

NETTO NUL

met kennis weerlegd

WILLIAM HAPPER
EMERITUS PROFESSOR NATUURKUNDE,
PRINCETON UNIVERSITY

RICHARD LINDZEN
EMERITUS PROFESSOR ATMOSFERISCHE WETENSCHAPPEN,
MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

GREGORY WRIGHTSTONE
DIRECTEUR CO2 COALITION, ARLINGTON



clintel.org

Colofon

Netto Nul met kennis weerlegd © September 2024 Clintel

Oorspronkelijke titel: *Challenging "Net Zero" with Science* © Februari 2023 CO₂ Coalition

Tekst: William Happer, Richard Lindzen, Gregory Wrightstone

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit boek mag worden gebruikt of gereproduceerd op welke manier dan ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever, behalve in het geval van korte citaten in kritische artikelen of recensies.



Stichting Clintel
Zekeringstraat 41C
1014 BV, Amsterdam
Nederland

Vertaling en eindredactie: Peter Baeten
Vormgeving: Maarten Bosch (Little Shop of Graphics)
Coverfoto: Shutterstock
Fotografie: Shutterstock (tenzij anders vermeld)

De stichting Climate Intelligence (Clintel) is in maart 2019 opgericht door emeritus-hoogleraar Geofysica Guus Berkhout en wetenschapsjournalist Marcel Crok. Clintel wil een fundamentele discussie aangaan met toonaangevende wetenschappelijke organisaties over energie en klimaat. Sinds 2019 is Clintel snel uitgegroeid tot een wereldwijde organisatie. Een belangrijk internationaal initiatief van Clintel is de World Climate Declaration, die inmiddels is getekend door ruim 1900 wetenschappers en experts, met als centrale boodschap: er is geen klimaatcrisis. Zie ook: www.clintel.org en www.clintel.nl

Inhoud

Samenvatting	4	
Inleiding	5	
Wetenschappelijke verantwoording	6	
I	Waardoor wordt wetenschappelijke kennis niet bepaald?	7
A	Gemanipuleerde of achtergehouden tegenstrijdige gegevens	8
B	Modellen die niet goed werken	9
C	De mening van de regering	10
D	Consensus	11
E	Peer Review	12
II	De wetenschap achter netto-nul-emissiebeleid faalt als zij zich schuldig maakt aan:	13
A	Gegevensmanipulatie of het achterhouden van gegevens	14
B	Vertrouwen in modellen die niet werken	31
C	Vertrouwen in bevindingen van het IPCC	34
D	Ontkenning van de maatschappelijke voordelen van CO ₂ en fossiele brandstoffen	37
E	Ontkenning van de desastreuze gevolgen van stoppen met fossiele brandstoffen	42
F	Verwerping van de wetenschap dat er geen risico bestaat van een catastrofale opwarming van de aarde door CO ₂	44
Conclusies	51	
Noten	52	
Curriculum Vitae	54	

Samenvatting

Overall in de wereld voeren overheden *netto-nul-emissiebeleid* uit zonder aannemelijke wetenschappelijke onderbouwing. Netto nul is het wereldwijde streven om het gebruik van fossiele brandstoffen en de emissie van CO₂ en andere broeikasgassen, te elimineren. Dit document is een evaluatie van de wetenschappelijke onderbouwing van dat beleid. Het is geen bespreking van de gevolgen van afhankelijkheid van hernieuwbare energie of van de consequenties van het overschakelen naar een toekomst zonder fossiele brandstoffen, zoals investeringen in netwerken en back-upfaciliteiten voor energieproductie.

Twee auteurs, William Happer en Richard Lindzen, zijn emeriti professoren van respectievelijk Princeton University en het Massachusetts Institute of Technology. Ze hebben tientallen jaren besteed aan het onderzoek naar de fysica van de aardatmosfeer. De derde auteur, Gregory Wrightstone, al meer dan veertig jaar geoloog, heeft gepubliceerd over de wisselwerking tussen geologie, geschiedenis en klimaat.

De auteurs vinden dat netto nul wetenschappelijk gezien niet aanvaardbaar is en een bedreiging voor de mensheid. De belangrijkste bevindingen zijn:

- Extreem weer zou heviger en frequenter zijn geworden door klimaatverandering, maar data laten geen toename, en in sommige gevallen zelfs een afname, van zulk weer zien.
- Computermodellen die ten grondslag liggen aan netto-nul-emissiebeleid, en de miljarden dollars voor subsidies aan duurzame energie en elektrificatie, werken niet goed.
- Wetenschappelijk onderzoek dat het ‘consensus-verhaal’ van schadelijke, door de mens veroorzaakte opwarming van de aarde niet ondersteunt, wordt systematisch gecensureerd en uitgesloten van rapportage door het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en het National Climate Assessment.
- Conclusies van het IPCC die het narratief van catastrofale opwarming van de aarde door fossiele brandstoffen weerspreken, worden door overheidsfunctionarissen herschreven om het dogma van netto nul te verspreiden.
- De vele voordelen van een bescheiden opwarming en een toegenomen concentratie van koolstofdioxide (CO₂) in de atmosfeer, worden stelselmatig gemarginaliseerd.
- netto-nul-emissiebeleid betekent afzien van de productie van stikstofmeststoffen en pesticiden uit fossiele brandstoffen, wat ertoe kan leiden dat de helft van de wereldbevolking niet genoeg te eten heeft.
- Het streven naar netto nul impliceert de verwerping van het overweldigende wetenschappelijke bewijs dat er geen sprake is van een catastrofale mondiale opwarming veroorzaakt door CO₂.

Netto-nul-emissiebeleid schendt de grondbeginselen van de wetenschappelijke methode; de methode die al meer dan driehonderd jaar de basis is van de vooruitgang van de westerse samenleving.

Inleiding

De federale regering van de VS put zich uit om met netto-nul-emissiebeleid een eind te maken aan het gebruik van fossiele brandstoffen en de uitstoot van CO₂. Een kleine greep: dertien federale instanties maken deel uit van het U.S. Global Climate Research Program (USGCRP) dat het vijfde National Climate Assessment ontwikkelt; CO₂-heffingen van \$51 per ton en binnenkort waarschijnlijk \$190 per ton¹; regelgeving voor het openbaar maken van fossiel gebruik door federale diensten en een aanstaand verbod op gasfornuizen, ovens en andere gastoestellen.²

Wij (Happer en Lindzen) zijn natuurkundigen die zich al tientallen jaren specialiseren in stralingsfysica en dynamische warmteoverdracht. Dit zijn processen die deel uitmaken van de atmosferische klimaatwetenschap. Naar onze mening is netto-nul-emissiebeleid gebaseerd op ongefundeerde wetenschap die:

- A** data voortbrengt of weglaat die haar eigen conclusies tegenspreken, bijvoorbeeld over extreem weer.
- B** vertrouwt op modellen die niet goed werken.
- C** vertrouwt op IPCC-bevindingen, die echter opinies zijn voor beleidsmakers, geen wetenschap.
- D** de buitengewone voordelen van CO₂ en fossiele brandstoffen buiten beschouwing laat.
- E** de rampzalige gevolgen van de beperking van het gebruik van fossiele brandstoffen ontkent.
- F** de wetenschap negeert die laat zien dat er geen risico is op catastrofale opwarming van de aarde door CO₂.

Wat betreft de rampzalige gevolgen van het stoppen met fossiele brandstoffen: de schatting is dat kunstmest, gemaakt met fossiele brandstoffen, ongeveer de helft van de wereldbevolking van voedsel voorziet.³ Zoals een van ons (Happer) duidelijk heeft gemaakt, zou de wereld zonder het gebruik van anorganische meststoffen (gemaakt van fossiele brandstoffen), niet het voedsel kunnen leveren dat nodig is voor 8,5 tot 10 miljard mensen.⁴

De recente ervaringen in Sri Lanka laten dit zien.^{33,38} We waren getuige van de ineenstorting van de eens zo productieve landbouwsector van Sri Lanka door het uitbannen van minerale meststoffen.⁵ De regering van Sri Lanka verbood het gebruik van kunstmest en pesticiden, met rampzalige gevolgen voor de voedselvoorziening. Als zulke beslissingen op nog grotere schaal worden genomen, zal wereldwijd hongersnood ontstaan.

Het is essentieel om dit te herhalen: het stopzetten van de productie van kunstmest en pesticiden uit fossiele brandstoffen zou wereldwijd honger veroorzaken en... wetenschappelijk gezien bestaat er geen bewijs voor catastrofale opwarming door het gebruik van fossiele brandstoffen en de uitstoot van CO₂.

Wetenschappelijke verantwoording

Wetenschappelijke theorieën moeten worden vastgesteld met een wetenschappelijke methode, waarbij theoretische voorspellingen met waarnemingen dienen te worden gevalideerd. Voor theoretisch bewijs kan men geen waarde hechten aan niet-functionerende modellen, de mening van de overheid, consensus, peer review, datamanipulatie of het verdoezelen van tegenstrijdige data.

Overeenstemming met de waarneming is dé toetssteen voor wetenschappelijke geldigheid. Wetenschappelijke vooruitgang wordt geboekt door de wisselwerking tussen theorie en observatie. Met theorieën kan men waarnemingen verklaren en toekomstige waarnemingen voorspellen. Waarnemingen verankeren het begrip en sluiten theorieën uit die niet werken. Dat is al meer dan driehonderd jaar de wetenschappelijke methode.

Prof. Richard Feynman, Nobelprijswinnaar in de Natuurkunde, legde de wetenschappelijke methode op indringende wijze uit:

“We vergelijken de uitkomst van een op de theorie gevestigde berekening met de werkelijkheid, om te zien of het werkt. Werkt het niet, dan is de theorie fout. In die eenvoudige regel ligt de sleutel tot de wetenschap.” (Uit *The Character of Physical Law* (1965), p.150.)

De wetenschappelijke methode is eenvoudig en verrijkend: verwerp de theorie die niet strookt met de waarnemingen.

Deel I:

Waardoor wordt
wetenschappelijke
kennis **niet** bepaald?

A

Gemanipuleerde of achtergehouden tegenstrijdige gegevens

Aangezien theorieën worden getest met waarnemingen, is het manipuleren van gegevens en het weglaten van tegenstrijdige data een inbreuk op de wetenschappelijke methode.

Richard Feynman beschreef dit fundamentele principe van de wetenschappelijke methode:

“Als je een experiment doet, moet je alles melden dat het experiment ongeldig zou kunnen maken, niet alleen wat je denkt dat er juist aan is.... Details die twijfel kunnen zaaien over je interpretatie moeten worden weergegeven, voor zover bekend.” (Uit de 1974 *Caltech commencement address, U maakt zeker een grapje, Mr. Feynman!* (1985), p.311-312.)

