

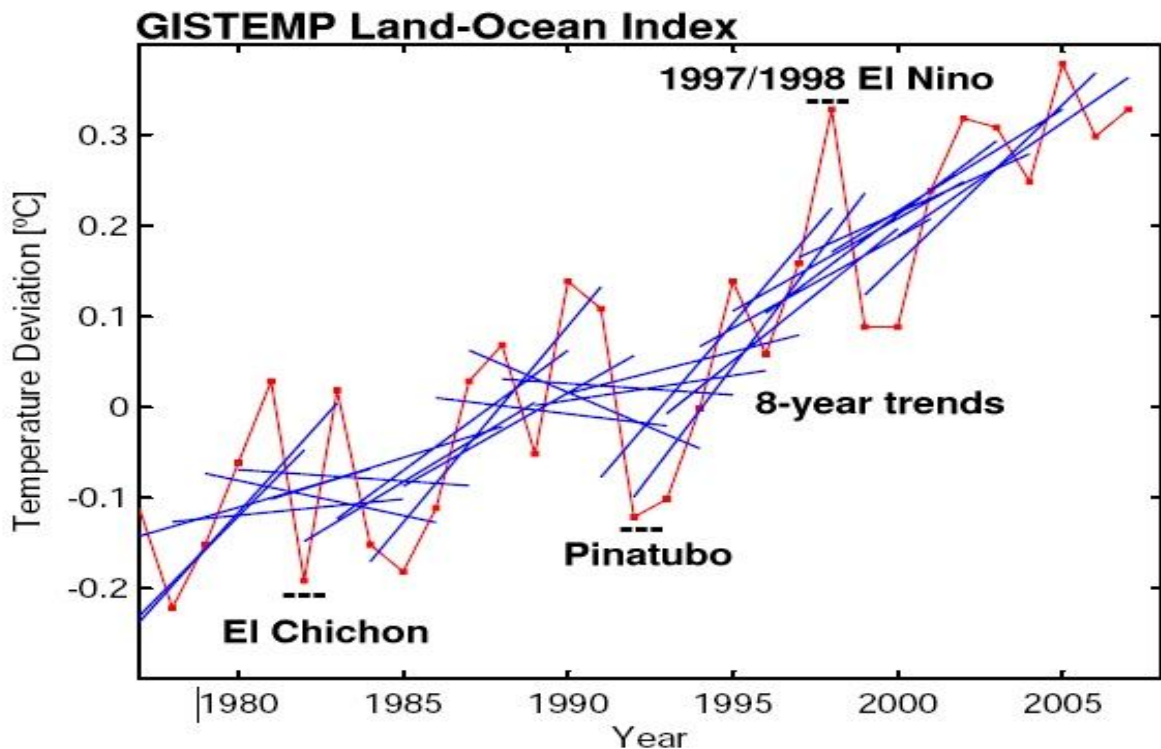
# Hva svarer man når klimafornekterne kommer med sine påstander?

## Argumentssamling.

Åke Bjørke. UNEP/GRID-Arendal. April 2008.

### 1. Påstand: Jordas gjennomsnittstemperatur har ikke økt siden 1998, selv om CO<sub>2</sub> i atmosfæren i følge Klimapanelet har økt.

- Det amerikanske klimadatabasesenteret NOAA/NCDC sier at global gjennomsnittstemperatur har økt med 0,18°C per tiår siden 1976, og at stigningstakten øker.
- 1998 var et ekstremt varmt år. Man kan ikke ta utgangspunkt i et ekstremår som en slags normal, slik Brekke, Goldberg m.fl. gjør. Lineær utvikling viser en klar stigning.



The red line is the annual global-mean [GISTEMP](http://data.giss.nasa.gov/gistemp/) temperature record (though any other data set would do just as well), while the blue lines are 8-year trend lines - one for each 8-year period of data in the graph. What it shows is exactly what anyone should expect: the trends over such short periods are variable; sometimes small, sometimes large, sometimes negative - depending on which year you start with. The mean of all the 8 year trends is close to the long term trend (0.19°C/decade)

<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

NOAA / NCDC: <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/2007/feb/feb07.html#Global>

- New York Times, 29/1/06: Climate Expert Says NASA Tried to Silence Him  
[http://www.nytimes.com/2006/01/29/science/earth/29climate.html?\\_r=1&oref=slogin](http://www.nytimes.com/2006/01/29/science/earth/29climate.html?_r=1&oref=slogin)
- Den siste rapporten fra FNs klimapanel, hvor flere tusen av verdens fremste klimaforskere deltar, og hvor man bevisst og systematisk går inn for å luke vekk spekulasjoner og udokumenterte påstander, sier følgende: "Elve av de siste tolv år (1995 - 2006) er blant de 12 varmeste årene som er målt (siden 1850). Den oppdaterte lineære 100-årstrenden (1906-2005) på 0.74 [0.56 to 0.92]°C er derfor større enn den som ble oppgitt 1901-2000 i TAR

(forrige rapport) på 0.6 [0.4 to 0.8] °C. Den lineære varmende tendens de siste 50 år på (0.13 [0.10 to 0.16] °C per tiår) er nær det dobbelte sammenlignet med hundreårsperioden. Den totale temperaturstigningen fra 1850–1899 til 2001–2005 er på 0.76 [0.57 to 0.95] °C. Urbane varmeøy er reelle men lokale og har bare en nesten neglisjerbar innflytelse (mindre enn 0.006 °C per tiår over land og ingen innflytelse over havområdene) på disse beregningene.” (IPCC: Climate Change 2007: The Physical Science Basis)

- Mars 2008 viste den nest varmeste globale temperaturen som er målt for denne måneden. (Dette på tross av den kjølede effekten av en La Nina-periode). Den varmeste mars som er målt noen gang var i 2002. CO<sub>2</sub>-innholdet i atmosfæren er 385 ppm, det høyeste på over 600 000 år, og akkumuleringen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren aksellerer, fra 1 ppm i året i 70- og 80-årene til over 2 ppm i året de siste ti år.

