

# VRAAGTEKENS<sup>i</sup>

## BIJ

### DE WETENSCHAPPELIJKE BASIS VAN DE TAXATIESTUDIE “Klimaatverandering - klimaatbeleid. Inzicht in keuzes voor de Tweede Kamer”

Een rapport uitgebracht aan de Tweede Kamer in September 2004 door het  
ingenieursbureau CE te Delft.

*“The fact that the global mean temperature has increased since the late 19th century and that other trends have been observed does not necessarily mean that an anthropogenic effect on the climate system has been identified. Climate has always varied on all time scales, so the observed changes may be natural. A more detailed analysis is required to provide evidence of the human impact”.*

Aanhaling uit het wetenschappelijk deel van het Third Assessment Report, ‘The scientific base’ 2001 (pagina 97) van het UN Intergovernmental Panel on Climate Change. [www.grida.no/climate/ipcc\\_tar](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar) [www.john-dayly.com/cc-2001.htm](http://www.john-dayly.com/cc-2001.htm)

### EEN NADER ONDERZOEK IN OPDRACHT VAN DE GROENE REKENKAMER

Onder redactie van  
Arthur Rörsch, Dick Thoenes en Florens de Wit.  
September 2005

---

<sup>i</sup> Concept 19 oktober 2005. Niet voor publicatie.

## **INHOUD**

<b>1. Samenvatting</b>	3
<b>2. Verantwoording</b>	6
2.1 Aanleiding tot het nader onderzoek	6
2.2 De uitvoering van het 'nader onderzoek'	8
<b>3. ANALYSE VAN HOOFDSTUK 2 VAN HET CE (achtergrond)-RAPPORT "Aard, omvang en gevolgen van klimaatverandering"</b>	9
<b>4. Conclusies</b>	33
4.1 Over het rapport	33
4.2 Over het klimaatdebat	34

## **BIJLAGEN**

Climate Change on a Watery Planet. The CO<sub>2</sub>-Question Re-examined.  
A. Rörsch, D. Thoenes and F. de Wit

The maintenance of rules for Good Scientific Practice and Scientific Dialogue in the  
Climate Debat.  
A. Rörsch and B. Carter

## 1. SAMENVATTING

Uit literatuuronderzoek blijkt dat de natuurwetenschappelijke onderbouwing van het rapport 'Klimaatverandering - klimaatbeleid. Inzicht in keuzes voor de Tweede Kamer'<sup>1</sup> (verder te noemen: het CE-rapport) ernstig te kort schiet. De tegenstrijdigheden in de wetenschappelijke literatuur zijn onvoldoende in aanmerking genomen.

Het rapport bevat een illustratie met literatuurverwijzingen naar onderzoeken die niet reproduceerbaar zijn gebleken.<sup>2</sup> Het gaat hier om een suggestieve presentatie waaruit zou blijken dat de huidige gemiddelde temperatuurstijging op aarde sinds 1000 jaar geen precedent kent. Hierbij wordt het bestaan van de zogenaamde 'warme middeleeuwen' ontkend.<sup>3</sup>

Het rapport suggereert bij herhaling dat thans wetenschappelijk vaststaat dat de temperatuurstijging die sinds 1875 waarneembaar is, moet worden toegeschreven aan de toegenomen concentratie van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer, en dit op zijn beurt aan het toegenomen gebruik van fossiele brandstof. Het bewijs hiervoor wordt in het rapport niet geleverd. Het wordt ook niet aannemelijk gemaakt. Verwezen wordt naar rapportages van het IPCC, -waarin zo'n bewijs evenmin wordt geleverd – en deze rapportages zijn in het rapport onvoldoende kritisch bekeken.

In de betreffende IPCC- rapportages wordt uitgegaan van theoretische veronderstellingen over de mogelijke klimatologische gevolgen van toename van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer, zonder andere factoren in aanmerking te nemen die voor de bepaling van het klimaat ook van belang en soms zelfs belangrijker zijn. Er zijn in de literatuur waarnemingen gerapporteerd die niet in overeenstemming zijn met de betreffende veronderstellingen.

Ter illustratie kunnen de volgende voorbeelden worden gegeven.

- (1) De belangrijkste onderbouwing is gebaseerd op de berekening van de zogenaamde stralingsbalans in de atmosfeer, die wordt bepaald door de energie die door de zon wordt ingestraald, door het aardoppervlak wordt uitgestraald, en vervolgens in de atmosfeer door warmtestraling absorberende stoffen (voornamelijk waterdamp en in mindere mate CO<sub>2</sub>) wordt vastgehouden en voor een gedeelte weer naar het aardoppervlak wordt teruggestraald. Deze berekeningen voorspellen temperatuurveranderingen onder invloed van CO<sub>2</sub>, met nadruk op versterkende factoren (zogenaamde positieve 'feedback') door invloed op de waterhuishouding, waarbij onvoldoende rekening is gehouden met mogelijke verzwakkende factoren (negatieve 'feedback'). Deze moeten worden gezocht in de veelheid van atmosferische processen, en met name bij de waterhuishouding van de planeet. Als men deze effecten in rekening brengt leidt dit tot een ander beeld.
- (2) Satellietwaarnemingen gedurende de laatste 25 jaar tonen aan dat de waargenomen over de wereld gemiddelde temperatuurstijging voornamelijk moet worden toegeschreven aan een lokale temperatuurstijging boven land

---

<sup>1</sup> Rooijers et al, 'Klimaatverandering - klimaatbeleid. Inzicht in keuzes voor de Tweede Kamer' rapport van ingenieursbureau CE aan de Tweede Kamer, 2004.

<sup>2</sup> Voor een overzicht van de discussie die daarover heeft plaats gevonden zie M. Crok. (2005) 'Klimaat verandert door foute statistiek. Natuur Wetenschap & Techniek, 73 (2), 22-31

<sup>3</sup> H. van Storch, 2005. 'Geensceneerde klimaatangst'. NatuurWetenschap & Techniek 73 (4) 44-46, overgenomen uit 'Der Spiegel'.

(30 % van het aardoppervlak) en in het bijzonder op het noordelijke deel van het noordelijk halfrond ( $0.37^{\circ}\text{C}$ ), terwijl boven de oceanen (70% van het aardoppervlak, voor het grootste deel op het zuidelijk halfrond) slechts een geringe, mogelijk niet significante stijging met  $0.015^{\circ}\text{C}$  is waargenomen. Aangezien de  $\text{CO}_2$ -concentratie op beide halfronden weinig verschilt, wijst ook dit er op dat andere factoren dan de stralingsbalans verantwoordelijk zijn voor het handhaven van een gematigde temperatuur op aarde. De door het IPCC gebruikte temperatuurmetingen bij de grond boven land, en dan nog voornamelijk in westerse landen, zijn niet indicatief voor wereldgemiddelde temperaturen.

- (3) Indien een gemiddelde temperatuursverandering als een indicator wordt beschouwd, wijzen bovengenoemde waarnemingen wel degelijk op een lokale, maar niet op een wereldwijde klimaatverandering. De gewekte suggestie dat dit ook in (andere) veranderingen van extreme weersomstandigheden tot uitdrukking zou komen, is statistisch niet bevestigd, en bovendien voor de meeste veranderingen niet theoretisch onderbouwd.
- (4) De te verwachten temperatuurstijging van de zeeën wordt sterk overdreven. Wanneer men de relevante effecten in rekening brengt, blijkt dat een belangrijke wereldwijde stijging van de zeespiegel onwaarschijnlijk is.

In het CE-rapport worden de IPCC-opvattingen slechts eenzijdig geïnterpreteerd, - niet kloppende waarnemingen worden als 'onzekerheden' afgedaan -, en een wetenschappelijk gewenste toetsing aan alternatieve verklaringen voor waargenomen verschijnselen is niet uitgevoerd. Het rapport voldoet dus wetenschappelijk gezien niet aan de voorwaarden van een taxatiestudie.

Onderdelen van alternatieve verklaringen voor mogelijk optredende klimaatveranderingen zijn ruimschoots in de wetenschappelijke literatuur te vinden. Het CE-rapport verwijst daar niet naar en met het noemen van mogelijke consequenties is daarmee geen rekening gehouden.

In het kort behelzen deze alternatieve verklaringen:

- (a) de variabele energiestroom vanuit de zon, met name gedurende de laatste decennia, beïnvloedt de stralingsbalans wezenlijk
- (b) de veronderstelde causaliteit tussen stijging  $\text{CO}_2$ -concentratie in de atmosfeer en (lokale) temperatuur kan worden omgedraaid (Geologische gegevens maken zo'n omgekeerd verband waarschijnlijk).
- (c) de temperatuur aan het aardoppervlak wordt overwegend bepaald door het samenspel van de zonneactiviteit en de watercyclus van de planeet, en slechts in veel mindere mate door de concentratie van  $\text{CO}_2$  in de atmosfeer.<sup>4</sup>

In hoofdstuk 2 wordt een verantwoording gegeven hoe deze notitie 'Vraagtekens' tot stand is gekomen en de redenen worden uiteengezet voor het nader onderzoek naar de beweringen in het CE-rapport. Het fundamentele bezwaar is dat slechts van één enkele wetenschappelijke hypothese (van het IPCC) is uitgegaan, hetgeen vanuit westers wetenschapsfilosofisch oogpunt onjuist is.

---

<sup>4</sup> Voor meer details zie de afzonderlijke publicatie *Climate Change on a Watery Planet. The  $\text{CO}_2$ -question re-examined.* A.Rörsch, D.Thoenes en F. de Wit (2005)

In hoofdstuk 3 worden de uitspraken in het CE-rapport bekritiseerd, die als onvoldoende verantwoord worden beschouwd. Er wordt van ‘bewijs’ voor bovengenoemde veronderstelde correlatie gesproken, zonder dat dit bewijs wordt geleverd. Er wordt een aantal ‘case studies’ over recente extreme weersomstandigheden opgevoerd waarmee ten onrechte een suggestieve relatie tot klimaatverandering wordt gelegd.

In hoofdstuk 4 worden de argumenten samengevat die leiden tot het voorstel dat de bevoegde autoriteiten besluiten tot terugtrekking van het CE-rapport met de aantekening dat er niet meer aan gerefereerd mag worden. Dit mede op grond van onze slotconclusie: Het rapport “Klimaatverandering - klimaatbeleid. Inzicht in keuzes voor de Tweede Kamer” is ondeugdelijk als basis voor het regeringsbeleid.

## 2. VERANTWOORDING

### 2.1 Aanleiding tot het nader onderzoek

Kort na het verschijnen van het rapport “Klimaatverandering - klimaatbeleid. Inzicht in keuzes voor de Tweede Kamer” onder redactie van Rooijers (verder: het CE-rapport), bereikte de eerste redacteur van dit ‘nader onderzoek’ het verzoek van de Groene Rekenkamer een kritische beschouwing te leveren over dit rapport (in september 2004). Een eventueel te nemen initiatief werd door hem in een rondschrijven aan collega’s, voornamelijk natuurwetenschappelijke onderzoekers, getoetst, en door hen onderschreven<sup>5</sup>. De kritiek op de wetenschappelijke stellingnamen die in het CE-rapport worden ingenomen, had echter reeds een voorgeschiedenis in zowel het nationale als internationale wetenschappelijke circuit.

Een onafhankelijk onderzoek van McIntyre & McKittrick in 2003, uitvoerig gepubliceerd in 2005<sup>6</sup> had ernstige tekortkomingen aangetoond in de reconstructie van het temperatuurverloop op het noordelijk halfrond door Mann et al. (1998,1999)<sup>7</sup>. De grafische voorstelling van deze reconstructie staat bekend als de ‘hockeystick’. Deze suggereerde dat er sinds 1900 sprake is van een wereldwijde temperatuurverhoging die zijn weerga in de voorgaande duizend jaar niet kent. De publicaties van Mann et al. speelden een overwegende rol bij het vinden van politieke ondersteuning voor het zogenaamde Kyoto Protocol. Dit verdrag tussen lidstaten van de VN bindt hen het gebruik van fossiele brandstof te beperken, op grond van de veronderstelling dat de hierbij geproduceerde kooldioxide een belangrijke oorzaak voor klimaatverandering zou zijn.

Onlangs publiceerde het tijdschrift *Natuur Wetenschap en Techniek*<sup>8</sup> een uitgebreide studie van het proces dat tot de prominente positie van de ‘hockeystick’

---

<sup>5</sup> Prof (em) Ir R. W. J Kouffeld (Energy Conversion), Ir Jan J.M. Mulderink (Chemical Technology, Sustainable Development), Dr. J.C. Hanekamp (Chemistry), Dr. H.J.W.G.Schalke, (Geology), Ing. H.G. van Laar (Chemical Engineering), Dr Bas van Geel (Paleoclimatology), A.C.Broere, B.S. (Geophysics), (Prof.(em) Dr P. Westbroek, (Geofysiology), Hans Erren MSc. (Geophysics), Prof (em).Ir. H.P.van Heel (Environmental Technology) ,Prof. (em) dr. ir. R.M.Voncken (chemical engineering; flow, heat and mass transfer), Prof. Dr. Salomon B. Kroonenberg (Geology); Prof. Dr. R.H.Meloen, (Biomolecular Recognition); Prof.(em) Dr.R.D.Schuilting, (geochemistry en geochemical engineering).;Dr. R. Pieterman (Sociology of Law); Prof. (em) Dr. Ir. F.H. Kreuger (High Tension Engineering); Prof (em). Dr H.P.J. Bloemers (Biochemistry); F. Engelbeen, B.Sc (Process automation engineering); H. Labohm, (Economics) , Dr. J. van Nieuwkoop (Chemical Engineering); Ir F.F. de Wit (Technical Physics); ir. J.P. van Wolfswinkel (Mechanical Engineering), Dr G.J. van Lingen, (Paleoclimatology) [Het voorgaande is in het Engels gesteld omdat het ook als voetnoot was toegevoegd aan notities over de onderscheidene onderwerpen die in een internationaal circuit voor commentaar circuleerden. Vanuit Nederland werden substantiële bijdragen aan de tekst van dit rapport ‘Vraagtekens’ geleverd door (Bas) van Geel, Wolfswinkel, Labohm, Bijkerk, Florens de Wit, Bloemers en door van de Muijzenberg (in Frankrijk) en van der Lingen (in Nieuw Zeeland). De redacteurs zijn aan hen veel dank verschuldigd voor geleverd kritisch commentaar , doch ook aan hen die als ‘meelezer’ zijn opgetreden].

<sup>6</sup> McIntyre, S. and McKittrick, P. (2005). “Hockey Sticks, Principal Components and Spurious Significance. *Geophysical Research Letters* 32, L03710, doi:10.1029/2004GL021750, February 12.

<sup>7</sup> Mann, M.E., Bradley, R.S. and Hughes, M.K., (1998). “Global Scale Temperature Patterns and Climate Forcing over the past Six Centuries”. *Nature* 392, 779  
Mann, M.E., Bradley, R.S. and Hughes, M.K., (1999). “Northern Hemisphere Temperatures During the Past Millennium”. *Geophysical Research Letters*, 26,759.