Eén van ons (Lindzen) heeft stellig verklaard:

“Misrepresentatie, overdrijving, cherry-picking, of ronduit liegen kenmerken zo’n beetje al het zogenaamde bewijsmateriaal dat wordt aangevoerd ter ondersteuning van de theorie van een dreigende catastrofale opwarming van de aarde en de dringende noodzaak om tegen 2050 netto nul te moeten realiseren.”⁶



B

Modellen die niet goed werken

Modellen zijn een soort theorie; ze kunnen natuurkundige waarnemingen voorspellen. De wetenschappelijke methode vereist dat modellen worden getest met waarnemingen om te bezien of ze werken. Als de voorspelling door een model niet strookt met de waarnemingen die het pretendeert te voorzien, dan is het model fout en moet het als wetenschap worden verworpen.

Dat de modellen die het narratief van een klimaatcrisis verspreiden, niet in staat zijn om de juiste voorspellingen te doen, bevestigt dat de puzzel nog niet opgelost is.



C

De mening van de regering

Richard Feynman zei het ondubbelzinnig:

“Geen enkele regering heeft het recht om te beslissen over de geldigheid van wetenschappelijke principes.” (Uit: *The Meaning of It All* (1998), p.57.)

Het belang van het wetenschappelijke principe dat de overheid de wetenschap niet moet bepalen werd onlangs op huiveringwekkende wijze onderstreept in Sri Lanka en vroeger in Rusland onder Stalin. “Ideologisch gedreven overheidsregels voor de landbouw hebben meestal tot een ramp geleid”, stelde één van ons (Happer). “De wereld is getuige geweest van de ineenstorting van de eens zo productieve landbouwsector van Sri Lanka door het door de overheid verbieden van het gebruik van minerale stikstofmeststoffen.”⁷

In de Sovjet-Unie benoemde Stalin Trofim Lysenko tot tsaar van de Russische biologie en landbouw. In de Sovjet-Unie overheerste daarna veertig jaar lang een foute biologie doordat Lysenko dictatoriale controle uitoefende. Dit is een van de best gedocumenteerde en ijzingwekkende voorbeelden van politisering van de wetenschap. Lysenko werd gesteund door wetenschappers die op hun beurt profiteerden van zijn bescherming. Miljoenen mensen stierven als gevolg van de meedogenloze campagne tegen de wetenschap in de landbouw. (Zie William Happer, Hoofdstuk 1 ‘Harmful Politicization of Science’, Michael Gough Ed., *Politicizing Science* (2003), p.29-35.)



Richard Feynman

D

Consensus

Wat juist is in de wetenschap, wordt niet bepaald door consensus, maar door experiment en observatie. Historisch gezien is wetenschappelijke consensus vaak fout gebleken. De grootste wetenschappers uit de geschiedenis zijn juist zo belangrijk omdat zij durfden te breken met de consensus. Er bestaat een bij elkaar gescharrelde consensus over het idee dat er een ramp dreigt door klimaatverandering. Maar dat is niet hoe de geldigheid van de wetenschap wordt gevestigd. Om de rake observatie van schrijver Michael Crichton te citeren:

“Als het consensus is, is het geen wetenschap. Als het wetenschap is, is het geen consensus.”



Michael Crichton

E

Peer Review

Peer review kan nuttig zijn in het kader van redactie en terugkoppeling, maar is geen garantie voor wetenschappelijke juistheid. Alleen overeenstemming tussen theoretische voorspellingen en observaties is de toetssteen voor wetenschappelijke juistheid.

Na decennialange ervaring zijn we verbaasd: veel gerenommeerde wetenschappelijke tijdschriftredacties volgen de agenda van het klimaatalarmisme zonder enige bedenkingen in plaats van objectieve wetenschap te bedrijven. Onderzoeksartikelen met wetenschappelijke bevindingen die in tegenspraak zijn met het leerstuk van een klimaatramp, worden verworpen. Wellicht bestaat de vrees dat de financiering zal worden stopgezet als men twijfel zaait over de aanstaande klimaatramp. Er zijn redacteuren ontslagen voor artikelen die ingaan tegen het dogma van de antropogene opwarming.

Helaas is peer review in het klimaatonderzoek een lachertje. Het is *pal review* (beoordeling door vrienden) geworden, in plaats van peer review. De huidige situatie gaat in tegen het oude principe dat 'niemand rechter zal zijn in zijn eigen zaak'. Daarom moeten alle peer reviewed klimaatpublicaties met scepsis worden bejegend.

De fundamentele principes van wat wetenschap en de wetenschappelijke methode wel en niet moet zijn, kunnen worden ingezet om het netto-nul-emissiebeleid ter discussie te stellen (bijvoorbeeld bij de rechtbank, bij het Congres of bij andere federale instanties).



Deel II:

De wetenschap achter
netto-nul-emissiebeleid
faalt als zij zich schuldig
maakt aan:

A

Gegevensmanipulatie of het achterhouden van gegevens

Prof. Steven Koonin wijdt in zijn boek *Unsettled* (2021) 86 pagina's en vijf hoofdstukken aan de toepassing van de wetenschappelijke methode op data over extreem weer, waaronder hittegolven, orkanen, tornado's, zeespiegelstijging en bosbranden (ook wel natuurbranden genaamd). Zijn conclusies:

“Het komt erop neer dat de wetenschap zegt dat de meeste extreme weersomstandigheden geen lange-termijntrends vertonen, wat indruist tegen een antropogene invloed op het klimaat.”

“De wetenschap leert...dat observaties die meer dan een eeuw teruggaan, bevestigen dat de meeste soorten extreem weer *geen* significante veranderingen vertonen. En dat sommige van zulke gebeurtenissen zelfs minder vaak voorkomen of minder ernstig zijn geworden, zelfs terwijl de menselijke invloed op het klimaat toeneemt.”

“De publieke perceptie dat extreem hoge temperaturen toenemen, gevoed door krantenkoppen als “Dagelijkse temperatuurrecords lopen hoog op terwijl de wereld brandt!”, is ronduit onjuist.” (*Zie Unsettled, p.99, 97, 100.*)

Koonin geeft ook flagrante voorbeelden van zowel datamanipulatie als het weglaten van tegenstrijdige gegevens over extreem weer, in het Vierde National Climate Assessment van het Climate Science Special Report (CSSR) uit 2017:

Hittegolven

In hoofdstuk 5, *Hyping the Heat*, geeft Koonin veelzeggende voorbeelden van het verdoezelen van tegenstrijdige data en het verzinnen van gegevens in het CSSR. Na een uitgebreide analyse stelde hij:

“Het Climate Science Special Report (CSSR) van de Amerikaanse regering is niet alleen misleidend op dit punt (van hoge temperaturen), het is *fout*. Ik zeg dit, om het jargon van de beoordelingsrapporten maar te gebruiken, met *zeer hoge betrouwbaarheid*; dit vanwege wat speurwerk dat ik deed in het voorjaar van 2019. Wat bleek is een verontrustende illustratie van hoe niet-experts worden misleid en de wetenschap wordt verdraaid om mensen te overtuigen, niet om hen te informeren.”

In feite zegt pagina 19 van de samenvatting van het CSSR (prominent en met een *zeer hoge betrouwbaarheid*):

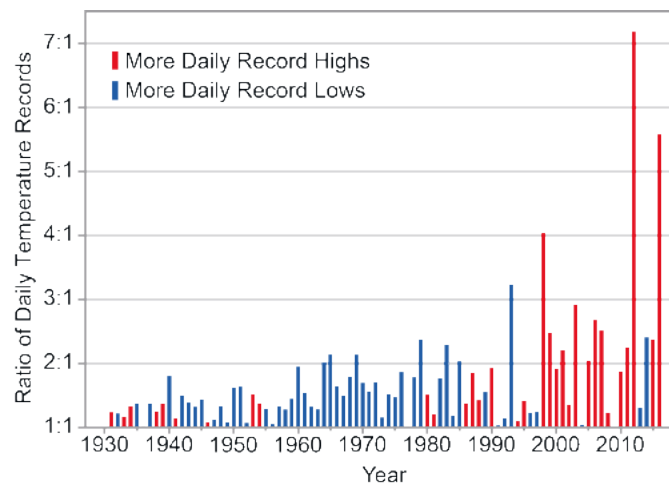
“Er zijn duidelijke veranderingen opgetreden in de extreme temperaturen in de Verenigde Staten. Het aantal records van hoge temperaturen in de afgelopen twee decennia overtreft ruimschoots het aantal records van lage temperaturen (*Hoofdstuk 6, Fig. ES.5*)”. (*Unsettled, p.101.*)

Koonin licht toe dat het CSSR onderstaande grafiek presenteerde met de alarmerende kop “Recordwarme Dagtemperaturen Komen Steeds Vaker Voor.”⁸ De grafiek is een schoolvoorbeeld van

het manipuleren van gegevens. Merk op dat de grafiek niet over temperatuur gaat, maar over de (ongebruikelijke) *verhouding* tussen aantallen recordhoge en recordlage temperatuurcijfers.

Hij vervolgt: “Ik vermoed dat de meeste lezers geschokt waren door die cijfers, net als ik, toen ik ze voor het eerst zag. Wie zou dat niet zijn? Een aandachttrekkende titel, ondersteund door een hockeystick-achtige grafiek. Het moet er voor de argeloze lezer op lijken dat de temperaturen door het dak gaan.” (*Id, p.102.*)

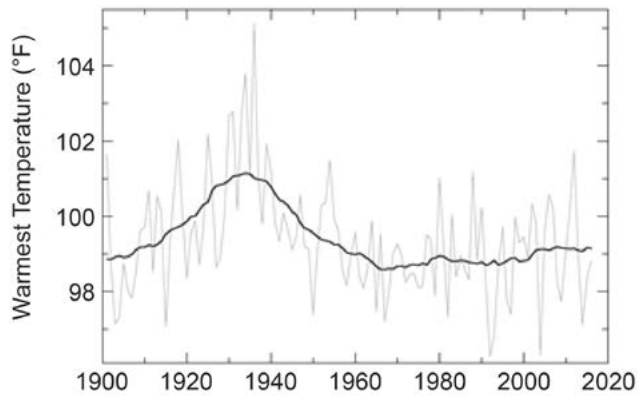
Record Warm Daily Temperatures Are Occurring More Often



Figuur 1: Waargenomen veranderingen in het voorkomen van recordhoge dagtemperaturen in de Verenigde Staten. Rode balken geven de jaren aan met meer dagelijkse recordhoogtes dan dagelijkse recordlaagtes, terwijl blauwe balken de jaren aangeven met meer recordlaagtes dan recordhoogtes. De hoogte van de balk geeft de verhouding aan tussen recordhoogtes en recordlaagtes (rood) of tussen recordlaagtes en recordhoogtes (blauw). Voorbeeld: een verhouding van 2:1 voor een blauwe balk betekent dat er twee keer zoveel dagelijkse laagtereconds waren als dagelijkse hoogtereconds.