NOAA: [http://www.noaa.gov/stories/2008/20080417\\_marchstats.html](http://www.noaa.gov/stories/2008/20080417_marchstats.html)

[http://www.noaa.gov/stories/2008/20080423\\_methane.html](http://www.noaa.gov/stories/2008/20080423_methane.html)

Kort på norsk: [http://www.dn.no/klima/article1387767.ece?jgo=r2\\_1](http://www.dn.no/klima/article1387767.ece?jgo=r2_1)

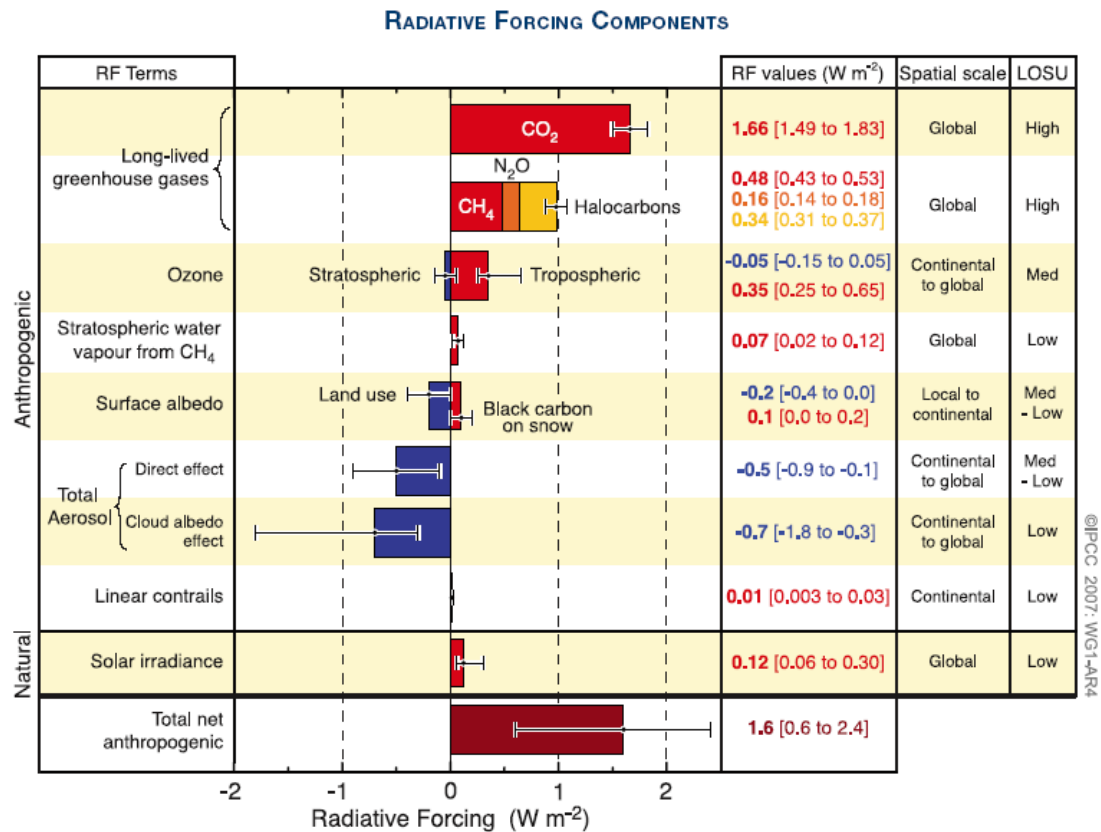
## **2. Påstand: FN's klimapanel underslår at kaldt vann holder på mer gass enn varmt vann og omvendt, og at utskiftningene av gass mellom luft og hav er så enorme at ytterligere 5-6 % CO<sub>2</sub> fra menneskeskapt utslipp ikke har betydning.**

- Klimapanelets rapporter beskriver i detalj gassutskiftning mellom hav og luft. Naturlig nivå for CO<sub>2</sub> i luft de siste 10 000 år er ca. 275 milliondeler. Etter at mennesker har begynt å brenne olje, kull og gass, greier ikke naturen å absorbere alt av dette ekstra, menneskeskapt CO<sub>2</sub>-utslippet. (Slå opp på IPCC report, WG1 på Carbon dioxide: Air-sea fluxes; dissolved in ocean m.m. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm> )
- Havet kan ta opp ubegrensede mengder karbon – over tid. Over årtusener og årmillioner kan karbon lagres i f.eks. kalkstein, som i Dover's klipper (Jura-Kritt-tiden). Men på kort tid er det ikke mulig for havet å ta unna den raske CO<sub>2</sub>-stigningen i atmosfæren, den raskeste noen gang i verdens historie, også paleoklimatologisk sett.
- I 1990 ble omlag halvparten av menneskenes CO<sub>2</sub>-utslipp absorbert av hav og vegetasjon. Med varmere og surere hav, mindre korallrev og mindre skog, minsker naturens buffer- og opptaksevne. Jo varmere overflatevannet er, desto mindre utskiftning med dypere vannlag, desto fortere blir det øverste vannlaget mettet med gass. I deler av Stillehavet er det nå områder som er så mettet at det begynner å gi fra seg gass i stedet for å ta opp. CO<sub>2</sub> akkumuleres derfor i atmosfæren med 1-3 milliondeler per år.

