

Klimaatverandering, klimaatalarmisme en klimaatbeleid

Gepost door [Hans Labohm](#) On juli 18, 2017 8:00 am In [Klimaat](#) 45 reacties



Dick Thoenes.

Een gastbijdrage van **Dick Thoenes**.

Er wordt in het openbare leven veel gesproken over “de klimaatverandering”. Het is echter niet altijd helemaal duidelijk wat hiermee bedoeld wordt en als je niet precies weet wat iets is, is het moeilijk daarover een zinnig gesprek te voeren. Er bestaan ook veel andere woorden die afgeleid zijn van “klimaat”, zoals “klimaatalarmisme”, “klimaatsceptici”, “klimaatbeleid”, ja zelfs betekenisloze woorden als “klimaatactivisten” en “klimaatontkenners” kom je regelmatig tegen. Deze dragen er toe bij dat de klimaatdiscussies in de pers en in de politiek vaak nogal verwarrend kunnen zijn.

Ik wil hier drie veelgebruikte termen nader bespreken: klimaatverandering, klimaatalarmisme en klimaatbeleid. Dit artikel bevat voor kenners weinig nieuwe informatie, alles is al eens gezegd. Maar hier zet ik het nog eens op een rijtje.

Klimaatverandering

Er zijn vier soorten klimaatverandering te herkennen:

1. Locale klimaten variëren van plaats tot plaats.
2. Locale klimaten veranderen voortdurend in de tijd.
3. Er kan ook sprake zijn van een gemiddeld wereldklimaat dat verandert, dat op- en neer gaat met een periode van jaren of eeuwen (zoals het altijd al heeft gedaan).
4. Er kan ook een systematische verandering van het gemiddelde wereldklimaat optreden, leidende tot een meer langdurige opwarming of tot afkoeling. Die blijkt pas na langere tijd.

Commented [JH1]: Het klimaat verandert niet vanzelf. De wet van behoud van energie moet blijven opgaan.

Commented [JH2]: Wat is hier 'langere tijd'?

Opvallend is dat de grootte van de veranderingen in deze volgorde afneemt, ze bedragen respectievelijk: (1) enkele tientallen graden, (2) enkele graden, (3) ongeveer een graad en (4) enkele tienden van een graad.

Commented [JH3]: Glaciaal – interglaciaal is in de orde grootte van 5 graden.

In de politiek wordt "klimaatverandering" gebruikt in de laatste betekenis en dat slaat dan met name op opwarming die veroorzaakt zou zijn door de mens, of die in de toekomst door de mens veroorzaakt zou kunnen worden. We weten niet zeker of zo'n klimaatverandering ooit heeft plaatsgevonden, of plaats vindt, of kan plaatsvinden. In het algemeen sluit men de ogen voor een mogelijke afkoeling, die overigens volgens astronomen voor de nabije toekomst waarschijnlijker is dan opwarming en die veel ernstiger gevolgen kan hebben.

Commented [JH4]: De energetische effecten van een minder actieve zon de komende eeuw zullen volledig overvleugeld worden door de energetische effecten van de toenemende uitstoot van broeikasgassen. Bv.: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2010GL042710/abstract>

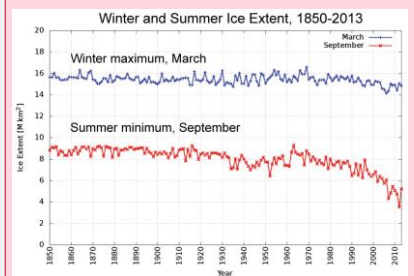
Oorspronkelijk werd het woord "klimaat" alleen gebruikt voor lokale klimaten (zie Van Dale). We zeggen dat het klimaat van Noorwegen anders is dan dat van Nederland en dat dat van Italië weer anders is. Over de gehele wereld zijn die verschillen enorm. Er zijn honderden klimaatzones te herkennen en de onderlinge verschillen kunnen, uitgedrukt in temperaturen, vele tientallen graden bedragen.

Commented [JH5]: Thoenes kent de feiten blijkbaar niet. Dat is dus circa 0,7 – 0.8 graden.

