

Seks UiO-professorer skrev den 21. juni en klimakronikk i Aftenposten. Jeg lagde et tilsvaer, men Aftenposten beklaget som vanlig at avisen ikke hadde plass til å ta det inn. Det er imidlertid et faktum at Aftenposten hardhendt sensurerer alle tunge og velbegrunnede angrep på den politiske klimakonsensus. Redaktør Hansen beklaget seg nylig over at Facebook gjennom bildesensur stoppet debatten. Men selv har Hansen i hele sin tid som redaktør hindret klimadebatten, til tross for løfter i avisen om åpenhet da han tiltrådte. Aftenposten gir således solid grunnlag for og befester stadig Hansens klimaoppfatning.

Jeg mener det er helt vesentlig å komme med vitenskapelige fakta som balanserer professorenes ensidige og unyanserte klimafremstilling. Derfor fordeler jeg med dette en utvidet versjon av mitt tilsvaer, som gir rom for mer forklarende tekst og ekstra figurer. Samtidig legger jeg inn linjenummer for å lette referanser til teksten.

UiO-professorene er listet nedenfor og jeg håper med dette å starte en konstruktiv faglig dialog gjennom en personlig utfordring til hver enkelt professor: Falsifiser mitt utvidete tilsvaer!

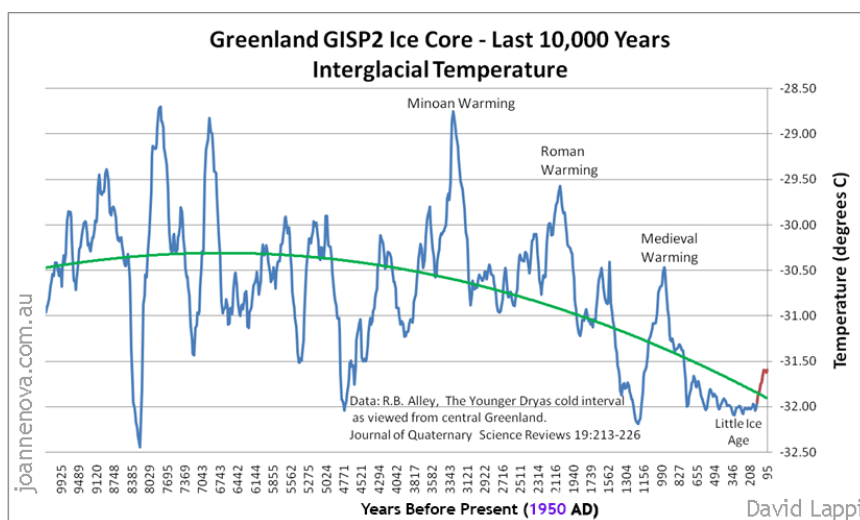
Lena M. Tallaksen  
Truls Norby

Katrine Borgå  
Nils Christian Stenseth

Morten Dæhlen  
Frode Stordal

## Nye varmerekorder gir ingen grunn til alarm

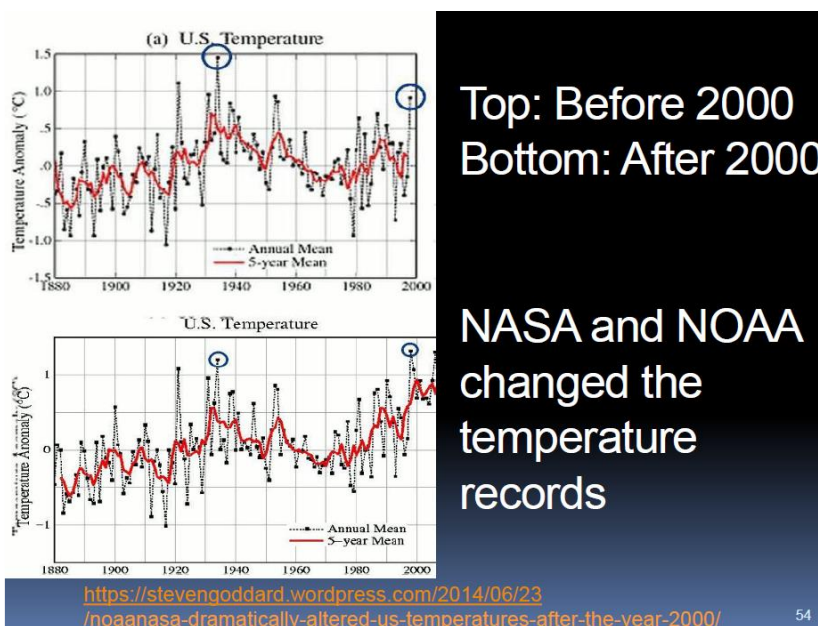
- 1 I Aftenposten den 21. juni varslers seks navngitte professorer fra UiO om varmerekorder og krever
- 2 offensiv handling fra våre toppolitikere. Det er relativt sannsynlig at 2016 blir et rekordvarmt år i
- 3 nyere tid, men det er ingen grunn til alarm. Det er fortsatt mye vi ikke vet om klimaet, men noe vet vi
- 4 sikkert. Vi har i store deler av tiden etter siste istid hatt høyere temperaturer enn i dag. Figur 1. viser
- 5 én blant flere rekonstruerte temperaturserier fra isborekjerner på Grønland, fra siste istid og fram til
- 6 i dag. Helt til høyre på figuren ser vi Den lille istiden og temperaturstigningen derfra med rødt fram
- 7 til 1950. Tidsaksen viser altså år bakover i tid regnet fra 1950. Temperaturen på Grønland følger i
- 8 store trekk den globale temperaturen, men med 15 -25 års forsinkelse.



