

<http://www.forskning.no/artikler/2010/januar/240353/print>

Global temperatur og veksten i CO₂-utslipp

Hvorfor går ikke den globale temperaturen opp når CO₂-konsentrasjonen går svært markant opp over en lang periode, spør Kjell Stordahl i denne kronikken.

Kjell Stordahl
dr.philos.

Torsdag 21. januar 2010
kl. 10:24

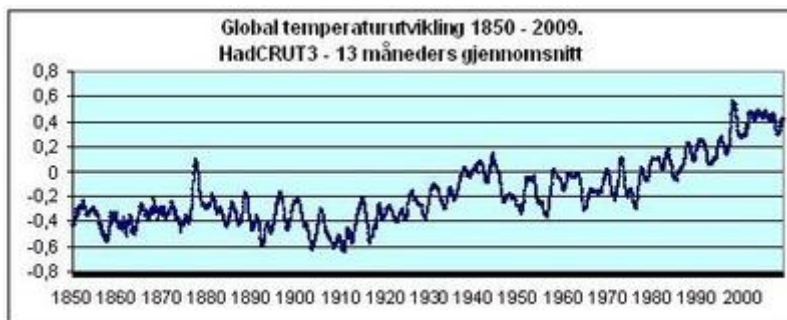
Den lille istiden var den kaldeste perioden på jorden i løpet av flere tusen år. Siden den sluttet for om lag 160 år siden har den globale temperaturen øket med i underkant av 0,8 grader.

Dette anslaget er basert på innsamlet og bearbeidet temperaturstatistikk som er dokumentert i IPCCs siste hovedrapport "The Physical Science Basis" (2007).

Et sentralt spørsmål er om deler av denne økningen på i underkant av 0,8 grader er menneskeskapt eller om det skyldes naturlige variasjoner.

Global temperaturutvikling

Hyppig brukte kilder for å følge med på overflatetemperaturen på jorden er HadCRUT3 (Hadley Centre and University of East Anglia Climate Research Unit), GISS (NASA) og NCDC (National Climate Data Center). Det anbefales og følge den månedlige utviklingen på www.climate4you.com.



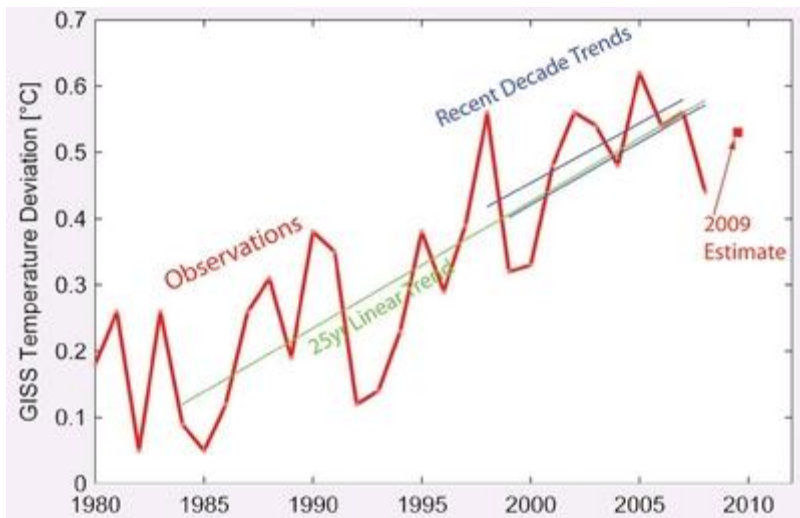
Figur 1. Global temperaturutvikling 1850- november 2009. HadCRUT3 med 13 mnd gjennomsnitt. Referansenivå er gjennomsnittstemperaturen 1961 – 1990. Kildedata finner du her.

Figuren med 13 måneders glidende gjennomsnitt viser at den globale temperaturen har gått både opp og ned i perioden 1850-2009. En liknende figur, men da med månedlige data ble vist i en [tidligere kronikk](#) . Figur 1 glatter her månedsvariasjonene og det er lettere å se trendene.

Rapporten "The Copenhagen Diagnosis" (2009) er hovedsakelig skrevet av et utvalg av IPCCs tidligere ledende forfattere der siktemålet har vært å gi en oppdatert orientering til beslutningstagere, aksjeeiere, media og publikum.

I rapporten vises en oversikt over den globale temperaturen i perioden 1980 – 2009 og hensikten med figuren er åpenbart å fortelle at jorden fremdeles er i en periode med

sterk temperaturstigning. Dette indikeres ved estimering av lineære trender i figuren. Se figur 2:



Figur 2: Global temperaturutvikling 1980 – 2009. GISS. (Figur 4 i The Copenhagen Diagnosis Report)

Spørsmålet er om dette er en statistisk representativ måte å fremstille den globale temperaturutviklingen på?

