

4.9

2006 – året med mange varmerekorder

Det har aldri vært så varmt i de norske havområdene som nå. Oppvarmingen skyldes både varmt vær og varm atlantehavsstrøm, og årsaken er en kombinasjon av naturlige og menneskeskapt endringer.

Randi Ingvaldsen

randi.ingvaldsen@imr.no

Kjell Arne Mork

kjell.arne.mork@imr.no

Einar Svendsen

einar.svendsen@imr.no

Jan Aure

jan.aure@imr.no

Klimaet i de norske havområdene varierer mye, men de siste 5–10 årene har det vært høye temperaturer i alle de tre havområdene Havforskningsinstituttet overvåker, og i 2006 ble det observert mange varmerekorder i disse områdene.

Varmt vær

I Nordsjøen var temperaturene i kystvannet i siste kvartal 2006 de høyeste som er observert på denne årstiden siden målingene startet i 1936, og temperaturen var 3,0–3,5 grader over det normale. De nest høyeste temperaturene målt i november nær overflaten ved Lista ble observert i 1999 og 2001, og for å finne den tredje høyeste må vi tilbake til 1958. Satellittmålinger viste dessuten at mesteparten av overflatevannet i Nordsjøen i oktober var mer enn to grader varmere enn normalt. Langs kysten sørover i Europa var

temperaturen 3,0–3,5 grader varmere enn normalt. Tilsvarende ble også observert i november og desember 2006, og dette vannet vil passere norskekysten i løpet av de neste månedene.

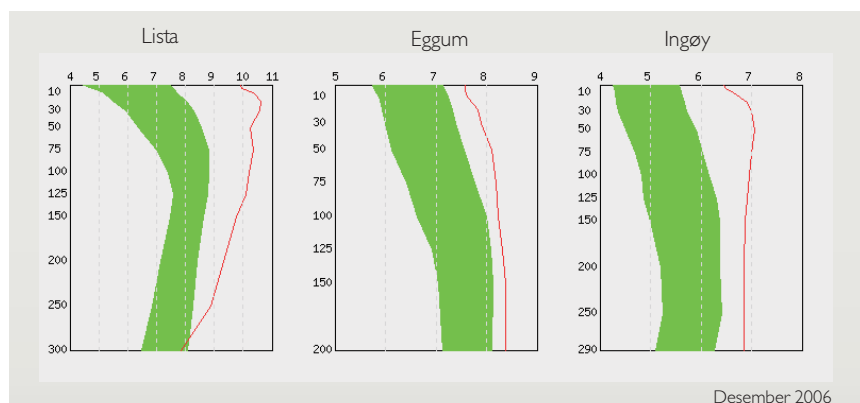
Varmerekorder ble også observert nordover langs norskekysten, men rekordene avtok nordover. Ved utløpet av Sognefjorden var temperaturene i desember i noen dyp 3 grader over normalen, mens det ved Eggum i Lofoten var rundt 1,5 grader over det normale for årstiden. Også ved Ingøy i den vestlige delen av i Barentshavet var temperaturen i kystvannet nær 2 grader over normalen.

Oppvarmingen var tidlig på høsten størst i overflaten, og dette tyder på at de høye temperaturene skyldes at det varme været på høsten og tidlig på vinteren 2006 førte til mindre avkjøling av vannmassene enn vanlig. I desember nådde imidlertid oppvarmingen helt ned til bunnen i de kystnære områdene langs hele norskekysten (Figur 4.9.1). Det betyr at også de atlantiske vannmassene som ligger under kystvannet, var varme.

Varm atlantehavsstrøm

Atlantehavsstrømmen transporterer varmt vann til våre havområder og er det viktigste bidraget til langtidsvariasjoner i havtemperaturen utenfor kysten. Spesielt i de siste 5–10 årene har temperaturen i denne strømmen steget mye.

