

## Havet har en dominerende virkning på klimaet

Petter Tuvnes

Det er opplagt at solen er hovedårsaken til at jorden har en temperatur som gjør det levelig her. Atmosfærens varmekapasitet bidrar til temperaturens gradvise øking ned gjennom nedre del av atmosfæren (Troposfærens "lapse rate" =  $-\text{gravitasjon}/\text{varmekapasitet}$ ). I tillegg påvirker endringer i havet og skyene global temperatur og klimaet. Tidsserier for temperatur i havet og i atmosfæren viser havets betydning, se fig. 1.

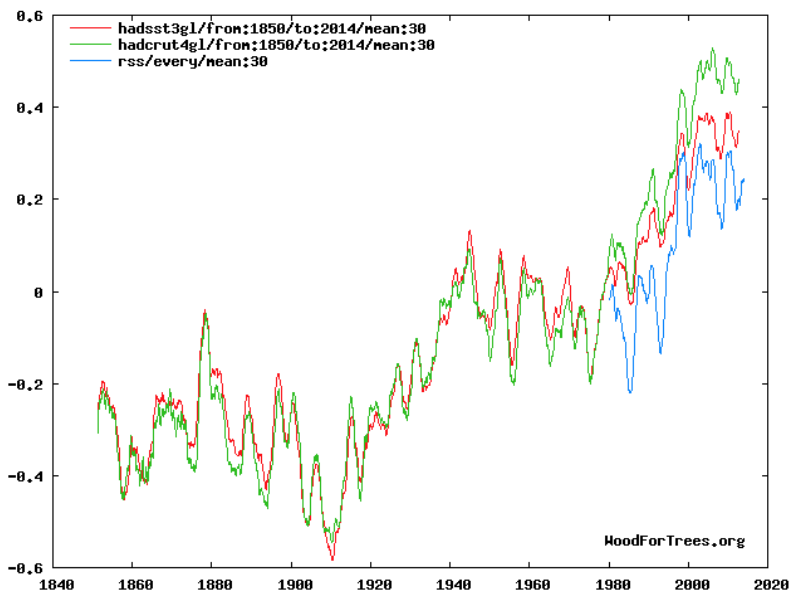


Fig. 1. Rød kurve er havtemperatur i overflaten (HADSST3). Grønn kurve er global temperatur ved jordoverflaten (HADCRUT4). Blå kurve er temperatur i nedre Troposfære målt fra satellitt (RSS).

Fig 1 viser at global temperatur i luften og havtemperatur følger hverandre. Ettersom varmekapasiteten i havet er enormt mye større enn i atmosfæren så må det være havet som påvirker global temperatur, og ikke omvendt. En øking i atmosfærisk temperatur på  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  tilsvarer at havet er blitt avkjølt  $0,0005\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Temperaturen i havet bestemmer endring i global temperatur.

$\text{CO}_2$  klimateorien går ut på at endring i  $\text{CO}_2$  påvirker global temperatur, men det er først etter 1950 da  $\text{CO}_2$  begynte å øke. Sammenfallende havtemperatur og global temperatur begynte lenge før det, og har fortsatt etter 1950. Dessuten er det vist at  $\text{CO}_2$  endrer seg etter temperaturen, se [Klimanytt 14](#) som handler om sammenhengen mellom havtemperatur, bakketemperatur og  $\text{CO}_2$  endring (Humlum, Solheim og Stordahl). Da må det være havet som er dominerende, og ikke  $\text{CO}_2$ , også etter 1950 hvor det har vært øking i  $\text{CO}_2$  utslipp.

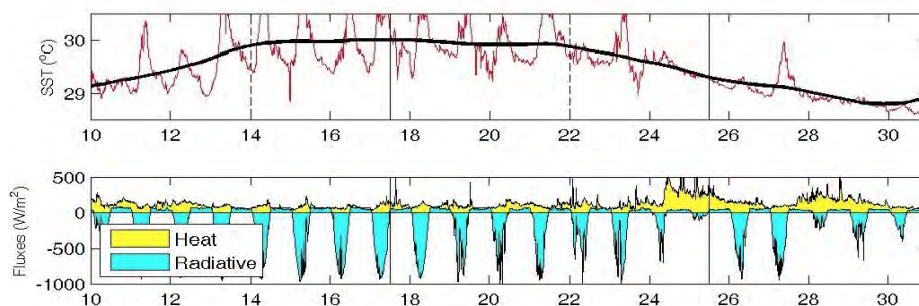


Fig. 2 viser hvordan solen påvirker havet som igjen påvirker global temperatur.

Fig. 2. Varmestrøm i subtropisk strøk over en 21 dagers periode.

Nederst viser cyan kurve innkommende daglig reell solinnstråling ("radiative" negative verdier) som lagres i de øverste 200 m i havet. Gul kurve (positive verdier) er latent varmemetap (varmetap som avdamping) fra havet som kjøler

havet, og varmer opp luften. Øverst vises hvordan sjøtemperaturen påvirkes av netto energistrøm, daglig og midlet. I perioden 24 til 26 har det vært lite solinnstråling, mest sannsynlig på grunn av skyer, og stort varmetap, muligens på grunn av sterk vind. Klart eksempel på at endring i havet påvirker temperatur.