*”Dette var noe vi ikke trodde vi ville registrere før i andre halvdel av dette hundreåret. Men data samlet fra 1981 til 2004 viser at Sørishavet allerede er mettet med CO<sub>2</sub>”, sier forsker Corinne Le Quere ved East Anglia-universitetet i Storbritannia. Forskning.no (NTB) 18 mai 2007*

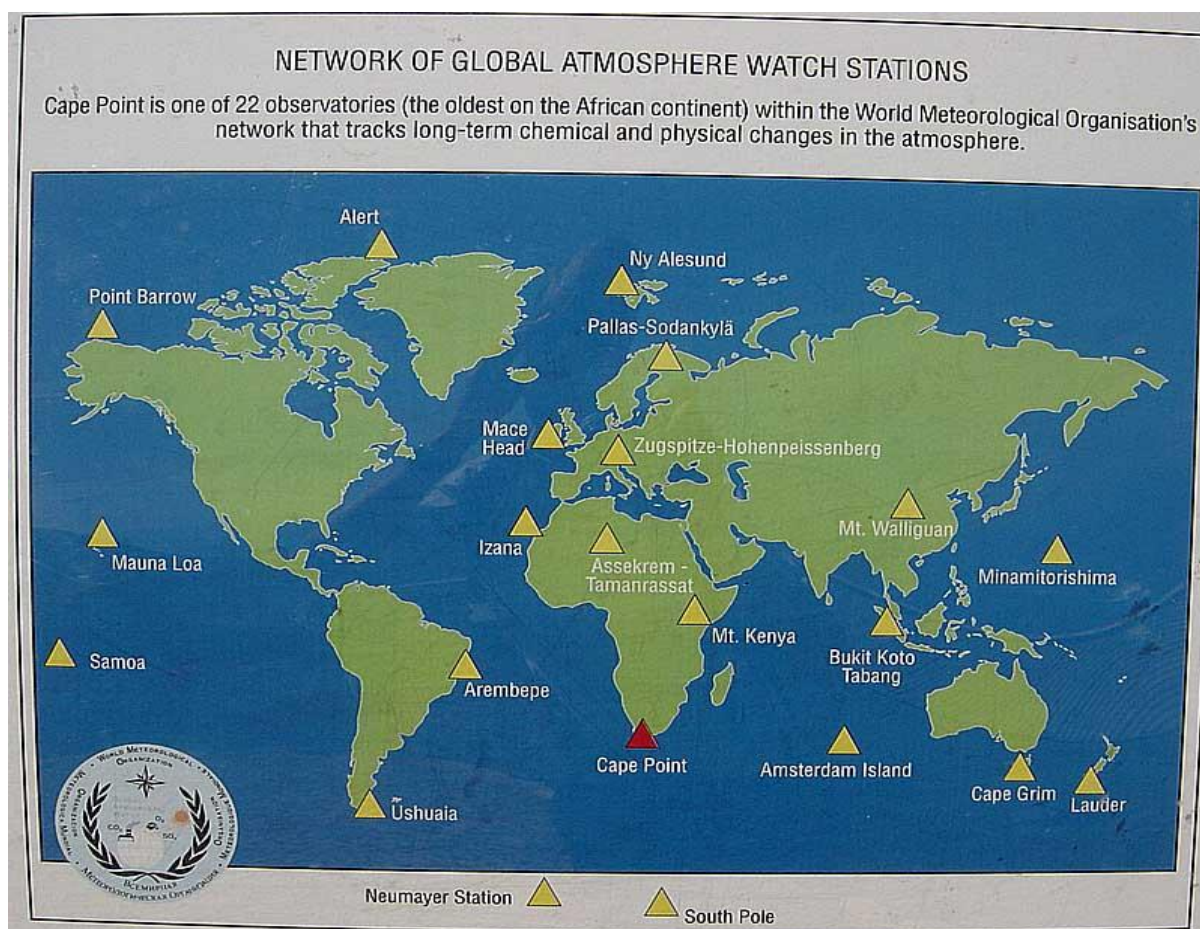
- Ved tidligere tiders klimaendringer er det vanligvis endringer i mengden solenergi som kommer til jordoverflaten som er drivkraften bak endringen. Det skal ikke mer til enn at jordbanen kommer litt nærmere jorda, eller at jordaksens helning blir litt brattere. (Milankovich-sykluser). Et par hundredels grader oppvarming i nordområdene er nok til at litt mer is smelter om sommeren. Når vannet varmes opp, gir det fra seg litt av den CO<sub>2</sub> som er i overflatevannet. Dette fører til en svak oppvarming, som igjen gir litt mer fordampning av vann til luft. Vanndamp i luft er den betydeligste drivhusgassen, og den vesentligste usikkerhetsfaktoren i tilbakeførings- og forsterkingsmekanismene. (Slå opp Water vapour <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-index.pdf> ). Litt mer oppvarming betyr mer CO<sub>2</sub> fra vann til luft og mer vanndamp i luft osv i en selvforsterkende

prosess. Denne prosessen kan gå over hundrevis av år. Det motsatte skjer hvis det blir mindre sol-energi til jorda. Kaldere vann tar opp mer CO<sub>2</sub>, varmere vann gir det fra seg. Det dreier seg uansett om et samspill mellom solaktivitet, albedo, drivhusgasser og naturen forøvrig. Hva som starter prosessen er relativt uinteressant. Uansett får vi en selvforsterkende effekt, enten i retning av et kaldere eller varmere klima. Det som er avgjørende er summen av de ulike negative og positive strålingspådrivfaktorene.