Koonin keek verder. “Ik was verontrust door de aantoonbare inconsistentie tussen deze cijfers en andere cijfers die verderop in het rapport staan, met name de cijfers die in figuur 2 zijn weergegeven.” (*Id, p.102.*)





Figuur 2: De grijze lijn toont, zoals de verticale as aangeeft, de hoogste temperatuur die in een jaar gemeten is.

Deze grafiek, weggestopt in het CSSR op bladzijde 190, toont aan dat de gemiddelde hoogste temperatuur de laatste zestig jaar weinig is veranderd en tegenwoordig ongeveer hetzelfde is als in 1900. Dit kon worden bevestigd na consultatie van onderzoeker John Christy, die een analyse maakte van de dagelijkse temperatuursexremen in de VS van 1895 tot 2018. De resultaten van Christy kwamen overeen met bovenstaande CSSR-grafiek: “De hoogtereconds tonen duidelijk de warme jaren 1930 (tijdens de Dust Bowl), maar er is geen significante trend over de 120 jaar van waarnemingen, of zelfs sinds 1980, toen de vermeende menselijk invloed op het klimaat sterk toenam.” (*Id, p.106-07.*)

“Inconsistenties werken als een rode lap voor een wetenschapper”, benadrukte Koonin (*Id, p.103.*)

Hij wond er geen doekjes om dat het CSSR gegevens heeft gemanipuleerd: “De samenvatting van het CSSR toont prominent de verhoudingsgrafiek, met de legenda ‘Recordwarme Dagtemperaturen Komen Steeds Vaker Voor’; dat is ronduit misleidend.” (*Id, p.107.*)

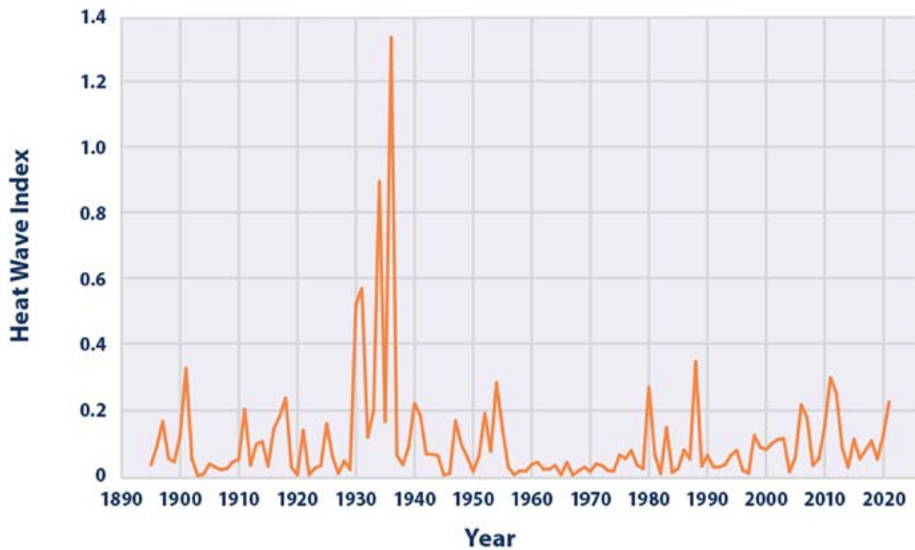
“Hoe kon een rapport dat van zichzelf verklaart “ontworpen te zijn als een gezaghebbende beoordeling van de wetenschap over klimaatverandering”, de gegevens zo verkeerd weergeven? Het CSSR was immers onderworpen aan meerdere beoordelingen, waaronder één door een deskundigenpanel van de National Academies of Science, Engineering, and Medicine (NASEM).” (*Id, p.108.*)

Koonin concludeerde in nog sterkere bewoordingen dat het CSSR van het Vierde National Assessment “een verkeerde voorstelling gaf van de klimaatwetenschap”:

“Ik heb *zeer veel vertrouwen* in deze identificatie en correctie van een opvallend verkeerde voorstelling van de klimaatwetenschap in een officieel overheidsrapport. Dit is geen muggenzifterij; het is echt belangrijk. De valse notie van frequentere hoge temperaturen in de VS zal waarschijnlijk latere beoordelingsrapporten vervuilen, omdat ze zullen verwijzen naar eerdere rapporten. Meer in het algemeen, is het van belang voor degenen die belang hechten aan de kwaliteit van wetenschappelijke input voor politieke besluiten en aan de integriteit van de processen waarmee die input tot stand komt. Het zou ook van belang moeten zijn voor degenen die de onberispelijke autoriteit van de evaluatierapporten verkondigen. En het is van belang voor de presentatie van de klimaatwetenschap in de media, die dergelijke misleidende ‘conclusies’ verwoorden.” (*Id, p.109.*)

Koonins conclusie: “(...) Ik zou de gegevens over extreme temperaturen als volgt willen samenvatten: het jaarlijkse aantal records voor hoge temperaturen vertoont geen significante trend in de afgelopen eeuw, noch in de afgelopen veertig jaar.” (*Id, p.110.*)

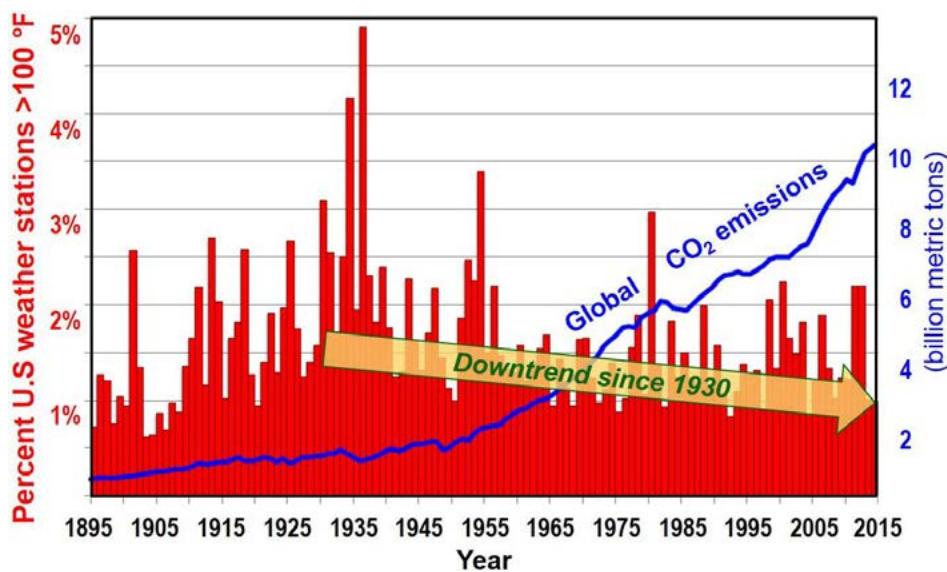
Er is extra bewijs dat niet elke analyse van extreem weer een degelijke wetenschappelijke basis heeft. Zie het negeren van de tegenstrijdige afkoeling in de jaren zestig en het weglaten van een hele reeks van tegenstrijdige gegevens op de langere termijn. De grafiek hieronder laat de index van hittegolven zien van 1890 tot 2020. Het is duidelijk dat er niets bijzonders aan de hand is met de recente hittegolven:⁹



Figuur 3: Index van hittegolven tussen 1890 en 2020

De index piekte in de jaren dertig tijdens de Dust Bowl. Momenteel bedraagt de Heat Wave Index slechts een fractie van die waarden.¹⁰

John Christy is hoogleraar atmosferische wetenschappen en directeur van het Earth System Science Center aan de Universiteit van Alabama in Huntsville. Sinds november 2000 is hij de staatsklimatoloog van Alabama. Hij begon in 1987 met onderzoek naar het mondiale klimaat. Hieronder staat zijn grafiek van het percentage van weerstations in de VS waar de temperatuur in een bepaald jaar boven de 100 °F (37,8 °C) uitkwam. Het gaat om bijna 1000 weerstations in het hele land.¹¹ Onderstaande grafiek laat soms een omgekeerde relatie zien tussen percentages van weerstations met hoge temperaturen en de uitstoot van CO₂, bijvoorbeeld na 1935 en na 1955.



Figuur 4: Percentage weerstations met gemeten temperaturen hoger dan 100°F en de mondiale uitstoot van CO₂ in miljarden tonnen

Er is geen risico op extra schade door hoge temperaturen door toenemend atmosferisch CO₂. Hoge temperaturen kunnen schade veroorzaken, maar de daaruit voortvloeiende toegenomen financiële verliezen, staan los van de atmosferische toename van CO₂.

Opgemerkt moet worden dat elke instantie die hittegolven en hoge temperaturen analyseert, de plicht heeft de wetenschappelijke methode toe te passen op tegenstrijdige data en geen data te verzinnen. De conclusies van Koonin moeten naar onze mening worden overgenomen.

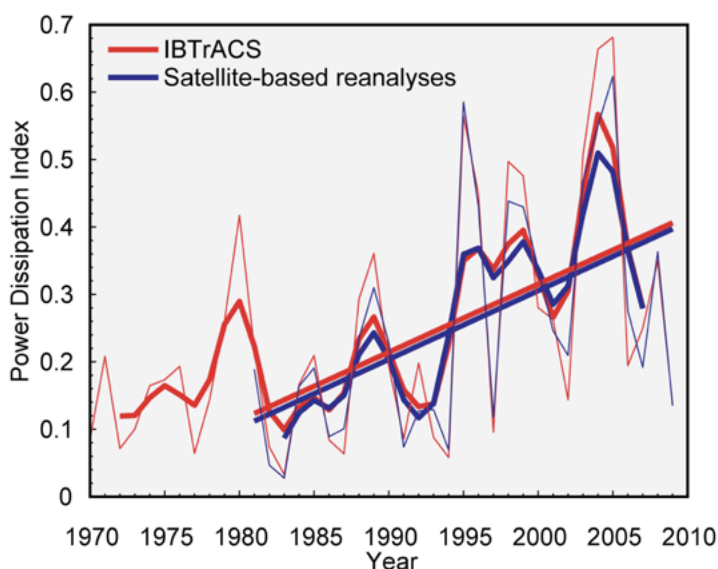
Orkanen

In het hoofdstuk *Tempest Terrors* bespreekt Koonin de bewering dat stormen steeds vaker voorkomen en heviger worden en dat toenemende uitstoot van broeikasgassen het allemaal nog veel erger zal maken. (*Unsettled*, p.111.) Na een uitvoerige analyse van de data toonde hij aan dat “de gegevens en de onderzoeksliteratuur in schril contrast staan met deze boodschap” en dat “orkanen en tornado’s geen veranderingen vertonen door menselijke invloeden”. (*Id*, p.111-112.)