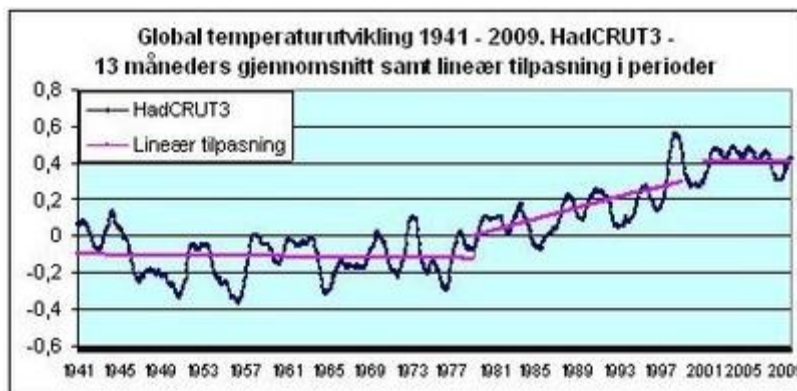
Det som undertrykkes ved en figur som denne er at den globale temperaturen i en periode på nærmere 40 år før 1980 ikke har økt. Dette fremgår tydelig i figur 1.

Samtidig er det vanskelig å se at temperaturen de 9 siste årene har flatet ut. Dette er også kamuflert.

Chows test ble utviklet for rundt 50 år siden. Den brukes til å identifisere strukturelle knekkpunkter i en tidsrekke med observasjoner. Det er åpenbart bedre å benytte en slik test samt å ta med globale temperaturer over en lengre periode enn det som er gjort i Figur 2.

En analyse ved bruk av Chows test viser at 1978/1979 er det knekkpunktet som gir størst signifikans i testen. Neste knekkpunkt er vanskelig å identifisere på grunn av Super El Niño på slutten av 1990 tallet.

Fra 2001 er det imidlertid estimert en 9 års trend med en svak nedadgående global temperatur. Dette vises i figur 3:



Figur 3: Global temperaturutvikling 1941 – 2009. HadCRUT3. 13 måneders gjennomsnitt. Estimerte lineære trender i periodene: 1941- 1978, 1979 – 1998 og 2001 – 2009.

De tre periodene med lineære trender i figuren er på henholdsvis 38, 20 og 9 år. Spørsmålet er selvsagt hvorledes temperaturen nå utvikler seg videre?

Figur 1 viser for øvrig at det i perioden 1910 – 1940 var en klart oppadgående global temperatortrend og at det i perioden 1880 – 1910 var en nedadgående trend.

Kan vi stole på instituttene som samler inn, håndterer og presenterer de bakkebaserte temperaturdataene?

Det er skrevet svært mye, dog ikke så mye i norske medier, om Climategate-skandalen ved East Anglia University Climate Research Unit, som sammen med Hadley Center er ansvarlig for HadCRUT3 dataene.

Bakgrunnen er at sannsynligvis en varsler har lagt ut mer enn tusen e-poster, et par tusen dokumenter og også dataprogrammer med kommentarer fra instituttets server. Så langt er det ingen som har benektet innholdet i det som er lagt ut. Instituttets leder Dr Phil Jones er midlertidig trått til side under etterforskningen som er innledet.

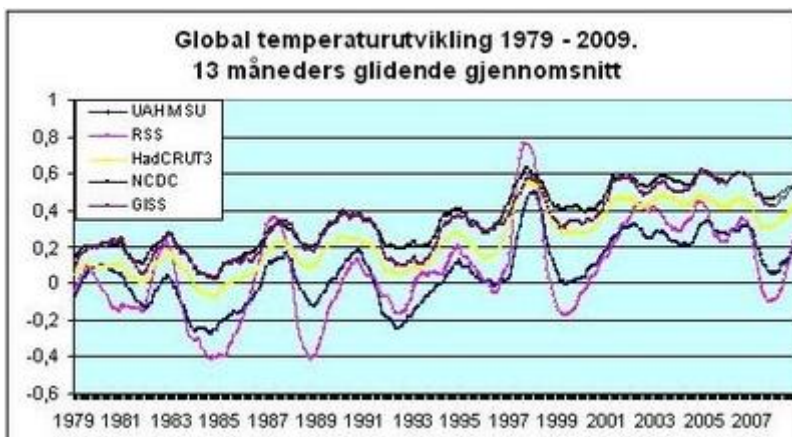
Det som bekymrer undertegnede er de fakta som kommer frem i e-postene, som at det er trikset med temperaturdataene, at det er lagt inn andre tidsrekker, at historiske data gjennom mange år er holdt tilbake, at det sies at de heller vil bli makulert enn offentliggjort, at underlagsdata for perioder er makulert og kun bearbejdede data er tilgjengelige, at målepunkter velges ut selektivt etc.

I tillegg er holdningen til flere av vitenskapsmennene svært ensrettet og ikke forenlig med nøytral vitenskapelig adferd.

Satellitt- versus bakkebaserte globale temperaturmålinger

Kanskje er det nå grunn til å legge større vekt på satellittmålinger, nå som en ikke er sikker på kvaliteten av de bakkebaserte globale temperaturmålingene?

Satellittmålinger er ikke tilgjengelig fra før 1979. I tillegg til de bakkebaserte målingene HadCRUT3, NCDC og GISS vises satellittmålinger fra UAH MSU og RSS i følgende figur.