### 3. Påstand: Klimapanelets målestasjon ligger ved en grill i Nebraska (Goldberg), og kan umulig gi riktige verdier.

- FN's klimapanel driver ikke forskning selv, men baserer seg på fagfellevurderte (peer reviewed) artikler publisert i anerkjente, internasjonale fagtidsskrifter på fagområdet.
- Verdens meteorologiske organisasjon driver et globalt nettverk av ca 90 forskningsstasjoner. Disse ligger på fjerntliggende steder som Ny Ålesund, Tamanrasset, Cape Point, Antarktis etc, og påvirkes ikke av by-miljø. Mauna Loa-stasjonen på Hawaii, 4000 meter over havet, har målt CO<sub>2</sub> i atmosfæren siden 1958. CO<sub>2</sub>-innholdet i atmosfæren har økt fra 310 milliondeler til over 385 milliondeler de siste 50 år, og økningen aksellererer. Alle målestasjonene viser den samme utviklingen. Ved et "vippepunkt" vil verdenshavene gi fra seg mer CO<sub>2</sub> enn de tar opp, og vi får en selvforsterkende drivhuseffekt. Dette vippepunktet kan ligge mellom 400 og 550 milliondeler CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i atmosfæren.
- NOAA – det amerikanske hav- og atmosfæreforsknings-instituttet har et tilsvarende globalt nett med 60 målestasjoner. (<http://www.noaa.gov/> )



Mauna Loa kurven (Keeling curve):

[http://www.npr.org/templates/common/image\\_enlargement.php?imageResId=9917203](http://www.npr.org/templates/common/image_enlargement.php?imageResId=9917203)

<http://scrippsco2.ucsd.edu/home/index.php>

#### 4. Påstand: Noen isbreer vokser. Altså må det vel bli kaldere?

- Mer nedbør er en indikator på at det blir varmere. (Høyere temperatur, mer fordampning til luft) Isbreer på de høyest liggende toppene på Grønland og i Antarktis vokser. Noen breer i Norge og New Zealand vokste raskt fram til for bare noen år siden, ikke fordi det ble kaldere, men fordi det ble mer nedbør. Mer snø på toppene på Grønland kompenserer ikke for avsmeltingen lenger nede. Voksende isbreer på høye områder ved polene er et tegn på at det blir varmere, og er i tråd med klimapanelets spådommer: Mer drivhuseffekt betyr varmere hav, med økt fordampning til luft. Det betyr mer nedbør på høye isbreer ved polene. Er temperaturen under null grader, kommer nedbør i form av snø. Isbreene ved kystene smelter raskt. Mer snø på toppene betyr at isbreene får økende trykk på en stadig brattere skråning ned mot havet. Det er ikke nødvendigvis smeltingen i seg selv som er problemet, men den økende farten på isbreene. Mer ferskvann fra smeltende is i havet betyr mindre salt hav, og gjerne mer isdannelse i de kalde månedene av året. Men uten den tykke flerårsisen, blir årsvariasjonen større. I Øst-Antarktis er det blitt betydelig mer snø. I deler av Øst-Antarktis er det også blitt kaldere. Dette kan henge sammen med "ozon-hullet" over området, et annet uheldig menneskeskapt fenomen.

## 6. Påstand: Klimapanelet underslår at CO<sub>2</sub> er "livets gass", og har en gjødningsseffekt på planter, CO<sub>2</sub> gjør planeten grønnere og mer fruktbar.

- Klimapanelet skriver side opp og side ned om mulig gjødningsseffekt av CO<sub>2</sub>. Overhodet ikke noe nytt, dette. Noen planter er mer sensitive, andre mindre. (*Slå opp i IPCC-rapporten on Carbon dioxide – fertilisation*).
- Noen forskere påpeker at når CO<sub>2</sub> nivået i luft har vært høyt i tidligere tider (eks. Paleo-eocen-perioden), har det vært ekstremt mye insektskader på plantene. Dette kan skyldes at når CO<sub>2</sub> er lett tilgjengelig, vil mindre nitrogen tas opp av plantene. De vil dermed inneholde mindre protein, og insektene, som trives i en varmere verden, vil måtte spise mer for å få i seg den næringen de trenger.  
<http://www.independent.co.uk/environment/nature/insect-explosion-a-threat-to-food-crops-781016.html>

## 7. Påstand: FNs klimapanelers rapport er ganske tynn og det er ikke over 2000 forfattere likevel, det er bare "40" eller "56". Disse 40 – 50 forfatterne er ikke forskere, de er egentlig bare politikere. Med andre ord, FNs klimapanel består av "mosegrodde" (Ulf Engene) hysterikere uten vitenskapelig bakgrunn.