Zijn analyse bevatte ook twee andere voorbeelden van datamanipulatie en het weglaten van onwettelijke gegevens door het USGCRP. Koonin haalt het Derde National Climate Assessment aan waarin staat:

“Key Message 8: de intensiteit, frequentie en duur van Noord-Atlantische orkanen, evenals de frequentie van de sterkste orkanen (categorie 4 en 5), zijn alle toegenomen sinds het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw. Verwacht wordt dat de orkaan-gerelateerde stormintensiteit en neerslag zullen toenemen naarmate het klimaat verder opwarmt.” (*Id*, p.115.)

“Het rapport staat dat inzicht met figuur 5, die een schijnbaar alarmerende toename van de Noord-Atlantische PDI (Power Dissipation Index) laat zien en een opwaartse trend suggereert, zodat het er voor niet-experts op lijkt dat we in de problemen zitten.” (*Id*, p.115.)



Figuur 5: Vermogensdissipatie-index in de Noord-Atlantische Oceaan. Getoond zijn twee verschillende analyses van de gegevens en de twee lijnen die de trends in beide analyses aangeven. (NCA 2014)

Koonin onderzocht de data nader om te bezien of ze de theorie ondersteunen dat orkanen sterker worden. Opnieuw ontdekte hij dat deze twee National Climate Assessments van het USGCRP, data verzonden en tegenstrijdige gegevens weglieten.

Eerst bekeek hij het belangrijkste onderzoeksdocument dat in het Derde National Climate Assessment wordt aangehaald. “Tot mijn verbazing vond ik dat er vrij expliciet werd gesteld dat er geen significante trends zijn buiten de natuurlijke variabiliteit van orkanen, neerslag of stormvloed.” (*Id*, p.115.) Vervolgens doorzocht hij het Derde National Climate Assessment en vond op pagina 769, ondergesneeuwd in de tekst van bijlage 3:

“Er is geen significante trend in het wereldwijde aantal tropische cyclonen, noch is er een trend in het aantal Amerikaanse orkanen die aan land komen.” (*Id*, p.117.)

Vervolgens las hij het CSSR van het Vierde National Climate Assessment om uit te zoeken of men terugkwam op het Derde National Climate Assessment. Dat deed men niet. Sterker nog, het herhaalde dezelfde verkeerde wetenschap:



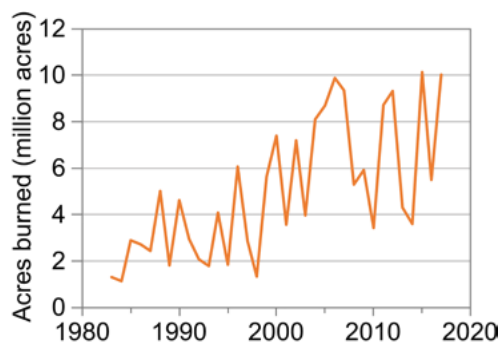
“Menselijke activiteiten hebben aanzienlijk bijgedragen... aan de waargenomen opwaartse trend in de Noord-Atlantische orkaanactiviteit sinds de jaren zeventig.” (*Id, p.118.*)

Hierover nam Koonin opnieuw geen blad voor de mond: “De bespreking van orkanen in het CSSR van 2017 gaat in tegen Feynmans waarschuwing dat een wetenschapper moet proberen om alle informatie te geven om de lezer te helpen om de waarde van zijn bijdrage te beoordelen. Niet alleen de eenzijdige informatie die leidt tot een oordeel in één bepaalde richting.” (*Id, p.119.*)

Zowel het Derde als het Vierde National Climate Assessment hebben dus data verzonnen en tegenstrijdige gegevens weggelaten. Voorts blijkt wetenschappelijk dat er geen risico is van toegenomen schade door orkanen door toegenomen atmosferisch CO₂. Orkanen zullen schade blijven veroorzaken en de financiële schade zal toenemen door de combinatie van inflatie en urbanisatie. Maar de daaruit voortvloeiende financiële verliezen hebben niets te maken met de toename van CO₂.

Bosbranden

Het Vierde National Climate Assessment toont een grafiek die een spectaculaire toename laat zien van het verbrande areaal sinds 1984:¹²

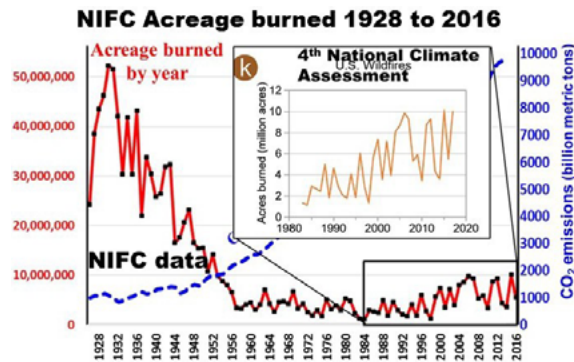


Figuur 6: Natuurbranden, uitgedrukt in acres (1 acre is ongeveer 0,4 hectare)

Kernbevinding 6 van hoofdstuk 8 van het CSSR, is dat het aantal grote bosbranden in het westen van de VS sinds het begin van de jaren tachtig is toegenomen:

“Het optreden van grote bosbranden in het westen van de Verenigde Staten en Alaska is sinds het begin van de jaren tachtig toegenomen (*hoge betrouwbaarheid*) en zal naar verwachting verder toenemen naarmate het klimaat verder opwarmt, met ingrijpende veranderingen voor bepaalde ecosystemen tot gevolg (*middelhoge betrouwbaarheid*)”. (Id, p.143.)¹³

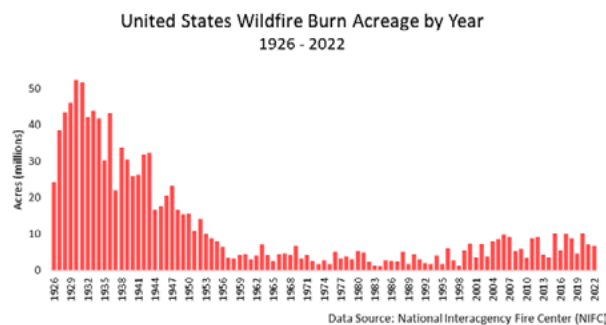
De voor de hand liggende vraag is nu wat er vóór 1984 gebeurd is, is in geologisch opzicht een korte tijd geleden. Helaas is hier opnieuw sprake van het weglaten van tegenstrijdige gegevens door het USGCRP. Het National Interagency Fire Center (NIFC) en het U.S. Census Bureau verstrekken gegevens die teruggaan tot 1928; deze tonen aan dat het aantal branden in de Verenigde Staten en het verbrande oppervlakte een aanzienlijke en langdurige daling van meer dan 75% laten zien. Dit treedt op sinds een piek in de jaren 20 en 30, terwijl CO₂ onverbiddelijk toenam. De volgende grafiek toont de NIFC-gegevens en de CSSR-gegevens samen:



Figuur 7: Natuurbranden in de VS in acres en de mondiale uitstoot van CO₂

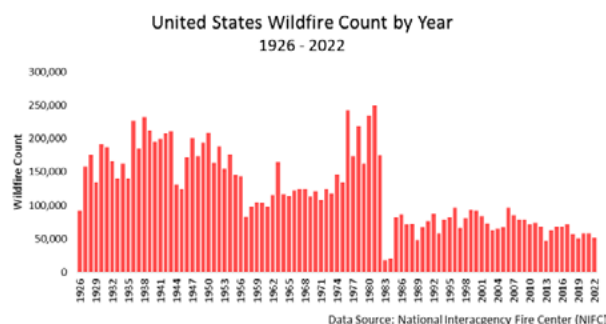
Opnieuw blijkt uit de tegenstrijdige en weggelaten gegevens van vóór 1984 dat de Verenigde Staten het veel beter hebben gedaan dan voorheen. We zien een afname van het door natuurbranden verbrande areaal van 1929 tot 1956. Sindsdien is de schade op een veel lager niveau gebleven.¹⁴

Oppervlakte van de verbrande natuur per jaar voor 1926–2022 in de Verenigde Staten:



Figuur 8: Natuurbranden in de VS in acres

Ook de aantallen natuurbranden in de Verenigde Staten zijn sinds de jaren dertig enorm gedaald:

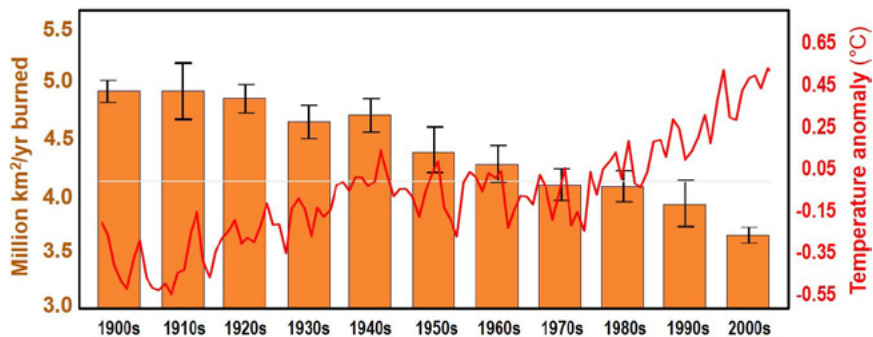


Figuur 9: Aantallen natuurbranden in de VS



Felton Davis / CC BY 2.0

Er zijn verschillende grote studies naar branden wereldwijd (en op het noordelijk halfrond). Die ondersteunen een mogelijk verband tussen het verbrande areaal (oranje vakken) en de opwarming (rode lijn) niet.¹⁵



Figuur 10: Wereldwijd door brand getroffen natuur en mondiale opwarming

Op dezelfde wijze werden in een studie van de *Canadian Forest Service*, temperaturen en CO₂-concentraties vergeleken met de frequentie van bosbranden in de afgelopen 150 jaar, in Noord-Amerika en Noord-Europa. Men vond een aanzienlijke afname sinds 1850.¹⁶

Koonin meldde ook dat uit satellietgegevens blijkt dat bosbranden wereldwijd met circa 25% zijn afgenomen van 1998 tot 2015:

“Geavanceerde satellietsensoren begonnen in 1998 met de wereldwijde monitoring van bosbranden. Onverwacht blijkt uit de analyse van de beelden dat het jaarlijks verbrande oppervlakte tussen 1998 en 2015 met circa 25% is afgenomen. Dat blijkt uit figuur 7 van de NASA, die de omvang van de betreffende gebieden weergeeft. De rechte lijn geeft de trend aan. Ondanks de omvang van bosbranden in 2020, behoorde dat jaar tot de minst getroffen jaren sinds 2003.” (*Id*, p.142.)

