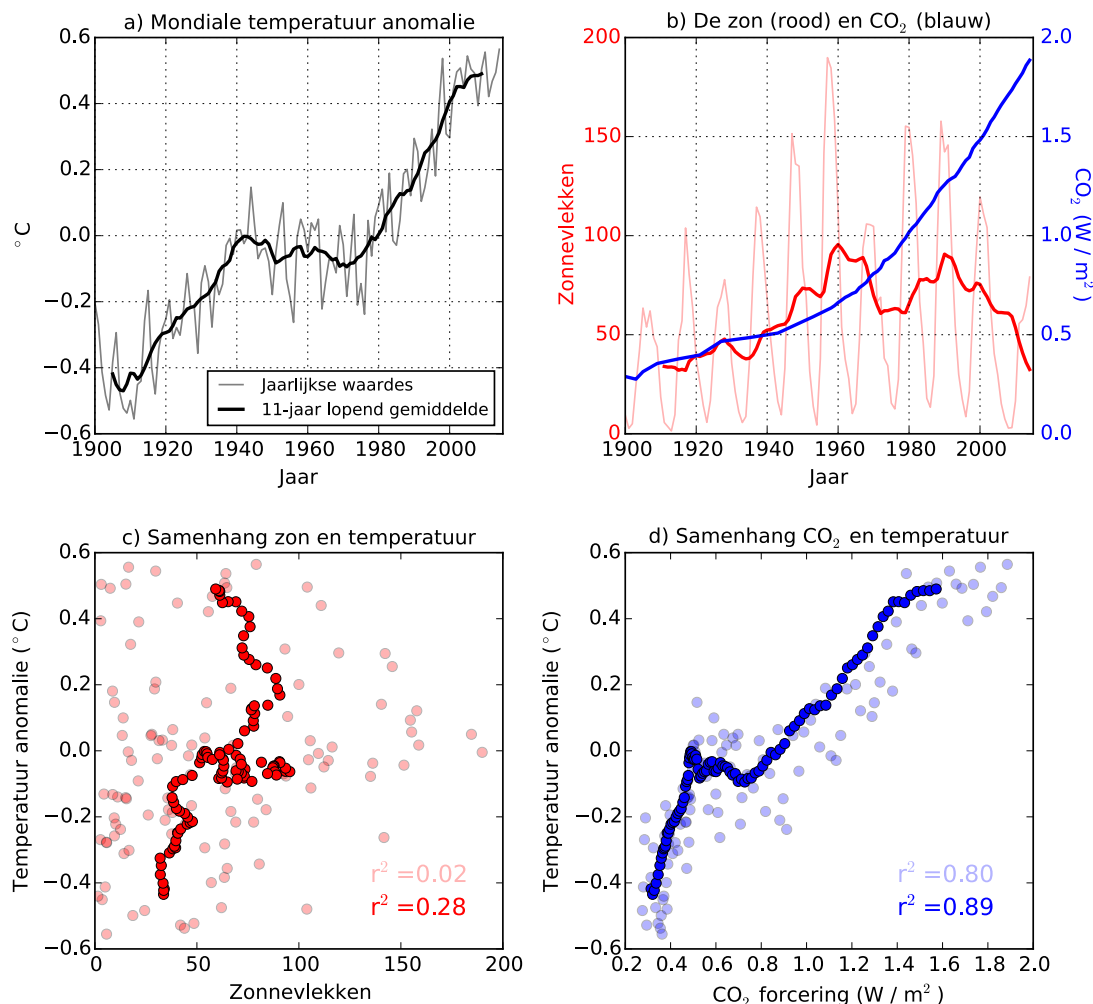


Kritiek op het blogbericht van Em. Prof. Dick Thoenes
[\(http://www.dagelijksestandaard.nl/2015/05/mijn-kijk-op-de-invloed-van-co2-op-het-klimaat/\)](http://www.dagelijksestandaard.nl/2015/05/mijn-kijk-op-de-invloed-van-co2-op-het-klimaat/)

Begeleidende figuur:



a) Mondiale gemiddelde temperatuur anomalie (ten opzichte van 1951-1980) op basis van de HadCRUT4 dataset. b) Zonnevlekken (per maand) en forcering door CO₂. De dikke rode lijn is het gemiddelde van de voorgaande 11 jaar. c) Samenhang tussen de zon en temperatuur waarbij de lichte kleuren de jaarlijkse waarden geven en de donkere kleuren de samenhang op basis van de lopende gemiddeldes (temperatuur) en gemiddelde van afgelopen 11 jaar (zon) weergeven. D) idem voor CO₂. Alle datasets verkregen via de KNMI climate explorer (<http://climexp.knmi.nl>)

De getallen hieronder verwijzen naar de hoofdstukjes van Thoenes.