- SFT har nettopp sendt ut et sammendrag av FNs klimapanelers (IPCCs) rapport på norsk. Sammendraget er på 22 sider, og 40-50 personer har deltatt i jobben. Sammendraget er ment for politikere, siden de ikke forventes å lese selve rapporten. IPCCs rapport derimot, er på nær 3000 sider, i tre tunge bind, og med vitenskapelig språk. Hvert kapittel i rapporten bygger på artikler publisert i anerkjente vitenskapelige tidsskrift. Disse kan ikke sammenlignes med artikler i f.eks. Teknisk Ukeblad, Illustrert Vitenskap, Vi Menn, Dagbladet eller en bok, fordi artikler i fagtidsskriftene må gjennom en prosess som kalles fagfelleevaluering eller "peer review". Artikkelenes innhold og kvalitet vurderes av en ekspert-komite. Holder det ikke mål, blir artikkelen refusert eller forfatteren blir oppfordret til å rette opp feil. Det ligger titusener av sider med slike publiserte, vitenskapelige, fagfellevurderte artikler bak klimapanelets rapporter. IPCCs arbeidsgrupper diskuterer artiklene grundig med forfatterne, og tilpasser innholdet til rapporten. Det finnes antagelig ingen grundigere, dobbel fagfelleevaluering i verden enn den som foretas i klimapanelets arbeidsgrupper.
- Man må være anerkjent forsker på området for å kunne delta i klimapanelets arbeidsgrupper, ha en høy akademisk grad, f.eks. doktorgrad, og kunne vise til flere relevante vitenskapelige publikasjoner. Om du har skrevet en bok eller artikkel i et ukeblad er uinteressant i denne sammenheng. Man kan ikke utnevne seg selv til klimaekspert og delta i en arbeidsgruppe. Man må nomineres av en anerkjent forskningsinstitusjon eller et miljøverndepartement e.l. Har man ikke publisert, kan man ikke nomineres. (Segalstad, Goldberg, Pål Brekke, Ulf Engene, Onar Åm etc har ikke publisert noe på denne måten og er derfor ikke klimaforskere. Så lenge de ikke har gjort det, kommer de ikke over det selvoppnevnte "ekspertsynser"-nivået, og er "usynlige" i klima-forsknings-sammenheng.) Det virker som om klimaskeptikerne svelger all propaganda og eventyr om FNs Klimapanel fra amerikansk-arabisk desinformasjonsindustri rått, mens de ikke gidder å sette seg inn i hva Klimapanelet faktisk sier.
- Det er ingen hemmelighet hvem som er forfattere i IPCC, de står listet opp foran hvert kapittel og til slutt i hvert bind. Bøkene er tilgjengelig på internett. "Klikker" man "authors", får man opp sidevis med navn og forskningsinstitutt eller universitet der

vedkommende er ansatt. Har man tid og ork til å telle, finner man fort ut at det dreier seg om svært mange flere enn femti. Se IPCC rapportene "Assessment report 4, 2007" på internett: <http://www.ipcc.ch/> Lista med forfattere til arbeidsgruppe 1-rapporten finnes i Annex 2, side 955. (<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-annexes.pdf>) Tilsvarende forfatterlister finnes for de to andre bindene på samme nettsted. Enhver som mener at klimapanelet består av politikere får med dette utfordringen: gå gjennom listene med navn på forskerne og plukk ut politikeren!

#### **8. Påstand: Flere hundre forskere har skrevet et brev til FN der det protesteres mot FNs klimapanel. Altså er Klimapanelet ikke troverdig.**

- Hvis man sjekker den enkelte underskriveren på slike lister viser det seg som regel at vedkommende ikke er klimaforsker, ikke har den doktorgraden han hevder å ha, er pensjonert for mange år siden osv. Slik også denne gang. Kun et mindretall har publisert noe i en relevant vitenskapelig journal, og hvis de har det, har det som regel ikke skjedd de siste 15-20 år. Innholdet i brevet er som vanlig en rekke selvfølgeligheter og en del bombastiske og skråsikre utsagn uten vitenskapelig begrunnelse. De følger rett og slett opp desinformasjonskampanjene til bla. APCO, The Cato Institute, American Petroleum Institute, Cooler Heads Coalition, George C. Marshall Institute, Manhattan Institute for Policy Research, Tech Central Station, National Environmental Policy Institute, World Climate Report, Western Fuels Association etc som i sin tur helt eller delvis er finansiert av amerikansk-arabisk oljeindustri.
- Det er riktig at noen anerkjente klimaforskere har kritisert Klimapanelet (f.eks. James Hansson, NASA), og noen har til og med forlatt panelet. Mange av disse reagerer på at Klimapanelet er for forsiktede i rapporten, og ikke gir et riktig bilde av alvoret.

#### **9. Påstand: CO2 oppholder seg bare 1- 5 år i atmosfæren, ikke 100 år slik klimapanelet hevder. CO2 kan dermed ikke akkumuleres i lufta, men tas opp av havet.**

- Sveiseprofessor Goldberg sier han har snakket med en tidligere leder av Klimapanelet (Bolin), som "innrømmer" at CO2 oppholder seg bare ett år i luft. Goldbergs konklusjon er at hele FNs klimapanel er svindel. Min konklusjon er at Goldberg ikke har skjønt hva han har spurt om. Klimapanelet har aldri sagt noe annet enn at oppholdstiden til CO2 er fra noen minutter til opptil 5 år. Det er altså ingen ting å innrømme. Klimapanelet tillegger ikke det enkelte CO2-molekylets **oppholdstid** noen vekt. Det er **justeringstiden** som er viktig. (Slå opp i IPCC-rapporten på "Adjustment time"). Dette har herrene Goldberg, Åm, Segalstad, Engene, Fossen etc ikke skjønt, eller de later som de ikke skjønner det.
- CO2 i luft måles daglig på over 90 stasjoner over hele verden. De mest kjente er på Mauna Loa, Hawaii, og på Sydpolen. Det er ingen tvil om at CO2 akkumuleres i atmosfæren, og har steget fra rundt 270 ppm (parts per million) for 200 år siden til 315 ppm i 1958 til dagens 385 ppm, uansett om de overfor nevnte herrer hevder at slik akkumulasjon er umulig.
- Oppholdstid for det enkelte CO2-molekyl i atmosfæren er inntil 5 år. Imidlertid arbeider Klimapanelet med "**justeringstid**", og det er noe ganske annet. CO2 tas selvsagt opp av havet, men det tar tid å transportere karbonet fra havoverflate til dyphav. Karbon tas ikke opp umiddelbart, slik mange fornektene synes å tro. Den raske karbonsyklusen kan sammenlignes med et stort kar halvfullt med vann, hvor det hele tiden renner vann ut gjennom et sluk i bunnen, mens det renner nøyaktig like mye vann inn fra en kran, altså et system i likevekt. I den naturlige karbonsyklusen tar hav og vegetasjon m.m. opp like mye karbon som det slippes ut i lufta fra utpust fra

levende organismer. Overført: Vannet hverken stiger eller synker i karet. Gjennomsnittstiden for det enkelte vannmolekyl i karet er 'oppholdstid'. Dersom man heller ei bøtte vann i karet, vil vannet stige. Den tiden det tar før vann-nivået synker tilbake til det opprinnelige likevektsnivået er 'justeringstid'. Justeringstiden for CO<sub>2</sub> i luft i utveksling med naturen, er mellom 50 og 200 år. Klimapanelet anslår justeringstiden for CO<sub>2</sub> til 100 år.

