

Senioren tegen klimaatgekte

Nederlands Dagblad – 18-02-2019



Maarten Keulemans / vk

Een los-vast netwerk van zo'n dertig geleerden, allen gepensioneerd, bijna allen ingenieur en onmiskenbaar met invloed, strijdt tegen de huidige klimaatkoers. Wat drijft hen? En snijdt hun kritiek hout? Vier beweringen onder de loep.

DEN HAAG

Het is na afloop van het gesprek, in de hal van het deftige Haagse Marriott Hotel, als Guus Berkhout, emeritus hoogleraar geofysica en oud-bestuurslid van de TU Delft, de verslaggever nog even staande houdt. 'Weet je, ik ben niet zo tevreden over dit interview', bekent Berkhout, een hartelijke man met een rond gezicht en springerige witte krullen. 'Kijk, wij hebben ruim dertig jaar ervaring, we hebben geëxcelleerd in de wetenschap, onze kennis wordt wereldwijd gebruikt en toegepast. Het zou mooi zijn als je zou schrijven: er zijn bezorgde wetenschappers met onze staat van dienst die erop wijzen dat we met het draaien aan de CO₂-knop het klimaat niet naar believen kunnen veranderen.'

De uren daarvoor zaten we boven in het hotel te discussiëren over het klimaat. We schoven grafieken naar elkaar, bladerden door rapporten, terwijl Berkhouts kompaan Kees de Groot, een vriendelijke, rijzige man die ooit bij Shell leiding gaf aan ruim zevenhonderd mensen, in de weer was met zijn laptop – nog meer grafieken en cijfers. Allemaal vanwege 'die klimaatgekte', zoals de twee dat graag noemen. De 'klimaathype', waarover Berkhout en De Groot, zachtjes gezegd, zo hun twijfels hebben.

volksopstand

Berkhout is een van de drijvende krachten achter een netwerk van enkele tientallen gepensioneerde heren, allen met een exacte achtergrond en haast allemaal oud-prominenten uit wetenschap en bedrijfsleven, die nadrukkelijk afstand nemen van de huidige klimaatkoers. Die zal ons in 'kou en ellende' storten en zelfs uitmonden in een 'volksopstand' en 'massasterfte', voorspelde een van hen – natuurkundige en oud-directeur van onderzoeksfinancier STW Kees le Pair – afgelopen zomer in een pamflet. Een tekst, die ook Berkhout, De Groot en 25 anderen ondertekenden.

Onder hen mannen voor wie je vroeger nette kleding zou aandoen als je ze opzocht. Oud-rector van de TU Delft Karel Wakker. Oud-rector van de TU Eindhoven en winnaar van een Spinozapremie Rutger van Santen. Oud-onderzoeksdirecteur van Unilever B.G. Linsen. Emeritus hoogleraren, zo'n twaalf in totaal. De meesten kennen elkaar van vroeger, van de universiteit of clubs als ingenieursvereniging Kivi-Niria. Soms lopen ze elkaar tegen het lijf op een reünie of academische plechtigheid; vaker vinden ze elkaar in praatgroepen of op klimaatkritische weblogs als Climategate.

En, zoals dat gaat met oudere prominenten: hun invloed is onmiskenbaar. Nu weer staat hun pamflet voor op *De Telegraaf* (kop: 'Alarm om klimaatplan'). Dan weer staat een essay van hun hand op de omslag van *Elsevier*: 'Bekijk opwarming positief'. Enkele weken geleden maakte Berkhout bekend dat hij een financier heeft gevonden, in de persoon van vastgoedmiljonair Niek Sandmann, om 'breed klimaatonderzoek' te laten doen, 'waarbij CO2 slechts één onderdeel is'. Meer financiers hebben zich gemeld, zegt hij.

oprechte zorg

Ach, laat ze, mopperende mannen van vroeger. Er zit geneens een klimaatwetenschapper tussen. Een op de drie van hen heeft ooit voor Shell gewerkt, turfde de linkse website Sargasso. Dit is de generatie van de jaren zestig en zeventig, de ingenieursgeneratie die ons land beveiligde tegen het water en het voorzag van stabiele energie. Niet gek dat ze in opstand komen nu de nieuwe generatie het weer helemaal anders wil. Windmolens, alsjeblieft zeg. Maar dat zou te makkelijk zijn. 'We zijn allemaal gepensioneerd en financieel onafhankelijk', zegt De Groot. 'De enige reden dat we ons hierover nog druk maken, is omdat onze wetenschappelijke integriteit ons ertoe verplicht.'