2. In dit gedeelte lijkt het alsof er nooit meer iets gedaan is na het werk van Arrhenius. Tegenwoordig wordt niet 1.6 naar 1.0 graden als juiste waarde gezien voor het effect van een verdubbeling van CO₂ alleen. Door terugkoppelingen kan dit versterkt en verzwakt worden. Wetenschappers met een sceptische(re) insteek zoals Roy Spencer, Nic Lewis, en Judith Curry denken dat er per saldo een lichte versterking is (klimaatgevoeligheid rond de 1.5-2.0 graden per CO₂

verdubbeling), klimaatmodellen hebben een grotere versterking (rond de 3 graden maar uiteraard variëren de verschillende modellen hierin), en informatie verkregen uit het analyseren van gegevens over bijvoorbeeld ijstijden ondersteunen die 3 graden maar de onzekerheid hierin is groot. Met andere woorden, er is onzekerheid maar alles lijkt erop dat terugkoppelingen netto een versterkend effect hebben, hoe groot zal de toekomst moeten uitwijzen.

3. Hier wordt CO₂ heel makkelijk afgeschreven als veroorzaker van opwarming omdat er geen verband tussen CO₂ en opwarming zou zijn. De data zegt echter anders, zie de tekst hierboven en figuur d.

Thoenes: “De temperatuur van de atmosfeer is alleen gestegen tussen 1979 en 1998 (0,4°C). Van 1940 tot 1979 is ze iets gedaald (0,2°C) en na 1998 gemiddeld ongeveer constant gebleven. De gemiddelde stijging sinds 1940 is dus ongeveer 0,2°C.”

In Figuur a) ziet het er anders uit en kom ik op een gemiddelde stijging sinds 1940 van 0.5 graden uit. Ik heb bewust voor de tijdserie (HadCRUT4) gekozen met de laagste trend, GISS en BEST (door sceptici begonnen) zitten hoger.

Ik begrijp dan ook niet hoe Thoenes kan zeggen dat “In de atmosfeer is, ondanks aanzienlijke verhoging van het CO₂-gehalte in de 20^e eeuw, geen duidelijke temperatuurstijging opgetreden.”

4. “Belangrijk is dat de combinatie van verdamping van water en wolkenvorming werkt als een “negatieve terugkoppeling” waardoor het extra broeikaseffect wordt gereduceerd.”

Dit is heel suggestief en is in tegenspraak met zo’n beetje al het werk dat hieraan gedaan is, waaronder dat van sceptici.

5. CO₂ is hierboven afgeserveerd als kandidaat die aan opwarming bijdroeg dus nu kijkt Thoenes naar de zon. De samenhang tussen de zon (in de grafiek gebruik ik zonnevlekken omdat Thoenes het daar over had, TSI geeft hetzelfde beeld) en temperatuur is er niet, zie grafiek c. Dit is een van mijn grootste kritiekpunten op het betoog van Thoenes: er zit geen consistentie in de redenering. CO₂ en temperatuur zouden slechts enige samenhang hebben maar CO₂ kan niet belangrijk zijn, de zon en temperatuur vertonen wel enige samenhang (die in werkelijkheid dus erg slecht is) en er wordt daarom gesuggereerd (“mogelijk, maar niet bewezen”) dat deze de opwarming veroorzaakte.

6. Hier geeft Thoenes de problematiek wat mij betreft netjes weer maar trekt een aantal ongeloofwaardige conclusies. Dat geeft hij zelf ook wel aan, maar dan vraag ik me af waarom je die conclusies trekt. Twijfelbrigade? Ik geef een voorbeeld van:

Thoenes: “... We kunnen deze ontwikkelingen niet voldoende nauwkeurig voorspellen, maar het is denkbaar dat het getal van 2% zal stijgen of dalen. In het

laatste geval zou het CO₂-gehalte van de atmosfeer verder constant kunnen blijven (dit is natuurlijk speculatief)”

Thoenes geeft aan dat als al onze emissies weer opgenomen worden dat de CO₂ concentratie niet verder stijgt. Dat klopt natuurlijk. Maar... De huidige opname (ongeveer 50%, al 60 jaar lang) komt met name door extra plantengroei door CO₂ fertilisatie en aangroei bos, stikstofdepositie, en opname door oceanen. Al die processen zijn aan verzadiging onderhevig, dat weet iedere tuinder. De bomen groeien niet tot in de hemel en de oceanen nemen minder CO₂ op als het warmer wordt. Het omgekeerde (dus een versterkende terugkoppeling) is dus veel aannemelijker.

