

# Teknisk sett

● **Forbruker** Telefon fra en annen galakse **SIDE 38** ● **Ukens app** Blåskjell **SIDE 39** ● **Innsikt** Månelanderen **SIDE 40**

## 5 spørsmål til klimaforsker om global oppvarming

Vi bekymrer oss for klimaet, men verden har ikke blitt varmere på 15 år. Vi spør Tore Furevik, professor og visedirektør ved Bjerknessenteret for klimaforskning.



FOTO: L. HOLGER URSIN, UJB

### 1 Teknisk Ukeblad: Hva forteller observasjonene om temperaturen de siste 15 årene?

**Tore Furevik:** Om vi kun ser på perioden 1998–2012, viser globale data for overflatetemperatur ingen oppvarming. Dette er det liten usikkerhet rundt. Det må påpekes at 1998 var et ekstremt varmt år. Derfor er det beleilig å starte der om du vil demonstrere manglende oppvarming. Starter du for eksempel i 1996, vil du se en oppvarming. Sammenligner du tiår for tiår, er 2000–2010 det klart varmeste vi har registrert.

### 2 TU: Har den manglende temperaturøkningen vært en overraskelse for klimaforskerne?

**TF:** Til dels. De siste 15 årene har naturlig variasjon kompensert for og fullstendig maskert vekk den menneskeskapte CO<sub>2</sub>-effekten på temperaturen. El Niño og La Niña er temperatursvingninger i overflatevannet i det østlige Stillehav, med stor effekt på klimaet – den første kald og den andre varm. I 1998 hadde vi en rekordsterk El Niño. De siste årene har vi hatt en motsatt situasjon, med La Niña og uvanlig kalde temperaturer. Så mange kalde La Niña-år på rad er veldig uvanlig. Variasjoner på sola ser også ut til å ha bidratt litt til nedkjøling. At naturlig variasjon kan maskere CO<sub>2</sub>-effekten i noen år er ikke overraskende, men at vi fikk et så varmt år i 1998 og så mange år med lave temperaturer etterpå, var det vel ingen som ville gjettest på forhånd.

### 3 TU: Kan dere forklare hvor det har blitt av varmen?

**TF:** Målinger under havoverflaten indikerer en ganske konstant oppvarming også i denne perioden. Det ser altså ut til at varmen fortsatt er der. Havsirkulasjonen er viktig for den globale temperaturen på korte tidsskalaer, men foreløpig forstår vi ikke El Niño og La Niña godt nok til å varsle dem 5–10 år i forveien. Vi kan varsle for noen måneder, kanskje opptil et halvt år. Tiårsvarslinger er et stort forskningsfelt nå. Foreløpig har klimamodellene med den naturlige variabiliteten, men ikke til rett tidspunkt. Med flere observasjoner håper vi at vi kan få modellene til å gå mer i takt med naturen.

### 4 TU: Har forskernes fremstilling bidratt til forventningen om at det skal bli veldig varmt, veldig fort?

**TF:** De fleste forskere er ganske objektive, men det er noen som overdriver. Det er forskernes ansvar å være like flinke til å snakke om naturlig variasjon når det blir varmt som når det blir kaldt. Det må ikke være slik at én ekstrem hendelse, som en varm eller våt vinter, automatisk betyr global opp-

varming. Når det er kaldt eller tørt, har man derimot en tendens til å peke på naturlig variasjon. Fra år til år snakker vi kanskje om over 90 prosent naturlig variasjon, mens det er først over tiår at vi kan se en tendens til at det hos oss blir varmere og våtere.

### 5 TU: Hvor lenge kan vi vente på oppvarmingen nå, før det blir nødvendig å stille spørsmål ved de grunnleggende teoriene i klimamodellene?

**TF:** Når den langvarige perioden med La Niña går tilbake, kan vi forvente ganske stor oppvarming igjen, fordi den naturlige variasjonen da vil gå over til å dra i samme retning som CO<sub>2</sub>-effekten. Det vil neppe gi rekordvarme for 2012, for de første månedene var kalde, men det ser ut til at vi nå er på vei tilbake til El Niño og varmere tilstander. Vi kan derfor få en rask temperaturøkning de neste par årene. Skulle La Niña-situasjonen i Stillehavet ytterligere forsterkes og maskere CO<sub>2</sub>-effekten i mange år fremover, ville det være særdeles overraskende. Da vil det være snakk om en fysikk som ingen kjenner til. ●

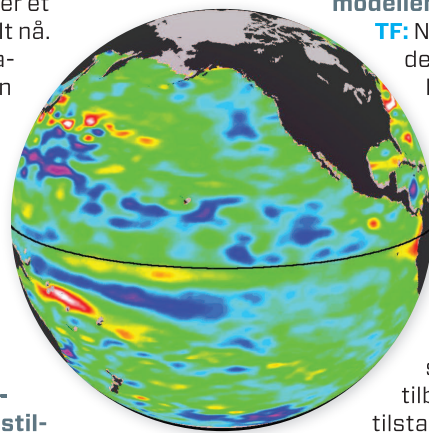


FOTO: NASA

**KRISTIN STRAUMSHEIM GRØNLI**  
redaksjonen@tu.no