<sup>8</sup> Crok, M. (2005). “Klimaat verandert door foute statistiek”. *Natuurwetenschap&Techniek*, 73, 21.

heeft geleid in het internationale beleid, dat ook in het nationale beleid heeft doorgewerkt. De oorspronkelijke publicaties van Mann et al waren onderworpen aan zogenaamde 'peer-review' door collega's, een proces dat algemeen wordt gezien als een waarborg voor wetenschappelijke kwaliteit. Deze heeft klaarblijkelijk gefaald. Mede doordat Mann persoonlijk een prominente plaats innam onder de auteurs van het 'Third Assessment Report' (2001) van het 'Intergovernmental Panel for Climate Change' (IPCC) kon de 'hockeystick' geruisloos doorlopen naar de 'Summary for Policymakers' die de beleidsmakers in de onderscheidene landen bereikte. In het redactioneel van 'Natuur Wetenschap en Techniek' wordt gesuggereerd dat de 'peer review' op het niveau van het IPCC een onafhankelijke controle behoeft, (middels een 'klimaatrekenkamer'), mede gezien de grote economische en maatschappelijke consequenties die uit het Kyoto Protocol voortvloeien.

In 2004 werden in ons land in feite twee gezaghebbende nota's over klimaatverandering gepubliceerd: Crutzen et al. (2004)<sup>9</sup>, Rooijers et al. (2004) (het CE-rapport), die beide sterk waren gebaseerd op de IPCC 'Third assessment Report' en 'Summary for policymakers'. Deze nota's werden door een aantal wetenschappers bekritiseerd, onder meer op grond van het feit dat onvoldoende aandacht werd besteed aan alternatieve interpretaties van waarnemingen. Deze kritiek werd genegeerd<sup>10</sup>. Met name bij de kritiek op een concept van het CE-rapport werd de nadruk gelegd op de twijfelachtige prominente referentie naar de publicatie van Mann et al. (1999), waarvan toen reeds bekend was dat deze discutabel was. Niettemin werd het ongewijzigd naar de Tweede Kamer gezonden. Gezien de studies van McIntyre & McKittrick (2005) en Crok (2005) dient het rapport te worden teruggetrokken. In een reactie van de zijde van het KNMI (van Dorland, 2005)<sup>11</sup> wordt gesteld dat de publicatie van Mann et al. niet de enige is waarop veronderstelde globale temperatuurstijging is gebaseerd. Of deze andere publicaties ook een tweede toets op betrouwbaarheid zouden doorstaan is niet gegarandeerd. Tenminste twee van deze studies zijn niet in overeenstemming met elkaar en de data waarop deze zijn gebaseerd zijn niet meer 'beschikbaar'. Recent verscheen een publicatie (Moberg et al. 2005)<sup>12</sup> waarin de recente gemiddelde globale temperatuurstijging exceptioneel wordt genoemd, maar de berekeningen laten zien dat deze vooraansnog niet noodzakelijk hoger is dan verondersteld in de 'warme middeleeuwen'. Moberg et al. sluiten overigens niet uit dat de humane emissie aan de temperatuurstijging een bijdrage levert. De belangrijkste conclusie van dit onderzoek is: 'The large natural variability in the past suggests an important role of natural multicentennial variability, that is likely to continue'. Uit recent onderzoek<sup>13</sup> blijkt bovendien dat de zonneactiviteit de laatste tientallen jaren duidelijk is toegenomen, hetgeen in principe tot temperatuurverhoging zou kunnen leiden.

---

<sup>9</sup> Crutzen, P., Komen, G., Verbeek, K., Dorland R.. 2004. "Veranderingen in het Klimaat". Uitgave ter gelegenheid 150 jarig bestaan KNMI

<sup>10</sup> Bijv. brief D. Thoenes aan Directie KNMI, 7 juni 2004.

<sup>11</sup> Dorland, R. van (2005), "Kritiek klimaatreconstructie (hockeystick) verandert niets aan klimaatverwachtingen", [www.KNMI.nl](http://www.KNMI.nl), 'Voorlichting'

<sup>12</sup> Moberg, A, Wibjörn Karlén et al., (2005). "Highly variable Northern Hemisphere temperatures reconstructed from low- and high-resolution proxy data. Nature Vol. 433, No 7026, pp. 613-617, February 10"

<sup>13</sup> C. de Jager. (2005) Journal: SPAC MS Code: 120/3/4 PIPS No: DO00017046 DISK 20-5-2005 9:39 Pages: 45 (in press) "Solar Forcing of Climate 1: Solar variability"

## 2.2 De uitvoering van het ‘nader onderzoek’

Dit ‘nader onderzoek’ is een ‘audit’ in the geest van een voorstel van de bekende astronoom Gold<sup>14</sup> om niet te vertrouwen op wat een gesloten circuit van wetenschapsbeoefenaren met stelligheid meent te moeten beweren op grond van hun onderlinge beoordeling van de kwaliteit van hun interpretaties van waarnemingen, - de z.g.n. ‘peer review’ -, met gevolg een bereikte consensus in dit gesloten circuit. Gold stelde voor om bij de beoordeling onderzoek en stellingnamen ook wetenschapsbeoefenaren uit aangrenzende disciplines te betrekken.

Het ‘peer-review’ systeem binnen een gesloten circuit wordt weliswaar in wetenschappelijke kring nog steeds als belangrijke waarborg voor wetenschappelijke kwaliteit gezien, zoals reeds eerder gesteld, het heeft echter in het geval ‘Mann’ ernstig gefaald. Het incident staat niet op zich zelf. In 2002 is het tijdschrift ‘Nature’ tot retractie van tenminste 14 artikelen in een ander vakgebied moeten overgaan. (Gos Levi, 2002)<sup>15</sup>. Het peer-review systeem staat al geruime tijd ter discussie, omdat, indien het wordt uitgeoefend door uitsluitend specialisten in een specifieke discipline die gemeenschappelijk een bepaalde theorie aanhangen, dit aanleiding geeft tot conservatisme en dogmatisme, en het uitoefenen van ‘autoriteit’ door een beperkte groep, hetgeen de wetenschap vreemd hoort te zijn. De wetenschapsgeschiedenis levert een aantal voorbeelden op, waaruit blijkt dat dit schadelijk is geweest voor de vooruitgang van de wetenschap. (Coe, 1992<sup>16</sup>; Hellman, 1998<sup>17</sup>). Vandaar dat Gold heeft voorgesteld bij de beoordeling van wetenschappelijke publicaties naast specialisten ook niet-specialisten uit naburige disciplines te betrekken, die vertrouwd zijn met de zogenaamde ‘scientific method’<sup>18</sup>. Deze is gegrondvest op de westerse wetenschapsfilosofie waarbij steeds kritische vragen worden gesteld over de onderbouwing van beweringen en de interpretaties van waarnemingen.

Het merendeel van de wetenschappelijke onderzoekers dat bij deze evaluatie van het CE-rapport betrokken was, is geen specialist-meteoroloog of klimatoloog, evenmin als de redacteurs van dit nader onderzoek. De stellingnamen in dit ‘nader onderzoek’ tegen de visie die in dit rapport zijn verwoord, zijn gebaseerd op fundamentele principes in de wetenschapsbeoefening, met name hoe met waarnemingen en de interpretatie daarvan wordt omgegaan. Er bestaat onder de betreffende critici (zie voetnoot 5) ook geen consensus over alle controversiële onderdelen van het klimaatdebat. Zij zouden het bestaan van een consensus ook op grond van fundamenteel wetenschapsfilosofische principes evenmin willen uitdragen. Dit in tegenstelling tot de aanhangers van de antropogene broeikashypothese die zich steeds wel op een consensus in eigen kring blijven beroepen.

---

<sup>14</sup> Gold, T., (2003) “The effect of Peer Review on Progress: Looking back on 50 years in Science”. J. of American Physicians and Surgeons. 8(3), 80

<sup>15</sup> Goss Levi, B, (2002). “Investigation Finds that one Lucent Physicist engaged in Scientific Misconduct”. Physics Today, 282, 1453

<sup>16</sup> Coe, M.D., (1992) “Breaking the Maya Code”. Thames and Hudson, 1992

<sup>17</sup> Hellman, H., (1998). “Great Feuds in Science”. John Wiley & Sons Inc. 1998

<sup>18</sup> De ‘scientific method’ is een protocol hoe met waarnemingen, hypothesis en evaluatie wordt omgegaan volgens een eeuwenlange traditie in the westerse wetenschapsbeoefening.

[www.wordiq.com/defintion/scietific\\_method](http://www.wordiq.com/defintion/scietific_method)



### 3. ANALYSE VAN HOOFDSTUK 2 VAN HET CE-RAPPORT “Aard, omvang en gevolgen van klimaatverandering”

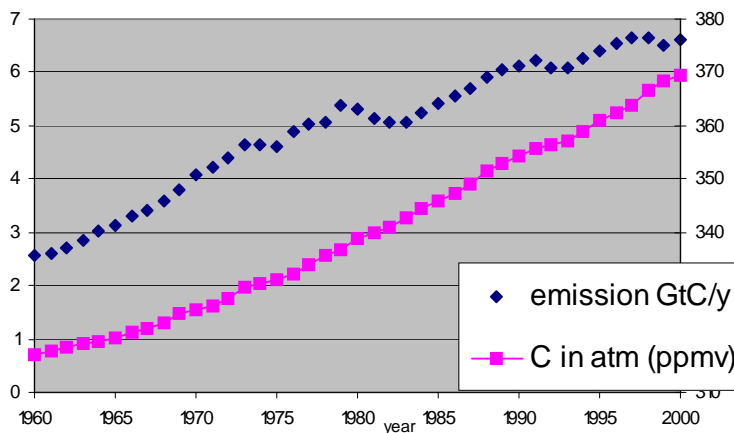
#### 1. Algemeen

Dit hoofdstuk wordt geacht de wetenschappelijke onderbouwing te bevatten voor de aanbevelingen aan de Tweede Kamer. Het bestaat echter hoofdzakelijk uit beweringen c.q. stellingen, waarbij uitgegaan wordt van de centrale hypothese van de IPCC-rapporten. Wij willen daar op verschillende manieren stelling tegen nemen. In het voorgaande hoofdstuk is reeds gewezen op de fundamenteel onjuiste uitgangspunten van het rapport. In het navolgende worden 24 citaten uit het rapport punt voor punt van kritiek voorzien. Een andere publicatie<sup>19</sup> bevat een uitvoerige wetenschappelijke achtergrondstudie.

#### 1. Citaat CE-rapport, blz. 59

*“De hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer neemt toe. Die toename wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de mens. Broeikasgassen verhogen de temperatuur aan het aardoppervlak. De mens warmt de aarde dus op. Die opwarming heeft allerlei gevolgen voor mens en natuur.”*

De eerste zin is een correcte weergave van een vastgesteld feit (zie figuur 1) voor zover het CO<sub>2</sub> betreft. De daarop volgende stellingen zijn eenzijdige interpretaties.



**Figuur 1. Linker Y as: Emissie in GtC/y. ( 1 GtC is 10<sup>9</sup> ton koolstofequivalent)  
Rechter Y as: Concentratie kooldioxide in de atmosfeer in ppmv<sup>20</sup>**

In het vervolg van het hoofdstuk van het CE-rapport worden in twee paragrafen enige bezwaren tegen de antropogene broeikashypothese genoemd, die door zogenoemde ‘sceptici’ zijn geopperd. Deze lijken ontleend aan een populair

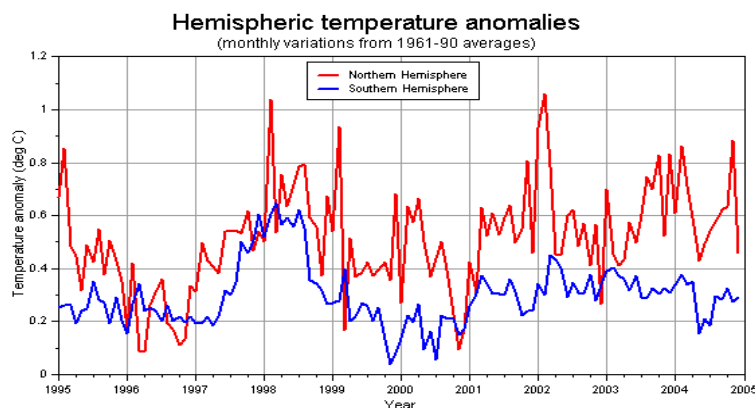
<sup>19</sup> Rörsch et al. (2005) Climate Change on a Watery Planet.

<sup>20</sup> G. Marland and T. Boden. Carbon Dioxide Information Analysis Center Oak Ridge National Laboratory Oak Ridge, Tennessee (cdiac.ornl) R.J. Andres, University of North Dakota, Grand Forks, North Dakota C.D. Keeling and T.P. Whorf. “On line trends”, cdiaac.ornl.

wetenschappelijk boek<sup>21</sup> en niet aan de officiële wetenschappelijke literatuur, waardoor twijfel rijst aan de literatuurkennis van de auteurs. De wel genoemde bezwaren dekken ook niet de meer principiële vermeld in hoofdstuk 1 en 2.

Niettemin wordt tussen de regels door wel melding gemaakt van de twijfels en onzekerheden, en met name van het feit dat we te maken hebben met een complex niet-lineair systeem waarin de voorspelbaarheid gering is. Consequenties voor het betoog worden daaruit echter niet getrokken, integendeel. Onderkend wordt wel dat lokale veranderingen mogelijk niet representatief zijn voor het wereldgebeuren maar daar tegenover wordt gesteld dat het gemiddelde van het wereldgebeuren dat wel zou zijn. Hieruit blijkt de onderschatting van de eigenschappen van een complex niet-lineair systeem, waarin de processen zich ver van het thermodynamisch evenwicht afspeelen. Dat betekent bijvoorbeeld dat energieverschillen (in de atmosfeer) spontaan kunnen toenemen en dat er onvoorspelbare ontwikkelingen kunnen plaatsvinden. Er kunnen verschuivingen optreden verder weg van het thermodynamisch evenwicht waardoor verschillende plekken op aarde grotere verschillen in klimatologische conditie gaan vertonen. Het berekenen van ‘gemiddelde’ waarden geeft daarbij geen indicatie van wat zich in het complexe systeem afspeelt.

Zo heeft bijvoorbeeld een over de aarde “gemiddelde” temperatuur geen duidelijke wetenschappelijke betekenis.<sup>22</sup> Dit komt vooral doordat het systeem aarde (atmosfeer + water + land) niet in evenwicht is. Bij een zelfde gemeten gemiddelde temperatuur kunnen verschillende toestanden heersen. Omgekeerd kan de gemiddelde temperatuur veranderen zonder dat er energie aan het systeem is toegevoerd. Er kunnen dus spontane variaties in de gemiddelde temperatuur optreden zonder dat die het gevolg zijn van externe factoren. Dit kan een van de oorzaken zijn van de vrij willekeurige variaties van de gemiddelde temperatuur van jaar tot jaar (zie figuur 2).



**Figuur 2 De temperatuur van de atmosfeer, bepaald vanuit satellieten, gemiddeld voor het noordelijk en zuidelijk halfrond**

We kunnen dus slechts van een bepaalde gemiddelde temperatuur spreken als we een zekere onnauwkeurigheid accepteren. Deze kan wel een halve of een hele graad

<sup>21</sup> Labohm, H, S. Rozendaal & D. Thoenes. “Man-made Global Warming: Unravelling a Dogma.” Multi-Science Publishing, Essex, [Multiscience Publishing Co. Essex] 2004.