Hun onderliggende zorg is oprecht. We worden misleid, is hun stellige overtuiging. Door de Al Gore's van deze wereld, de klimaatgoeroes met hun praatjes van hel en verdoemenis. De Marjan Minnesma's, die de staat de arm omdraaien en nu 'honderden miljarden' afdwingen voor 'een utopische verduurzaming' van Nederland.

'Maar zet daar vraagtekens bij, en je wordt meteen uitgemaakt voor klimaatontkenner', zegt Berkhout.

De Groot: '*Deniers*. Dat zet ons meteen in de foute hoek. Bij de Holocaustontkenners.'

Berkhout: 'Terwijl we gewoon vragen hebben.'

De Groot: 'Ik denk: laat het nu eerst eens een tijdje gebeuren, en laten we ons aanpassen aan de klimaatverandering. In plaats van hier op stel en sprong zoveel geld aan te besteden. We lijken wel vergeten dat we enorm goed zijn in ons aanpassen aan het zeeniveau. Dat hebben we altijd gedaan.'

Berkhout: 'Onze boodschap is: beste politici, wacht even met die peperdure CO2-maatregelen, we wéten het gewoon nog niet. En we dreigen wel onze betrouwbare energie-infrastructuur te gronde te richten.'

Daardoorheen klinkt echter een diep wantrouwen tegen de stelling dat het klimaat echt zo erg verandert door de mens. Terecht? Of hebben de heren, in hun afkeer van het politieke klimaatkabaal, wat al te gulzig genipt van de desinformatie van de Amerikaanse klimaatontkennersindustrie? Een rondgang in vier veelgehoorde stellingen.

Klimaatverandering is van alle tijden, de mens heeft daarop maar bitter weinig invloed'

(Guus Berkhout en Dick Thoenes in Elsevier, 11 oktober)

□ **waar**

■ **half waar**

□ **onjuist**

□ **onduidelijk**

De ijstijden, de smoorhete wereld van de dinosaurïers, of die onfortuinlijke episode zo'n 650 miljoen jaar geleden toen bijna alle zeeën ter wereld dichtvroren. Kijk naar het verleden, en al snel besef je dat klimaatverandering van alle tijden is. Dat geeft aan dat de planeet heus wel wat gewend is. Sceptici halen het verleden vooral van stal om te zeggen: zie je wel, het komt niet door de mens. 'Klimaat verandert voortdurend, logisch dat het sindsdien dus weer wat opwarmt', zoals Thierry Baudet pas nog twitterde in een bericht dat 1500 'likes' kreeg.

'Natuurlijk, het klimaat verandert altijd', zegt hoogleraar paleo-oceanografie Appy Sluijs (Universiteit Utrecht). 'Maar belangrijker is de vraag: waardoor kwam dat? En je ziet dan dat er vaak op de een of andere manier CO2 bij betrokken is, als aanjager van de temperatuur.'

Neem het aflopen van de laatste ijstijd, zo'n twintig- tot tienduizend jaar geleden. De instraling van de zon veranderde, waardoor het warmer werd. Maar daarna kwam er CO2 vrij uit de diepzee en ging de wereldtemperatuur verder omhoog, hand in hand met de toename van broeikasgassen. Bij een andere bekende prehistorische warmte-uitbraak, het 'paleoceen-eeceen thermaal maximum' van zo'n 56 miljoen jaar geleden, gaven waarschijnlijk vulkaanuitbarstingen de eerste duw, waarna er een enorme bel broeikasgas wegborrelde uit de zeebodem en de temperatuur in enkele duizenden jaren tijd met 5 of 6 graden steeg.

wijn in Engeland

En het recente verleden? Sceptici wijzen hier doorgaans op warme perioden uit historische tijden. De Vikingen vestigden zich op Groenland omdat het er vriendelijk en 'groen' was, de Middeleeuwen waren zo warm dat men in Engeland wijn verbouwde en in de Alpen komen onder de gletsjers soms boomresten vandaan die groeiden in de dagen van de Romeinen.