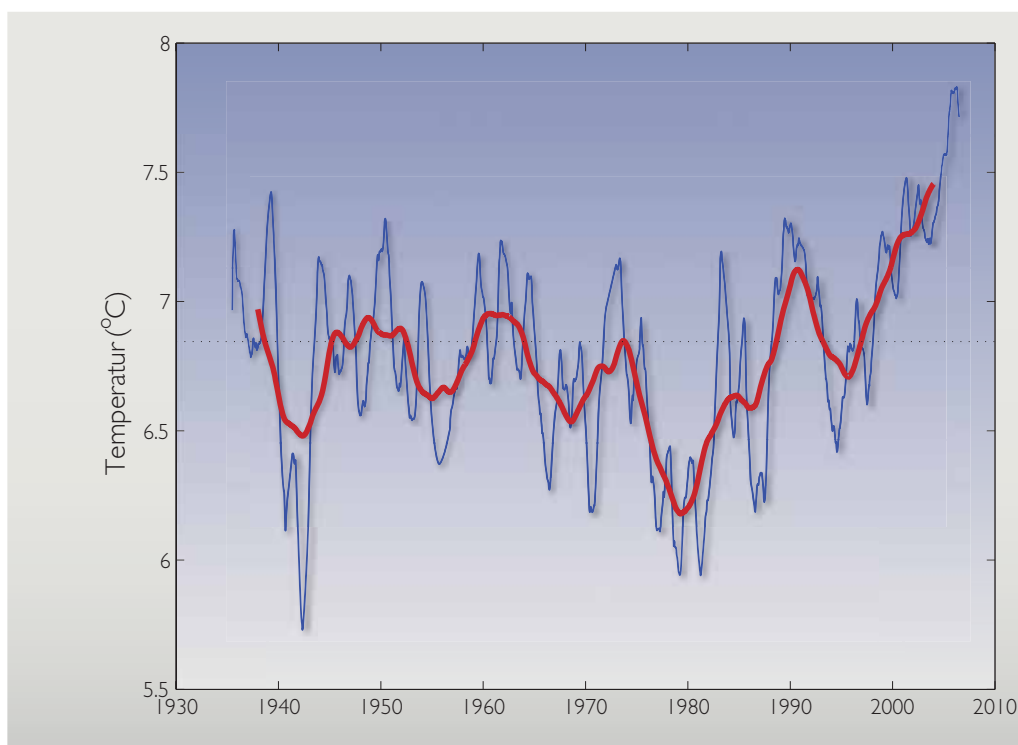
Atlantehavsvannet i det østlige Norskehavet var i 2006 mellom 0,6 °C og 1,1 °C høyere enn normalt, med høyest avvik i nord. I det sentrale og nordlige Norskehavet var temperaturen i 2006 henholdsvis 0,8 °C og 1,1 °C over det normale – det varmeste som er observert siden tidsseriene startet regelmessig i 1978. I det sørlige Norskehavet ble imidlertid de høyeste temperaturene observert allerede i 2002 og 2003. Da var temperaturen én grad høyere enn normalen, mens den i 2006 var 0,6 °C høyere enn normalt. Bare i rekordårene 2002 og 2003 ble det der målt høyere temperaturer. Ved Eggum i Lofoten har det vært



Figur 4.9.1

Temperatur ved Lista (Nordsjøen), Eggum (Lofoten) og Ingøy (Barentshavet) i slutten av desember 2006. Det grønne området er normalverdiene, beregnet fra alle tilgjengelige data fra denne stasjonen i perioden 1942-1994.

Temperature profiles at the coastal stations Lista (North Sea), Eggum (Lofoten Islands) and Ingøy (Barents Sea), December 2006.



Figur 4.9.2

Temperaturen i 200 meters dyp ved Eggum i Lofoten. Den blå linjen er glidende årsmidler, mens rød linje er fem års glidende midler. Temperature at 200 m depth at Eggum (Lofoten Islands). One year (blue line) and five years moving averages are shown.

regelmessige observasjoner siden 1935. I 200 meters dyp, under kystvannet, har temperaturen i atlantehavsvannet steget kraftig siden 2000, og årsgjennomsnittet for 2006 var det varmeste som er observert i tidsserien (Figur 4.9.2). Da var temperaturen nesten én grad over normalen.