Figur 1. Temperaturdata fra isborekjerner på Grønland

10 Vi vet således at naturlig variabilitet gjennom alle tidligere tider har gitt store utslag, og uten  
11 samsvarende variasjoner i CO<sub>2</sub>. Figur 1. viser både den minoiske, den romerske og den  
12 middelalderiske varmeperioden. «Tograders-grensen» har vært overskredet flere ganger, og dette  
13 har utelukkende vært positivt. I varmeperiodene har sivilisasjon, kultur og agrikultur blomstret.

14 NASA GISS, Goddard Institute for Space Studies, er en ledende leverandør av klimadata. GISS begynte  
15 for noen år siden med en såkalt homogenisering av temperaturseriene, der de justerer eldre  
16 temperaturer ned og nyere opp. Homogeniseringen har eksempelvis økt temperaturforskjellen  
17 mellom januar 1910 og januar 2000 med 0,25 grader, det svarer til 56 prosent. Når man refererer til  
18 GISS temperaturserier, er det derfor nødvendig å angi dato, fordi temperatur-homogeniseringen gir  
19 stadige endringer, som ikke alltid er konsistente. Figur 2. nedenfor viser eksempelvis hvordan NASA  
20 har homogenisert temperaturstatistikken for USA. I statistikken som gjaldt før år 2000 var  
21 temperaturene i 1940-årene like høye som i dag. Etter homogeniseringen er temperaturene i 40-  
22 årene justert ned og temperaturene for 2000-tallet justert opp. Homogeniseringen reduserer  
23 tilsynelatende tilfeldig usikkerhet, men øker den systematiske usikkerheten uten at dette nevnes av  
24 NASA eller IPCC. Slik temperaturhomogenisering er det eneste eksempelet man kjenner på tallfestet  
25 oppvarming som helt sikkert er menneskeskapt. Året 1934 er i henhold til ikke-homogeniserte  
26 statistikker det varmeste året som har vært i USA, det ses også på øvre bilde i Figur 2. NASAs  
27 homogenisering betyr at man må sammenlikne gammel og ny statistikk dersom man skal få et  
28 realistisk bilde av temperaturutviklingen over tid.



**Figur 2. Homogenisering av temperaturstatistikken for USA. Se spesielt hvordan rekordåret 1934 (øverst) er nedjustert (nederst).**

29 Når professorene slår alarm om varmerekorder, vet vi med sikkerhet at det bare dreier seg om  
30 hundredeler. Samtidig må vi holde nøye rede på hvilken homogeniseringsversjon vi henter data fra.  
31 Følgende data stammer fra NASA GISS den 13. september 2016. «Rekordåret» 2014 var eksempelvis  
32 tre hundredels grader kaldere enn 2010. Og 2015 ble bare 7 hundredels grader varmere enn 2010.  
33 Når måleusikkerheten er én tidels grad er forskjellene knapt statistisk signifikante. Dette er ikke  
34 alarmerende.