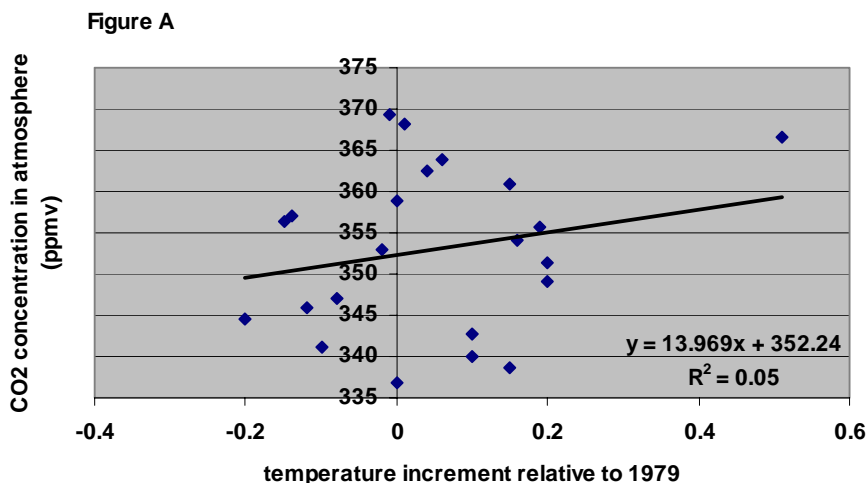
<sup>22</sup> Essex, C. & McKittrick, R. , “Taken by Storm”, Key Porter Books, 2002, p. 108-110, see also Labohm et al, (loc cit) p. 34-36

bedragen. Daardoor is de significantie van temperatuurstijgingen in de orde van een tiende graad over enkele decaden op zijn minst twijfelachtig.

De auteurs zijn ook kennelijk niet vertrouwd met de methodieken die in de complexiteitstheorie zijn ontwikkeld om de relatie tussen variabelen vast te stellen door hun weergave in een zogenaamd 'state space' diagram. Dit is verwonderlijk want de aanzet daartoe werd reeds in 1963 door de meteoroloog Lorenz gegeven.

De essentie van deze wijze van analyseren van de samenhang van variabelen is, dat hun verloop wordt bekeken (trajectories) met het oogmerk vast te stellen of processen oscillaties vertonen binnen bepaalde uiterste grenzen, dan wel uit de hand kunnen lopen, dan wel een volstrekt chaotisch gedrag vertonen. Wiskundige analyses van dit gedrag zijn reeds in de 19<sup>de</sup> eeuw ontwikkeld, lang voordat computersimulaties beschikbaar waren

Passen we deze wijze van analyseren toe op de primaire stellingen in voornoemde hypothese, op basis van de schaarse gegevens, dan blijft er weinig over van een causaal verband tussen humane emissie, CO<sub>2</sub>- accumulatie in de atmosfeer en gemiddeld globale temperatuurverhoging



**Figuur 3 Onduidelijke correlatie tussen het CO<sub>2</sub>-gehalte van de atmosfeer en stijging van de gemiddelde temperatuur sinds 1979**

De conclusie is dat de auteurs van het CE-rapport

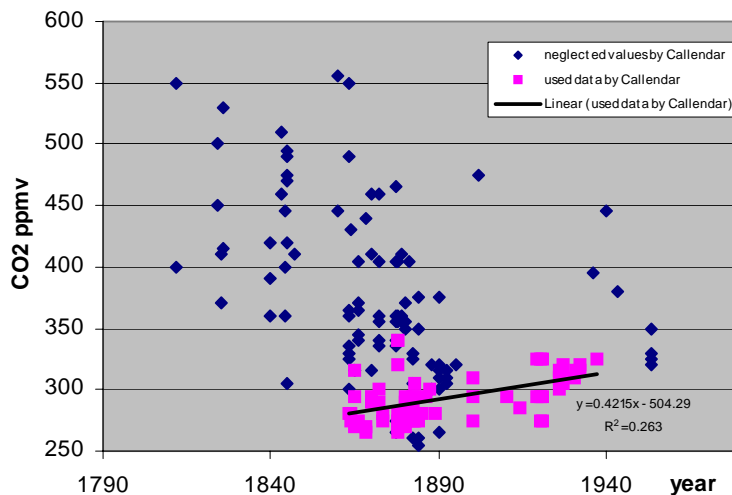
- lineaire denkwijzen zijn blijven toepassen op niet lineaire processen;
- recente ontwikkelingen om deze niet lineaire processen te kunnen analyseren hebben genegeerd;
- onvoldoende kritisch hebben gekeken naar overeenkomstige, en scherp bekritiseerde, denkwijzen die uit het IPCC afkomstig zijn;
- de tegenstrijdigheden in de wetenschappelijke literatuur niet in aanmerking hebben genomen (met adequate referentie daarnaar).

De gewekte indruk dat de onderbouwing 'wetenschappelijk' zou zijn, is onjuist.

## 2. Citaat CE-rapport , blz. 12

*“De concentratie CO<sub>2</sub> is sinds 420.000 jaar (de periode waarover betrouwbare gegevens beschikbaar zijn) niet zo hoog geweest als nu.”*

De waarde van dit soort beweringen wordt ernstig betwijfeld. Voor algemene kritiek op “ice-core data” zie Jaworowski et al<sup>23</sup>. Hierin wordt vooral de wijze bekritiseerd waarop Callendar<sup>24</sup> selectie op de beschikbare gegevens heeft toegepast volgens een analyse van Fonselius<sup>25</sup>.



**Figuur 4. Voorbeeld van het selectieve gebruik van data door Callendar, zoals geanalyseerd door Fonselius (Ontleend aan Segalstad at al. Norsk Polar Institute).**

Merk op hoe groot de verschillen tussen twee verschillende metingen in één jaar zijn en welke sprongen er tussen de jaren optreden. Op het eerste gezicht onwaarschijnlijke sprongen tot 550 ppmv worden waargenomen. Toch kunnen die lokaal, onder invloed van weersomstandigheden wel optreden. Maar de sprongen en verschillen worden waarschijnlijk door andere, secundaire processen in de “ice-core” zelf veroorzaakt: gasbelletjes schuiven door de “core” naar een andere laag en kunnen zich daar concentreren door absorptie aan andere stoffen.

<sup>23</sup> Jaworowski, Z., T.V. Segalstad and N. Ono. “Do glaciers tell a true atmospheric CO<sub>2</sub> story?” The science of the total Environment, 114 (1993) 227-294.

Jaworowski Z., T.V. Segalstad and V. Hisdal. “Atmospheric CO<sub>2</sub> and global warming: a critical review.” Norsk polar institute, Meddelelser nr 119, Oslo 1992

<sup>24</sup> Callendar, G.S. (1938). :The artificial production of carbon dioxide and its influence on temperature. Q.J.R. Meteorol. Soc. 64, 223-240.

Callendar, G.S. (1940)/ “Variation of the amount of carbon dioxide in different air current”. Q.J.R. Meteorol. Soc. 66, 395-400

Callendar G.S. (1958) “On the amount of carbon dioxide in the atmosphere”. Tellus, 10, 243-148.

<sup>25</sup> Fonselius, S., F. Koroleff and K.E. Warne (1956). “Carbon dioxide in the atmosphere. Tellus, 8., 176-183.

De stellingname van het IPCC is gebaseerd op de meer recente analyse van de diverse ijskernen waarbij tot voor kort de Vostok kern (Petit et al 1999)<sup>26</sup> de oudste gegevens opleverde. Inmiddels gaat een nieuwe ijskern EPICA Dome C (Jouzel et al 2004)<sup>27</sup> terug tot 740.000 jaar zonder overigens wezenlijke veranderingen te introduceren.

Een andere meetmethode om op een geologische tijdschaal het CO<sub>2</sub> gehalte te bepalen is de meting van het aantal “stomata” (huidmondjes) in bladeren van planten. Dit aantal neemt af naarmate de CO<sub>2</sub> concentratie toeneemt. Dit gedrag is bevestigd aan de hand van onderzoek aan vele jaargangen bladeren van dezelfde boom (Wagner et al 1996)<sup>28</sup>. Dit betekent dat fossiele bladeren in dateerbare turflagen op deze manier kunnen worden gebruikt voor een alternatieve reconstructie. Bij verder onderzoek naar deze gedragingen spelen onderzoekers van de universiteit Utrecht een leidende rol. Zo werd het CO<sub>2</sub> verloop gemeten aan het eind van de IJstijd (Pleistoceen). Deze toonde een veel grotere abrupte sprong dan de ijskernen. Bovendien werden structureel hogere waarden bereikt (tot ruim 340 ppmv) dan de ijskernen aangeven (ca 260-270 ppmv), ca acht tot tienduizend jaar geleden (Wagner et al 1999)<sup>29</sup>. In de jaren tachtig van de 20<sup>ste</sup> eeuw werd ook rond 340 ppmv gemeten. Hoewel sommige dendrochronologische data in dezelfde richting wezen, werden deze resultaten betwist (Indermühle et al 1999).<sup>30</sup> Het betreft immers een momentopname, een geïsoleerd resultaat op een enkele locatie terwijl bovendien de methodiek nog niet waterdicht kon worden genoemd. Derhalve was meer onderzoek nodig ter validatie van de resultaten. Deze zijn inmiddels in volle gang en het vertrouwen dat de stomata-methodiek betrouwbaar is, groeit, naarmate meer en meer blijkt dat de resultaten onafhankelijk reproduceerbaar zijn. Wagner et al (2004)<sup>31</sup> tonen dit aan voor drie verschillende tijdvakken inclusief het eerder genoemde begin van het Holoceen met onderzoeken vanaf verschillende locaties. Het tijdvak van 1000 AD tot 1500 AD was daarin het onderwerp van een proefschrift (Van Hoof 2004)<sup>32</sup> en dit toont een variatie van tientallen ppmv's waar de ijskernen een vrijwel vlakke lijn met een variatie van hoogstens 10 ppmv aangeven.

Het is nu aannemelijk dat de ijskernen het verloop van de CO<sub>2</sub> concentratie in de atmosfeer onvoldoende nauwkeurig kunnen registreren. De stomatamethode wijst er op dat aan het begin van het Holoceen de CO<sub>2</sub> concentratie niet veel lager was dan thans. Dit doet substantieel afbreuk aan de stelling “de concentratie CO<sub>2</sub> is sinds 420.000 jaar (de periode waarover betrouwbare gegevens beschikbaar zijn) niet zo hoog geweest als nu.”

---

<sup>26</sup> Petit, J.R., et al. (1999). "Climate and Atmospheric History of the Past 420,000 Years from the Vostok Ice Core, Antarctica." *Nature* 399: 429-435

<sup>27</sup> Jouzel et al 2004 EPICA Community Members. 2004. Eight glacial cycles from an Antarctic ice core. *Nature* 429:623-628

<sup>28</sup> Wagner, F et al (1996) A natural experiment on plant acclimation: Lifetime stomatal frequency response of an individual tree to annual atmospheric CO<sub>2</sub> increase. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol. 93, pp. 11705–11708, October 1996 Ecology

<sup>29</sup> Wagner, F et al (1999), Century-Scale Shifts in Early Holocene Atmospheric CO<sub>2</sub> Concentration *Science* 18 June 1999; 284: 1971-1973

<sup>30</sup> Indermühle A et al (1999) Early Holocene Atmospheric CO<sub>2</sub> Concentrations *Science*, Vol 286, Issue 5446, 1815, 3 December 1999

<sup>31</sup> Wagner, F et al. (2004). Reproducibility of Holocene atmospheric CO<sub>2</sub> records based on stomatal frequency analysis. *Virtual Journal Geobiology*, volume 3, Issue 9, September 2004, section 2B.

<sup>32</sup> Van Hoof, T.B. (2004) Coupling between atmospheric CO<sub>2</sub> and temperature during the onset of the Little Ice Age [S.l.] : [s.n.], - Proefschrift Universiteit Utrecht

### 3. Citaat CE-rapport, blz. 12

*“Het inzicht in de kringlopen van de broeikasgassen is toegenomen. De directe relatie tussen de huidige stijging van de broeikasgasconcentraties en menselijke activiteiten is wetenschappelijk bewezen ”*

Waaruit dit toegenomen inzicht zou blijken, is vooralsnog duister. In een recent artikel hebben Rörsch et al<sup>33</sup> nog eens samengevat welke complicaties zich bij de analyse van de CO<sub>2</sub> -cyclus voordoen. Daarin wordt tevens aangetoond dat ‘modellen’ al te gemakkelijk vooringenomen standpunten zouden kunnen bevestigen. Voor de stellingname

*” De directe relatie tussen de huidige stijging van de broeikasgasconcentraties en menselijke activiteiten is wetenschappelijk bewezen “*

ontbreekt de bewijsgrond Dit wordt zelfs niet aannemelijk gemaakt. Dit is juist een van de belangrijkste punten van onzekerheid. In ‘Climate Change on a Watery Planet’<sup>4</sup> wordt een alternatieve hypothese gepresenteerd.

### 4. Citaat CE-rapport, blz. 12

*“Er is meer inzicht in de factoren die het huidige wereldklimaat beïnvloeden. “De klimaatmodellen (computermodellen) zijn verbeterd. De ontwikkeling van de wereldgemiddelde temperatuur in de loop van de 20ste eeuw kan inmiddels kwantitatief worden verklaard aan de hand van de invloeden van vulkaanuitbarstingen, zonneactiviteit en het door de mens versterkte broeikaseffect. Uit deze studies blijkt dat het grootste deel van de opwarming vanaf 1950 waarschijnlijk is veroorzaakt door de mens.”*

Niet gemeld wordt waaruit de verbetering van de computermodellen zou blijken. In 1997 zijn reeds de principiële tekortkomingen in deze modellen weergegeven in de dissertatie van J.P. van der Sluijs<sup>34</sup> en meer recent door Leroux (2005)<sup>35</sup>

Overigens maakt ook de TAR (2001) melding van de accumulatie van onzekerheden bij het modelleringsproces.

*“Uit deze studies blijkt dat het grootste deel van de opwarming vanaf 1950 waarschijnlijk is veroorzaakt door de mens”*

is niet meer dan de herhaling van een wetenschappelijk niet onderbouwde stelling<sup>36</sup>.

---

<sup>33</sup> Rörsch, A., R.S. Courtney and D. Thoenes (2005), “The Interaction of Climate Change and the Carbon Dioxide Cycle” Energy&Environment 16(2), 217-238

<sup>34</sup> Sluijs, vd J.P. “Anchoring amid uncertainty. On the management of uncertainties in risk assessment of antropogenic climate change. Proefschrift 1997, Utrecht.

<sup>35</sup> Leroux, M. (2005). “Global Warming – Myth or Reality. The erring ways of Climatology”. Springer. De auteur, directeur van het Klimatologisch Instituut in Lyon, gaat in dit boek (500 pagina’s) uitgebreid in op de wetenschappelijke attitude van IPCC-onderzoekers, zoals de ondertitel aangeeft.

<sup>36</sup> De Australische onderzoeksorganisatie CSIRO drukt zich in diens rapport “Climate Change in Australia” (2001) in deze zeer voorzichtig uit (en met een ‘disclaimer’ ):  
“The projections are based on results from computer models that involve simplifications of real physical processes that are not fully understood. Accordingly, no responsibility will be accepted by CSIRO for the accuracy of the projections inferred from this brochure or for any person’s interpretations, deductions, conclusions or actions in reliance on this information.”

