 m), som bl.a. påvirkes av temperaturforholdene i innstrømmende atlantisk vann, ventes det noe lavere temperaturer enn i foregående år, med tilnærmet normale temperaturer i sørlige kystområder og noe over normalen lenger nord.



**Figur 4.** Temperaturer fra Skrova og Sognesjøen i 2010. Tykk linje er temperatur i 10 og 150 m (200 m) dyp. Prikket linje angir middelveien (1936–1990), og heltrukken linje angir +/- ett standardavvik.  
*Temperature at Skrova and Sognesjøen at 10 and 150 m (200 m) depth in 2010. The dotted line represents the mean value (1936–1990) and solid lines +/- one standard deviation.*