Alle locale klimaten kunnen in de tijd variëren. In Nederland hadden wij bijvoorbeeld veel koude winters in de jaren '40, '60 en '80. Maar er kunnen zich ook lange-termijnveranderingen voordoen. De veranderingen in locale temperaturen zijn vaak veel groter dan de veranderingen van de gemiddelde wereldtemperatuur in diezelfde tijd. In West Europa is de gemiddelde temperatuur de laatste halve eeuw ongeveer 1 à 2 graden gestegen en de gemiddelde wereldtemperatuur maar 0,4 graad. Op het vaste land van Antarctica (behalve het schiereiland) is de temperatuur al vele jaren dalende. In de noordelijke ijszee treden periodieke veranderingen op, waardoor men bijvoorbeeld eens in de ongeveer 30 jaar via de noordwest-passage kan varen (benoorden Canada). Door periodieke veranderingen in de oceaanstromingen (ook met tijdconstanten van enkele tientallen jaren) treden er perioden op van minder drijfjars aan de noordpool en gelijktijdig meer aan de zuidpool, en omgekeerd.

Commented [JH6]: Temperatuurtrend voor Oost-Antarctica over 1958-2012 is $+0.06 \pm 0.09$ °C/decennium. Nicholas en Bromwich 2014: <http://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/JCLI-D-13-00733.1>

Commented [JH7]: Nonsens die cyclische perioden van 'tientallen jaren'. Zie Walsh 2016:



<http://onlinelibrary.wiley.com/wol1/doi/10.1111/j.1931-0846.2016.12195.x/abstract>

Tegenwoordig bedoelt men met "het klimaat" meestal een gemiddeld wereldklimaat. Dat is echter bijzonder moeilijk te bepalen vanwege de enorme locale verschillen. Gewoonlijk gebruikt men de gemiddelde waarden van de metingen van alle bekende weerstations. Hierin zit een aanzienlijke onnauwkeurigheid, omdat deze stations erg ongelijk over het aardoppervlak zijn verdeeld. Er bestaan grote gebieden zonder enig weerstation en hiervoor worden temperaturen geschat door interpolatie van metingen in omliggende gebieden. Verder bestaat 70% van het aardoppervlak uit water, waar meten veel moeilijker is. Juist omdat plaatselijke verschillen zo groot zijn en bovendien variëren, is het mogelijk dat door deze wijze van middelen belangrijke locale temperatuur-veranderingen onopgemerkt blijven, waardoor het bepaalde gemiddelde onnauwkeuriger wordt. Ik denk dat het daardoor niet mogelijk is een gemiddelde wereldtemperatuur te meten op minder dan 0,5 graad nauwkeurig. Dit betekent dat variaties in de gemiddelde temperatuur van enkele tienden van een graad

Commented [JH8]: De afname van het zee-ijis in het Arctische gebied is veel groter dan de toename in het Zuidpoolgebied.

Commented [JH9]: Ook een emeritus geloven we niet direct op zijn woord. Voor onzekerheid zie HadCRUT of Berkeley. HadCRUT4 geeft voor bv. voor 2016 een range van ± 0.09 °C (95%) voor de temperatuuranomalie. Men leidt overigens de anomalie af en niet de absolute gemiddelde T.

wellicht niet significant zijn. Overigens doen zulke variaties zich steeds voor van jaar tot jaar. Deze variaties kunnen het gevolg zijn van een kleine inherente instabiliteit, zie hierna.

Verwarring treedt op wanneer men lokale variaties interpreteert als gevolgen van wereldwijde variaties. Dit is vrijwel altijd onjuist, maar toch gebeurt dit overal. Opmerkelijk is dat deze fouten altijd in één richting gaan, ze worden gebruikt om opwarming aan te tonen. De vermindering van het drijfijjs bij de noordpool of het afbreken van een ijsschots bij het Zuidpool-schiereiland, wordt toegeschreven aan “klimaatverandering”, waarmee globale opwarming wordt bedoeld. Volkomen onjuist! Zij zijn in principe het gevolg van lokale klimaatveranderingen. Deze worden vaak veroorzaakt door periodieke wisselingen in de grote oceaanstromingen, die geen verband houden met het gemiddelde wereldklimaat.