35 Så hadde vi en temperaturopp i februar i år, med et hopp på 0,25 grader fra januar. Det ble av en  
36 klimaforsker fra Cicero karakterisert som vanvittig høyt. Dette er elementær kunnskapsmangel. Fra  
37 januar til februar 1998 hadde vi et hopp på 0,48 grader. GISS angir temperaturdata fra 1880, og  
38 allerede fra januar til februar 1880 var det et hopp på 0,42 grader. Deretter er det med ujevne  
39 mellomrom gjennom alle år slike store temperaturhopp. I 30-årene hadde vi hopp fra måned til  
40 måned på opp mot 0,5 grader. Månedlige temperaturhopp som er lavere enn 0,5 grader kan derfor  
41 neppe sies å være alarmerende.

42 Toppene i 1998 og i 2016 skyldes El Niño som er et vær- og havstrømsfenomen og ikke et  
43 klimafenomen. Slike topper er derimot klare tegn på betydelig naturlig variabilitet i vær og klima. Fra  
44 februar i år til juni i år hadde forøvrig temperaturen sunket igjen, med 0,69 grader.

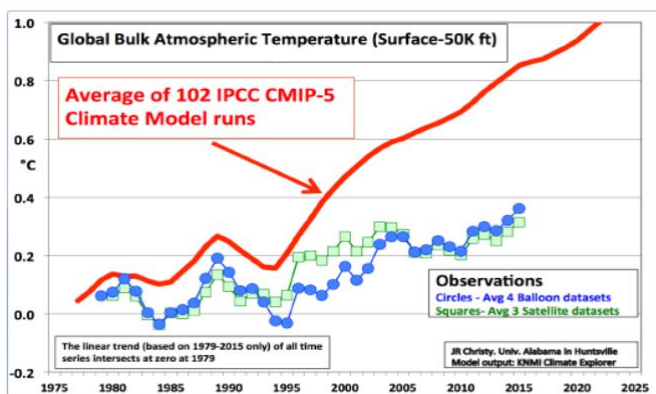
45 Se også Figur 5. på siste side, som gir en grafisk fremstilling av temperaturutviklingen fra 1998 fram  
46 til i dag.

47 Professorene bør merke seg to utsagn fra IPCC. For dette er helt nødvendig bakgrunnskunnskap når  
48 man skal vurdere realismen i alle alarmerende klimapåstander og ikke minst påliteligheten av  
49 klimamodellenes temperaturprosjeksjoner.

50 **I rapporten AR3 heter det: «I forskning på og modellering av klimaet, bør vi være**  
51 **oppmerksom på at vi har å gjøre med et kaotisk, ikke-lineært koblet system, og at langtids**  
52 **forutsigelser av fremtidige klimatilstander ikke er mulig». Klarere kan det neppe sies.**

53 **I synteserapporten fra 2014 skriver IPCC: «For perioden fra 1998 til 2012, viser 111 av 114**  
54 **tilgjengelige modellsimuleringer av klimaet en oppvarmingstrend som er større enn**  
55 **observasjonene». En rekke uavhengige forskere har dessuten bekreftet dette.**

56 Siden 1980-årene har et representativt gjennomsnitt av klimamodellene vist en temperaturtrend  
57 som er nesten tre ganger så stor som den vi har observert. Når scenariebaserete  
58 temperaturprosjeksjoner og faktiske observasjoner ikke stemmer overens, vet alle forskere at



Figur 3. Klimamodeller og observasjoner stemmer ikke overens. Klimamodellene feiler, med en stigningstrend som er nesten tre ganger så stor som den observerte trenden.

59 temperaturscenariene nødvendigvis må være feilaktige.

60 Vi vet således med 100 % sikkerhet at klimamodellene ikke er validerte, for de har aldri demonstrert  
61 at de over en klimamessig relevant periode på 10 – 30 år har kunnet forutsi utviklingen av  
62 atmosfæretemperaturen.

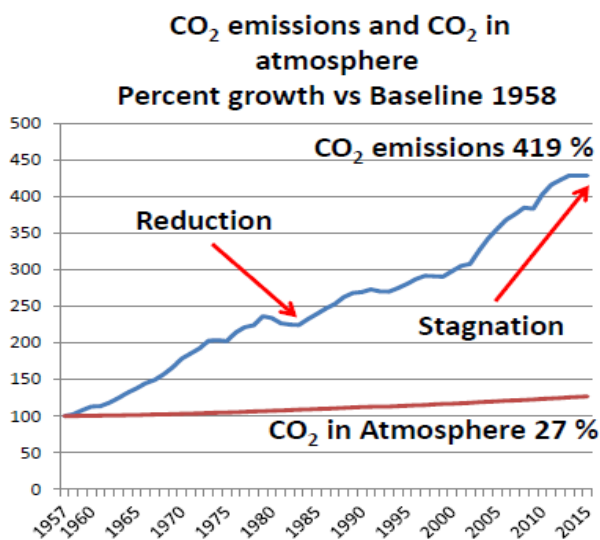
63 **Vitenskapelig sett har modellene derfor ingen utsagnskraft og er ikke egnet som grunnlag**  
64 **for praktisk politikk.** Figur 3. viser dette, med en graf fra Dr. John Christy, UAH.