Figur 4: Global temperaturutvikling 1979 – 2009. 13 måneders glidende gjennomsnitt. UAH MSU, RSS, HadCRUT3, NCDC og GISS.

Figuren viser at de satellittbaserte målingene i forhold til de jordbaserte har større variasjon, men de har også en gjennomgående lavere trend.

For å estimere temperaturøkningen fra starten til i slutten av perioden er det sett på differansen på gjennomsnittsverdi mellom de 5 første og de 5 siste år i perioden 1979 – 2009.

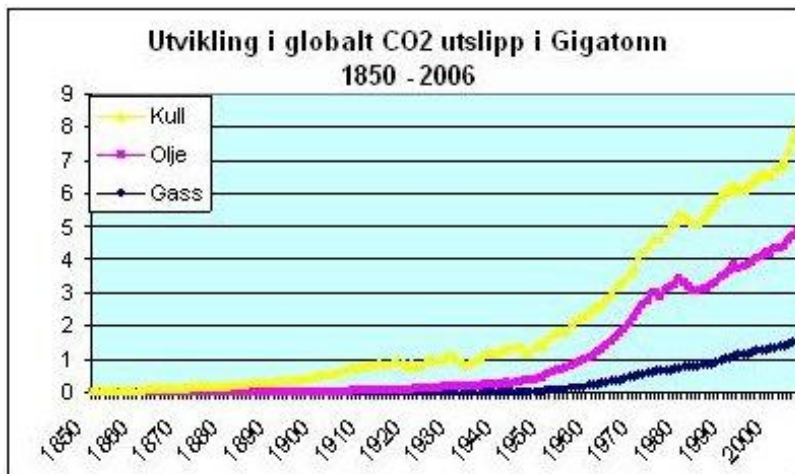
Her har UHA MSU og RSS en økning på hhv 0,24 og 0,25 grader, mens HadCRUT3, NCDC og GISS har en økning på hhv 0,33, 0,47 og 0,37 grader.

I gjennomsnitt har temperaturøkningen fra de bakkebaserte målingene vært 0,144 grader større i denne perioden.

Det er også interessant å merke seg at HadCRUT3 dataene som er under evaluering, også er de bakkebaserte målingene som ligger lavest og samsvarer best med satellittmålingene.

Menneskeskapt CO2 utslipp og temperaturkonsekvenser?

CO2 utslippene skyldes hovedsakelig forbrenning av olje, gass og kull. Før siste verdenskrig var de dominerende utslippene fra kull og forbruket var svært lite i forhold til det vi har nå. Deretter tiltok de menneskeskapte utslippene fra olje og gass sterkt. Dette vises i figur 5:



Figur 5: Utvikling i globalt menneskeskapt CO2 utslipp i Gtonn, 1850 -2006. Carbon Dioxide Information Analysis Center. (CDIAC)

Spørsmålet er da hvorledes de menneskeskapte utslippene har influert på den globale temperaturutviklingen. Figur 3 viser følgende: Fra 1941 frem til 1978, altså i en periode på 38 år, gikk den globale temperaturen i følge HadCRUT3 litt ned, mens det altså har vært en formidabel økning av CO2 utslippene.

De årlige menneskeskapte utslippene har i denne perioden øket med 380 prosent.

Analogt viser figur 3 at det har vært en svak global temperaturnedgang fra 2001 til 2009.

Figur 5 viser at CO2 utslippene fra 2001 til 2006 har akselerert ytterligere, men den globale temperaturen har altså gått noe ned. Utslippene har for øvrig økt i samme tempo etter 2006.

Selektiv fremstilling

Det virker som IPCC er meget selektiv i fremstilling av globale temperaturdata. Dermed blir heller ikke fremstillingen statistisk representativ.

Satellittmålinger av global temperaturutvikling viser markant mindre økning enn de bakkebaserte målingene i løpet av de siste 30 år.

Det har vist seg at det er store usikkerheter i datahåndteringen i de bakkebaserte målingene. Climategate er nevnt.

Det kan også nevnes at i 2008 GISS ble det lagt inn oktobermålinger for området Sibir istedenfor novembermålinger. Dette forårsaket offentliggjøring av en meget høy global temperatur for november.

Også her er det viktig med kvalitetssikring av dataene. Det registreres også at det i lang tid etter rapporteringen foretas markante justeringer av globale temperatur data.

I min [forrige kronikk](#) etterlyste jeg svar uten å få det, på hvorfor den globale temperaturen ikke går opp når CO₂-konsentrasjonen går svært markant opp over en lang periode.

Samme spørsmål stilles på ny.

Ser vi på den perioden 1941 – 2009 (69 år) hvor den menneskeskapte CO₂ utslipp virkelig har skutt i været, så har den globale temperaturen i perioder på 38 år + 9 år = 47 år, ikke økt.

Betyr dette at CO₂ ikke har særlig effekt, eller hvilke mekanismer er det som i disse 47 årene forårsaker at den globale temperaturen ikke går opp?