Lange-termijn temperatuurveranderingen worden als regel veroorzaakt door kosmische effecten. Een belangrijke bron van klimaatwisselingen is de variërende zonne-activiteit (zoals die blijkt uit de aanwezigheid van zonnevlekken). Daarin zijn verschillende periodiciteiten te herkennen. Een hogere zonne-activiteit leidt via een ingewikkeld mechanisme (interactie met kosmische straling die van invloed is op wolkenvorming) tot hogere temperaturen van de atmosfeer. In het algemeen worden de belangrijke invloeden van variërende wolkendecken nog niet goed begrepen. Ook variaties in de hellingshoek van de aardas en in de ellipticiteit van de aardbaan zijn van invloed.

Er is echter een nog fundamenteel probleem: uit theoretische overwegingen volgt dat een gemiddelde temperatuur eigenlijk geen betekenis heeft. Men kan wel hoeveelheden energie optellen en dus ook middelen, maar hoeveelheden temperatuur bestaan niet. Je kunt ze dus ook optellen of middelen (temperatuur is geen “extensieve” grootheid). De gemiddelde temperaturen die wij bepalen kunnen op- en neergaan door veranderingen van lucht- en zeestromingen. Ook kunnen temperatuurveranderingen het gevolg zijn van faseovergangen. Als er ergens veel ijs smelt (door veranderende zeestromingen), of veel water verdampt, zal daardoor de gemiddelde temperatuur van de aarde dalen. Temperatuurveranderingen kunnen derhalve spontaan optreden. Dit duidt op een inherente (kleine) instabiliteit. Uit een gemeten temperatuurstijging volgt dus niet dat er warmte moet zijn toegevoerd of ontwikkeld.

Zeer tendentius is de stelling dat de atmosfeer “sinds de industriële revolutie” 0,9 graad is opgewarmd. Er is opwarming gemeten tussen 1900 en 1940 en tussen 1979 en 1998, beide keren ongeveer 0,4 graad. Die hebben zeker een verschillende oorzaak. De opmerking “industriële revolutie” is tendentius, omdat er geen reden is om te veronderstellen dat die er iets mee te maken heeft. De belangrijke toename van het CO₂-gehalte van de atmosfeer, die een oorzaak van opwarming zou kunnen zijn, trad pas op na 1945. Die stijging was zeer sterk tussen 1945 en 1979, maar in die periode is de gemiddelde wereldtemperatuur juist gedaald (ongeveer 0,2 graad). Dit is op zichzelf een belangrijk argument tegen de AGW-hypothese. En na 1998 is de gemiddelde wereldtemperatuur niet significant gestegen, ondanks de sterke stijging in het CO₂-gehalte. Hij varieert wel merkbaar van jaar tot jaar!

Een belangrijk aspect van het wereldklimaat, dat vaak niet wordt herkend, is zijn natuurlijke lange-termijn-stabiliteit. De processen die in de atmosfeer en in de oceanen plaatsvinden zijn van een enorme omvang. Ze worden aangedreven door de zonne-energie die met een vermogen van 1,74. 10⁸ Gigawatt op het aardoppervlak neerkomt. Deze energie is in principe de bron van alle lucht- en waterstromingen, verdamping, neerslag, ijsvorming, afsmelting van ijs, enz. In het reusachtige chaotische systeem atmosfeer/oceanen treden allerlei terugkoppelingen op, waardoor het geheel een opmerkelijke stabiliteit vertoont. Ondanks

Commented [JH10]: Verwarming aan het oppervlak en albedo zijn de grootste veroorzakers van de afname van het ijs in het Noordpoolgebied.
<http://www.nature.com/ngeo/journal/v7/n3/full/ngeo2071.html>
Wind + stratificatie spelen een rol bij het ijs in het Zuidpoolgebied.

Commented [JH11]: Svensmark. De correlatie tussen GCR en wolken vanaf 1960 is zo ongeveer nul.

Commented [JH12]: De verandering in de gemeten warmte-inhoud van de oceanen sinds ca 1950 laat zien dat er wel degelijk warmte is toegevoerd aan het klimaatsysteem.