65 I perioden 1998 til 2012 steg atmosfæreinholdet av CO<sub>2</sub> med 10 prosent, og dette utgjør hele 30  
66 prosent av alle utslipp av CO<sub>2</sub> siden starten av den industrielle revolusjon. *Men til tross for dette steg*  
67 *temperaturen nesten ikke.*

68 **Klimapanelet omtaler derfor perioden fra 1998 til 2012 som en uventet varmepause**  
69 **(hiatus period), og forklarer den med en betydelig naturlig variabilitet.**

70 Vi vet også sikkert at fra 1958 til i dag har utslippene økt med mer enn 400 prosent mens atmosfære-  
71 innholdet av CO<sub>2</sub> har økt med bare 27 prosent. Figur 4. viser dette.

72 Reduksjon i utslipp reduserer heller ikke CO<sub>2</sub>-veksten i atmosfæren. I perioden 1978 til 1983 sank  
73 utslippene, men CO<sub>2</sub> i atmosfæren steg likevel jevnt, som både før og etter denne perioden. Det  
74 samme så vi i 2014 og 2015, da utslippene stagnerte. Se igjen på Figur 4. Vi vet at det er bare 0,04  
75 prosent CO<sub>2</sub> i atmosfæren og at bare 4 prosent av denne gassen er menneskeskapt. I sum viser  
76 disse objektive fakta at våre utslipp i det lange løp er lite merkbare i atmosfæren, og at CO<sub>2</sub> vanskelig  
77 kan være den dominerende temperaturdriveren.



Figur 4. Lite samsvar mellom store utslipp og den lille økningen av innhold i atmosfæren av CO<sub>2</sub>

78 Prestisjetunge Massachusetts Institute of Technology (MIT) har i sin «Energy and Climate Outlook  
79 2015» beregnet hvilken effekt Parisavtalen vil få. Dersom alle foreslåtte kutt gjennomføres og

80 fortsetter fram til år 2100, så vil dette resultere i bare 0,2 grader mindre oppvarming i år 2100. Andre  
81 eksperter fremlegger helt samsvarende resultater.

82 Her har sentrale forskere kunnet vise at de forventede effektene av Parisavtalen blir minimale. De  
83 minimale effektene stemmer også meget godt overens med alle erfaringsbaserte klima- og  
84 temperaturdata gjennom tusenvis av år fram til i dag. Klimapanelets modeller derimot, viser liten  
85 eller ingen overensstemmelse med slike data. Forskjellige tiltak i mange land har allerede kostet  
86 hundrevis av milliarder dollar, og kostnadene vil aksellerere i årene som kommer, dersom landene i  
87 fremtiden vil ha økonomi til å følge opp. Og alt taler dessverre for at effekten blir minimal.

88 Overført til norske forhold betyr resultatene fra MIT og andre at om vi fra og med i dag halverer våre  
89 utslipp vil dette redusere atmosfæretemperaturen i 2100 med 0,0005 grader. Dette rettferdiggjør  
90 ikke kostbare tiltak. Når vi samtidig vet at det er mer enn 2000 kullfyrte kraftverk under bygging og  
91 planlegging i dag, vet vi med absolutt sikkerhet at uansett hva Norge gjør, uansett tiltak, vil det ikke  
92 ha noen innvirkning på globalt klima eller temperatur.

93 Parisavtalen gir muligheter for de enkelte land til å sette egne mål. Avtalen bør derfor håndteres på  
94 en pragmatisk måte. Skal det iverksettes tiltak, er det samfunnsøkonomisk mest rasjonelt at det skjer  
95 til lavest mulig kost, f eks ved kvalitetssikrede kvotekjøp. Rent klimateknisk er dette like bra som kutt.  
96 Vi kan kjøpe kvoter eller støtte billige og fornuftige tiltak i andre land, hvor reduksjon av utslipp kan  
97 dokumenteres. Alt annet er sløsing med fellesskapets midler, spesielt når vi vet at norske tiltak aldri  
98 vil få merkbar virkning.