Maar duik in de achterliggende studies, en de wetenschap achter dergelijke aansprekende anekdotes blijkt genuanceerd. Inderdaad wijzen zaken zoals oude koralen en chemische afdrukken in ijskernen en sedimenten erop dat het van ongeveer 900 tot 1300 warmer was op aarde. Warmer dan halverwege de vorige eeuw werd het wereldgemiddelde echter niet, en de opwarming die er was, was ongelijk verdeeld. Zo blijkt uit een omvangrijke reconstructie in *Science* dat de zuidpunt van Groenland op een warme plek lag – en 'groen' was het alleen aan de kust.

Ook het zogeheten 'holocene klimaatoptimum', een warmte van zesduizend jaar geleden die de het-valt-wel-meeërs graag aanhalen, beperkte zich vooral tot het noordelijk halfrond, en dan nog vooral de zomers. 'Feit is dat op wereldgemiddeld niveau het klimaat de afgelopen tienduizend jaar juist best stabiel was', zegt Sluijs.

extreem snel

Minstens zo belangrijk is een andere les van vroeger: klimaatverandering verandert de wereld. Tijdens de laatste echt hete episode – in de steentijd, zo'n 125.000 jaar geleden – waren Antarctica en Groenland deels gesmolten en stond de zeespiegel 6 tot 9 meter hoger dan nu, een stand die veel kustgebieden in de problemen zou brengen.

Bovendien gaat de huidige temperatuurstijging, naar historische maatstaven, extreem snel. Na een ijstijd verandert de hoeveelheid CO₂ met zo'n honderd deeltjes per miljoen (ppm) in tienduizend jaar, en dat is net zoveel als de afgelopen eeuw. 'We schieten dus ongeveer honderd keer zo hard tegen de bal die we aarde noemen', zegt ijskaponderzoeker Roderik van de Wal (Universiteit Utrecht). 'Dat is ongekend. En we weten dat er een zekere traagheid in het systeem zit. Eén graad erbij in een eeuw tijd komt niet zomaar tot stilstand. Eigenlijk is iedereen het er wel over eens dat we om die reden alleen al sowieso nog een graad extra op ons dak krijgen.'

'Co₂ zou de oorzaak zijn van alle problemen, wat gewoon niet klopt'

(Berkhout in De Telegraaf, 29 december)

waar

half waar

onjuist

onduidelijk

Dat de aarde tegenwoordig ongeveer één graad warmer is dan anderhalve eeuw geleden, daarover zijn vriend en vijand het wel eens. Maar dan de oorzaak. Het officiële IPCC-standpunt is dat het 'extreem waarschijnlijk' is – meer dan 95 procent zeker – dat menselijke broeikasgassen 'de dominante factor' zijn van de opwarming. In oktober scherpte het IPCC dat aan. Om precies te zijn: er is meer dan twee derde kans dat de waargenomen opwarming nagenoeg helemaal is toe te schrijven aan de mens.

'Dat vertrouw ik niet', zegt Berkhout. 'Het IPCC zegt: het is allemaal nóg zekerder geworden, het staat nu helemaal vast. Op basis daarvan gaat de politiek nu honderden miljarden uitgeven. Maar hoe kun je dat nou zeggen? Het klimaat is altijd veranderd door natuurlijke oorzaken, en nu zou die natuurlijke kant opeens marginaal zijn?'