Commented [JH13]: Opnieuw: de opwarming sinds 1970 is circa 0.7-0.8 °C.

Commented [JH14]: Onzin, er zijn andere factoren dan CO₂. Zie de verandering in radiatieve forcering.

Commented [JH15]: GISTEMP vanaf 1999: trend +0.21 ± 0.09 °C/decennium. Statistisch significant.

Commented [JH16]: Thoenes doelt vast niet op de weathering CO₂ thermostat. Die ‘stabiliteit’ is dan gemiddeld circa 5 graden met ijskappen tot in Europa of alleen op Groenland/Antarctica.

beperkte variaties heerst er op de aarde al miljarden jaren een betrekkelijk stabiel klimaat. De mogelijke menselijke invloed op het klimaat is gelijk aan de warmte die vrij komt bij de verbranding van fossiele brandstoffen. Deze is van de orde van $1,2 \cdot 10^4$ Gigawatt, dat is ongeveer gelijk aan $< 0,01\%$ van de instraling van de zon. Uit het verleden is wel gebleken dat het aardse systeem aanmerkelijk grotere verstoringen aankan en deze effectief kan dempen.

Klimaatalarmisme

Klimaatalarmisten stellen dat door het grootschalig gebruik van fossiele brandstoffen het CO₂-gehalte van de atmosfeer toeneemt en dat daardoor de gemiddelde temperatuur van de atmosfeer zal blijven stijgen. Deze argumentering is gebaseerd op het onderzoek van Svante Arrhenius, gepubliceerd in 1896 en 1906. Het gaat om het principe dat een deel van de zonnewarmte die het aardoppervlak absorbeert weer als infraroodstraling wordt uitgezonden. Daarvan wordt een deel door CO₂ in de lucht geabsorbeerd (en nog voor een veel groter deel door waterdamp en wolken).

Dit staat bekend als de “AGW-hypothese” (hypothese van “Anthropogenic Global Warming”).

De mensen die hier bezwaar tegen maken worden wel “sceptici” genoemd. Deze vormen geen herkenbare groep. Het is dus onmogelijk om na te gaan wat die vinden of denken. Er bestaat wel een herkenbare (maar kleine) groep critici. Zij hebben wetenschappelijke kritiek op de AGW-hypothese. Deze kritiek komt neer op de volgende punten:

- Er is ondanks de aanzienlijke stijging van het CO₂-gehalte van de atmosfeer nooit een temperatuurstijging opgetreden die hiermee gecorreleerd zou kunnen worden. De gemiddelde temperatuur van de atmosfeer steeg slechts significant tussen 1979 en 1998, daarvoor niet en daarna ook niet, ondanks voortdurende stijging van het CO₂-gehalte van de atmosfeer.
- Het is niet zeker dat de stijging van het CO₂-gehalte van de atmosfeer veroorzaakt wordt door het stoken van fossiele brandstoffen. Van de CO₂ die de mens en de natuur produceren wordt ongeveer 98% door de natuur opgenomen. De overige 2% hoopt zich op in de atmosfeer en veroorzaakt de gemeten stijging. Volgens sommigen is dit het gevolg van de natuurlijke verdeling van CO₂ over water en lucht. Het zeewater bevat ongeveer 98% van de op aarde aanwezige CO₂.
- Het is nooit aangetoond dat het CO₂-gehalte van de atmosfeer van invloed is op de gemiddelde temperatuur. Hoewel men dit volgens de theorie van Arrhenius zou verwachten, spelen in de atmosfeer allerlei andere processen mee, die een eventuele temperatuurstijging tegengaan. De belangrijkste zijn de verdamping van water (die warmte verbruikt), de vorming van het wolkendek (dat zonlicht tegen houdt) en de sterke winden die de plaatselijk opgewekte warmte over de aardbol verspreiden.
- Het is allerminst zeker dat bij verdere stijging van het CO₂-gehalte van de atmosfeer de temperatuur voortdurend zal blijven stijgen. Reeds nu wordt van het infrarood (dat van het aardoppervlak komt) ongeveer 90% geabsorbeerd. Dat getal kan nooit stijgen boven de 100%. Volgens deze gedachte ligt de belangrijke opwarming reeds achter ons en kan volgens de broeikashypothese de temperatuur nooit meer dan nog 1 of 2 graden stijgen. En dat heeft voor onze planeet overigens meer voordelen dan nadelen.