- Fornekterne bringer gjerne diverse fysikk-"lover" til torgs som de kan pynte seg med. **Henry's lov** er en av de mer populære (*Slå opp på Wikipedia!*). Forenklet sier denne at når mengden av en gass øker f.eks i luft, vil økningen justeres ved økt opptak i f.eks vann og vice versa. Øker temperaturen i vann, vil det gi fra seg CO<sub>2</sub>. Dette er riktig med visse forbehold: Henrys lov gjelder bare for et bestemt væskevolum med samme temperatur og trykk, og hvor gassen fordeles i hele volumet, f.eks. i ei flaske farris, blodet i kroppen til en dykker etc. og ikke for uberegnelige vannmengder som i en sjø eller i havet med lagdelinger, temperaturskikt, strømminger og kjemiske prosesser. Henrys lov gjelder for fysiske prosesser, som utveksling av nitrogen, oksygen og helium f.eks. mellom luft og vann. Loven gjelder ikke for kjemiske prosesser. CO<sub>2</sub> er en gass som i havvann raskt omdannes kjemisk til kullsyre (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). Henrys lov er underordnet justeringstiden, og er lite relevant i klimasammenheng. Det å hevde at havet fungerer som en flaske farris er rett og slett tøvete hvis man ikke tar med forbeholdet om at det i så fall skjer over tusenvis av år.
- Vi ser nå at havet forsures pga av økende mengde kullsyre fra CO<sub>2</sub>. Vi ser også tendenser til økt lagdeling i havet, med lengre perioder med varmt vann i øvre skikt, noe som demper og forkorter tidsperioden for vertikale havstrømmer og som hindrer "flushing" av raskt synkende kaldt vann ned mot havbunnen. Dette betyr økende risiko for større anoksiske, til dels livløse havområder. Dette beskrives i en fersk FN-rapport: "In dead water" ([www.grida.no](http://www.grida.no)). Anoksiske hav har man dystre beskrivelser av fra tidligere tider, bla. fra "Kritt" og sen "Perm" periodene for 150 og 251 millioner år siden, og særlig Paleo-Eocen (Slå opp Paleo-eocen termisk maksimum (PETM) med mye høyere CO<sub>2</sub> innhold i luft enn i dag, og hvor store deler av livet på kloden døde ut.)

## 10. Påstand: havet stiger ikke

- FNs siste klimarapport er full av observasjoner som viser at det globale havnivå stiger. Man har fått stadig bedre tallmateriale, og det er tydelig at stigningen aksellererer. (Slå opp på IPCC AR4: Oceanic Climate Change – Sea level og Projections. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-index.pdf>)
- I noen områder hever landområdene seg, f.eks Norden etter siste istid. Denne stigningen kan til dels kompensere for stigende havnivå for Norge og Sveriges del.

## 11. Påstand: det er sola. Alt er bare en naturlig variasjon. Snart blir det kaldere igjen.

- Sola er motoren i vårt klimasystem. Skruer man av denne motoren, skruer man også av klimaet på jorda. FNs klimapanelers rapporter slår uttrykkelig fast at sola er hoveddrivkraften i jordas klimasystemer, og at endringer i energitilførsel fra sola står bak mange av tidligere tiders klimaendringer.
- Energien jorda mottar fra sola varierer noe. Er det mye solflekker, øker intensiteten, er det få eller ingen solflekker minsker den. Forskjellen kan dreie seg om flere hundredels grader i den ene eller andre retning. Solflekkaktivitet har direkte og rask innvirkning på jordas klima, og oppvarming registreres derfor klarere enn ved den trege oppvarmingseffekten man får av mer drivhusgasser. Solflekkaktivitet går vanligvis i 11-års-sykluser med variasjoner. Under den "Lille istid" var det liten

solflekkaktivitet over flere hundre år. Den store forskjellen mellom strålingseffekten man får av solflekkaktivitet og drivhusgasser, er at når solflekkaktiviteten går ned, gjør det også utslag umiddelbart, og man er raskt tilbake til den gamle temperaturen. Virkningen av mer drivhusgass varer i hundre år eller mer.