Alleen beweert geen wetenschapper dat. De afgelopen decennia was men druk in de weer met het 'afpellen' van de natuurlijke factoren die het klimaat beïnvloeden: de intensiteit van de zon, schommelingen in de aardbaan, omslagen in de zeestromen enzovoorts. Al die natuurlijke omstandigheden leveren een wiebelende klimaatgrafiek op, die heel aardig meebeweegt met de werkelijk gemeten wereldtemperatuur. Met één verschil: het wordt niet, zoals in het echt, warmer. Alleen door CO₂ en andere broeikasgassen toe te voegen aan de mix, gaat de wereldtemperatuur omhoog. Conclusie: CO₂ is de hand die de wereldtemperatuur optilt.

warme nachten

En niet onverwacht. Bekend is dat het CO₂-gehalte in de dampkring toeneemt door menselijke uitstoot en dat het een broeikasgas is: het molecuul absorbeert (net als andere broeikasgassen) warmtestraling vanaf de aarde en straalt het weer uit naar alle kanten, waardoor er meer warmte blijft hangen in de dampkring.

Er is meer dat op CO₂ wijst. De nachten zijn meer opgewarmd dan de dagen, precies zoals verwacht op een planeet die meer moeite heeft zijn infraroodstraling kwijt te raken. Hogere luchtlagen koelen wat af, wat bewijst dat de opwarming niet van de zon komt, maar uit de dampkring zelf. En anderhalve eeuw metingen brengen een ijzeren wetmatigheid aan het licht: hoe meer broeikasgassen, des te hoger de temperatuur. Voor de liefhebber: met een r-kwadraat van 0,88, een bijna perfect verband. 'Ik ken in het klimaat niets, maar dan ook niets dat zo'n sterke correlatie vertoont', zegt klimaatwetenschapper Geert Jan van Oldenborgh van het KNMI.

Maar zijn broeikasgassen ook de hoofddader? Kan er niet stiekem een andere, nog onbekende factor in het spel zijn? Klimaatwetenschappers achten dat hoogst onwaarschijnlijk. Zo wees een recente statistische analyse uit dat er geen aanwijzing is voor zo'n nog verborgen x-factor. 'Geloof me, die is er ook gewoon niet', zegt Van Oldenborgh. 'Reken maar dat we ons allemaal gek hebben gezocht. Want als je hier een gat in kunt schieten, sta je meteen in *Nature*.'

'Mensen die beweren dat we alleen naar CO₂ kijken en niet naar andere factoren snappen er gewoon niets van', zegt atmosfeerwetenschapper Bart Verheggen (Amsterdam University College). 'Dat gaat er volledig aan voorbij dat we het systeem al heel lang bestuderen, en dat wat we zien en meten juist heel goed samenvalt met wat we al weten over CO₂ en andere broeikasgassen. Er zijn meerdere bewijslijnen, en samen geven die een coherent beeld.'

De Britse atmosfeerwetenschapper Ed Hawkins vatte zijn frustratie over het onbegrip afgelopen zomer pesterig samen in een Twitterbericht:

'Antwoord op veelgestelde vragen:

- 1) *Ja, de zonne-energie varieert*
- 2) *Ja, het klimaat is eerder veranderd*
- 3) *Ja, ook daar hebben we aan gedacht*
- 4) *Natuurkunde*
- 5) *Nee, we worden hier niet rijk van*

Het antwoord is nog steeds: de mens is verantwoordelijk voor haast alle opwarming van de afgelopen 150 jaar.'

De IPCC-modellen overschatten de waargenomen opwarming'

(Kees le Pair, pamflet 'Nieuw klimaat alarm', augustus 2018)

- **waar**
- **half waar**
- **onjuist**
- **onduidelijk**

Vertrouwd refrein bij de tegenbeweging: de klimaatmodellen overdrijven de boel! De modellen, ingewikkelde computerprogramma's die het opwarmende klimaat nabootsen, voorspellen dat de wereldtemperatuur oploopt tot zo'n anderhalve graad rond het jaar 2040. Maar tot dusver gaat de echt gemeten opwarming veel langzamer, stellen de critici.