## 5. Citaat CE-rapport , blz. 12

*De wereldwijde opwarming heeft zich sinds 1996 onmiskenbaar voortgezet: alle jaren erna zijn beland in de toptien van warme jaren sinds 1856. Ook de Nederlandse temperatuur is verder gestegen. Er is meer informatie beschikbaar gekomen over het verleden waaruit blijkt dat de huidige opwarming waarschijnlijk uniek is in duizend jaar. De prognose voor de temperatuurstijging in de 21ste eeuw is naar boven bijgesteld van 1,0-3,5°C [IPCC, 1996] tot 1,4-5,8°C [IPCC, 2001].*

In deze bewering wordt het bestaan van de zogenaamde warme middeleeuwen ontkend. Genoemde prognose wordt door IPCC zelf aangeduid als een 'projectie' die wordt bepaald door aannamen die in de centrale hypothese worden gemaakt. De projecties verliezen hun betekenis als de centrale IPCC-hypothese niet correct blijkt te zijn. De voorspelde temperatuurstijgingen zijn echter mede gebaseerd op economische modellen voor de toekomst ("storylines"), die op zijn zachtst gezegd dubieus zijn. Zo is de voorspelde stijging van 5,8°C gebaseerd op een wereldwijde welvaartsstijging die onwaarschijnlijk is.

## 6. Citaat CE-rapport, blz. 12

*De effecten van de opwarming worden inmiddels op grote schaal waargenomen en zijn niet uitsluitend negatief. De weerpatronen, waaronder de neerslag, passen zich aan. De temperatuur van het oceaانwater neemt toe waardoor de zeespiegel stijgt.*

Hier wordt selectief uit de literatuur aangehaald. In de primaire literatuur die de IPCC-hypothese onderschrijft, is geen bewijs geleverd voor een causaal verband tussen veranderende weerpatronen en de opwarming. Uit de literatuur waarin getwijfeld wordt aan de IPCC-hypothese zou blijken dat er globaal statistisch geen sprake is van drastische veranderingen van weerpatronen.

In het 'Third Assessment Report (TAR, 2001) van het IPCC wordt geconcludeerd dat veranderingen in weersomstandigheden (droogtes, hevige regenval, stormen) zich lokaal wel hebben voorgedaan maar dat globaal gemiddeld gezien hiervan nog geen sprake is<sup>37</sup>. De constatering van klimaatveranderingen blijft dus voornamelijk beperkt tot een gemiddelde globale temperatuurstijging. Hiermede

---

<sup>37</sup> Er zou sprake kunnen zijn van een toename van extreme weersomstandigheden sinds 2001. Constateerde de grote herverzekeraar Munich Re nog in 1997 dat er geen toename in extreme weersverwachtingen zou zijn opgetreden (G.A. Berz, *Eclogae Geologicae Helvetiae* 90 (3) 375-379), eind vorig jaar bracht deze een persbericht uit waarin deze visie werd herzien. Herhaalde malen om nadere uitleg gevraagd op grond waarvan de visie werd herzien, werd hierop geen reactie ontvangen. Het is helaas niet ongebruikelijk in kringen die waarschuwen voor ernstige gevolgen van klimaatveranderingen om persberichten daarover uit te brengen zonder dat deze in de wetenschappelijke literatuur zijn onderbouwd. In een recent onderzoek van de Canadese meteoroloog M.L. Khandekar (2005) 'Extreme weather trends, vs dangerous climate change; A need for critical reassessment, *Energy and Environment* 15 (2) 327-332 komt deze tot de conclusie *Several recent technical and scientific conferences have focused on the general theme of "dangerous climate change" and on avoiding or reducing this danger. However, a careful analysis of observed data on world-wide extreme weather events does not reveal any increasing trend in these events, thus suggesting a mismatch between reality and the hypothesis of dangerous climate change.* Voorbeelden van Nederlandse onderzoekers die bij onderscheidene gelegenheden suggestieve mededelingen hebben gedaan over 'gevaarlijke klimaatverandering' zijn P. Vellinga UVA (symposium KNAW, september 2004), J. Verbeek, KNMI (bij een VVD bijeenkomst, september 2004), P. Kabat (in diens inaugurale rede in Wageningen, december 2004).

gaat dan het afsmelten van gletsjers (in de Alpen, op Groenland en aan de rand van Antarctica) gepaard.

*De temperatuur van het oceaanwater neemt toe waardoor de zeespiegel stijgt.*

Dit is experimenteel niet bevestigd. Het volgt uitsluitend uit computermodelleringen.

Wanneer men rekening houdt met de grote warmtecapaciteit van het zeewater en met de optredende verdamping, komt met tot een veel kleinere opwarming dan die welke het IPCC beweert. De stijging van het zeewaterniveau *onder invloed van deze temperatuurstijging* zal dan onbeduidend zijn<sup>4</sup>. Volgens Mörner (2004) ligt onder invloed van een eventuele opwarming, eerder een zeespiegeldaling dan een stijging voor de hand.<sup>38</sup>

## 7. Citaat CE-rapport, blz. 12

*Deze vorderingen (betere fundamentele inzichten, betere klimaatmodellen) en ontwikkelingen (aantal recordwarme jaren, waargenomen gevolgen) maken dat het overgrote deel van de klimaatwetenschappers niet langer twijfelt aan een significante menselijke invloed op het wereldwijde klimaat. In de woorden van het IPCC (2001): There is new and stronger evidence that most of the warming observed over the last 50 years is attributable to human activities.*

Het ‘overgrote deel van de klimaatwetenschappers’ levert geen wetenschappelijk argument voor de stelling<sup>39</sup>. Een aantal gerenommeerde wetenschappers twijfelt hieraan wel en volgens Von Storch is dit thans 25%.<sup>40</sup>

Wat de aanhaling uit de TAR (2001) betreft, in het inleidende hoofdstuk (onder redactie van F. Baede) drukt men zich aanzienlijk genuanceerder uit:

***“The fact that the global mean temperature has increased since the late 19th century and that other trends have been observed does not necessarily mean that an anthropogenic effect on the climate system has been identified. Climate has always varied on all time scales, so the observed changes may be natural. A more detailed analysis is required to provide evidence of the human impact”.***

---

<sup>38</sup> Nils-Axel Mörner. Estimating future sea level changes from past records. Global and Planetary Change Vol. 40, No 1-2 pp. 49-54.. January 2004. Abstract: In the last 5000 years, global mean sea level has been dominated by the redistribution of water masses over the globe. In the last 300 years, sea level has been oscillation close to the present with peak rates in the period 1890–1930. Between 1930 and 1950, sea fell. The late 20th century lack any sign of acceleration. Satellite altimetry indicates virtually no changes in the last decade. Therefore, observationally based predictions of future sea level in the year 2100 will give a value of +10±10 cm (or +5±15 cm), by this discarding model outputs by IPCC as well as global loading models. This implies that there is no fear of any massive future flooding as claimed in most global warming scenarios.

N.A. Mörner. M. Tooley and G. Possert. New perspectives for the future of the Maldives. Global and Planetary Change Vol. 40, No 1-2 pp. 177-182, January 2004. Abstract: Novel prospects for the Maldives do not include a condemnation to future flooding. The people of the Maldives have, in the past, survived a higher sea level of about 50–60 cm. The present trend lack signs of a sea level rise. On the contrary, there is firm morphological evidence of a significant sea level fall in the last 30 years. This sea level fall is likely to be the effect of increased evaporation and an intensification of the NE-monsoon over the central Indian Ocean.

<sup>39</sup> Recente uitspraak van ‘Loesje’: De waarheid mag niet worden verward met de mening van de meerderheid.

<sup>40</sup> H. von Storch. (2005) “Geënceneerde klimaatangst”, Natuur Wetenschap&Techniek ,73 (4) 44-47



## **8. Uitwerking van de beweringen zoals gepresenteerd in de samenvatting van hoofdstuk 2 van het CE-rapport.**

In het vervolg van dit hoofdstuk verwacht men een nadere wetenschappelijke onderbouwing van de beweringen uit de voorgaande citaten. Helaas stelt het CE-rapport hier ook teleur. Een groot deel van de paragrafen behandelt de *gevolgen* van een eventuele klimaatverandering, (bijvoorbeeld weersomstandigheden, voor landbouw, gezondheid) en dit met de sterke suggestie dat deze klimaatverandering noodzakelijkwijs wordt veroorzaakt door de stijging van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer, zonder dat daar bewijs voor wordt geleverd of het een en ander zelfs maar aannemelijk wordt gemaakt.

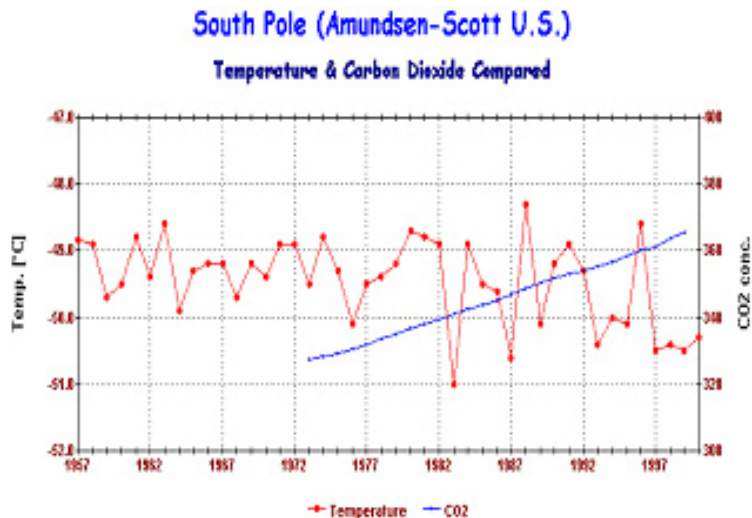
In het hierna volgende wordt onze beschouwing beperkt tot de additionele argumenten die voor de onderbouwing van de IPCC hypothese worden gebruikt.

## **9. Citaat CE-rapport, blz. 14**

*De samenstelling van de atmosfeer is aanmerkelijk veranderd sinds het begin van de industriële revolutie (1750). De atmosferische concentraties van de meeste broeikasgassen hebben in de afgelopen tien jaar de hoogste waarde sinds het begin van de metingen bereikt. Voor de meeste broeikasgassen is er sprake van een steeds sneller verlopende toename sinds het begin van het industriële tijdperk. Zowel de huidige concentraties als de snelheid van toename van de meeste broeikasgassen zijn zeer uitzonderlijk, ook in het geologische perspectief van 420.000 jaar. Het staat wetenschappelijk vast dat de toename van de hoeveelheid broeikasgassen vrijwel geheel is veroorzaakt door menselijke activiteiten.*

De toename van de CO<sub>2</sub>-concentratie vertoont inderdaad een lichte versnelling (zie figuur 1) sinds 1960. Op een geologische tijdschaal is de huidige concentratie wel bijzonder maar niet uitzonderlijk. Waarom het *wetenschappelijk* vast zou staan, dat deze toename is veroorzaakt door menselijke activiteit wordt ook hier niet beargumenteerd. De 'greep' naar 420.000 jaar zullen maar weinig geologen durven onderschrijven.

Wanneer we de *jaarlijkse toename* van de CO<sub>2</sub>-concentratie bekijken dan is er geen enkele relatie te vinden met de antropogene emissie, maar wel met natuurlijke fluctuaties in de processen die CO<sub>2</sub> produceren en verbruiken<sup>4</sup>. Opmerkelijk is voorts dat een station aan de Zuidpool een stijging van de CO<sub>2</sub> concentratie meet, doch dat de temperatuur een lichte daling vertoont.



**Figuur 5. Gemiddelde temperatuur en CO<sub>2</sub>-concentratie gemeten op een punt in Antarctica.**

Dit is tenminste een aanwijzing dat lokale klimatologische condities het temperatuursverloop sterker beïnvloeden dan de CO<sub>2</sub> concentratie<sup>4</sup>.

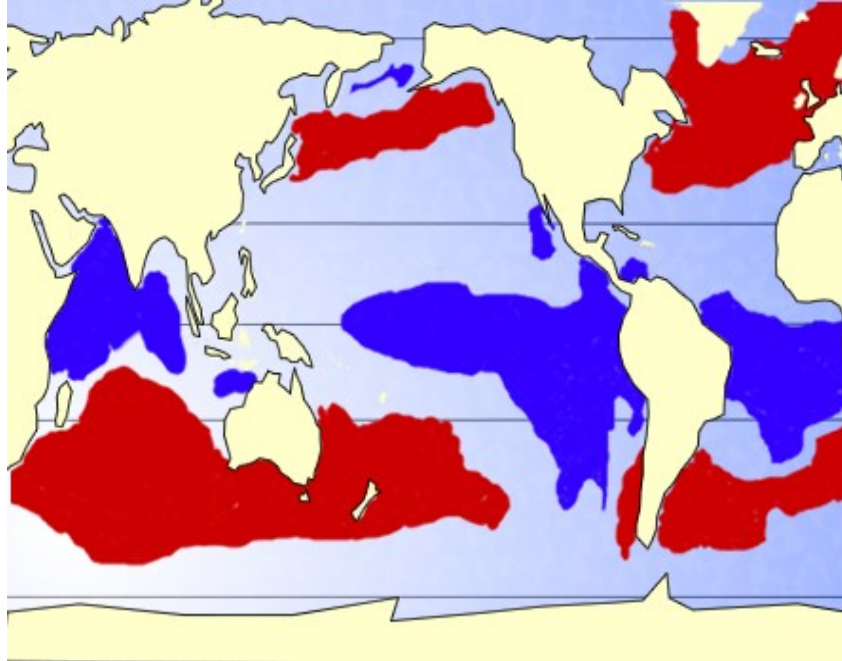
#### **10. Citaat CE-rapport, blz. 15**

*De jaarlijkse uitstoot van CO<sub>2</sub> door menselijke activiteiten bedraagt 3% van de natuurlijke uitwisseling van CO<sub>2</sub> tussen land, atmosfeer, oceaan en biosfeer en lijkt daarmee onbeduidend. Zoals blijkt uit figuur 2a is de natuur op dit punt vrijwel in balans: ondanks de grote hoeveelheden die van nature worden uitgewisseld blijven de atmosferische concentraties, zonder de menselijke verstoring, constant. Onderzoek laat zien dat het natuurlijke systeem in staat is om ongeveer de helft van de menselijke uitstoot te absorberen. Het resterende deel geeft aanleiding tot de waargenomen toename in de concentratie CO<sub>2</sub>.*

De natuurlijke uitwisseling tussen land, atmosfeer, oceaan en biosfeer is slechts bij benadering bekend ('educated guess') maar genoemd percentage (mogelijk zelfs 4%) is een algemeen gebruikte waarde. Op grond waarvan echter wordt beweerd dat zonder 'menselijke verstoring' het natuurlijk systeem in balans is, wordt niet duidelijk gemaakt.

Er kan over genoemde natuurlijke uitwisseling een veel genuanceerder beeld worden geschetst dan hier, en in het IPCC rapport 2001. Er is sprake van lokaal dynamische evenwichten tussen dag en nacht en tussen de seizoenen. Daarnaast is echter bekend dat de oceanen aan de equator belangrijke bronnen ('sources') zijn waardoor CO<sub>2</sub> in de atmosfeer wordt gebracht en de polaire zeeën de plaatsen waar overwegend CO<sub>2</sub> wordt geabsorbeerd. ('sinks' = put, gootsteen). Er is dus sprake van een wereldwijde (globale) CO<sub>2</sub> -stroom door de atmosfeer waarbij de winden, net als bij de herdistributie van water, een belangrijk transportmiddel zijn. Er is geen reden om aan te nemen dat 'bron' en 'put' op dit moment met elkaar in evenwicht zijn omdat de emissie van de 'bron' niet alleen wordt bepaald door de huidige klimatologische omstandigheden, maar ook door die van wellicht 1000 jaar geleden, die de concentratie in het opwellende oceaanoewater aan de equator hebben bepaald. (zie figuur 6) Op de alternatieve visie op het klimaatgebeuren wordt in "Climate Change on a Watery Planet"<sup>4</sup> nader ingegaan. Hier wordt voornamelijk volstaan met de

kanttekening dat vanuit deze andere conceptie veel meer de nadruk wordt gelegd op het dynamisch karakter van het klimaatgebeuren dan op het veronderstellen van een voortdurend bestaand CO<sub>2</sub>-evenwicht tussen atmosfeer en aardoppervlak.