- Milankovich-syklusene kan også spille en vesentlig rolle for jordas klima. Dette dreier seg om tre variasjoner. Den ene går ut på at over en periode på 400 000 år går jordas bane fra å være en ellipse til en tilnærmet sirkel. Jo mer oval, desto fjernere fra sola to ganger i året, men desto nærmere sola to ganger i året. Skjer denne nærheten i sommerhalvåret for nordlige halvkule, blir det varmere. Den andre syklusen over 41000 år dreier seg om jordaksens helning. Er jorda nær sola og nordpolen heller mer enn vanlig, betyr det varmere klima i nord, med en rekke forsterkende tilbakeføringsmekanismer. Dette var antagelig tilfelle for 5000 år siden, under holocene maksimum, og den milde steinalder-og bronsealdertida vi hadde i Norge. Den tredje syklusen går på "vingling" av jordaksen. "Vingler" jordaksen slik at vi får en sterkere helning mot sola om vinteren, får vi en mild vinter men kanskje en kaldere sommer. Dette varierer i perioder på 19000-24000 år.
- Aktiviteten på sola ser ut til å øke noe over tid. Den økte solaktiviteten kan måles med fine instrumenter, slik at i følge en del forskere kan en svak temperaturstigning registreres både på vår egen jord og på andre planeter de siste 100 år. Klimapanelet beregner en positiv strålingseffekt på under 10% de siste hundre år, med noe usikkerhet. Solflekk-aktivitet går som nevnt i sykler, den klareste over elleve år. Således mente noen solforskere i 1997-1998 at etter en varm periode i 90-årene skulle det bli kaldere i 2001, slik noen mener at vi kommer til å få en kaldere periode etter ytterligere elleve år, i 2012. - Som kjent ble det varmere etter 2001.
- Hvis man bare legger solaktivitet til grunn for endringer på jorda, får man store forklaringsproblemer. Jordas atmosfære, biosfære og fysikk virker inn i et samspill med solstrålingen.. Man har ingen mulighet til å kunne forklare variasjoner i global gjennomsnittstemperatur uten å ta med albedo (refleksjon av solstråler fra snø, is, hvit sand, partikler i luft, skyer etc) kjemisk sammensetning av atmosfæren og endringer i havstrømmer, som El Nino Southern Oscillation (ENSO) og North Atlantic Oscillation (NAO) m.m. Uten å ta med kjølede partikler i atmosfæren fra vulkanutbruddet i Pinatubo i 1991, har man vansker med å forklare de kalde vintrene i Norge 1993-94. Den kalde OL-vinteren kan ikke forklares med færre solflekker. Man vil ha tilsvarende vansker med å forklare den relativt kjølige perioden fra 1950-til 1980-årene dersom man holder seg kun til solflekker. De varme årene fra 1934-1939 kan antagelig skyldes endring i solaktivitet.
- Siste rapport fra FNs klimapanel slår fast at det ikke er mulig å forklare temperaturstigningen de siste 30 år med solaktivitet alene, særlig ikke når denne sammenholdes med "global dimming"; hvor forurensning og støv i luften noen steder forårsaker opptil 20% nedgang i den solenergi som har nådd jordoverflaten de siste 20 år. – Med minimal solflekkaktivitet og uvanlig mye partikler i atmosfæren skulle 2008 ligge an til å bli et kaldt år. Vi får se. (Dermed er ikke sagt at temperaturen i ett eller to år har avgjørende betydning for langsiktig utvikling).
- Naturlig drivhuseffekt forårsaket av vanddamp, CO<sub>2</sub>, metan og lystgass sørger for en global gjennomsnittstemperatur på ca +14 grader, og ikke -18 grader, slik det hadde vært med utelukkende solstråler som klimafaktor, uten drivhuseffekt. Den naturlige drivhuseffekten betyr en forskjell i global gjennomsnittstemperatur på nesten 32 grader Celsius. Menneskeskapt drivhuseffekt har hittil betydd en tilleggsøkning på nesten 0,8 grader på de siste hundre år. Det er altså ingen sensasjon for klimapanelet at

den menneskeskapt delen av drivhuseffekten er liten. Klimapanelet har aldri sagt noe annet. Men den er ikke desto mindre betydelig og økende.

- Akkurat som det tar tid å merke at vannet blir varmere i ei gryte når du skrur på kokeplatas laveste hakk, tar det tid før effekten av mer drivhusgass i atmosfæren merkes. Det blir ikke varmt med en gang. Den drivhusgassen som ble sluppet ut for 50 år siden varmer fremdeles opp atmosfæren. Våre nåværende utslipp vil fremdeles ligge og varme opp atmosfæren i 2030. 400 ppm CO<sub>2</sub> kan i praksis bety en oppvarming på 2 grader over tid. Når CO<sub>2</sub> innholdet i atmosfæren har steget fra 275 milliondeler i 1750 til snart 390 milliondeler nå, det høyeste på antagelig flere millioner år, må man ha god fantasi for å tro at det ikke har betydning. Det finnes rett og slett ingen forskning som kan sannsynliggjøre at det som vitenskapsmannen Svante Arrhenius kalte drivhusgasser for over 100 år siden ikke skulle ha betydning for jordas klima.
- Verdenskjente solforskere (astrofysikere) assosiert med Klimapanelet, som også er klimaforskere ( i motsetning til visse klimafornektere) som dr Judith Lean, betviler sterkt at de siste hundre års temperaturstigning kun skyldes solaktivitet: ”*Since 1885, global warming in response to changes in the Sun's brightness is now thought to have been less than 0.25 degrees C.*”  
<http://www.spaceref.com/news/viewpr.html?pid=11182>

#### **12. Påstand: CO<sub>2</sub> utgjør bare 0,038 prosent av gassene i atmosfæren, og er altså helt ubetydelig.**

- Tallet er riktig, men påstanden er feil. Atmosfæren består av 78% nitrogen og 21% oksygen. Disse gassene er ikke drivhusgasser, og er altså ikke relevante her.

#### **13. Påstand: selv om man brenner all olje i verden er ikke den frigjorte CO<sub>2</sub> nok til å forårsake den drivhuseffekten Klimapanelet snakker om.**

- Klimapanelet beregner utslipp fra fossilt brensel: kull, olje og gass og endringer i arealbruk.
- CO<sub>2</sub>, vanddamp, metan, lystgass og andre drivhusgasser er sensitive for langbølget infrarød varmestråling fra jordoverflaten, og begynner å vibrere. Denne vibrasjonen forplanter seg videre til nitrogen- og oksygen molekylene. Det er altså samspillet som er avgjørende, og ikke det enkelte CO<sub>2</sub>-molekyl.

