

### IPCCs klimafortelling 3: Vitenskapen langt fra avgjort

Ole Henrik Ellestad\*

**I sin enkle formidling fokuseres IPCC-hypotesen på CO<sub>2</sub>s evne til å absorbere stråling. Men inkluderes effektene for hele klodens variasjonsmønster, vanddampens dominans og samspillet med øvrige naturlover, fremstår et særdeles komplekst system som ikke kan beregnes på en adekvat måte.**

Omtalen av IPCCs klimahypotese er mangelfull og konstruert for å kunne overbevise lekfolk (KN268 og KN282). Drivhuseffekten er omtalt i flere Klimanytt (KN145, KN150, KN153, KN160 og KN163). KN 282 beskrev overordnet de grunnleggende fysikklovene som ligger til grunn: Beer-Lamberts lov for molekylers absorpsjon av stråling, Stefan-Bolzmanns/Plancks lov om utstråling fra sorte/grå legemer og Kirchoffs strålingslov. I tillegg kommer Le Chateliers prinsipp om systemers tilpasning ved ytre påvirkning. Her omtales noen hovedpunkter for samvirket i atmosfæren med jordoverflatens utstråling som lyskilde. Langt fra trivielle beregninger, og vitenskapen er langt fra avgjort.

#### Le Chateliers prinsipp

Le Chateliers prinsipp sier at når et kjemisk system i likevekt gis en ytre påvirkning vil systemet reagere slik at påvirkningen motvirkes. Prinsippet har større gyldighet, er viktig innen en rekke fagdisipliner og har vært et viktig prinsipp for klodens utvikling. Påstandene om 'het klode' og 'tipping point' fremstår kun som skremslers siden de ikke har destruert kloden over milliarder av år. Kloden har etablert sitt eget reaksjonsmønster ved påvirkninger.

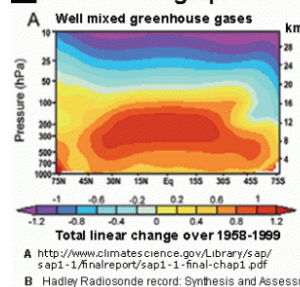
Stikkordet for 'Den blå planet' er vann. Kloden er i kvasilikevekt mellom en variabel solinnstråling og energiutveksling mellom vann i sine tre aggregattilstander is, vann og vanddamp. Dette inkluderer gravitasjonskrefter på og innen solsystemet. De er viktige faktorer som også bidrar til å endre transportmekanismene for varme fra ekvator mot polene og derved så vel vær som klima.

Skyer er en viktig variabel faktor der dannelsen også påvirkes av variasjoner i kosmisk stråling fra universet. Systematisk reduksjon i skydekke over et par tiår har gitt mer energi fra solinnstråling enn beregnet effekt fra økt CO<sub>2</sub>.

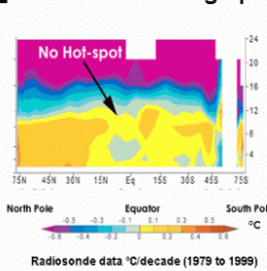
#### Atmosfærens dynamikk

Så hvordan reagerer vår atmosfære på påvirkning? Når jordoverflaten sender ut stråling i det infrarøde området (Stefan-Bolzmanns lov) absorberes mye av strålingen av drivhusgasser. Vanddampen dominerer med små bidrag fra drivhusgasser som f.eks. CO<sub>2</sub>. Energien overføres til luftmolekylene ved kollisjoner og gir økt temperatur. Luften ekspanderer (bruker en del av energien) og bringer energi oppover i troposfæren ved konveksjon. Dette forklarer f.eks. solgangsbrisen. Havoverflaten er varmere enn land tidlig på dagen, luftmassene 'fylles på' ved vind fra land ut over havet. Om ettermiddagen er landet varmest og vinden snur. Ut over dagen følger med mer vanddamp, og skyer dannes oppover ved kondensasjon (KN145, KN150 og KN153). Vanddampen kondenserer og frigjør latent energi ved skydannelse og enda mer om vanddråpene fryser til is. Denne varmemengden står for rundt 80 W/m<sup>2</sup> av energitransporten oppover (av 170 W/m<sup>2</sup> som er absorbert av jordoverflaten), er ca. 10 ganger mer effektiv enn utstrålingsmekanismen (R. Lindzen) og er den dominerende energitransporten de første km oppover. Men den varierer med solinnstråling og vanddampmengden over kloden (KN150 og KN153)