**Figuur 6. De belangrijkste 'sources' (blauw) and 'sinks' (rood) van CO<sub>2</sub> in de oceanen.** (Takahashi T et al. 2002, Deep Sea Res. II, (49) 1601-1623, Global sea-air CO<sub>2</sub> -flux based on climatological surface ocean CO<sub>2</sub>, and seasonal CO<sub>2</sub>)

Een vaak uit de IPCC aangehaalde uitspraak is, dat ca. de helft van de humane emissie sinds WOII in de atmosfeer is achtergebleven. Dit zou blijken indien men de in figuur 1 weergegeven curven over deze periode sommeert. Genoemde uitspraak is op zich onzuiver en dient te luiden dat de toevoeging van CO<sub>2</sub> aan de atmosfeer *op dit moment* overeen komt met de helft van de *hoeveelheid* die afkomstig is uit fossiele brandstof. Niet de helft van alleen deze bron blijft achter, want algemeen wordt aangenomen dat er een natuurlijke CO<sub>2</sub> cyclus is, waarin jaarlijks 150 GtC/y omgaat (zie voetnoot 21). De totale emissie met 6 GtC/y (afkomstig uit fossiele brandstof) bedraagt dus 156 GtC/y. Als daarvan 3 GtC/y accumuleert bedraagt de opname door de biosfeer 153 GtC/y, dat is 98 % van de totale emissie. Aangezien de natuur bij de absorptie van CO<sub>2</sub> geen onderscheid maakt naar de aard van de bron, wordt zowel van de natuurlijke emissie als van de humane emissie dit percentage opgenomen. Blijkbaar wordt 2% van alle CO<sub>2</sub> -emissies geaccumuleerd in de atmosfeer.

#### **11. Citaat CE-rapport, blz. 19**

*De werking van het klimaatsysteem voor wat betreft de fysische, chemische en biologische processen, inclusief hun wisselwerking, is in grote lijnen bekend. De theorie van het broeikaseffect is fysisch goed begrepen. De grootte van de menselijke invloed op het broeikaseffect wordt grosso modo bepaald*

*door enerzijds het opwarmende effect van de broeikasgassen en anderzijds het koelende effect van niet-gasvormige bestanddelen van de lucht (aërosolen). De verstoring van de stralingsbalans, de zogeheten stralingsforcering, door langlevende broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub>, is met een nauwkeurigheid van 10% bekend.*

De werking van het klimaatsysteem wat betreft fysische, chemische en biologische processen is niet (althans onvoldoende) bekend.<sup>41</sup> Wat hier als bekend wordt verondersteld is gebaseerd op 19<sup>de</sup> eeuwse fysica. Dat zijn de basiswetten over warmtestraling, emissie en absorptie (Stefan Boltzmann, Planck, Arrhenius), de hoofdwet van de thermodynamica en te vergaande versimpeling van de Navier-Stokes vergelijkingen voor turbulente stroming<sup>(1)</sup>. De uitspraak is ook in strijd de ‘onzekerheden’ die elders in het rapport worden vermeld. Benadrukt dient hier echter te worden dat deze ‘onzekerheden’ niet (alleen) het gevolg zijn van onbetrouwbare metingen, of het niet volledig begrijpen van fenomenen als aerosolen, maar intrinsiek eigen zijn aan het systeem waar men mee te maken heeft: dat is een open thermodynamisch systeem, waarin de processen zich afspelen, ver van het thermodynamisch evenwicht. Deze niet in evenwicht zijnde systemen, bezitten een vermogen tot zelforganisatie dat niet of nauwelijks voorspelbaar is<sup>42</sup>. Dit betekent bijvoorbeeld dat lokale temperatuurverschillen spontaan kunnen toenemen.

## **12. Citaat CE-rapport, blz. 20**

*De theorie van het broeikas effect is wetenschappelijk goed begrepen en bijvoorbeeld ook toepasbaar op de klimaatsystemen van onze buurplaneten, Venus en Mars.*

Deze theorie is zeker consistent doch mag daarmee in de reële wereld nog niet tot feitelijk bewezen worden verheven. Wellicht is de theorie voor een watervrije of een CO<sub>2</sub>-rijke planeet beter toepasbaar dan voor de aarde. De aarde is echter overwegend een water- en geen CO<sub>2</sub>-planeet. Water en CO<sub>2</sub> hebben gemeen dat zij beide infraroodstraling absorberen, maar daarmee houdt de gelijkenis ook op. De stoffen hebben geheel andere eigenschappen. Bovendien doorkruist de aanwezigheid van vloeibaar water in belangrijke mate de broeikas effecten van andere gassen.

## **13. Citaat CE rapport, blz. 23**

In de hierna volgende aanhaling onder het hoofdje ‘de gevoeligheid van het klimaat systeem’ wordt een goed overzicht gegeven van de mogelijke terugkoppelingselementen die bij deze gevoeligheid een rol spelen.

*Het wetenschappelijk begrip van de invloed van broeikasgassen op de stralingshuishouding is relatief groot. Dat begrip is evenwel niet afdoende om te*

---

<sup>41</sup> Leroux (2005)<sup>35</sup> acht dit een ridiculisering van de klimatologie; pagina 457 “ The current state of climatology does not justify its pretensions “. Hij baseert zijn oordeel voornamelijk op de gebrekkige wijze waarop wereldwijde atmosferische circulatie, - met name in modellen -, wordt beschouwd. Daarbij wordt onvoldoende rekening gehouden met het voortdurend ontstaan en het ogenschijnlijk willekeurig langs elkaar heen bewegen van cyclonen en anticyclonen.

(I) Li, Yi, and Charles Meneveau, 2005. Origin of Non-Gaussian Statistics in Hydrodynamic Turbulence. Physical Review Letters Vol. 95, No 16, article no 164502, October 14, 2005. “Turbulent flows are notoriously difficult to describe and understand based on first principles.

<sup>42</sup> Nicolis, G. & I. Prigogine. « Self-organization in nonequilibrium systems. From dissipative structures to order through fluctuations. John Wiley & Sons, New York , 1977

*kunnen voorspellen hoe het klimaat zal reageren op een toename van de hoeveelheid broeikasgassen, omdat onder invloed van een dergelijke verstoring allerlei processen in gang gezet worden die de opwarming verder versterken of juist verzwakken. Het bepalen van het uiteindelijke temperatuureffect van de stijging in broeikasgasconcentraties vergt daarom een zeer gedetailleerde kennis van het klimaatsysteem. Dit geldt in het bijzonder bij de bepaling van effecten op regionale schaal omdat daarbij de spontane klimaatschommelingen (interne variabiliteit) ook nog een grote rol spelen. Zo stijgt de temperatuur bij een verdubbeling van het CO<sub>2</sub>-gehalte op grond van het stralingseffect alleen met ongeveer 1,1°C. Daarmee is het verhaal niet af.*

*Veel processen in de dampkring zijn temperatuurafhankelijk en kunnen zo'n temperatuurverandering zowel tegengaan als versterken. We noemen dit respectievelijk tegenkoppelen en meekoppelen. Het veranderen van de mondiaal gemiddelde temperatuurrespons door veranderingen in fysische processen wordt met een algemene term ook wel terugkoppelen genoemd.*

*Met name veranderingen in de waterkringloop (hydrologische cyclus) koppelen sterk terug. Zo stijgt de hoeveelheid waterdamp in de atmosfeer bij een temperatuurstijging waardoor vanwege het broeikaseffect van die extra hoeveelheid waterdamp, de temperatuur extra toeneemt met een factor die niet onomstreden is maar door velen op ongeveer 1,8 geschat wordt. De temperatuurstijging door een verdubbeling van het CO<sub>2</sub>-gehalte zou hiermee dus op ongeveer twee graden (1,1 maal 1,8) komen. Maar de sterkte van deze meekoppeling hangt af van de ruimtelijke verdeling van de waterdamp en de veranderingen hierin.*

De hier genoemde meekoppeling kan worden betwist. Zie hieronder.

*Een tweede terugkoppeling, die samenhangt met de waterkringloop is de zogeheten ijs-albedo-feedback. Bij een temperatuurstijging neemt het totale oppervlak van land en zee-ijs af, waardoor er minder zonnestraling door de aarde wordt gereflecteerd en de temperatuur extra stijgt. De sterkte van deze meekoppeling is afhankelijk van de hoeveelheid ijs en van de geografische verdeling.*

*Een derde terugkoppeling wordt mogelijk veroorzaakt door veranderingen van wolkeneigenschappen, zoals veranderingen in de ruimtelijke verdeling, de hoeveelheid wolkenwater en de gemiddelde druppel en ijskristallengrootte. Er bestaat een grote onzekerheid over deze effecten. Sommige modellen geven een verzwakking van de temperatuurrespons, anderen juist een versterking. Ten slotte worden hier de terugkoppeling van opwarming met oceaen- en luchtstromingen en de biosfeer genoemd die van invloed kunnen zijn op klimaatverandering.*

***Om veranderingen in het klimaat te begrijpen dienen alle relevante terugkoppelingen in rekening te worden gebracht.***

De laatste zin geeft in het bijzonder aan wat de grondslag is voor de twijfel aan de kwantitatieve betekenis van de zogenaamde “radiative forcing” van CO<sub>2</sub>, beter dan in het CE-rapport gegeven lijstje dat aan ‘sceptici’ werd toegeschreven.

Van de genoemde mee-koppeling is uitsluitend sprake als men bij voorbaat een temperatuurstijging aanneemt bij intensievere terugstraling uit de troposfeer. Op grond van een uitgebreide thermodynamische beschouwing betwijfelt Kininmonth (2004) het bestaan van deze mee-koppeling.<sup>43</sup>

Terecht wordt in het voorgaande citaat ook opgemerkt::

*Het bepalen van het uiteindelijke temperatuureffect van de stijging in broeikasgasconcentraties vergt daarom een zeer gedetailleerde kennis van het klimaatsysteem. Dit geldt in het bijzonder bij de bepaling van effecten op regionale schaal omdat daarbij de spontane klimaatschommelingen (interne variabiliteit) ook nog een grote rol spelen.*

Het belangrijkste 'regionale' verschil is dat van land- en zee-oppervlak en dit in combinatie met het grote verschil wat dit betreft tussen het noordelijk en het zuidelijk halfrond. Het effect daarvan is dat het zuidelijk halfrond aanzienlijk geringere temperatuurstijging vertoont dan het grote Euro-Aziatische gebied op het noordelijk halfrond. Het ligt voor de hand dit toe te schrijven aan de warmteafvoer die grotendeels (78%) boven de oceanen plaatsvindt.

**Tabel 1. De water cyclus<sup>44</sup>**

	Land	Oceaan	Globaal	Gebruikte eenheden
Oppervlakte	148	361	509	10 <sup>6</sup> km <sup>2</sup>
Oppervlakte	29	71	100	%
Neerslag hoeveelheid (N)	111	385	496	10 <sup>3</sup> km <sup>3</sup> /jaar
Verdamping (V)	71	425	496	10 <sup>3</sup> km <sup>3</sup> /jaar
Balans ( N-V)	+40	-40	0	10 <sup>3</sup> km <sup>3</sup> /jaar
Warmte stroom	58.5	83.5	76	W/m <sup>2</sup>
Warmte stroom	8541	30.147	38.688	10 <sup>12</sup> W
Warmte stroom	22	78	100	%

In voorgaande aanhaling wordt de meekoppeling van waterverdamping eenzijdig toegeschreven aan een hogere waterdampconcentratie in de atmosfeer, die op regionaal niveau zeker zal meespelen, doch de mogelijke tegenkoppeling op globaal niveau wordt niet genoemd.

<sup>43</sup> Kininmonth 2005. 'Climate change, a natural hazard', pagina 72:

"The thermal capacity of the oceans will significantly slow the impact of changing net terrestrial radiation at the earth's surface caused by changing concentrations of anthropogenic greenhouse gases. Before there is any change to the temperature of the troposphere there is a need to change the temperature of the underlying surface. Moreover, the need for the underlying surface to warm prior to any warming of the troposphere exposes the fallacy of 'positive feed back effect' due to water vapour and clouds. Water vapour concentrations and cloud distributions are an outcome of the temperature, energy exchange processes and mass circulation of the troposphere. Very definitely, the earth's terrestrial radiation emissions are an outcome of the temperature and lapse rate of the troposphere and do not determine them".

<sup>44</sup> Ontleend aan Crutzen, P.J. & T.E. Graedel. 'Weer en Klimaat. Atmosfeer in verandering'. Wetenschappelijke bibliotheek Natuur & Techniek, deel 44, (1995,1996).

#### **14. Citaat CE-rapport, blz. 13**

*De immense complexiteit van het klimaatsysteem maakt dat van onomstotelijke bewijsvoering geen sprake kan zijn. De onderzoekers komen tot een standpunt door een grote hoeveelheid feiten en inzichten in samenhang te beoordelen. Dat is geen eenvoudige zaak omdat de feiten en inzichten een veelheid aan wetenschappelijke disciplines beslaan. Een standpuntbepaling in de klimaatproblematiek vraagt derhalve om een multidisciplinaire, geïntegreerde beoordeling (integrated assessment) van de veelheid aan deels fragmentarische wetenschappelijke kennis.*

Bij het bekijken van samenhangende verschijnselen, waarbij van een *onomstotelijke bewijsvoering geen sprake kan zijn* is het wenselijk dat mogelijke correlaties ook als coincidenties worden afgewogen en dit binnen meer dan één hypothese. In het CE-rapport wordt de IPCC-hypothese steeds als dogma aangenomen.

#### **15. Citaat CE-rapport, blz. 18**

*De atmosfeer bevat een variabele hoeveelheid waterdamp, afhankelijk van de meteorologische condities, met name de temperatuur. Grondwaarnemingen, radiosonde- en satellietmetingen laten zien dat de totale hoeveelheid waterdamp op het noordelijke halfrond sinds het begin van de jaren zeventig met waarschijnlijk 5 tot 10% is toegenomen. Uit satellietobservaties blijkt bovendien een toename van waterdamp op grotere hoogte (8-15 km) in de tropen van 2% in de periode 1980-1997. Ook is op basis van zowel radiosonde als satellietwaarnemingen een toename van de hoeveelheid stratosferisch waterdamp (boven de 18 km) met 20% in de periode 1981-2000 geconstateerd.*

Dit is een voorbeeld van een constatering die op meer dan één manier kan worden geïnterpreteerd in het licht van de eerder genoemde mee- en terugkoppelingen. Het kan bijvoorbeeld samenhangen met een grotere circulatie van water en waterdamp waardoor temperatuurstijgingen worden beperkt.

#### **16. Citaat CE-rapport, blz. 26**

*De wereldgemiddelde temperatuur is in de loop van de 20ste eeuw met 0,6°C toegenomen. Een dergelijke opwarming heeft zich in de laatste 1.000 jaar waarschijnlijk niet eerder voorgedaan*

Dit is ontleend aan het werk van Mann et al en een aantal andere auteurs.