#### **14. Når man brenner kull og olje produseres det så mange partikler som reflekterer sollyset at denne ekstra albedoen utligner strålingspådrivet av de ekstra drivhusgassene.**

- Det er mulig, men det er i så fall kortvarig. Partiklene faller ned eller vaskes ut etter kort tid. (Minutter til noen dager). CO<sub>2</sub>-effekten varer i 100 år.

#### **15. Påstand: Klima-panelet underslår at det var varmt under vikingtida. Da var det ingen biler eller kullkraftverk!**

- Denne påstanden bygger antagelig på ”hockey-kurven” til Manning. Dr. Manning er blitt kritisert for at hans statistiske metoder ikke er sensitive nok til å vise temperaturavvik godt nok. Hovedbudskapet til Manning er at det er en klar og bratt temperaturøkning de siste hundre år i forhold til de siste tusen år. Temperaturøkningen i Nord-atlantisk område under vikingtida (og i steinalderen) var antagelig ikke global,

men i hovedsak regional og kan skyldes økt solinnstråling i nordområdene pga sterkere helning på jordaksen. Temperaturøkningen da skyldtes åpenbart ikke CO<sub>2</sub>-økning. At man kan få økt global gjennomsnittstemperatur pga av mer solenergi er ikke akkurat noen sensasjon for Klimapanelet. Det er skrevet mange artikler om den varme perioden i middelalderen, og konsekvensene av tørken i bl.a. Latin-amerika og bla. Maya-kulturens fall. En mer interessant periode er 4000-6000 år siden, da temperaturen lå noe høyere enn i dag. Den relativt høye temperaturen da skyldtes antagelig at jorda lå noe nærmere sola kombinert med sterkere jordaksehelning. Den gangen ser det ut til at store deler av den amerikanske prærien avr en sandørken, Amazonas mye tørrere enn i dag, Sør-Europa og sørlige Afrika tørrere, Norden hadde et behagelig ”tysk” klima, mens store deler av Sahara og araberlandene var savannelignende og grønt. Politisk sett et interessant, mulig scenario som ikke alle vil sette like stor pris på.

- Hovedbudskapet fra Klimapanelet er at de siste 10 000 år har klimaet vært uvanlig stabilt, hvor global gjennomsnittstemperatur ikke har variert med mer enn maksimum to grader. Dette i motsetning til tidligere tidsepoker, hvor klimaendringene kan sammenlignes med en berg- og dalbane. Denne stabile perioden har vært forutsetningen for å bygge opp jordbruk og sivilisasjon. Skulle vi ramle tilbake igjen til ”berg-og dalbane klima” vil vår type sivilisasjon ikke være mulig. Derfor er det klokt å ikke tukle for mye med jordas klima, slik vi gjør nå.

#### **16. Påstand: Klimapanelet er politisk styrt. Uavhengige klimaforskere slipper ikke til.**

- FNs klimapanel driver ikke egen forskning og har bare en håndfull ansatte i et sekretariat. For å kunne delta i arbeidsgruppene i FNs klimapanels møter, må man nomineres fra anerkjente forskningsinstitusjoner eller fra et lands regjering. Slike utnevnelser skjer etter visse kriterier som at vedkommende må være anerkjent som forsker på området ved å ha publisert i fagfelleurderte, anerkjente fagjournaler. Det er altså en ganske lukket klubb. Politikere har ikke uttalerett i disse forsker-arbeidsgruppene. Når arbeidsgruppenes rapporter er ferdige kan politikerne komme til og diskutere hva som bør gjøres basert på de resultatene som forskerne har kommet fram til. Derfor ser man mange politikere ved de store internasjonale årlige klimakonferansene.
- En del personer utgir seg for å være forskere med større kompetanse og integritet enn de som deltar i Klimapanelet. De uttrykker mistillit til klimapanelet, og hevder at de selv utelukkende driver en vitenskapelig, akademisk diskusjon for å finne sannheten. I realiteten er de mer eller mindre bevisste politiske aktører. Det politiske budskapet fra ”klimaskeptikerne” er: FNs klimapanel er upålitelig. Drivhuseffekten er ikke farlig, og vi trenger ikke bry oss med å utvikle nye energikilder. I hvert fall kan vi vente og se om dommedagsprofetiene virkelig slår til.
- I virkeligheten er disse personene åpenbart politiske aktører, og i praktisk politikk betyr dette vente-og- se budskapet at vi tar en betydelig risiko fordi skadene kan bli uopprettelige i menneskelig tidsperspektiv. Klimaskeptikerne er uansvarlige på den måten at de ikke kan saksøkes for dårlige råd når det i 2012 viser seg å ikke bli kaldere, slik de hevder. De kan komme seg unna med å si ”ups, jeg tok visst feil. Det var synd dere tok meg så bokstavelig. Og jeg er jo bare en synser, ikke klimaforsker.” Dette faktum at de ikke er klimaforskere, understrekes gjerne for å signalisere at de ikke tar noe ansvar.
- Hører man derimot på rådene fra Klimapanelet, reduserer man snarest mulig avhengigheten av fossilt brensel, man utvikler snarest miljøvennlige energikilder, man øker effektiviteten på de energikildene man har, man reduserer luftforurensning, man

reduserer overføring av kapital til tvilsomme regimer i Midt-Østen, man tilpasser samfunnet til klima-endringer ved å bygge opp en mer solid infra-struktur, og man øker bevilgningene til forskning og utdanning dramatisk. Hvorfor klimaskeptikerne blir så voldsomt indignerte over dette skjønner jeg ikke helt, men jeg registrerer det.