#### A Predicted fingerprint



#### B Measured - No Fingerprint



A <http://www.climate-science.gov/Library/sap/sap1-1/finalreport/sap1-1-final-chap1.pdf>  
B Hadley Radiosonde record: Synthesis and Assessment Report 1.1, 2006, CCSP, Chapter 5, p116

fra svært lite i kalde strøk og årstider til 7 % i tropene. Til sammenligning er beregnet effekt av økt CO<sub>2</sub> til nå ca 2 W/m<sup>2</sup> som er mindre enn usikkerheten i beregningene.

#### Jordoverflaten som lyskilde

I laboratorier kan man måle nøyaktig hvor mye en kjent mengde CO<sub>2</sub> (eller annen gass) absorberer av en kjent, konstant innsendt lysmengde (Beer-Lamberts lov, KN147 og KN282). I naturen er

det jordoverflatens temperatur som bestemmer 'lyskildens' effekt gitt ved Stefan-Bolzmanns/Plancks strålingslov (KN282). Intensiteten er proporsjonal med 4. potens av den absolutte temperatur, K (273 + temperaturen i grader Celsius). Den varierer derved mellom ca. 200 K og 340 K over kloden og årstider og fluktuierer gjennom døgnet og med materialets termiske ledningsevne osv. Byer med tunge konstruksjonsmasser vil ha lagret mer varme og emitterer mer, en del av byoppvarmingen (UHI-effekten). Når solen er gått ned er det bare emisjon. Det er økt nattetemperatur som dominerer global temperaturøkning med mer solinnstråling fra mindre skyer, vanddampvariasjoner og tilhørende drivhuseffekt. Også de kaldere årstider og områder (Arktis) er blitt særlig varmere. Det blir ikke spesielt 'het klode' og 'tipping point' av det.

#### Utstråling oppe i atmosfæren

Noe av utstrålingen fra bakken går rett ut i verdensrommet. Men den delen som absorberes av drivhusgassene blir brakt høyere opp i atmosfæren av andre prosesser. Selv om CO<sub>2</sub> har en konstant konsentrasjon (ca 400 ppm) i atmosfæren så går mengden dramatisk ned med økt høyde fordi det blir mindre atmosfære. Da vil CO<sub>2</sub> emittere energien til verdensrommet. Det er de termiske forhold oppe i atmosfæren som ville bestemme utstrålingseffektiviteten. Det er ingen enkel sak å beregne denne. Hvor mye er den endret i forhold til bakkeforholdene? Det er det som bestemmer effekten. Spesielt interessant er det med den reduserte vanddampmengden som får økt sin utstråling.

IPCC-modellene beregner at økt CO<sub>2</sub> skal generere en 'hot spot' 8–10 km oppe i troposfæren som angitt med rødt i venstre delfigur. Dette skal være et viktig bevis for CO<sub>2</sub>-hypotesen. Men observasjonene viser ingen slik hot spot (høyre delfigur). Det viktige beviset mangler.

Flere faktorer bidrar til dette. Mangelfulle og til dels feilaktige beregninger kommer fra et grovt rutenett på ca 100×100 km, de varierende strålingsforhold, skyer mm. Anslagsvis 20 faktorer er forhåndsprogrammert i modellen som input. De kan alle påvirke direkte eller indirekte en liten CO<sub>2</sub>-effekt.

#### Konklusjon

Bakketemperaturen bestemmes av solinnstråling som varierer med døgnet, årstider, vegetasjon, fuktighet, varmekapasitet og skyer. Temperaturstigning om natten er dominerende med gunstige effekter. 'Hot spoten' oppe i troposfæren, selve IPCC-beviset, observeres ikke. Det er åpenbart at beregningene ikke holder mål. Vanddamp, konveksjon, skyer, vinder og havstrømmer dominerer resultatene i et komplisert samspill.