*De Mann-reeks [Mann et al., 1999, rectificatie in Mann et al., 2004] wordt op dit moment als het meest representatief beschouwd. Het onderzoek van [Mann et al. 1999] is bekritiseerd door [McIntyre en McKittrick, 2003]. Die kritiek heeft geleid tot een rectificatie door [Mann et al. 2004]. De gemaakte fouten (in de beschrijvingen van de gebruikte gegevens in de oorspronkelijke publicatie) zijn niet van invloed op het eindresultaat.*

De rectificatie was onvoldoende zoals men uit de uitvoerige discussie die sinds begin 2003 over het onderwerp op internet werd gevoerd. (Aan de merkwaardige wijze waarop het tijdschrift Nature met deze discussie is omgegaan, wordt hier voorbijgegaan, hoewel dit te denken geeft over de kwaliteit van het

gevoerde peer-review beleid). De auteurs van het CE rapport zijn er in een vroeg stadium op gewezen dat de resultaten van Mann et al (tenminste) niet reproduceerbaar bleken te zijn. Dit is inmiddels door andere auteurs<sup>45 46</sup> bevestigd. Zie verder wat er over de “hockeystick” is gezegd op blz. 6 en 7.

Vanuit IPCC-kringen is er op gewezen dat ook ander onderzoek van Briffa (2000), Jones et al. (1998) zou wijzen op een hedendaagse hogere temperatuur dan in de afgelopen 1000 jaar. Echter, ook deze reconstructie is tot op heden niet reproduceerbaar gebleken. De critici [McIntyre en McKittrick, 2003] hebben vooralsnog te horen gekregen dat de gebruikte data-set niet meer beschikbaar is. Vooralsnog is er ook geen reden om te twijfelen aan de historisch aangenomen ‘warme middeleeuwen’ (op het noordelijk halfrond) die gevolgd werd door de zogenaamde Kleine IJstijd en deze weer door een opwarming sinds 1870.<sup>47</sup>

### **17. Citaat CE-rapport blz.28**

*Het verticale verloop van de temperatuur van de atmosfeer wordt sinds 1958 systematisch direct gemeten met behulp van weerballonnen. Sinds 1979 wordt daarnaast met satellieten ook de gemiddelde temperatuur in atmosferische lagen met een dikte van enkele kilometers bepaald. Zij komen overeen met ballonmetingen, maar zijn significant lager dan de temperatuurtrends aan het aardoppervlak, bepaald met behulp van het netwerk van thermometers. Deze verschillen duiden op een reëel fysisch effect, niet op meetfouten. De verklaring wordt gezocht in het effect van wolken, aërosolen, El Niño en ozon op de temperatuur van de bovenlucht. Computermodellen waarmee het klimaat gesimuleerd wordt zijn nog niet goed in staat dat effect goed weer te geven. Satellietmetingen ontkennen de opwarming van het aardoppervlak dus niet, zoals soms wel beweerd wordt, maar geven aan dat modellen verbeterd moeten worden met betrekking tot de beschrijving van de bovenlucht. Radiosonde metingen van de temperatuur in de bovenlucht laten in de periode 1958-1976 overigens ook een kleinere dalende temperatuurtrend zien ten opzichte van die van het aardoppervlak, zodat bezien over het gehele tijdvak sinds 1958 de temperatuurtrends in de bovenlucht beter overeenkomen met die van het aardoppervlak. Zeer recent onderzoek heeft opgeleverd dat de rekenmodellen waarmee satellietwaarnemingen worden vertaald in temperaturen moeten worden*

---

<sup>45</sup> Von Storch, H et al. “Reconstruction Post Climate from Noisy Data”. Science, 22 October 2004, (306) 679

<sup>46</sup> Moberg et al. “High variable Northern Hemisphere Temperature reconstructed from low and high resolution proxy data. Nature 3265, 271 (2005)

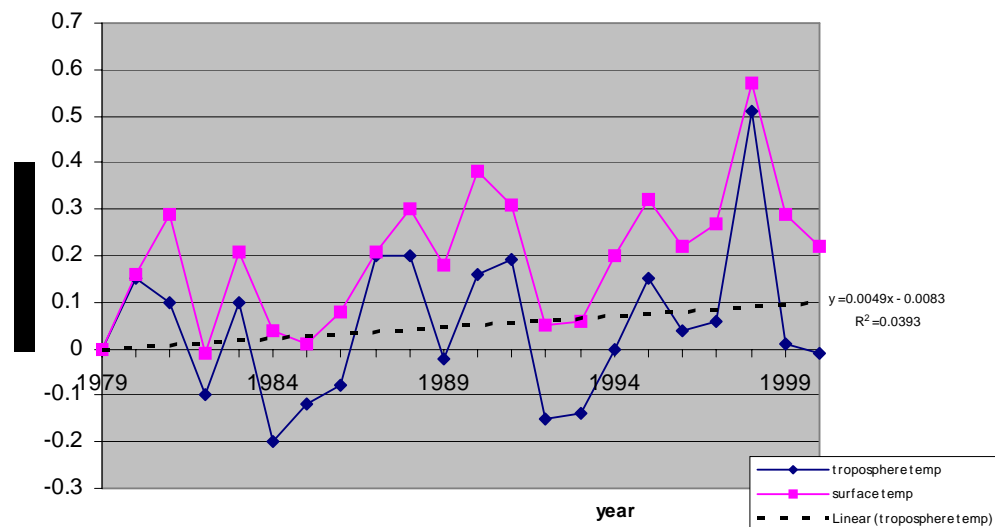
<sup>47</sup> Ook op de website van het KNMI @voorlichting.nl vindt men een verwijzing naar *ander* onderzoek dan van Mann et al, waaruit zou volgen dat diens bevindingen door anderen bevestigd zouden zijn. Eén van deze ‘anderen’ weigerde echter zijn dataset ter beschikking te stellen met het argument “We have 25 or so years invested in the work. Why should I make the data available to you, when your aim is to try and find something wrong with it.”

Ter verdediging van deze houding werd echter aangevoerd dat er een (gewraakte)resolutie (nr 40) van de “World Meteorological Organization” (WMO) bestaat, waarin het verspreiden van meteorologische gegevens aan restricties is onderworpen.

Het één en ander werpt voor wetenschapsbeoefenaren uit andere disciplines dan meteorologie/klimatologie, wel een erg schril licht op de bereidheid in meteorologische kring om interpretaties van gegevens door onafhankelijke onderzoekers te laten verifiëren. In de fundamentele wetenschappen is dit ondenkbaar onder de regels voor ‘Good Scientific Practice’.



bijgesteld [Fu et al., 2004]. De verschillen tussen satellietmetingen en grondmetingen zijn vermoedelijk kleiner dan tot nu toe is aangenomen.



**Figuur 7. Fluctuaties in de temperatuur gemeten aan het oppervlak en in de troposfeer.** (Original sources: J.R. Christy et al (2000)<sup>48</sup> cdiac.ornl.)

De herinterpretaties van Fu zijn inmiddels al weer door Christy bekritiseerd, maar ook als we niet uitsluiten dat de temperatuursveranderingen in de troposfeer zijn onderschat, blijft overeind dat zij lager zijn dan aan het oppervlak<sup>49</sup> (zie figuur 7). En dit lijkt in strijd met de veronderstelling dat CO<sub>2</sub> in de atmosfeer de primaire oorzaak van de opwarming van het oppervlak zou zijn. Het kan niet worden uitgesloten dat deze een *bijdrage* (mogelijk lokaal) levert, maar de toch meer voor de hand liggende primaire oorzaak is dat *eerst* het oppervlak door een andere oorzaak opwarmt (directe zonnestraling of met het zogenaamde ‘urban heat island effect’) en dat vervolgens deze opwarming door een koelingmechanisme weer grotendeels teniet wordt gedaan.

In een recent rapport hebben Christy en Spencer<sup>50</sup> de verschillen tussen temperatuurmetingen door grondstations en met satellieten, nog eens zorgvuldig toegelicht en geanalyseerd en daarbij een opmerkelijk verschil tussen het gedrag van het noordelijk halfrond (grootste landmassa) en het zuidelijk halfrond (grootste zeemassa) geconstateerd. Gedurende een kwart eeuw is de temperatuur, globaal gemiddeld met 0.19 C gestegen. Deze stijging komt echter vrijwel volledig voor rekening van het noordelijk halfrond, waar de stijging 0.37 C bedroeg. Het zuidelijk halfrond daarentegen steeg slechts 0.015 C. Gezien de eerder genoemde functie van de waterverdamping als ‘globale’ temperatuurregelaar (paragraaf 13) is dit een

<sup>48</sup> Christy, J.R., Spencer, R.W., and Braswell. 2000. MSU Tropospheric Temperatures: Dataset Construction and Radiosonde Comparisons. *Journal of Atmospheric and Oceanic Research* 17: 1153-1170.

<sup>49</sup> Christy, John R. and William B. Norris, 2004. What may we conclude about global tropospheric temperature trends? *Geophys. Res. Lett.*, 31, L06211, doi:10.1029/2003GL019361, March 31, 2004

<sup>50</sup> Christy J. & R. Spencer “Global Temperature report 2003”, The University of Alabama, December 2003.

belangrijke aanwijzing hoe de aarde als geheel omgaat met warmtestromen van de zon die door 'broeikasgassen' worden vastgehouden. (Zie figuur 2)<sup>51</sup>

### **18. Citaat CE-rapport, blz. 31**

*Vanaf 1950 kan het verloop van de wereldgemiddelde temperatuur alleen goed verklaard worden door de menselijke invloed in rekening te brengen. Daarbij speelt de verandering van de atmosferische samenstelling een belangrijke rol. Veranderingen in het landgebruik dragen vermoedelijk ook bij. Klimaatmodellen, die gevoed worden met zowel de natuurlijke als antropogene (door de mens veroorzaakte) verstoringen kunnen het waargenomen temperatuurverloop in de 20e eeuw in grote lijnen simuleren (zie figuur 8). Ook langs andere weg, waarbij de waargenomen wereldgemiddelde temperatuur gecorrigeerd wordt voor de beste schattingen van de belangrijkste natuurlijke factoren, vulkaanforcering, zonneactiviteit en El Niño, blijft een markante temperatuurstijging over in de tweede helft van de twintigste eeuw van circa 0,5°C, die qua vorm en timing sterk overeenkomt met wat klimaatmodellen aan menselijke invloed berekenen [Van Ulden et al., 2000]. Uit dit soort studies blijkt dat de menselijke invloed op de temperatuurstijging vanaf 1950 overheersend is geworden.*

*Tevens kunnen de waargenomen patronen van klimaatveranderingen in de 20ste eeuw, zoals de sterkere opwarming van de continenten op het noordelijk halfrond met name in het winterseizoen en de contouren van de geografische verdeling van neerslagveranderingen, met de huidige klimaatmodellen worden gesimuleerd. Hierdoor is het vertrouwen in klimaatmodellen met inachtneming van de bandbreedte in modelresultaten sinds 1996 aanmerkelijk toegenomen*

Dit is het zoveelste statement in het rapport dat zonder bewijsvoering de wereldgemiddelde temperatuurstijging aan menselijke invloed moet worden toegeschreven, waarbij de resultaten van twijfelachtige modelstudies (computersimulaties) gemengd worden met waarnemingen.

Wij menen te mogen veronderstellen dat, indien van geheel andere concepties dan de IPCC-hypothese wordt uitgegaan, bijvoorbeeld dat niet de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer de temperatuur bepaalt doch omgekeerd, (vooralsnog ook niet meer dan een theoretische beschouwing), modellen en werkelijkheid ook met elkaar in overeenstemming zijn te brengen. Men kan zich afvragen waarom dit door critici van de IPCC-hypothese niet reeds eerder is gedaan. Op kleine schaal is dit voor de CO<sub>2</sub>-cyclus gedaan. Op basis van andere aannamen dan in de IPCC-hypothese is het gedrag van de CO<sub>2</sub>-accumulatie ook te verantwoorden<sup>52</sup>. Critici van de IPCC-hypothese worden er op principieel wetenschappelijke gronden van weerhouden alternatieve modellen (scenario's dan wel 'projections' genoemd) te presenteren, omdat de betrouwbare basisgegevens voor zulke modellen (net als voor de erkende modellen) vooralsnog ontbreken.

---

<sup>51</sup> Inmiddels zijn Spencer & Christy gewezen op een systeemfout bij de verwerking van de satelliet waarnemingen die het gevolg is van kleine veranderingen in de omloophoogte van de satelliet. De leidt tot een correctie van enige honderdste graden maar dit neemt de waargenomen verschillen tussen noordelijk en zuidelijk halfrond niet weg.

<sup>52</sup> Rörsch, A., R.S. Courtney & D. Thoenes. (2005) "The interaction of climate change and the Carbon Dioxide cycle." in Energy&Environment 16(2), 217-238

## **19. Citaat CE-rapport, blz. 32**

### ***Het klimaat in de 21ste eeuw. Is het klimaat voorspelbaar?***

*Een klimaatverwachting doet een uitspraak over het gemiddelde weer (=klimaat) in de toekomst. Het gaat er in dat geval niet om óf het regent op 1 april 2050, maar hoe groot de kans dan is op regen. Dat maakt een groot verschil uit. Voor de weersverwachting is het van belang de ontwikkeling van de weersystemen heel precies te volgen. Deze ontwikkeling hangt zeer nauw samen met de begintoestand van de atmosfeer, waarmee de computermodellen hun berekeningen starten. Een kleine afwijking in de begintoestand, bijvoorbeeld door een onjuiste meting, kan al na een aantal dagen tot grote afwijkingen in de positie van een lage drukgebied leiden. Dit wordt het chaotische gedrag van de atmosfeer genoemd. De precieze positie en timing van de druksystemen zijn van belang voor het weerbeeld van dag tot dag. Het chaotische gedrag van de atmosfeer leidt dus tot een beperkte verwachtingstermijn. Dit wordt ook wel voorspelbaarheidshorizon genoemd.*

*Het gemiddelde weerbeeld (klimaat) en de variaties daarin zijn praktisch ongevoelig voor de begintoestand van de atmosfeer maar hangen veel meer samen met de algemene circulatie, die aangedreven wordt door de energiestromen in het klimaatsysteem. Een computermodel van de atmosfeer genereert bij gelijkblijvende randvoorwaarden, zoals inkomend zonlicht, reflecterend vermogen van de planeet, atmosferische samenstelling et cetera dezelfde statistieken, en dus hetzelfde klimaat, ongeacht de weersituatie waarmee de simulatie begonnen is.*

De hier gemaakte opmerkingen over de weersverwachting (op lange termijn) zijn zinnig doch de hierna volgende stellingen niet.

Het gestelde in de tweede alinea is ons inziens erg belangrijk. We zien dat het weer onverwacht kan veranderen binnen een tijdspanne van ongeveer tien dagen. In het klimaat kunnen dergelijke onverwachte veranderingen optreden in een tijdspanne van ongeveer tien jaar. Het maakt voor klimaatvoorspellingen dus wel degelijk uit of het beginpunt bijvoorbeeld ligt in 1943, 1976 of 1998. Verder zijn de veranderende kosmische invloeden, met name die van de zon, niet goed voorspelbaar en leiden dus tot een aanzienlijke ruis in de klimaatvoorspellingen.

## **20. Citaat CE-rapport blz.33.**

*De aarde is een complex systeem dat door de mens verstoord wordt.*

Dit is een dogma. Er zijn nog geen gegevens waaruit ontegenzeggelijk blijkt dat de mens het klimaatsysteem verstoort. Dit is hoogstens een mogelijkheid.