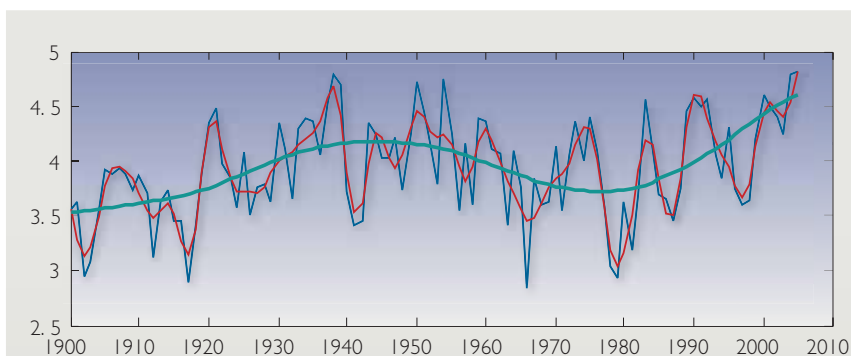
Ved innløpet til Barentshavet var temperaturen i atlantehavsvannet i januar 2006 nesten 1,5 °C høyere enn det som var vanlig, og det har aldri tidligere blitt observert så høye temperaturer i Barentshavet om vinteren. I mai viste russiske observasjoner temperaturer på 1,3 grader høyere enn normalt for årstiden, det varmeste siden tidsserien startet med regelmessige observasjoner i 1921. Den forrige varmere rekorden var i 1938/39. Ved slutten av året var det fortsatt varmt, også lenger øst

i Barentshavet. Den høye temperaturen i atlantehavsvannet i kombinasjon med varmt vær, førte også til at Barentshavet for første gang siden tidsserien startet i 1970 var isfritt sør for 76°N gjennom hele vinteren 2006.

Det varme atlantehavsvannet som er observert i norske havområder, skyldes en kombinasjon av at atlantehavsvannet som strømmer inn til Norskehavet og Nordsjøen er varmere enn normalt, og varmere vær som gir mindre varmetap fra hav til luft. At det innstrømmende atlantehavsvannet er varmere enn normalt skyldes blant annet endringer i havsirkulasjonen i Nord-Atlanten som påvirker de ulike strømgrenene av atlantehavsvann som går inn i De nordiske hav.

Naturlige variasjoner

Det er store naturlige variasjoner i havtemperaturen. Russiske observasjoner fra Barentshavet som går tilbake til 1900, viser at etter en kald start på det forrige århundre begynte temperaturen å stige rundt 1920 og nådde et maksimum i slutten av 1930-årene (Figur 4.9.3). Deretter sank den til et minimum i slutten av 1960-årene. Siden da har temperaturen steget jevnt, og etter 1990 har bare de tre årene 1995–1997 hatt lavere temperaturer enn gjennomsnittet. Ser vi nærmere på eksisterende observasjoner, så kan mye tyde på at den temperaturøkningen vi har sett de siste 30 årene har vært en del av en naturlige klimasvingning, og at vi ut fra tidligere erfaringer bør vente en synkende temperatur frem mot 2030. De menneskeskapte klimaendringene vil imidlertid endre på dette, og de bidrar høyst sannsynlig til at vi nå observerer nye varmere rekorder. Imidlertid vil temperaturen som følge av de naturlige svingningene mest trolig avta de kommende årene og redusere effekten av den menneskeskapte oppvarmingen de nærmeste 10-årene.



Figur 4.9.3

Temperaturen i det russiske Kola-snittet (Barentshavet). Den blå linjen er årsmiddel, rød linje og grønn linje er filtrerte data over henholdsvis 5 og 30 år. Temperatures at the Russian Kola transect in the Barents Sea. One (blue line), five (red line) and 30 years (green line) filtered data are shown.

2006 – The year of heat records

The Norwegian waters have been warmer in 2006 than ever recorded. High temperatures in the North, Norwegian and Barents Seas have been measured the last 5–10 years, and in 2006 several record-high temperatures were observed. The warming is a result of both higher air temperatures and warmer Atlantic inflow and is caused by a combination of natural and human induced changes.