Bijna alle brandexperts zijn het erover eens dat de toegenomen bodemvochtigheid door klimaatverandering een van de belangrijkste oorzaken is voor de geconstateerde afname van bosbranden. Stijgende temperaturen leiden tot meer waterdamp en neerslag, en toenemend CO₂ leidt tot minder watergebruik door planten.

Het atmosferisch CO₂ uit fossiele brandstoffen is toegenomen. Toch zien we geen verband met het aantal en de omvang van bosbranden, om de eenvoudige reden dat die zijn afgenomen. Bosbranden zullen schade blijven veroorzaken, maar de daaruit voortkomende verliezen hebben niet te maken met de toename van CO₂ maar des te meer met inflatie en de groei van urbanisatie in brandgevoelige gebieden.

Zeespiegelstijging

De kwestie zeespiegelstijging is het zoveelste voorbeeld van datamanipulatie en het weglaten van onwelgevallige gegevens in het CSSR van het Vierde National Climate Assessment. Opnieuw in de woorden van Koonin: “Een van de meest flagrante onjuiste voorstellingen van zaken in het CSSR”. (*Id, p.157.*)

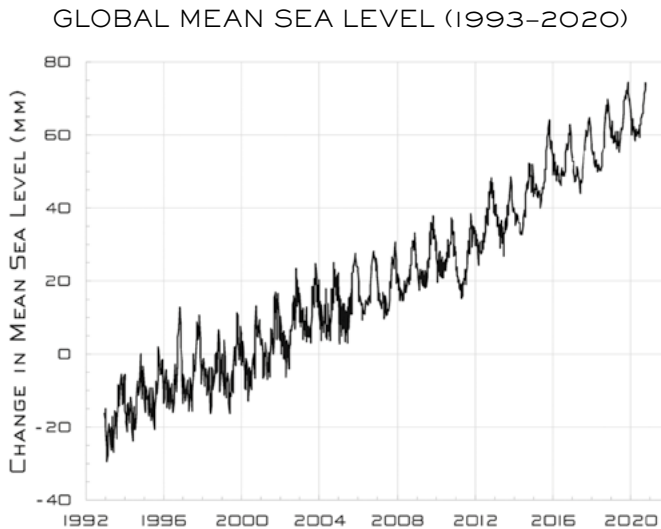
Koonin schreef een opiniestuk in de Wall Street Journal over het CSSR: *A Deceptive New Report On Climate*, waarin hij uitlegt hoe het CSSR periodes uitkiest die zijn theorie ondersteunt en tegenstrijdige gegevens weglaat:

“Een opmerkelijk voorbeeld van paniekzaaijerij is de beschrijving van de stijging van de zeespiegel, een van de grootste zorgen over het klimaat. Het rapport merkt onheilspellend op dat het mondiale zeeniveau gedurende het grootste deel van de 20^e eeuw gemiddeld 0,05 inch per jaar steeg, maar sinds 1993 met ongeveer het dubbele daarvan. Maar het rapport vermeldt niet dat de stijging in de loop van de 20^e eeuw verschillende keren met vergelijkbare hoeveelheden schommelde... Het rapport is dus misleidend door het weglaten van ongewenste gegevens”.¹⁷

Het CSSR benadrukte de stijging tussen 1993-2013, maar liet eenzelfde stijging tussen 1925-1940 volledig weg. “De rapporten staan vol met de grafieken van de zeespiegelstijging zelf, zoals de figuren 8.3 en 8.4, waardoor het bijna onmogelijk is om de *variaties* in de stijging alsmede de betekenis daarvan te doorgronden.” (*Id, p.157.*)



Merk op dat figuur 11 het gebruikelijke CSSR-model volgt: een alarmerende opwaartse lijn, maar dus alleen voor de periode 1992–2020. (Figuur uit *Unsettled*, p.154.)



Figuur 11: Veranderingen in het niveau van de mondiale zeespiegel, gemeten door satellieten. Afgebeeld is een seizoenscyclus van ongeveer 7 millimeter bovenop een trend van 3 millimeter per jaar

Opnieuw past Koonin de wetenschappelijke methode toe op alle relevante data en legt uit: “Het stijgingstempo over de laatste 25 jaar moet worden vergeleken met die andere periode van 25 jaar (die ook 3 millimeter/jaar te zien gaf) om te begrijpen hoe weinig bijzonder de recente stijging is”. (*Id*, p.158)

Verder toont de wetenschappelijke methode aan dat er geen verhoogd risico bestaat van schade door de zeespiegelstijging als gevolg van een toename van CO₂ in de atmosfeer. De zeespiegel kan stijgen en schade veroorzaken, maar de daaruit voortvloeiende financiële verliezen houden geen verband met de toename van CO₂, maar des te meer met inflatie en urbanisatie.

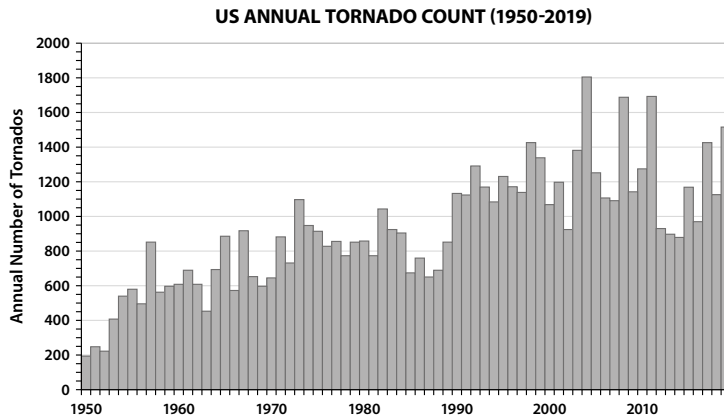
Koonin’s conclusie: “Het CSSR laat belangrijke gegevens weg die afbreuk zouden kunnen doen aan de stelling dat de stijging van de zeespiegel meer inhoudt dan historische variabiliteit en daarom aan menselijke invloed moet worden toegeschreven. Bovendien is er nauwelijks bewijs dat de stijging van de zeespiegel aanzienlijk of rampzalig is.” (*Id*, p.165)

Tornado’s

Tornado’s zijn bijzonder gevreesd in de Verenigde Staten omdat ze meer slachtoffers eisen dan enig ander type storm. Terwijl veel andere landen geen last hebben van tornado’s zijn de Verenigde Staten wereldleider wat betreft het aantal tornado’s per jaar (1250) met Canada (100 tornado’s per jaar) op de tweede plaats.

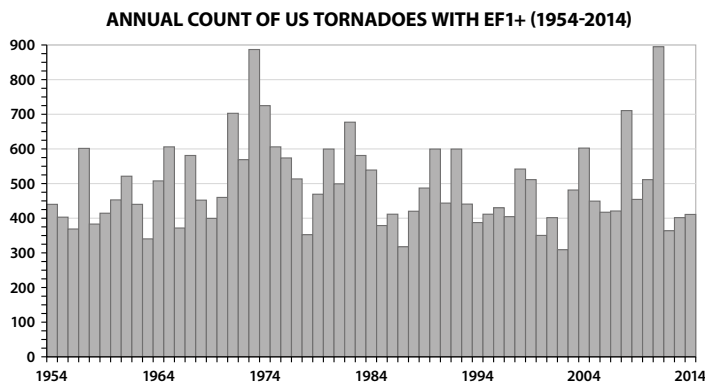
NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) stelt dat vroegere historische gegevens over tornado’s onbetrouwbaar zijn: “Een van de grootste problemen met de registratie van tornado’s is dat een tornado, of het bewijs daarvan, moet zijn waargenomen. In tegenstelling tot neerslag of temperatuur, die met een vast instrument kunnen worden gemeten, zijn tornado’s van korte duur en onvoorspelbaar. Het komt voor dat een tornado in een grotendeels onbewoond gebied niet wordt geregistreerd. Vele grote tornado’s zijn wellicht niet in de statistieken opgenomen doordat *Tornado Alley* in het begin van de twintigste eeuw zeer dunbevolkt was.”

NOAA produceerde een alarmerende grafiek waaruit inderdaad zou blijken dat het jaarlijkse aantal tornado’s in de VS de afgelopen twintig jaar meer dan verdubbeld is, vergeleken met de twintig jaar van 1950 tot 1970. (*Id*, p.122)



Figuur 12: Jaarlijkse aantallen tornado's

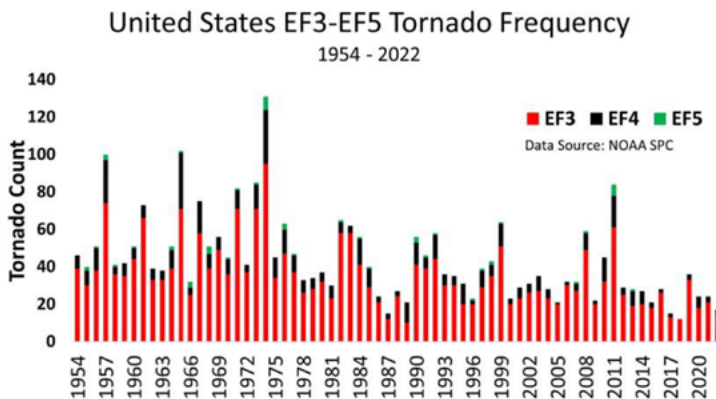
Helaas is dit andermaal een voorbeeld van verzonnen of weggelaten gegevens. Koonin legt uit waarom. Ongeveer twintig jaar geleden kon een radar alleen krachtige tornado's detecteren, niet de zwakkere. De alarmerende NOAA-grafiek bevat tot 2007 alleen krachtige tornado's (omdat zwakke tornado's voor dat jaar niet geregistreerd konden worden) en alle tornado's vanaf 2007. De zichtbare toename is dus het gevolg van de ontbrekende waarneming van zwakke tornado's tot 2007. Echter, voor een zinvolle vergelijking is het noodzakelijk zowel de zwakkere als de krachtige tornado's te tellen, zoals in figuur 13 (alleen de allerzwakste categorie ontbreekt hier). Deze gecombineerde grafiek van zwakkere en krachtige tornado's laat geen opwaartse trend zien.



Figuur 13: Jaarlijkse aantallen tornado's in categorie EF1 of hoger.

Met de toegenomen bevolking, Doppler-radar-detectie en een betere rapportage is het aantal bevestigde tornado's de laatste jaren aanzienlijk gestegen. Daarom beveelt NOAA aan alleen de krachtigste tornado's te tellen, hetgeen vergelijking in de tijd mogelijk maakt.