Het eerste punt van kritiek is voldoende om de gehele AGW-hypothese te verwerpen. Men denke hierbij aan een beroemde uitspraak van Albert Einstein. Die luidde ongeveer: Duizend

Commented [JH17]: Forcing 2012-1750 is 2.3 W/m², aarde is $5.1 \cdot 10^{14}$ m². Dat geeft $1.2 \cdot 10^6$ GW. Voor verbranden fossiele brandstoffen geeft Flanner et al. voor 2005 een waarde van 0.028 W/m², dat komt overeen met $1.4 \cdot 10^4$ GW. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2008GL036465/abstract>

Commented [JH18]: Correlatie coeff. T – CO₂ over 1880-2016 is groter dan 0.9

Commented [JH19]: Dat zou je eigenlijk een feit kunnen noemen. Extremely likely zegt het IPCC.

Commented [JH20]: Het broeikaseffect is zelfs te meten. <https://klimaatverandering.wordpress.com/2015/03/05/toename-van-co2-versterkt-het-broeikaseffect/>

Commented [JH21]: Thoenes ‘vergeet’ hier het band saturation effect. De absorptieband wordt steeds breder met toenemende CO₂-concentratie. Het effect is wel logaritmisch.

Commented [JH22]: Wat gek dat dat maar niet gebeurt.

experimenten kunnen onvoldoende zijn om mijn gelijk aan te tonen, maar één experiment kan voldoende zijn om mijn ongelijk aan te tonen!

Er wordt wel gezegd (door politici) dat een meerderheid van de “klimaatwetenschappers” het eens zijn met de AGW-hypothese. Er zijn echter twee soorten lieden die zich “klimaatwetenschappers” noemen:

1. De klimaatonderzoekers, die metingen doen in de atmosfeer om de daar optredende processen te onderzoeken. Dit zijn de echte wetenschappers.
2. De klimaat-modelleerders, die wereldomvattende klimaatmodellen proberen te maken, daar de aanname in stoppen dat door meer CO₂ de temperatuur toeneemt en daarmee voorspellen dat in de toekomst de temperatuur zal toenemen.

Ik ken de getallen niet, maar ik schat dat de tweede groep in aantallen minstens 50 keer zo groot is als de eerste. Zij twijfelen niet aan de AGW-hypothese, omdat ze bij hun werk daarvan moeten uitgaan.

Van de eerste groep, de echte klimaatonderzoekers, staat de meerderheid, voor zover ik kan nagaan, afwijzend tegenover de AGW-hypothese. Zij worden gesteund door een vrij groot aantal meer fundamentele wetenschappers, met name fysici, geologen en astronomen. Deze wetenschappers worden soms “sceptici” genoemd, maar ik zou ze liever de “klimaatcritici” willen noemen. Enkele bekende namen van klimaatwetenschappers zijn: Richard Lindzen, Roy Spencer, John Christy, Judith Curry, Lennart Bengtsson, Vincent Gray, Robert Carter (†), Fred Singer. Zij staan allen afwijzend tegenover de AGW-hypothese.

Van een “klimaatdiscussie” tussen beide groepen is helaas geen sprake, omdat de alarmisten niet willen praten met kritische wetenschappers. Op klimaatcongressen georganiseerd door alarmisten worden sceptici niet uitgenodigd; op congressen georganiseerd door sceptici worden alarmisten wel uitgenodigd maar die komen niet. De achtergrond hiervan is dat veel alarmisten zich beschouwen als “Redders van de Planeet”. Daardoor zien zij sceptici en critici als misdadigers, die het slecht met de mensheid voor hebben. Het is in de politiek vrij gebruikelijk om andersdenkenden te minachten en te verketteren (wij kenden dit gebruik vroeger in Nederland tussen verschillende Christelijke richtingen). Vooral in Amerika komt die “vuilspuiterij” in klimaatkringen veel voor. Voor wetenschappelijke vooruitgang is het echter noodzakelijk dat alle gedachten vrij worden uitgewisseld.