*De huidige generatie klimaatmodellen is in staat om het klimaat in de 20ste eeuw te simuleren.*

Klimaatmodellen kunnen het klimaat in de 20<sup>e</sup> eeuw alleen “voorspellen” met behulp van een aantal aannames en met gebruik van enkele ad hoc correctiefactoren. Voorts is het achteraf repliceren van 100 jaar klimaat geen garantie voor de betrouwbaarheid van een voorspelling van de daarop volgende 100 jaar

*Wetenschappelijk gezien wordt nauwelijks meer getwijfeld aan een verdere opwarming van de wereld als gevolg van de menselijke invloed op het klimaat.*

Op grond van het voorgaande, dient daaraan wel degelijk te worden getwijfeld. Het is een vooringenomen standpunt dat het grondbeginsel geweld aan doet dat aan de huidige wetenschappelijke conceptie dat processen die zich ver van het thermodynamisch evenwicht afspelen, ‘voorspelbaar’ zouden zijn. Voorspelbaar is dat deze niet voorspelbaar zijn. (In de complexiteitstheorie wordt dit wel genoemd de ‘wet van de voorspelbare onvoorspelbaarheid’).

*Zeespiegelstijging zal vragen om een sterkere kustverdediging en een toenemende behoefte aan zandsuppletie*

Dit is ongetwijfeld een zinvolle opmerking gezien het feit dat we in Nederland met een zeespiegelrijzing van 18 cm per eeuw, zoals in voorgaande eeuwen, rekening dienen te houden. Maar het is niet aangetoond dat **een eventuele versnelling** zou samenhangen met door de mens veroorzaakte klimaatverandering. En ook als deze zich niet zou voordoen zal de kustverdediging moeten worden versterkt.<sup>53</sup>

Vervolgens worden een aantal ‘case studies’ aangevoerd waarbij de nodige kanttekeningen worden geplaatst.

## **21 Citaat CE-rapport blz. 55**

### ***De extreem warme, droge zomer van 2003***

*In Europa was de zomer van 2003 de heetste in meer dan 500 jaar. Dat blijkt uit onderzoek van de Universiteit van Bern. De gemiddelde zomertemperatuur in Europa was bijna 2 graden hoger dan het langjarig gemiddelde van 17,5 graden over het tijdvak 1901-1995. Het centrale deel van Europa en vooral het Alpengebied hadden de grootste temperatuurafwijking, van meer dan 5 graden boven normaal.*

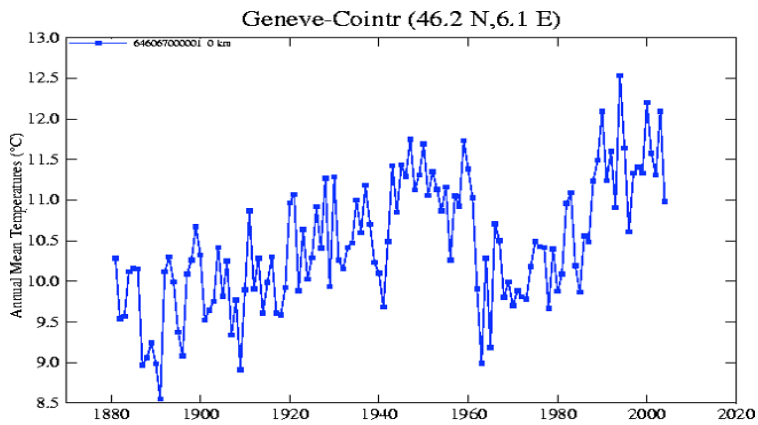
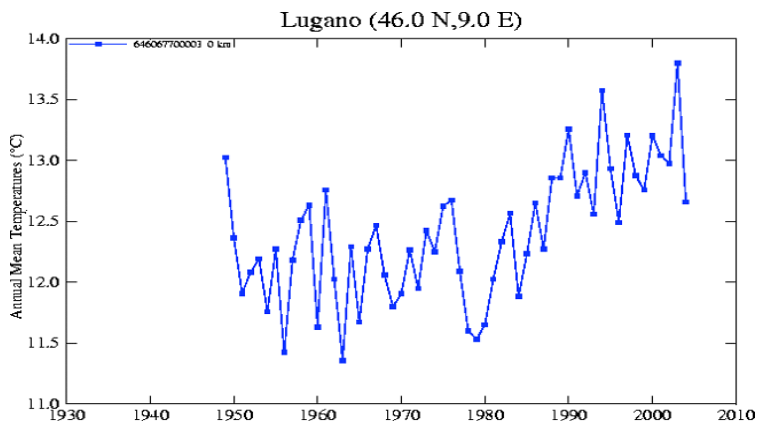
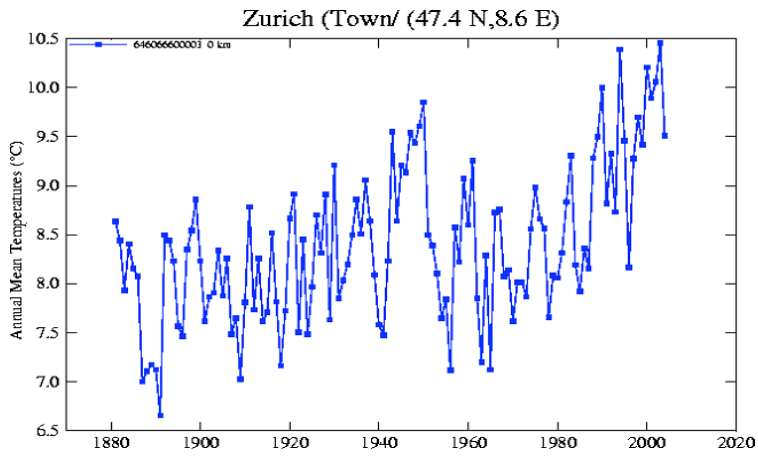
Dit moet (helaas) als een tendentieuze opmerking worden aangemerkt van het soort waarvan aanhangers van de IPCC-hypothese in het buitenland zich ook regelmatig bedienen. Een ‘case’ studie lichten uit een complex systeem is wetenschappelijk niet te verantwoorden.

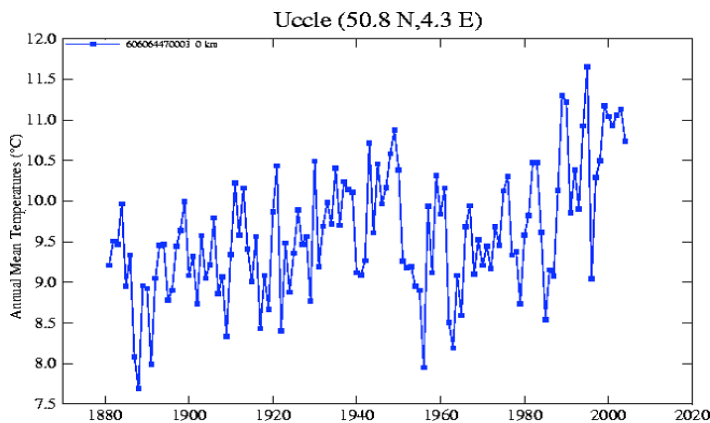
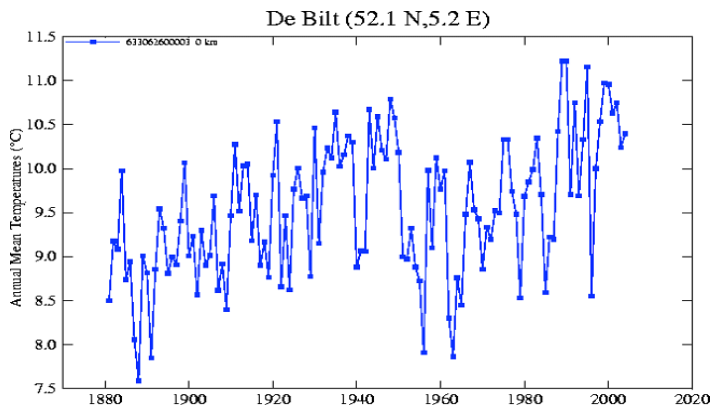
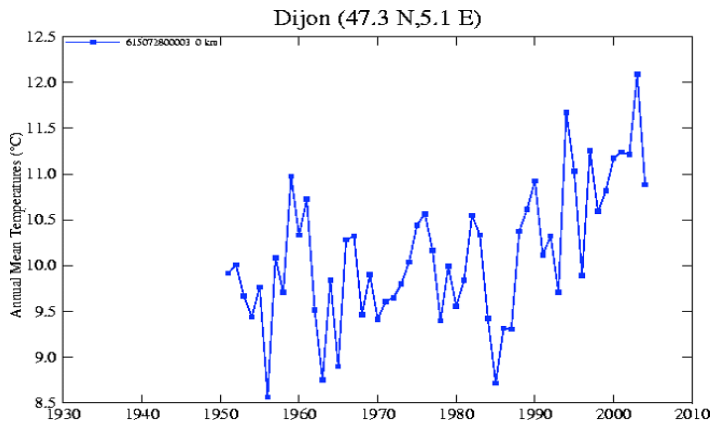
In Nederland was de zomer van 1947 gemiddeld nog net iets warmer dan die van 2003. Het jaar 1998 was gemiddeld wereldwijd het warmste jaar sinds de afgelopen eeuw, niet 2003. De zomer van 1998 was in Nederland juist weer relatief koud.

De interpretatie van de Universiteit van Bern wordt niet onderbouwd en lijkt ook in tegenspraak met de waarnemingen. Zie onderstaande grafieken van GISS voor een zestal plaatsen in Europa. In Zwitserland komt in Zurich en Lugano de gemiddelde jaartemperatuur in 2003 inderdaad boven die in van 1998, in

---

<sup>53</sup> Leroux (2005) behandelt uitgebreid de vraagtekens bij “Sea level rise”, sectie 14.1 pagina 414. Verwezen wordt naar waarnemingen van de TOPEX/Pseidon satelliet die een stijging boven de Pacific zou hebben waargenomen. De daarbij toegepaste correctie voor een verlegging van golfstromen is echter van de zelfde orde van grootte als de ‘gemeten’ stijging. Voor de kusten van Australië, Tasmanië, Salomons eilanden zijn geen zeespiegelstijgingen waargenomen





Genève echter weer niet, maar weer wel in Dijon. In de Bilt en Uccle zien we weer een daling van de temperatuur sinds 1998.

De relatief hoge temperaturen worden overigens algemeen toegeschreven aan een opmerkelijke meteorologische conditie. Tenminste in de warme zomers van 2002 en 2003 was er sprake van een stabiele anticyclon boven noordwest Europa. De relatie daarvan met een mogelijke verhoging van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer is niet gelegd en is waarschijnlijk niet te leggen. Het is dus onverantwoord suggestief om bij het constateren van een bijzondere weerconditie niet allereerst de mogelijk bijzondere lokale meteorologische conditie in aanmerking te nemen alvorens die op een algemene verandering in de tendens van klimaatverandering te projecteren.

## **22 Citaat CE-rapport, blz. 57**

### ***De extreem natte zomer van 2002 (Elbe)***

*Hevige regenval gedurende de eerste helft van augustus 2002 leidde in Duitsland, Tsjechië en Oostenrijk tot overstromingen, dijkdoorbraken en grote wateroverlast. Zowel in het Duitse kustgebied als in Oost Beieren, Bohemen en Oostenrijk bedroeg de hoeveelheid neerslag gedurende de eerste week van augustus plaatselijk meer dan 140 mm, hetgeen neerkomt op vrijwel tweemaal de normale maandhoeveelheid. Ook in de tweede week bleef de regen aanhouden. Bij het overtrekken van een actieve depressie op 10 en 11 augustus kwamen zeer extreme regenhoeveelheden voor: op de Brockentop in de Harz werd op 11 augustus een hoeveelheid van 102 mm geregistreerd. Te Dresden viel ten gevolge van dezelfde depressie op 12 augustus 158 mm neerslag en te Zinnwald-Georgenfeld ten zuiden van Dresden in het Ertsgebergte viel zelfs 312 mm. Voor Duitsland is dit sinds het begin van de systematische neerslagregistratie het absolute record. Het oude record bedroeg tot dusver 260 mm en werd zowel op 6 juli 1906 nabij Dresden als op 7 juli 1954 nabij München gehaald. De overstromingen in augustus 2002 leidden in Duitsland, Tsjechië en Oostenrijk tot respectievelijk 19, 9 en 9 doden. De economische schade in deze drie landen bedroeg € 9,5, 1,9 en 1,6 miljard.*

Hier wordt dus wel een relatie gelegd met een bijzondere meteorologische conditie (het optreden van depressies) maar ook hier blijft duister hoe zo'n conditie zou kunnen worden veroorzaakt door (globaal) tiende graden van temperatuurverhoging of verhoging van CO<sub>2</sub>-concentratie. Dit wordt echter wel gesuggereerd.

## **23 Citaat CE rapport, blz. 58**

### ***Zijn de zomers van 2002 en 2003 een gevolg van het versterkte broeikaseffect?***

*Een individuele weergebeurtenis, of het nu gaat om een overstroming, een zware bui, of om een hittegolf, kan nooit regelrecht toegeschreven worden aan het broeikaseffect. Het enige wat het broeikaseffect doet, is het veranderen van de kans op zulke gebeurtenissen. Wanneer die in de loop van de tijd merkbaar veranderen, dan kan dit wel in verband gebracht worden met het broeikaseffect. Door de inherente zeldzaamheid van extreme gebeurtenissen kan het echter wel een tijd duren voordat we met zekerheid hierover uitspraken kunnen doen.*

Hier worden de voorgaande suggestieve uitspraken over extreme weersomstandigheden in relatie tot een verondersteld broeikasafect weer (terecht) genuanceerd. Maar intussen is de suggestie wel gewekt en dit is wetenschappelijk niet verantwoord. Genoemde voorbeelden horen in dit rapport niet thuis.

## **24 Citaat CE-rapport, blz. 59**

### ***Hoe zeker is de verandering van het klimaat?***

*In de voorgaande paragrafen zijn de nieuwe natuurwetenschappelijke inzichten in klimaatverandering uiteengezet. In deze paragraaf vatten we de belangrijkste onzekerheden nogmaals samen. Vervolgens komen een aantal sceptische opmerkingen ten aanzien van de in de introductie genoemde natuurwetenschappelijke gedachtegang achter de klimaatproblematiek aan bod.*

*De hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer neemt toe. Die toename wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de mens. Gegevens over huidige en verleden broeikasgasconcentraties zijn wetenschappelijk betrouwbaar. Het aandeel van de*

*mens in de sterke toename van die concentraties sinds het begin van de industriële revolutie staat wetenschappelijk vast.*

Er zijn in de voorgaande paragrafen nauwelijks enige nieuwe wetenschappelijke inzichten gepresenteerd. Het waren slechts herhalingen van eerdere, niet wetenschappelijk onderbouwde beweringen.



## 4. CONCLUSIES

### 3.1 Over het rapport

Het CE-rapport biedt geen wetenschappelijke onderbouwing voor de centrale IPCC hypothese. Evenmin is het een evenwichtige afweging van de verschijnselen die deze hypothese al dan niet onderbouwen.

Het CE-rapport bevat onmiskenbaar onjuiste informatie over de klimaatontwikkeling gedurende voorgaande 2000 tot 400.000 jaar. Dit is op zich voldoende reden om aan te dringen op terugtrekking van dit rapport.<sup>54</sup> Daarnaast zijn basisprincipes over 'Good Scientific Practice' geweld aangedaan, wat betreft het selectief aanhalen uit de wetenschappelijke literatuur.