99 På lang sikt skal vi selvsagt etterhvert gjøre oss mer og mer uavhengige av fossile brensler. Men alt  
100 tyder på at vi har god tid. Med en fornybarandel på 65,5 prosent av energibruken og 105,5 prosent  
101 av strømforsyningen, slik EU regner, ligger vi skyhøyt over alle andre land, så behovene for tiltak er  
102 objektivt sett langt mindre hos oss enn de er i andre land. Med vår høye fornybarandel har vi ingen  
103 moralsk forpliktelse til å ta en politisk lederrolle og foreta store og uhyre kostbare kutt når vi  
104 samtidig vet at kuttene ikke vil ha noen praktisk virkning.

105 Her kommer interessante opplysninger til våre politikere: Vår samlede oljenæring slipper ut mindre  
106 CO<sub>2</sub> enn ett eneste (!) av de største kullfyrte verkene i Asia eller Amerika. Og vår oljenæring slipper ut  
107 mindre CO<sub>2</sub> per produsert enhet enn halvparten av gjennomsnittet i bransjen, og skal ytterligere ned.  
108 Da er det jo i prinsippet meget fordelaktig om norsk produksjon erstatter produksjon i andre land. Vi  
109 har 0,5 prosent av verdens oljereserver og 1 prosent av verdens gassreserver. Hva Norge gjør kan  
110 derfor aldri få noen merkbar virkning på lang sikt.

111 CO<sub>2</sub> er en drivhusgass og har naturligvis bidratt noe til de siste 40 års temperaturstigning. Men  
112 effekten av CO<sub>2</sub> *alene* er beskjedent. For det første er det bare 0,04 prosent CO<sub>2</sub> i luften. For det andre  
113 er varmekraftingen logaritmisk, den blir mindre og mindre jo mer CO<sub>2</sub> det er i luften fra før. En  
114 relevant parallell er: Har du 10 ulltepper over deg, blir du ikke mye varmere om du får ett ullteppe til.  
115 Når CO<sub>2</sub> i atmosfæren øker utover konsentrasjonen fra 2015, blir ytterligere varmekrafting fra CO<sub>2</sub>  
116 alene helt minimal.

117 Den anerkjente eksperten professor emeritus i meteorologi Richard S. Lindzen ved Department of  
118 Earth, Atmospheric and Planetary Sciences ved MIT har gjennom sin forskning vist at "En dobling av

119 CO<sub>2</sub>, alene, bidrar bare med ca 0,5 - 1 grad oppvarming". Dette er et lite omstridt faktum. Det meste  
120 av denne oppvarmingen har allerede funnet sted.

121 **Når klimapanelet hevder at en dobling av CO<sub>2</sub> i atmosfæren vil øke temperaturen med flere**  
122 **grader, skyldes dette ikke egenskapene til CO<sub>2</sub> alene, men hypoteser som er programmert**  
123 **inn i klimamodellene i form av usikre valg av dårlig kjente tilbakekoplingsmekanismer, som**  
124 **gir en «varmeforsterkning».**

125 En økt andel av CO<sub>2</sub> i atmosfæren antas å gi mer vanndamp, som er den dominerende klimagassen,  
126 og vanndampen vil nå høyere og kaldere lag i atmosfæren, slik at dampen reduserer utgående  
127 varmestråling fra Jorda. Den antatte varmeeffekten som påstås å følge økt CO<sub>2</sub>-innhold i  
128 atmosfæren står og faller med hypotesen om en klar positiv (forsterkende) tilbakekopling i  
129 modellene.

130 Det er altså svært viktig å være klar over at det ikke er observasjoner eller erfaringsdata som ligger til  
131 grunn for Klimapanelets utsagn om kommende temperaturøkning, men modellbaserte scenarier som  
132 hittil har vist seg å feile grovt, blant annet fordi modellene ikke har klart å fange opp at  
133 atmosfæretemperaturen ikke har steget signifikant siden 1998.