In politieke kringen wordt in het algemeen niet getwijfeld aan de juistheid van de AGW-hypothese. En politici hebben veel volgelingen. Er is bovendien nog een grote groep wetenschappers, die zich niet in de klimaatwetenschap verdiept hebben, maar wel de AGW-hypothese aanhangen en verkondigen. Ik denk dat deze personen vooral politiek gemotiveerd zijn.

Globaal kan men zeggen dat het “klimaatprobleem” vooral gebaseerd is op het meningsverschil tussen enerzijds de politici, die in de AGW-hypothese geloven (plus hun enorme aanhang) en anderzijds de echte wetenschappers die voldoende argumenten hebben om die hypothese te weerleggen.

Klimaatbeleid

Commented [JH23]: Onzin, nergens op gebaseerd.

Commented [JH24]: Onzin. Naarmate de expertise toeneemt is men meer overtuigd van de invloed van de mens op het klimaat.

Commented [JH25]: Spencer denkt wel degelijk dat het broeikaseffect bestaat. Hij vermoedt echter dat de klimaatgevoeligheid iets van 1,3 °C is: <http://www.drroyspencer.com/2011/08/deep-ocean-temperature-change-spaghetti-15-climate-models-versus-observations/>

Commented [JH26]: Waar zijn die argumenten dan?

Het hele begrip "klimaatbeleid" is verwarrend, of eigenlijk manipulatief. Het suggereert dat "we" iets aan het klimaat kunnen doen. Dat is gebaseerd op drie veronderstellingen die elk onzeker zijn :

1. De toename van het CO₂-gehalte van de atmosfeer is veroorzaakt door de mens.
2. De toename van het CO₂-gehalte van de atmosfeer leidt tot temperatuurverhoging.
3. De natuurlijke temperatuurregeling van de atmosfeer is niet in staat om de invloed van CO₂ te compenseren.

Opmerkingen:

Ad 1: Er zijn echter ook andere oorzaken denkbaar.

Commented [JH27]: Welke zijn dat dan en waar zijn de papers?

Ad 2: Dit is gebaseerd op de "broeikashypothese", die waarschijnlijk onjuist is.

Commented [JH28]: O en waarom kan dat niet 'even' aangetoond worden?

Ad 3: Deze regeling is gebaseerd op de processen die in de atmosfeer en de oceanen optreden en die van veel grotere omvang zijn dan de menselijke verstoring.

Het is dus allerminst zeker dat we bijvoorbeeld door vermindering van de CO₂-uitstoot het klimaat kunnen beïnvloeden. Door de wisselwerking met de oceanen kan het CO₂-gehalte wel weer gaan stijgen. Wij kunnen als mens niet ingrijpen en het is dus dwaas om net te doen alsof er een "klimaatbeleid" mogelijk is. Ik wil de omgekeerde stelling poneren:

De mens is niet in staat het gemiddelde wereldklimaat te beïnvloeden.

We kunnen de aarde niet opwarmen (of afkoelen) en we kunnen een natuurlijke opwarming (of afkoeling) niet tegengaan. We kunnen niet weten of deze stellingen juist zijn, maar we beschikken vandaag de dag niet over de kennis om deze te weerleggen. Het is namelijk nooit gebleken dat de mens wèl in staat is het wereldklimaat te beïnvloeden.

Commented [JH29]: Hand-waving. Waarom komen de 'sceptici' toch nooit met enig bewijs?

"Klimaatbeleid" is mijns inziens dus een inhoudsloos begrip. We kunnen geen beleid voeren waarmee we het klimaat effectief kunnen sturen. Het klimaatbeleid van de Nederlandse regering is dus zinloos. De "United Nations Climate Change Conference", die gehouden is in Parijs in 2015, was mijns inziens ook volkomen zinloos. Als men zich houdt aan de daar gemaakte afspraken, zal dat geen merkbaar effect op het klimaat kunnen hebben. Het zal wel gigantisch veel geld kosten. Men zou dat geld beter kunnen uitgeven aan zaken waarvan wij weten dat die werkelijk nuttig zijn, zoals bijvoorbeeld drinkwatervoorziening in ontwikkelingslanden.