

# Kystklima

Gjennom hele 2009 var det stort sett varmere enn normalt i øvre vannlag fra Stad og nordover kysten, mens det i sørlige kystområder var forholdsvis varmt i april/mai og på ettersommeren fra juli til september. Vanntemperaturene i dypere vannlag langs norskekysten var fortsatt forholdsvis høye gjennom året, med temperaturer ca. 1,0 °C over normalen. Temperaturerne på 150 m dyp ved Skrova i 2009 var blant de høyeste som er observert siden målingene startet i 1936. I øvre lag av kystvannet ventes sjøtemperaturer under eller nær normalen vinteren 2010. I dypere vannlag ventes fortsatt temperaturer ca. +1,0 °C over normalen i hele 2010.

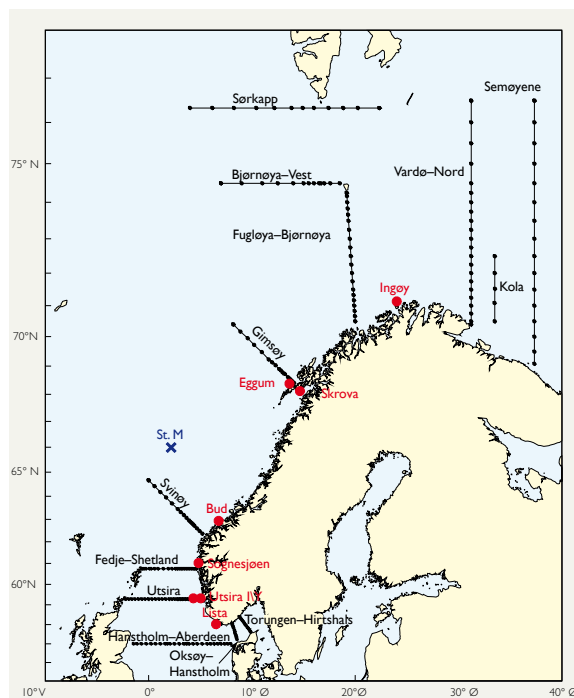
JAN AURE (jan.aure@imr.no)

Klimatilstanden i kystfarvannene observeres regelmessig fra overflate til bunn på faste hydrografiske stasjoner og snitt 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 på hhv. 1, 19 og 75 meters dyp.