'De modelvoorspellingen vertonen grote afwijkingen met de metingen', schrijft Berkhout samen met emeritus hoogleraar chemische technologie Dick Thoenes in een omslagartikel voor *Elsevier*. Daarbij een grafiek die inderdaad het ergste doet vermoeden. We zien een lijntje, het 'gemiddelde van 102 modellen', dat van 1975 tot 2020 een volle graad omhoog schiet. En we zien twee lijntjes die nauwelijks oplopen: dat zijn de 'metingen van de weerballonnen en de satellieten', verduidelijkt het bijschrift.

De grafiek komt niet uit een wetenschappelijk tijdschrift, maar van een omstreden presentatie die atmosfeerwetenschapper John Christy van de Universiteit van Alabama drie jaar geleden hield voor het Amerikaanse Congres. Op de grafiek is veel aan te merken: het gaat alleen over de hogere luchtlagen, onzekerheidsmarges ontbreken, en technische zaken zoals de keuze van het nulpunt en de manier van gladstrijken zijn zo gekozen dat het verschil tussen waarneming en model extra groot lijkt. Toen NASA-klimaatwetenschapper Gavin Schmidt de grafiek hertekende, kreeg hij een grafiek waarin de satellietwaarnemingen veel minder achterlopen.

Maar toch: 'De verschillen zijn niet verdwenen', moet ook Schmidt toegeven. Dat heeft alleen waarschijnlijk meer te maken met de metingen dan met de modellen, vermoeden kenners. Zo zijn ballonmetingen berucht onbetrouwbaar, alleen al omdat men er goedkope wegwerpapparatuur gebruikt. Ook satellietwaarnemingen zijn weinig precies, zegt satellietonderzoeker Stef Lhermitte (TU Delft). 'Er zitten veel onzekerheden en aannamen onder die meetreeksen.'

vulkaanuitbarsting

Een andere kwestie speelt op de grond. Ook daar lopen de echt gemeten temperaturen sinds 1979 zo'n 35 procent achter op de modellen, volgens berekeningen van onder meer de onafhankelijke Britse wiskundige Nic Lewis. 'Dit blijft een van de belangrijkste onderwerpen', vindt klimaatpublicist Marcel Crok. 'De mainstream weigert gewoon toe te geven dat de modellen de opwarming sinds 1979 met 35 procent overschatten.'

Geert Jan van Oldenborgh van het KNMI wijst erop dat het beeld wordt verstoord door twee afkoelende vulkaanuitbarstingen, de El Chichón in 1982 en de Pinatubo in 1991. De effecten daarvan zijn in de modellen sterker dan in het echt – met als gevolg dat de modelopwarming daarna steiler omhoog lijkt te gaan. 'Waarschijnlijk schrijven we aan een vulkaanuitbarsting te veel afkoelende zwaveldeppeltjes in de atmosfeer toe', zegt hij. 'En als je lager begint, ga je harder omhoog.'

Opvallend is dat de modellen de waargenomen trends over de hele eeuw juist prima berekenen. In de jaren na 2005 bleven de grondmetingen iets achter, volgens recent onderzoek omdat de zon iets minder actief was dan verwacht, en vanwege enkele (uiteraard onvoorziene) vulkaanuitbarstingen. Sinds 2014 maakt de

temperatuur een inhaalslag; momenteel vallen de metingen goed samen met de verwachting. ‘Ik ben juist iemand die de observaties heilig vindt’, zegt Van Oldenborgh. ‘Maar in dit geval zitten de modellen opvallend goed.’

ongemakkelijk

In de discussie over de klimaatmodellen heeft elk argument een tegenargument. Zo wijst Lewis erop dat de 35 procent achterstand ook blijft als je de periode ná de vulkanen onder de loep neemt. ‘Geert Jan verdedigt het onverdedigbare’, mailt hij.

Zo kun je de zaak, afhankelijk van je aannamen, op verschillende manieren bekijken. Volgens een recente analyse van de Amerikaanse klimaatwetenschapper Zeke Hausfather gingen de oudere IPCC-modellen 28 procent te langzaam en gaan de huidige modellen 9 procent te hard; volgens een andere studie onlangs in *Nature* komen juist de modellen die het ‘warmst’ staan afgesteld het beste overeen met de werkelijkheid.