Onderstaande grafiek van zeer sterke tornado's ($\geq F 3.0$) toont een afnemend aantal tornado's in de afgelopen 60 jaar.¹⁸

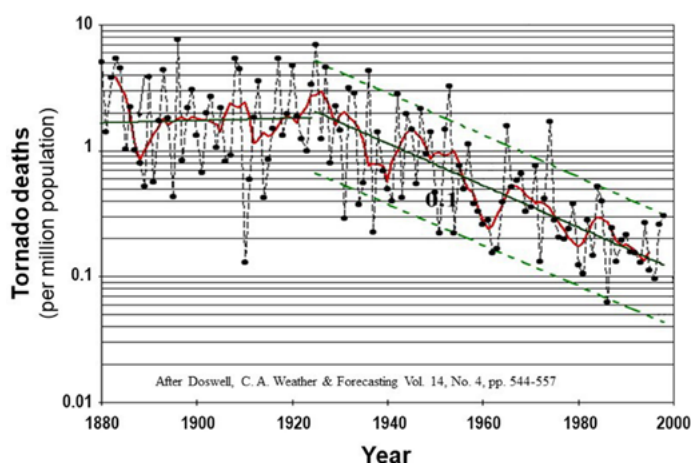


Figuur 14: Jaarlijkse aantallen krachtige tornado's. EF is de tornadosterkte, variërend van 0 (zwak) tot 6 (uiterst krachtig)



Buiten de tropen (en waarschijnlijk ook daarbinnen) zullen allerlei types van stormen naar verwachting licht afnemen bij warmer wordend weer, aangezien het juist de verschillen in temperatuur zijn, die stormen veroorzaken. En opwarming is verantwoordelijk voor verkleining van die verschillen.

Verbetering in detectie en tijdige waarschuwing zijn de voornaamste redenen dat het aantal doden in de VS door tornado's per miljoen inwoners structureel is gedaald, maar de daling van het aantal stormen mocht er ook wezen.¹⁹



Figuur 15: Aantal dodelijke tornado-slachtoffers

De conclusies van Koonin kunnen worden bevestigd:

“Terwijl de veronderstelde menselijke invloeden sinds het midden van de twintigste eeuw zijn toegenomen, is het aantal tornado's van betekenis niet veel veranderd”, “zijn de krachtigste stormen minder frequent geworden” en “zijn de tornado's in de Verenigde Staten goedaardiger geworden naarmate de aarde in de afgelopen vijfenzeventig jaar is opgewarmd.”
(*Id*, p.123,126.)

Voorts blijkt uit de toepassing van de wetenschappelijke methode en de analyse van de data dat er geen risico bestaat van grotere schade door tornado's door de toename van CO₂. Tornado's zullen schade blijven veroorzaken, maar de daaruit voortvloeiende toenemende financiële verliezen staan los van de toename van CO₂.



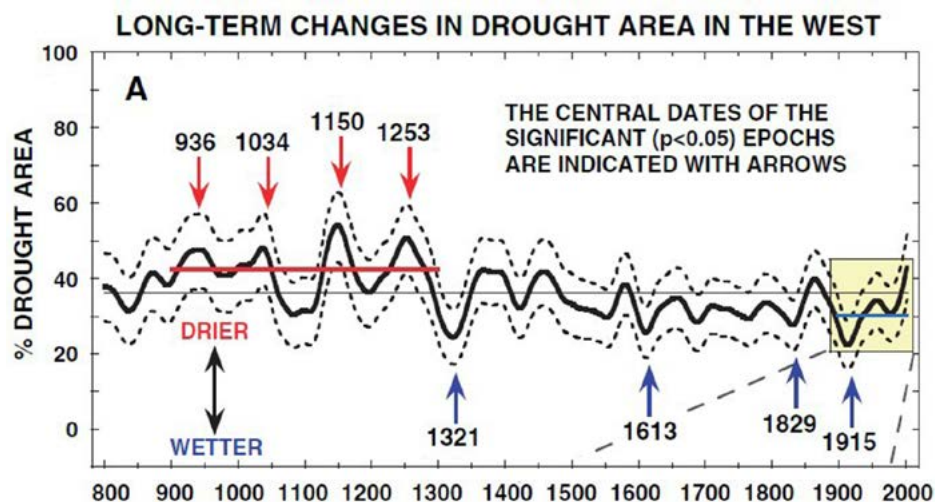
Overstromingen

Koonin meldt in het hoofdstuk over neerslagrisico's dat Amerikaanse data aantonen dat “de slechts geringe veranderingen in de Amerikaanse regenval gedurende de afgelopen eeuw het gemiddelde aantal overstromingen niet hebben veranderd”. Feitelijk concludeert hij: “We weten niet of overstromingen wereldwijd toenemen, afnemen of dat er niets verandert”. (*Id*, p.137.)

Wij stellen dan ook met alle respect dat elke instantie die overstromingen analyseert, inclusief het USGCRP voor zijn vijfde National Climate Assessment, gehouden is om de wetenschappelijke methode toe te passen op tegenstrijdige data en geen data te verzinnen die de conclusies van Koonin ondermijnen.

Droogte

Meerdere langetermijnstudies over droogte in het zuidwesten van de Verenigde Staten bevestigen dat er perioden van extreme droogte waren die aanzienlijk langer en erger waren dan de droogte in het zuidwesten, die net is afgelopen. Cook (2015) bestudeerde langetermijnveranderingen in droogte in dat gebied en concludeerde dat “de huidige droogte verbleekt bij een eerdere periode van grote droogte in de jaren 900 tot 1300.” Dit is de grafiek die onze bewering ondersteunt:²⁰



Figuur 16: Droogte in het westen van de Verenigde Staten

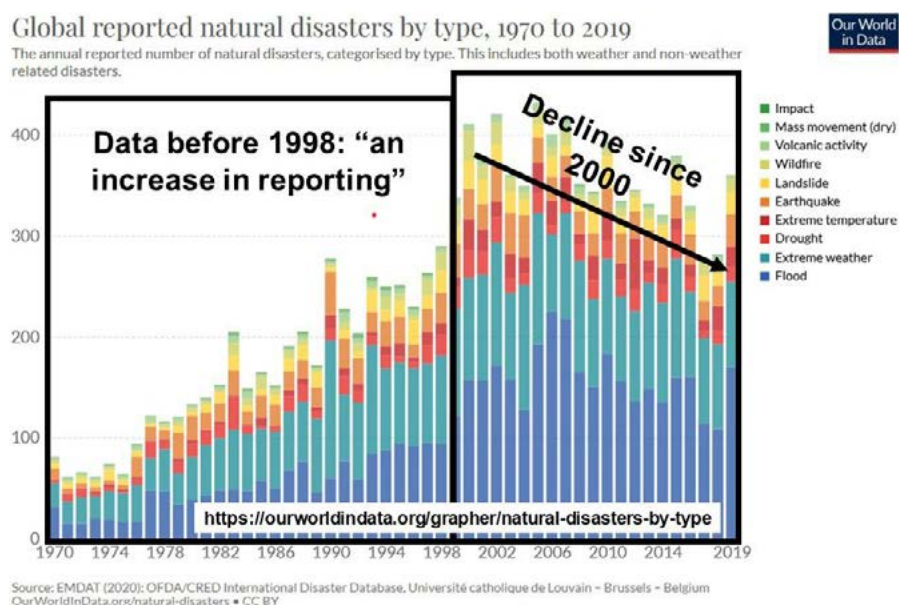


Het bestaan van aanzienlijk langere en ergere droogteperiodes wordt bevestigd door Kleppe (2011), die stelt: “Er is bewijs voor middeleeuwse droogteperiodes van een langere duur en omvang dan in de gemeten periode in een groot deel van de wereld. Een bijzonder robuust signaal komt uit het westen van de Verenigde Staten.”

Natuurrampen en extreem weer in het algemeen

De gegevens bevestigen dat de bevolking van de Verenigde Staten en daarbuiten veiliger is voor extreme weersomstandigheden dan vroeger. De World Meteorological Organisation (WMO) publiceerde in 2021 een overzicht van extreem weer. Het rapport was getiteld *The Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970-2019)*. Het rapport is gebaseerd op data die zijn verzameld door het Centre for Research on Epidemiology of Disasters (CRED), een in Brussel gevestigde organisatie die samenwerkt met de VN.

Hieronder de grafiek.²²

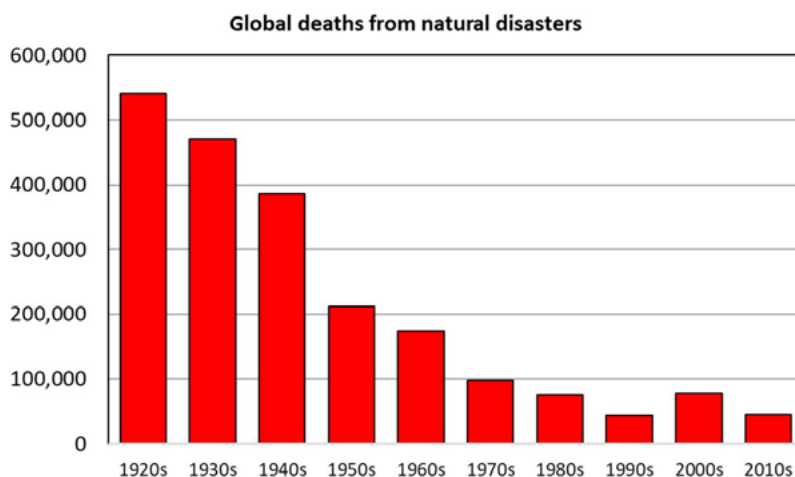


Figuur 17: Wereldwijd gerapporteerde natuurrampen

De nieuwsmedia gebruikten deze grafiek om te beweren dat het aantal natuurrampen is “vervielvoudigd” en inderdaad was er een dergelijke toename van 1970 tot 2000. Het blijkt dat de eerste dertig jaar die in het rapport waren geëvalueerd (1970 tot 2000) de periode is waarin het systeem voor het verzamelen van informatie over natuurrampen nog werd ontwikkeld. Tijdens de eerste jaren van dit systeem in de jaren 1970, meldden externe bronnen minder dan 100 rampen per jaar. In de jaren tachtig bereikte het aantal een paar keer de 200. Tegen het jaar 2000 lagen de jaarlijkse ramptotalen tussen 300 en 400 en dat bleef meestal zo tot 2019, het laatst getoonde jaar.

Met andere woorden, de tellingen van het CRED-systeem stegen naarmate het systeem in de loop der jaren meldingen van meer bronnen ontving. Het vergelijken van totalen uit de jaren zeventig met gegevens uit de 21^e eeuw is niet alleen ongepast, maar ook een flagrant misbruik van statistieken om een vooraf bepaalde conclusie te ondersteunen, een klassieke vergelijking tussen appels en peren. Onze vermoedens werden bevestigd in een e-mailwisseling met Regina Below, CRED databasemanager en documentalist. Op de vraag of het verschil tussen de ramptotalen in 1970 en eind jaren negentig het gevolg was van een toename van het aantal meldingen in plaats van een groter aantal rampen, antwoordde zij: “Je hebt gelijk, het is een toename in de rapportage.” Sinds het meldingsnetwerk compleet was (2000), laten de gegevens een daling van het aantal natuurrampen zien.