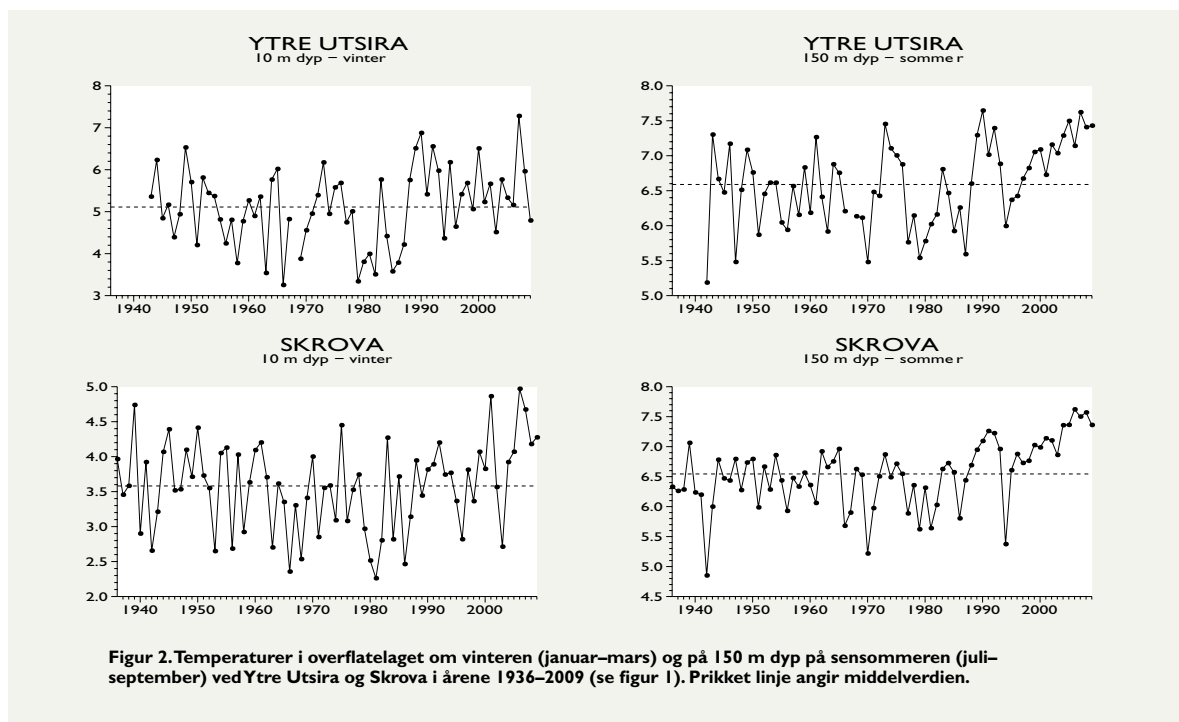
## Langtidsendringer

Langtidsendringer i øvre lag av kystvannet oppdages best ved å studere vintertemperaturene. De laveste vintertemperaturene etter at målingene startet i 1935 ble observert i 1966 og i 1986–87. Ved Skrova og Utsira var det også kaldt omkring 1980 (figur 2). Det var varme vintre i 1950-årene, i begynnelsen av 1960-årene nord for Stad og i første del av 1970-årene. Etter 1988 har det vært forholdsvis varmt, med unntak av en periode midt på 1990-tallet. I 2009 varierte vintertemperaturene langs kysten mellom normalen og ca. 1,0 °C over.

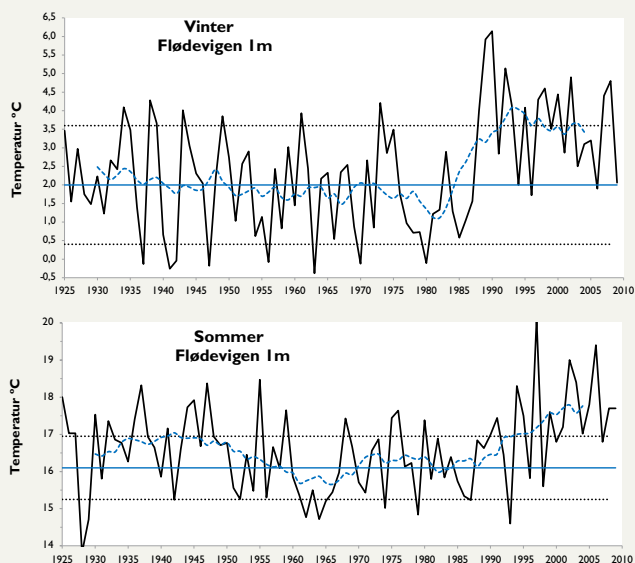
Temperaturforholdene i dype lag av kystvannet er representert ved observasjoner på 150 m dyp ved Skrova og ytre Utsira om sommeren (figur 2). Etter en kald periode omkring 1980, med reduserte tilførsler av varmere atlantisk vann, økte temperaturen i 1990–1991 til det høyeste nivået som er observert siden målingene startet i 1936. Dette gjenspeiler de milde vintrene i perioden 1988–1993 med



Figur 1. Faste oseanografiske snitt og stasjoner.



Figur 2. Temperaturer i overflatelaget om vinteren (januar–mars) og på 150 m dyp på sensommeren (juli–september) ved Ytre Utsira og Skrova i årene 1936–2009 (se figur 1). Prikket linje angir middelverdien.



Figur 3. Midlere vintertemperatur (februar–mars) og sommertemperatur (juli–august) på 1 m dyp i Flødevigen, Arendal, 1925–2009 (tykk linje). Heltrukket lyseblå linje angir middelverdien (1961–1990), og prikket linje angir +/- ett standardavvik.

betydelig økte tilførsler av atlantisk vann til kystområdene. De laveste temperaturene ble observert i begynnelsen av 1940-årene og omkring 1970, de var om lag 2 °C lavere enn i de varme årene i første del av 1990-årene. Etter en markert temperaturnedgang i 1993–94, har det vært en jevn temperaturøkning fram til 2008. Temperaturen på 150 m dyp ved Skrova i 2009 var fortsatt rekordhøy. Temperaturøkningen i dype lag av kystvannet har også ført til om lag 1 °C temperaturøkning i mange fjordbasseng langs norskekysten etter 1988.

Figur 3 viser at det har vært en rekke varme vintre langs Skagerrakkysten etter 1988. I 1989 og 1990 var temperaturen i overflatelaget hele 4,0 °C over normalen. 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 fra 1997 til 2008, med unntak av vinteren 2006. Vinteren 2009 var det igjen tilnærmet normale vintertemperaturer. De siste kalde vintrene langs Skagerrakkysten ble observert i perioden 1985–87.

Etter 1994 har det også vært en rekke varme somrre langs Skagerrakkysten, og somrene 1997, 2002 og 2006 skiller seg ut som de varmeste siden målingene startet i 1925. Disse tre årene var midlere sommertemperatur 2–4 °C over normalen langs norskekysten, med størst avvik i sør. Sommeren 2009 var også forholdsvis varm, med en middeltemperatur i Flødevigen i juli–august på 17,7 °C (figur 3).