De enige zekerheid is dat er nog veel onzeker is – en dat alle afwijkingen ten opzichte van de modellen tot dusver binnen de marges van het toeval vallen. Volgens een Britse statistische analyse zal het nog jaren duren voordat we echt kunnen zeggen of de modellen al dan niet te warm staan afgesteld.

Een ongemakkelijke situatie, vindt Lewis. ‘Natuurlijk zit er grote onzekerheid in de modellen. Maar het is de bovenkant en het gemiddelde van de verwachtingen waarop we ons klimaatbeleid baseren, niet de uitschieters aan de onderkant.’

'Hoe meer Co2, hoe groener de aarde'

(Berkhout in De Telegraaf, 25 januari)

■ waar (maar valse verklaring)

□ half waar

□ onjuist

□ onduidelijk

Nou ja, in elk geval is er één voordeel. In een CO₂-rijke, warmere broeikaswereld mag je meer plantengroei verwachten. Toch?

Die vreugdekreet ligt menig klimaatwifelaar in de mond bestorven – en het is wat de wetenschappelijke studies inderdaad laten zien. Ongeveer een kwart tot de helft van de begroeide planeet werd de afgelopen dertig jaar groener, bleek enkele jaren geleden uit een omvangrijke satellietstudie, doordat de groeiseizoenen langer worden en planten een hoger tempo van fotosynthese krijgen als er meer CO₂ in de lucht zit en het vaker regent. Intussen breidden de bossen in Siberië en Canada noordwaarts uit, en neemt het Amazonewoud al zo'n dertig jaar lang meer koolstof op dan het uitstoot, misschien omdat de natuur toewerkt naar een nieuw evenwicht.

Al met al zetten planten tegenwoordig zo'n 30 procent meer CO₂ om in wortels, stengels, bladeren en vruchten dan vóór de industriële revolutie, bleek uit een recente studie. Een gegeven dat prompt werd opgepikt en als uithangbord werd gebruikt door rechts Amerika. ‘De zogenaamde koolstofvervuiling heeft meer gedaan voor het groen op de planeet dan al het klimaatbeleid van de wereld bij elkaar’, aldus de openlijk klimaatsceptische denktank Competitive Enterprise Institute in een persbericht. Sindsdien klinkt dat argument uit vele kelen. ‘Meer CO₂ heeft geweldig positief effect op plantengroei’, twitterde Thierry Baudet.

bemesting

Maar zo simpel ligt het niet. Niet alle vergroening komt bijvoorbeeld door CO₂, bracht een gedetailleerde analyse in november aan het licht. In Siberië, Europa en de VS profiteert de groene natuur vooral van CO₂, in Australië is toegenomen regen de belangrijkste oorzaak, in Afrika en Azië zijn landbouw en bemesting hoofdreden. Bovendien werd zo'n 4 procent van de begroeide planeet niet groener maar juist bruiner, en zijn er ook streken waar de bomen krompen, vermoedelijk door de stijgende temperatuur.

Daarbij is het de vraag hoelang de groene golf aanhoudt, zegt hoogleraar tropische bosecologie Lourens Poorter (Wageningen Universiteit). 'We hebben het hier over een kortetermijneffect. Na een tijdje zijn de planten eraan gewend en zakt hun fotosynthesecapaciteit weer in.'

Zie de groene natuur als een bak waarin CO₂ wordt opgeslagen: in een broeikaswereld wordt de bak groter, maar ook die raakt uiteindelijk vol. Planten sterven en vergaan, en daarbij komt een groot deel van hun koolstof weer vrij. 'In Italië zijn de bomen sneller gaan groeien', noemt Poorter als voorbeeld. 'Maar ze gaan er ook sneller dood.'

Afgezien daarvan zou je haast vergeten dat CO₂ nog iets doet: namelijk, de wereld opwarmen en de oceanen verzuren. En terwijl de wereld vergroent, groeit ook de CO₂-concentratie in de dampkring: de planten slagen er bij lange na niet in om de extra uitstoot te compenseren. <