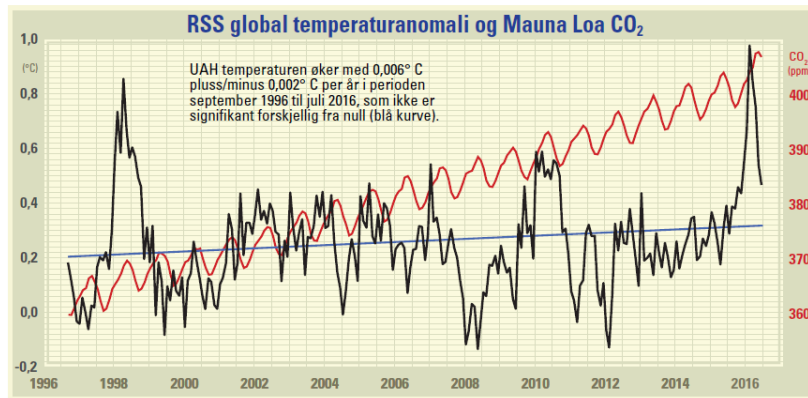
134 Svært mye tyder derfor på at naturlig variabilitet er hovedårsaken til klimaendringene gjennom de  
135 siste tiårene. For alt vi har observert av klimaendringer har skjedd tidligere. Mye av isen i Alpene  
136 smeltet i 1902, og hotellgjestene uteble, enda det da var kaldere enn i dag (!).

137 I 1923 fryktet man at nordpolen ville smelte, og skyldte også den gangen på nye og radikalt endrede  
138 klimatiske forhold. I bronsealderen for 3000 år siden var det 2 – 3 grader varmere enn i dag, isbreene  
139 var borte, og det var stor furuskog på Hardangervidda. Denne nære historikken forties, og grunnen  
140 kan bare være at historikken svekker den rådende politiske klimakonsensus.

141 **Det er også viktig for professorene å merke seg at det aldri er framlagt konkret empirisk**  
142 **fysisk bevis, verifisert gjennom solid statistisk metode, for at menneskeskapte utslipp er**  
143 **den primære årsaken til den klimautviklingen vi har observert etter slutten av Den lille**  
144 **istiden, sent på 1800-tallet.**

145 **Det er like viktig å merke seg det vitenskapelige faktum at bevis for at klimaet har endret**  
146 **seg siden slutten av den lille istiden (et trivielt faktum), ikke representerer noe bevis for at**  
147 **endringen hovedsakelig er forårsaket av menneskeskapte utslipp.**

148 På neste side viser jeg på Figur 5. et kurvesett fra RSS, med satellittmålinger av den nedre atmosfære.  
149 Her er det spesielt interessant å se på temperaturene fra 1998 via 2012 (den tidligere nevnte  
150 varmpausen) og videre fram til i dag. Fra 1998 til i dag har temperaturen steget med 0,006 +/-  
151 0,002 grader per år. Dette er ikke signifikant forskjellig fra null. Vi ser også tydelig at  
152 temperaturtoppene i 1998 og 2016 er omlag like høye, forskjellen er ca 15 hundredels grader. Og vi  
153 er fortsatt godt under maksimaltemperaturene etter siste istid, som ble vist på Figur 1. Figur 5. viser  
154 også med den røde kurven at CO<sub>2</sub> innholdet i atmosfæren øker jevnt over hele perioden, med de  
155 vanlige sesongvariasjoner mellom vår og høst, til tross for at temperaturen i middel ikke har steget  
156 signifikant. Stigningen i CO<sub>2</sub> har således ikke forårsaket noen statistisk signifikant stigning i  
157 temperaturen.



**Figur 5. Satellitmålte atmosfæreteperaturer. Se spesielt på perioden 1998 – 2012 som Klimapanelet omtaler som en varmepause. Se også på temperaturtoppen i 1998 som er omtrent like høy som toppen i 2016.**

158 Kurven fra RSS representerer den mest relevante og mest stabile temperaturindeks siden  
 159 satellitmålingene startet. Her er det ingen regelmessig homgenisering som hos NASA GISS, bare  
 160 velbegrunnede tekniske justeringer. Temperaturdata fra RSS stemmer forøvrig godt også med  
 161 ballongmålte temperaturer, noe som ikke er tilfellet med NASA GISS.

Til slutt kommer jeg med en personlig utfordring til de seks professorene.

**Utfordringen består i å falsifisere hvert enkelt utsagn som er gitt i tekst og figurer ovenfor, slik det der er formulert.**

Verken mer eller mindre!

Jeg har tidligere sett flere eksempler på taktiske unnamanøvre der man omgår mine utsagn og trekker opp en helt annen debatt. Men mine utsagn er et meget godt sted å begynne. La oss derfor få en falsifikasjon av det som er skrevet ovenfor! Etter dette skal jeg svare på andre eventuelle debattinnspill fra professorene.

Vennlig hilsen  
 Stein Bergsmark

Fysiker