Het CRED verzamelt data over natuurrampen voor de Wereldgezondheidsorganisatie en de Belgische regering. Volgens haar gegevens is het aantal doden door natuurrampen met meer dan 90 procent gedaald, van een jaarlijks gemiddelde van 540.000 in de jaren twintig tot 45.000 in het laatste decennium.²³



Figuur 18: Aantal doden door natuurrampen, wereldwijd

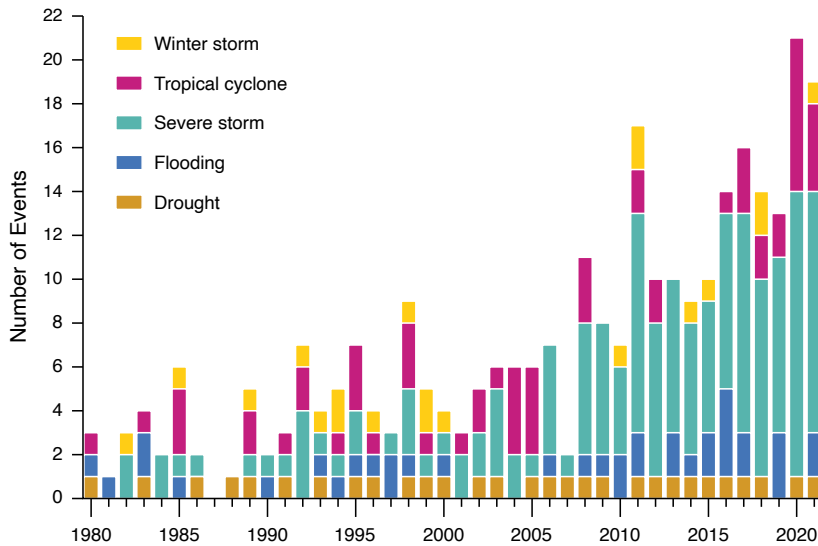
De enorme daling van het aantal doden ten gevolge van natuurrampen is te danken aan een combinatie van factoren, waaronder betere voorspellingen en waarschuwingen voor noodweer en verbetering van de bescherming van de bevolking. Maar dit alles staat wel haaks op de bewering dat het aantal doden door steeds extremer weer, zou toenemen.

Financiële verliezen door extreem weer

Het is onjuist om een toename van financiële verliezen toe te schrijven aan een toename van extreem weer en natuurrampen. Figuur 19 laat zien dat het aantal watergerelateerde rampen van miljarden dollars, de afgelopen 60 jaar aanzienlijk is toegenomen in de VS. Niemand betwist dat feit, maar het is betekenisloze statistiek als gevolg van inflatie en urbanisatie.

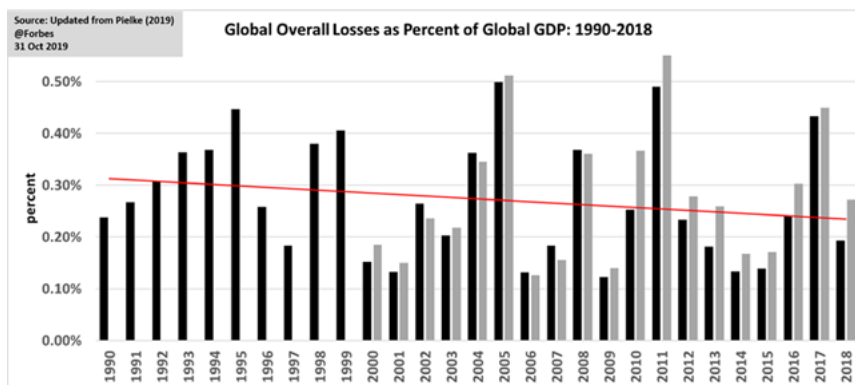
De dollar kende een gemiddelde inflatie van 3,02% per jaar tussen 1980 en vandaag, wat een cumulatieve prijsstijging van 260,19% oplevert. Dit betekent dat een ramp van 300 miljoen dollar in 1980, in de huidige tijd een ramp van 1 miljard dollar vertegenwoordigt.

Water-related billion dollar disasters are increasing in the United States



Figuur 19: Miljardenschades door natuurrampen in de Verenigde Staten

Dit is een statistische truc om de gevaren te overdrijven. Om financiële gegevens te gebruiken, moeten ze worden aangepast aan de inflatie of anders worden vergeleken met percentages van het BBP. In onderstaande grafiek vergeleek Roger Pielke Jr. de wereldwijde verliezen door natuurrampen met het wereldwijde BBP om aan te tonen dat deze naar verhouding afnamen.²⁴



Figuur 20: Wereldwijde schade door natuurrampen als percentage van het bruto nationaal product



Conclusies over extreem weer

Koonin analyseerde in zijn boek ook andere extreme weersomstandigheden, die hier niet aan de orde komen, maar die eveneens tegenstrijdige gegevens te zien geven. Ook deze zouden moeten worden onderzocht door alle instanties die extreme weersomstandigheden analyseren.

Samengevat is het goede nieuws over diverse soorten van extreem weer:

1. “De meeste extreme weersomstandigheden vertonen geen langetermijntrends en kunnen daarom ook niet worden toegeschreven aan een menselijke invloed op het klimaat.”
2. “Waarnemingen over een periode van meer dan 100 jaar wijzen erop dat de meeste soorten van extreem weer geen significante verandering vertonen en dat sommige van zulke weersomstandigheden zelfs minder vaak voorkomen of minder ernstig zijn geworden – zelfs naarmate de menselijke invloed op het klimaat zou toenemen.” (*Unsettled p.99,98.*)
3. Het CSSR van het USGCRP (Vierde National Climate Assessment) blijft in wetenschappelijk opzicht ernstig in gebreke en moet worden gezien als niet meer dan de mening van dertien overheidsinstanties, niet als wetenschap. Zoals Koonin stelde: “Het speciale rapport over klimaatwetenschap van de Amerikaanse regering... biedt geen volledig beeld van de wetenschap. In plaats daarvan vergroot het de onrust met onvolledige informatie, wat de noodzaak van een strengere beoordeling van klimaatbeoordelingen onderstreept.” (*Koonin, “A Deceptive New Report on Climate,” Wall Street Journal, 2 november 2017*)

Op elke instantie die extreme weersomstandigheden of andere klimaatkwesties onderzoekt rust de plicht om de wetenschappelijke methode toe te passen op alle beschikbare data. Naar onze mening kan het daarom ook niet anders dan dat de conclusies van Koonin inzake extreem weer en andere klimaatkwesties worden overgenomen.

B

Vertrouwen in modellen die niet werken

“Computermodellen”, aldus Koonin in *Unsettled*, “staan centraal in de klimaatwetenschap”, aangezien hun “resultaten ten grondslag liggen aan de rapporten van de VN-werkgroepen die de effecten van een veranderend klimaat op de ecosystemen en de samenleving beoordelen” (p.78). Computermodellen staan ook centraal in de theorie dat CO₂ uit fossiele brandstoffen een catastrofale opwarming van de aarde veroorzaakt. Ze zijn de bakermat van netto-nul-emissiebeleid.

Het leidende model is het Coupled Model Intercomparison Project (CMIP), nu in zijn zesde versie. Ter illustratie: het CSSR van het vierde National Climate Assessment bevat meer dan 250 verwijzingen naar het CMIP-model. Het CSSR legde uit:

“De primaire bron voor deze beoordeling zijn de recentere resultaten van mondiale modellen en de bijbehorende daarop gebaseerde uitkomsten van CMIP5.”



Om als wetenschap gebruikt te kunnen worden, moeten de modellen de eenvoudige maar indringende test van de wetenschappelijke methode doorstaan. Werken ze? Zijn ze een betrouwbare voorspeller van het klimaat of niet? Zoals hierna wordt aangetoond, is dat niet het geval. Het CMIP en de daarop gebaseerde modellen kunnen niet worden gebruikt als rechtvaardiging van netto-nul-emissiebeleid.

Koonin wijdde een hoofdstuk in zijn boek aan “Many Muddled Models” (p.77-96). Hij was zijn hele carrière al betrokken bij wetenschappelijke informatica. In 1974 publiceerde hij zijn eerste artikel over computermodellering en schreef hij er een van de eerste leerboeken over. Hij vroeg zich af: “Hoe goed zijn onze klimaatmodellen? En hoeveel vertrouwen moeten we hebben in wat ze zeggen over het toekomstige klimaat?” (p.77-78)

Door de basistest van de wetenschappelijke methode (werken de voorspellingen van de klimaat-theoretische modellen?), toe te passen op waarnemingen, toonde hij aan dat dit niet het geval is. “Projecties van toekomstige klimaat- en weersomstandigheden berusten op modellen die daarvoor aantoonbaar ongeschikt zijn.” (p.24)

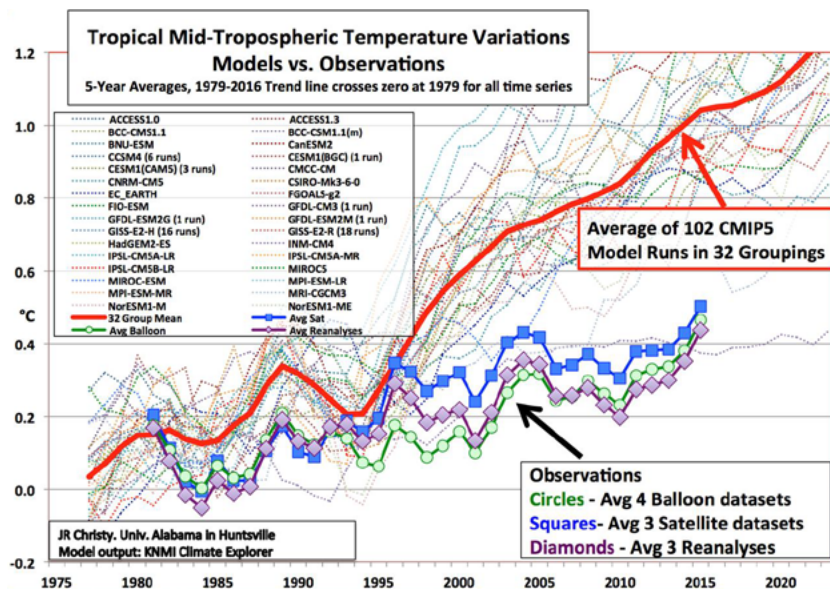
Hij vervolgt: “De onzekerheden in de modellering van zowel klimaatverandering als de gevolgen van toekomstige broeikasgasemissies maken het vandaag de dag onmogelijk om reële kwantitatieve uitspraken te doen over de risico’s en voordelen van de toename van broeikasgassen voor de aarde als geheel, laat staan voor specifieke regio’s van de planeet.” (p.96)