### Temperaturforholdene 2009

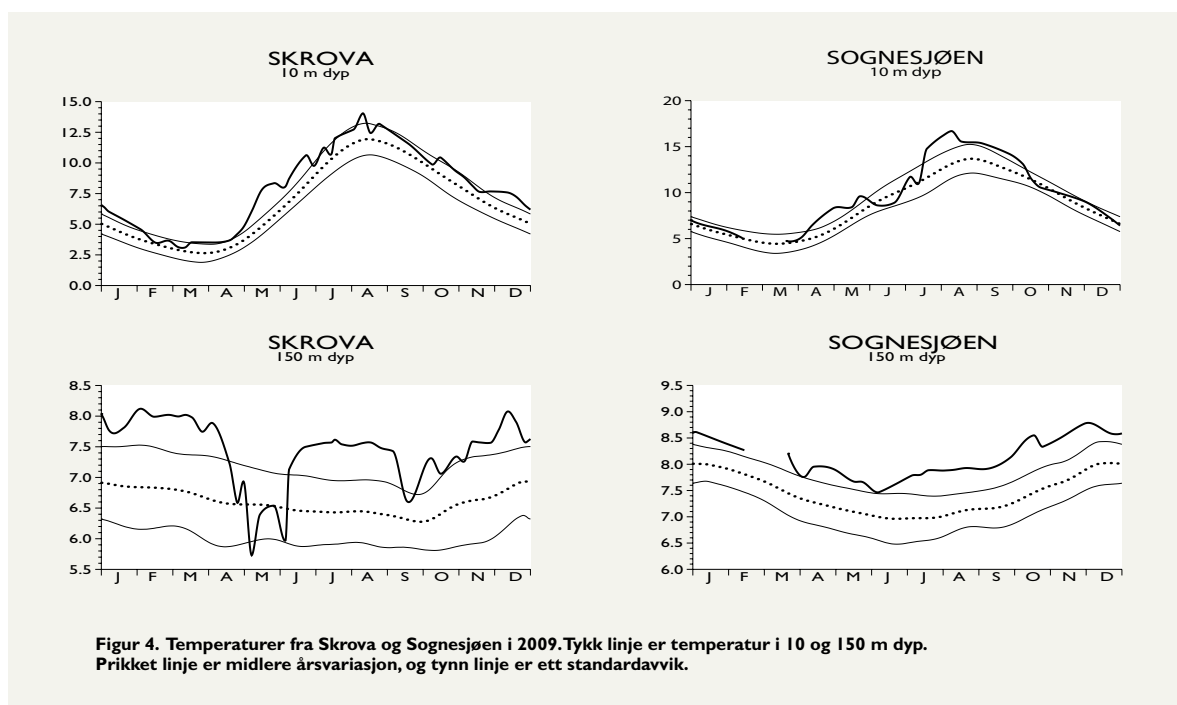
Resultatet av temperaturmålingene fra Hurtigruten i 2009 viser at det stort sett var temperaturer over normalen gjennom hele året, med forholdsvis varme perioder i april–mai og på ettersommeren i juli–september.

Figur 4 viser temperaturvariasjonene på 10 m og 150 m dyp ved stasjonene Sognesjøen og Skrova i 2009. Ved Skrova var det forholdsvis varmt (0,2–3,0 °C over normalen) i øvre vannlag gjennom hele året med størst avvik i mai 2009. Lenger sør, ved Sognesjøen, var temperaturene tilnærmet normale frem til april. I april/mai og i perioden fra slutten av juli til begynnelsen av oktober 2009 var det en varm periode, med temperaturer mellom 1,0 og 4,0 °C over normalen.

I dype lag av kystvannet (150 m) var det fortsatt forholdsvis høye sjøtemperaturer i 2009 (ca. + 1,0 °C) langs hele norskekysten, med unntak av den vestlige del av Skagerrak (Lista) hvor temperaturen var tilnærmet normal fra september og ut året.

### Ventet temperaturutvikling i 2010

I øvre lag av kystvannet var sjøtemperaturer lavere eller nær normalen vinteren 2010. I dype vannlag langs norskekysten (> 100–150 m), som i større grad er påvirket av temperaturforholdene i innstrømmende atlantisk vann, ventes fortsatt temperaturer ca. 1,0 °C over normalen.



Figur 4. Temperaturer fra Skrova og Sognesjøen i 2009. Tykk linje er temperatur i 10 og 150 m dyp. Prikket linje er midlere årsvariasjon, og tynn linje er ett standardavvik.