De geringe kwaliteit van het rapport, zowel uit wetenschappelijk als uit het oogpunt van 'assessment' is, dat slechts het 'kruimelwerk' van de kritiek van sceptici wordt aangehaald en dat de auteurs kennelijk niet op de hoogte zijn van de **grondslagen** van het sceptische standpunt.

Waar het om gaat is dat er eigenlijk maar twee echte waarnemingen zijn: de temperatuur stijgt een klein beetje boven het land (niet boven de oceanen) en de CO<sub>2</sub> concentratie in de atmosfeer stijgt. Die twee gegevens worden door IPCC cs maar op één manier geïnterpreteerd, namelijk dat hier sprake van correlatie zou zijn. Uit wetenschapsfilosofisch oogpunt wordt dit door veel wetenschappers in andere disciplines dan de klimatologie, e.g., de astronomie, de geologie en paleoklimatologie als zeer kortzichtig beschouwd. Er zijn voor de twee verschijnselen andere verklaringen te geven, indien men zich in de astronomie en de fysica van de stramingsleer, het stralingsbudget en de warmte- en waterhuishouding verdiept.

De stukjes van een ingewikkelde legpuzzel komen zo langzamerhand als volgt op hun plaats te liggen. (Voor meer details zie Rörsch et al (2005)<sup>4 en 55</sup>).

---

<sup>54</sup> In de Verenigde Staten is er een wet "The federal Data Quality Act" (FDQA) die toeziet op het juiste gebruik van data in rapporten van officiële instanties. Op grond hiervan is terugtrekking gevraagd van het rapport "US National Assessment of the Potential Consequences of Climate Variability and Change" vanwege het selectieve gebruik van klimaatmodellen.

<sup>55</sup> Inhoudsopgave van artikel Rörsch et al.<sup>4</sup>

#### **Preface**

#### **Chapter 1**

#### **Two hypotheses.**

- 1.1 The A hypothesis: Anthropogenic emissions lead to an increase in CO<sub>2</sub> in the atmosphere.
- 1.2 The S hypothesis: 'It is all about the sun'.
- 1.3 Weighing A and S hypothesis.

#### **Chapter 2**

#### **The details of the A hypothesis and the raised objections.**

- 2.1 The doubts about the basis of the IPCC view.
  - Box A: Sea level rise in the Netherlands
- 2.2 Conceptual objections against the IPCC view.
  - Box B: Citations from the thesis of J.P. van der Sluijs on models.
  - Box C: Analysis of ice-cores and stomata of plants.
  - Box D: Computer simulation of complex processes.

#### **Chapter 3**

#### **Climate change from a natural perspective.**

- 3.1 Some alternative views.
- 3.2 The basis for the development of an integrated alternative view.
- 3.3 The water cycles and the temperature regulation.
- 3.4 The theory of the global radiation budget.
  - General considerations.
  - Discrepancies.
  - Solving the discrepancies.

De zon was de laatste decennia nimmer zo actief als in de voorgaande 10.000 jaar. Dit heeft als effect dat de ontvangen stralingsenergie aan het aardoppervlak toeneemt en de wolkenlaag verandert. De verhoogde stralingsenergie leidt maar tot een kleine temperatuurverhoging boven het land, en niet boven de oceanen (70% van het landoppervlak) omdat daar de warmte door verdamping van water snel wordt afgevoerd. De zogenaamde broeikasgassen, vooral waterdamp, niet CO<sub>2</sub>, (concentratie verhouding (100:6) absorberen infrarood licht in de atmosfeer, maar die zelfde gassen zorgen ook voor de uitstraling van de warmte naar het heelal en hebben dus ook een koelende werking. In dit opzicht is CO<sub>2</sub> belangrijker dan water omdat het verder dan water in de hogere luchtlagen doordringt.

De toegenomen concentratie van CO<sub>2</sub> is maar gedeeltelijk het gevolg van toegenomen gebruik van fossiele brandstof en mogelijk onbetekenend omdat de CO<sub>2</sub> cyclus ook sterk wordt beïnvloed door de klimaatverandering die de zon teweegbrengt. Men mag zelfs speculeren dat indien de CO<sub>2</sub> -concentratie niet was toegenomen, de door de zon verwekte opwarming (boven land) een groter effect zou hebben gehad dan nu is waargenomen.

Het essentiële verschil van mening tussen IPCC c.s. en de hier gepresenteerde visie is, dat de eerste groepering het aards klimaatstelsel als uiterst gevoelig voor kleine veranderingen acht, en deze in de tweede visie als zeer robuust wordt beschouwd, omdat er tal van negatieve terugkoppelingen in zitten.

### 3.2 Over het klimaatdebat

Zoals in hoofdstuk 2 reeds is aangegeven, zijn de auteurs van deze notitie 'Vraagtekens' geen klimatoloog/meteoroloog van beroep. Onze bevindingen zijn gebaseerd op een literatuurstudie die meer uitvoerig is weergegeven in het boek 'Climate Change on a watery planet. The CO<sub>2</sub> questions re-examined'. Wij weten ons daarbij echter in onze opinie gesteund door de paleoklimatologen Bas van Geel (Amsterdam) en Gerrit Jan van de Lingen (Nieuw Zeeland) en vele anderen in Nederland uit naburige disciplines die al dan niet zijn vermeld in voetnoot 5<sup>56</sup> en buitenlandse meteorologen zoals R.S. Lindzen (MIT), M. Leroux (Lyon), M.L.

---

The mechanism of absorption and emission of infrared in the atmosphere.

The reflection factor of the greenhouse blanket.

The consequences of the holistic view for the identification of feedback mechanisms.

In summary

3.5 The carbon dioxide cycles and their relation to the climate.

3.6 Summary of the key notes.

### Chapter 4

#### Survey of the skeptical literature.

Introduction into meteorology and climate sciences.

Textbooks.

The IPCC Reports.

Skeptical books.

Skeptical reviews

Entries on internet

Annex A: The Greenhouse Warming Scorecard

Annex B: Survey of the official literature

<sup>56</sup>) Sommigen, actieve onderzoekers, wensten niet vermeld te worden uit vrees dat hun adhesie aan kritiek hen in hun carrière belemmert. Er zijn helaas in de wereld meer voorbeelden te geven dat zij die zich niet aan de 'mainstream' opvattingen wensten te conformeren dit is overkomen.

Khandekar (Canada), en S.F. Singer en D.V. Hoyt, astrofysicus en satelliet deskundige, de oceanograaf B. Carter in Australië.

Dit is echter voor een buitenstaander, bijvoorbeeld een politicus die verantwoordelijk is voor het formuleren van een beleid, geen garantie dat de auteurs en initiatiefnemers van dit literatuuronderzoek het gelijk aan hun kant hebben wat betreft het cruciale twistpunt: *het wereldwijde klimaatsysteem is robuust en niet (over)gevoelig voor kleine veranderingen*. De buitenstaander zal in principe geneigd zijn meer ‘geloof’ te hechten aan specialisten in het vak dan aan kritische wetenschappers uit naburige disciplines. Echter onder de critici van de ‘mainstream’ opvattingen die door het IPCC worden verkondigd, zijn wel degelijke enige gerenommeerde specialisten (in Nederland bijvoorbeeld de oud-directeur KNMI H. Tennekes) en onder de kritische niet-specialisten zijn vele wetenschapsbeoefenaren die in hun eigen ‘vak’ naam hebben gemaakt. Zij zijn vertrouwd met algemene beginselen van de wetenschapsbeoefening en de ‘papieren’ technieken, zoals statistiek en modelbouw<sup>57</sup>. Aan het klimaatdebat nemen aldus drie groeperingen deel.

- (I) klimaat specialisten die de IPCC visie onderschrijven,
- (II) klimaat specialisten die deze visie niet onderschrijven, veelal aangeduid als sceptici en
- (III) wetenschapsbeoefenaren uit andere disciplines die zich in de materie hebben verdiept (hier korthedshalve aan te duiden als ‘buitenstaanders’).

De aanhangers van de IPCC-visie maken frequent melding van het feit dat groep (I) onder de specialisten een grote meerderheid vormt, waaronder consensus bestaat. (zie voetnoot 39) Groep (III) dient in dit verband wellicht in twee subgroepen te worden verdeeld

IIIa niet sceptische en

IIIb wel sceptische buitenstaanders.

Dan rijst echter de vraag welke van *deze* twee subgroepen het grootste is. Daarover zijn ons geen statistische gegevens bekend<sup>58</sup>. De indruk is dat groepering (IIIa) zich minder roert dan groepering (IIIb)<sup>59</sup>. De motivatie van hen die zich tot deze laatste groepering rekenen, is naar onze ervaring niet dat zij de belangen van de olie-industrie behartigen, (zoals sommige leden van groep (I) graag beweren<sup>60</sup>), doch veeleer bezorgdheid over de gang van zaken in de discipline klimatologie. Kort samengevat in de woorden van (de wel-specialist) Leroux: ‘The current state of climatology does not justify its pretensions’<sup>61</sup> Wij zijn ons bewust dat we ons met deze voetnoot

<sup>57</sup> En sommigen van deze niet meteorologische specialisten zijn wellicht zelfs hoger geschoold dan de wel-specialisten wat betreft het beoordelen van werk van collega-onderzoekers of van gehele instituties waar deze deel van uit maken. Dat neemt niet weg dat deze professionele ‘beoordelaars’ ook fouten kunnen maken door gebrek aan kennis van details of door onbegrip van de heersende concepten in een discipline. Het is dan allereerst aan de specialisten om deze concepten duidelijk te maken en te onderbouwen.

<sup>58</sup> Van een specifieke groepering als die gevormd door wetenschapsjournalisten is onze indruk dat deze verhouding ongeveer half-om-half is. Enkele wetenschappelijke of half wetenschappelijke bladen, zoals Science, Nature en New Scientists zitten echter duidelijk in het kamp van groepering I. Wat betreft de eerste twee genoemde tijdschriften is gebleken dat hieruit een bedenkelijke selectieve peer-review voortvloeit. Ook Nederlandse onderzoekers hebben dit (in andere bladen) ondervonden.

<sup>59</sup> We beperken hier de beschouwing tot ‘wetenschapsbeoefenaren’ en betrekken daarbij niet de actiegroepen die, veelal politiek gemotiveerd, de algemene stelling verkondigen dat het natuurlijke ecosysteem door menselijk handelen op instorten staat.

<sup>60</sup> In Nederland heeft de industrie zich zeer afzijdig van het klimaatdebat opgesteld.

<sup>61</sup> Leroux (2005) Global Warming – Myth or Reality. The Erring Ways of Climatology. Springer, pagina 466.

schuldig maken aan ‘selective quotation’<sup>62</sup>. Echter, wij begonnen ons onderzoek aan het CE-rapport al voor het verschijnen daarvan (in conceptvorm), en waren toen nog niet bekend met Leroux’s visie, en kwamen onafhankelijk tot een aantal overeenkomstige conclusies. We menen te mogen aannemen dat de specialistische auteurs van het CE-rapport, al wel op de hoogte waren van Leroux’s kritische visie (hij publiceert al 20 jaar over het onderwerp) en dat in dit rapport meer aandacht dan een enkele pagina, aan het sceptische standpunt zou zijn gegeven, waarop wij van het begin af aan ook hebben aangedrongen.

Wij hebben zelf lang niet alle bezwaren die Leroux tegen de huidige beoefening van de klimatologie oppert, bestudeerd en uitgediept en we moeten in deze voorzichtigheid aan de dag leggen wat betreft het uitspreken van een oordeel<sup>63</sup>. Temeer omdat wij Leroux’s wetenschappelijke bezwaren ook niet alle ongeconditioneerd onderschrijven. Anderzijds is duidelijk dat IPCC specialisten ernstige bezwaren tegen de opvattingen van de sceptici hebben., maar tot dusver zijn deze slecht onderbouwd.<sup>64</sup>. Het ligt voor de hand dat hierover alsnog een gedachtenwisseling tussen de specialisten wordt gevoerd.

In ons land doet zich dan een wezenlijk probleem voor, namelijk dat het aantal sceptische specialisten gering is. Zoals wij eerder veronderstelden is het aantal sceptici onder de buitenstaanders aanzienlijk groter. Het lijkt daardoor onvermijdelijk dat in een Nederlands klimaatdebat specialisten met buitenstaanders gaan discussiëren, wat gemakkelijk tot een onevenwichtigheid aanleiding geeft op grond van verschil in primaire literatuurkennis en ‘eigen’ ervaring in het onderzoek.

---

“Climatology must get back to the pursuit of its proper ends. It must first recover from the misconceptions, affectations, and wounds which this episode in its history has visited upon it, i.e.:

- shake of the serious delusion that it is a completely mature science;
- cure itself of the disorder which causes to overuse ‘average’ data;
- overcome the confusion, caused by these data, between the apparent and real climates;
- correct the short-sightedness which leads it to mix up co-variations and physical links;
- cure itself of the disorientation which causes it to treat relationships back-to-front;
- stop backing away from its responsibilities and hiding behind models;
- replace the paralysing view of phenomena always seen *in situ* and motionless, by a dynamical view, since all is permanently in motion;
- fill in the ‘missing link’ between meteorology and the computer processing to reach the level of deterministic forecasting;
- do something about its frequent lack of knowledge about meteorology and the physical reality of phenomena;
- get over its disdain for the techniques of direct observations and analysis of documents;
- lose its taste for the ‘scope’, media jargon, the sensational and even ‘star status’, all of which have led to piles of opportunistic publications and fewer in-depth analysis;
- contain its fond imaginings of horizontal and vertical circulations in air and water, going in all directions, and replace them with something real;
- avoid, in the most serious cases, opting for the immaterial, the magical and the mysterious;
- renounce the screen of global warming, an answer of ignorance and laziness, behind which it conceals its erring ways; and

especially give its attention, with absolute urgency, to (too many) subjects not yet clarified.

<sup>62</sup>) We zouden ook moeten aanhalen de veel in de media genoemde uitspraak van J. Hansen (een IPCC autoriteit): ‘The science about global warming is settled. It is a fact’. Een toelichting daarop, anders dan in het CE-rapport gegeven, is ons niet bekend.

<sup>63</sup> Ten aanzien van een beperkt aantal collega’s, wetenschapsbeoefenaren, hebben wij in een aantal bijzondere gevallen wel bezwaren tegen de wetenschappelijke attitude die zij gedurende de laatste jaren aan de dag hebben gelegd. In het najaar 2005 worden deze nader uitgewerkt en wij hopen de controverses in eerste aanleg buiten de publiciteit te kunnen bespreken.

<sup>64</sup> In het algemeen is volstaan met verwijzing naar de consensus cultuur in het ‘peer review’ systeem maar voor ‘buitenstaanders’ is dit onacceptabel.

Zo'n debat zou niettemin zinvol zijn indien het wordt beperkt tot conceptuele aspecten en in de vorm van een vraag- en antwoord spel, in de zin van: wat beweegt U te veronderstellen dat.....(b.v. een gemiddelde wereldwijde temperatuurstijging van 1 °C heeft een invloed op het klimaat en veranderende weersomstandigheden, of wat beweegt U te veronderstellen dat de antropogene emissie te verwaarlozen is). Een vraag en antwoordspel met hoor en wederhoor tussen een beperkt aantal discussianten op het 'toneel' met inbreng vanuit een 'zaal'; het geheel geleid door een moderator.

Wellicht ten overvloede merken wij op dat we de niet-wetenschappelijke discussies hier buiten beschouwing laten.<sup>59</sup>