En daarnaast zitten er wel aparte dingen in:

Thoenes: *“(Er wordt ook wel beweerd dat van de menselijke CO₂-uitstoot ongeveer de helft in de atmosfeer achterblijft, maar dat is onjuist. De natuurlijke absorptieprocessen maken geen onderscheid tussen CO₂ van verschillende herkomst).”*

Als je het helemaal letterlijk neemt heeft Thoenes gelijk. Wat bedoeld wordt is dat slechts de helft van onze uitstoot aan de verhoging van de CO₂ concentratie in de atmosfeer bijdraagt. Een subtiel verschil.

Verder, Thoenes: “Als men bijvoorbeeld waarneemt dat in een bepaalde periode poolijs afsmelt (wat af en toe gebeurt), dan is dit niet een teken van opwarming van de aarde, maar juist van afkoeling. Bij het smelten wordt immers warmte onttrokken aan de omgeving (meest uit het water).”

Dus in de ijstijd was de aarde opgewarmd? De aarde is geen gesloten systeem, wat als de zon krachtiger wordt, wat als er meer broeikasgassen zijn?

7. Thoenes suggereert hier dat we het klimaat niet kunnen voorspellen omdat het chaotisch zou zijn. Echter, hoewel het weer in zekere zin chaotisch is, is klimaat dat in veel mindere mate. Als voorbeeld: de betrouwbaarheid van de weersvoorspelling neemt af in de tijd, toch weten we dat het over 6 maanden gemiddeld kouder zal zijn dan nu. Het klimaat is veel meer een functie van randvoorwaarden en de hoeveelheid broeikasgassen is daar een van. Niemand is geïnteresseerd in het weer op 8 juli 2086, maar we willen wel graag weten of het gemiddelde weer rond die tijd anders is dan nu.

8. Thoenes: “Er was ook opwarming voor 1940, maar toen was er nog erg weinig CO₂-uitstoot, dus dit had een andere oorzaak”

De CO₂ uitstoot is inderdaad toegenomen in de loop der tijd, maar dat betekent niet dat uitstoot van voor 1940 geen rol speelde. Bedenkt dat CO₂ uitstoot niet alleen van fossiele brandstoffen komt, maar ook door ontbossing die veel eerder op gang gekomen is (kijk maar om je heen) en bedenk daarnaast, dat het klimaat reageert op concentraties, niet op emissies. Zie figuur b. Daarmee zeg ik

overigens niet dat CO₂ de opwarming veroorzaakte van de 1^e helft 20^e eeuw, maar je kan ook niet zeggen dat het geen rol speelt zoals Thoenes suggereert.

Thoenes: “We weten dat van de infraroodstraling, die het aardoppervlak uitzendt en door CO₂ kan worden geabsorbeerd, in feite nu al ongeveer 85% wordt geabsorbeerd (en in warmte omgezet). Bij stijging van het CO₂-gehalte kan die absorptie natuurlijk nooit meer worden dan 100%. Dit zou een temperatuurverhoging van *maximaal* 2°C kunnen betekenen. “

Hierbij ontbreekt de onderbouwing, maar ik neem aan dat Thoenes het over de bekende plaatjes van Trenberth heeft met ±396 W/m² IR uit en ±333 W/m² IR in (84%). Als we naar 100% zouden gaan is het verschil 63 W/m². Hoe iemand dat met 2 graden kan verenigen vereist een uitleg. Maar belangrijker, bij een verhoging van de temperatuur gaat ook de 396 omhoog. Hiermee gaat het argument dan ook scheef.

Thoenes: “We weten overigens dat een temperatuurverhoging van 2°C meer voordelen heeft dan nadelen.”

Heel suggestief, de meeste studies geven aan dat de voordelen niet opwegen tegen de nadelen. Daar kan je over twisten en dat is prima, maar je kan niet zeggen “we weten overigens”, daarmee creëer je een valse waarheid.