Hij concentreerde zich op het belangrijkste model dat in de klimaatwetenschap wordt gebruikt, het CMIP-model. De meest recente versie is CMIP6. Hij toonde aan dat het theoretische CMIP6-model de waarnemingen niet kan voorspellen, en daarom niet van wetenschappelijke betekenis is:

- “Uit een analyse van 267 simulaties van 29 verschillende CMIP6-modellen van 19 modelgroepen uit de hele wereld blijkt dat zij (1) de opwarming sinds 1950 zeer slecht beschrijven en (2) de mate van opwarming in het begin van de twintigste eeuw (1910-1940) onderschatten”. (p.90)
- “Vergelijking tussen de 29 modellen laat zien dat de modelresultaten enorm verschillen, zowel onderling als van de waarnemingen.” (p.90)
- “Een onthutsende fout is dat de gesimuleerde gemiddelde temperatuur van het aardoppervlak drie keer zo veel varieert tussen de modellen als de waargenomen temperatuuroptoe name in de twintigste eeuw.” (p.87)
- Wat betreft het begin van de twintigste eeuw, toen de CO₂-concentratie slechts toenam van 300 tot 310 ppm, “werd van 1910 tot 1940 een sterke opwarming waargenomen. Gemiddeld geven de modellen voor die periode een opwarming van ongeveer de helft van de metingen. Dat de modellen het verleden niet kunnen reproduceren, is een rode vlag – het ondergraaft het vertrouwen in de voorspellingen van het toekomstige klimaat.” (p.88, 95)

Ten slotte begrijpen wij dat het CMIP en andere modellen vaak rekening houden met het CO₂-ver-zadigingseffect, waarover later meer. Desondanks falen alle modellen nog steeds opzichtig bij het voorspellen van de toekomst of het simuleren van historische reeksen. Ze werken gewoon niet. Daarom hebben de modelresultaten geen wetenschappelijke betekenis. Het CMIP6-model slaagt niet voor de fundamentele test. Het had daarom nooit gebruikt mogen worden voor publieke besluitvorming over klimaatbeleid.

John Christy, hoogleraar atmosferische wetenschappen aan de Universiteit van Alabama, analyseerde de vorige versie, CMIP5. Hij toonde aan dat de 102 voorspellingen niet erg betrouwbaar bleken toen ze werden vergeleken met de waarnemingen.²⁵



Figuur 21: Temperatuurvergelijking tussen modelberekeningen en observaties

- De grijze stippellijnen zijn de 102 temperatuurvoorspellingen (“simulaties”) van de CMIP5-modellen voor de periode 1979-2016.
- De rode lijn is het gemiddelde van de modellen, ook wel “consensus” genoemd.
- De blauwe, paarse en groene lijnen tonen de werkelijke waargenomen temperaturen waaraan de voorspellingen van de modellen zijn getoetst.

De voorspelde waarden zijn afkomstig van 102 klimaatmodelrealisaties van 32 verschillende basismodelgroepen. Deze modellen zijn afkomstig uit het meest recente wetenschappelijke compendium van het IPCC en vormen de meest uitgebreide set die beschikbaar is. De gegevens voor de grafiek zijn onlangs gepubliceerd in het *Bulletin of the American Meteorological Society*.

De vierkanten zijn het gemiddelde van de drie bestaande datasets voor satellietgemeten temperaturen, de cirkels zijn het gemiddelde van de vier weerballonbestanden en de ruiten zijn de ‘heranalyses’, die een fysisch model gebruiken om te corrigeren voor het feit dat niet alle driedimensionale metingen van de atmosfeer elke dag van dezelfde stations afkomstig zijn.

Het verschil tussen de voorspelde en de waargenomen veranderingen is opvallend; slechts één model, het Russische INCM4, komt realistisch over. De grafiek laat duidelijk zien dat 101 van de 102 voorspellingen van de CMIP5-modellen (stippellijnen) en hun gemiddeldes (rode lijn) niet significant overeenkomen met de reële waarnemingen. Christy concentreerde zich op de rode consensuslijn en concludeerde:

“Wanneer de ‘wetenschappelijke methode’ wordt toegepast op de output van klimaatmodellen van het IPCC AR5, dan blijkt dat de consensus van de modellen (de rode lijn) de vergelijking met de waarnemingen niet doorstaat. Als zodanig is het gemiddelde van de modellen niet in staat de klimaatverandering te simuleren en dus ongeschikt voor het voorspellen van toekomstige klimaatveranderingen of het nemen van beleidsbeslissingen.”

Met andere woorden: het CMIP-model dat essentieel is voor het netto-nul-emissiebeleid, zoals miljarden dollars voor hernieuwbare energiebronnen, elektrische auto’s, vrachtwagens, verwarming, apparaten en vele andere groene producten, werkt niet.

C

Vertrouwen in bevindingen van het IPCC

De meeste mensen weten niet dat twee regels van het IPCC erop neerkomen dat regeringen bepalen wat gerapporteerd wordt als klimaatonderzoek. Niet de wetenschappers zelf. In het IPCC vergaderen afvaardigingen van de betrokken regeringen achter gesloten deuren over wat er in de samenvattingen voor beleidsmakers (Summary for Policy Makers, afgekort SPM) komt. En dat bepaalt dan weer wat men in de integrale rapportage schrijft.

De afbeelding hieronder toont regeringsafgevaardigden (geen wetenschappers) die stemmen over wat er in de samenvatting voor beleidsmakers moet worden opgenomen. De Lysenko-tragedie heeft aangetoond dat zoiets nooit als wetenschap mag worden beschouwd.²⁶



IPCC-bijeenkomst

Overleg door politiek benoemde overheidsdienaren is niet wat wetenschappelijke kennis voortbrengt. In de wetenschap geldt:

“Geen enkele regering heeft het recht om te beslissen over de geldigheid van wetenschappelijke principes...”

De eerste IPCC-regel is:

Samenvattingen voor beleidsmakers (SPM's) worden regel voor regel geëvalueerd door afgevaardigden van de lidstaten.

Aangezien regeringen de inhoud van de SPM's bepalen, zijn de SPM's niet meer dan meningen. Ze hebben geen betekenis als betrouwbare wetenschap.²⁷

En hoe zit het met de duizenden pagina's aan IPCC-rapporten? De tweede IPCC-regel bepaalt dat alles in een IPCC-rapport aansluit bij wat regeringen overeenkomen voor de SPM's. Concepten van de onafhankelijke wetenschappers worden zo nodig herschreven om consistent te zijn met de SPM's.

De samenvattingen voor beleidsmakers dicteren de wetenschappelijke inzichten in de concept-rapportages.

Uit het IPCC-factsheet: 'Acceptatie' is het proces dat wordt gebruikt voor het volledige onderliggende rapport in een Working Group Assessment Report of een Special Report, nadat de SPM ervan is goedgekeurd... Wijzigingen zijn beperkt tot die welke nodig zijn om de consistentie met de samenvatting voor beleidsmakers te waarborgen."

De controle van de regeringen van het IPCC over de rapportage met gebruikmaking van de tweede regel, wordt pijnlijk aangetoond door de herschrijving van de wetenschappelijke conclusies in hoofdstuk 8 van het IPCC-rapport *Climate Change 1995, The Science of Climate Change*. In de oorspronkelijke tekst stond:

"Geen van de bovengenoemde studies heeft duidelijk bewijs geleverd dat we de waargenomen klimaatveranderingen kunnen toeschrijven aan de specifieke oorzaak van de toename van broeikasgassen." (*Frederick Seitz, A Major Deception on Climate Warming, Wall Street Journal, 12 juni 1996.*)

De door de regeringen geschreven SPM verkondigde echter het tegenovergestelde over de menselijke invloed: "De balans van het bewijs suggereert een waarneembare menselijke invloed op het wereldklimaat." (*1995 SPM, p.4*)

Wat gebeurde er met de ontwerptekst van de onafhankelijke wetenschappers? De tweede regel van het IPCC werd toegepast, dus het concept werd herschreven om in overeenstemming te komen met de SPM:



- De concepttekst van de wetenschappers werd geschrappt.
- In de gepubliceerde versie van hoofdstuk 8 werd de tegenovergestelde formulering van de SPM's opgenomen. Op bladzijde 43 staat: "Het geheel van statistische gegevens in hoofdstuk 8... wijst nu in de richting van een waarneembare menselijke invloed op het wereldklimaat."
- Het IPCC veranderde ook "meer dan 15 paragrafen in hoofdstuk 8 van het rapport nadat de wetenschappers die deze kwestie moesten onderzoeken, de zogenaamd definitieve tekst hadden aanvaard". (Seitz).

Wat betreft de volledige IPCC-rapporten: honderden wetenschappers van wereldklasse brengen goede wetenschap voort. Wat te doen? We kunnen ervan uitgaan dat alles in de IPCC-rapporten moet worden beschouwd als mening van de regering, zonder betekenis als betrouwbare wetenschap, tenzij onafhankelijk geverifieerd door de wetenschappelijke methode.

Op de website van USGCRP staat: "Wanneer regeringen de IPCC-rapporten en hun SPM's goedkeuren, erkennen zij de legitimiteit van hun wetenschappelijke inhoud".²⁸

Zoals Richard Feynman duidelijk maakte:

"Geen enkele regering heeft het recht om te beslissen over de geldigheid van wetenschappelijke principes."

Alleen de wetenschappelijke methode legitimeert de wetenschappelijke inhoud. Geen van de SPM's, modellen, scenario's en andere bevindingen van het IPCC waarin wordt beweerd dat de opwarming van het klimaat wordt veroorzaakt door CO₂, en andere broeikasgasemissies, is geldige wetenschap; het zijn enkel de meningen van IPCC-regeringen.

Geen enkel netto-nul-emissiebeleid van de overheid mag daarom steunen op de adviezen van het IPCC. Om te illustreren hoezeer de overheid zich baseert op IPCC-adviezen: het Vierde National Climate Assessment bevat meer dan 200 verwijzingen naar IPCC-bevindingen. Alle verwijzingen naar het IPCC moeten worden geschrappt uit alle toekomstige klimaatbeoordelingen en andere analyses ter ondersteuning van netto-nul-emissiebeleid. Het is geen wetenschap; het zijn slechts regeringsadviezen.



D

Ontkenning van de maatschappelijke voordelen van CO₂ en fossiele brandstoffen

Er is overweldigend wetenschappelijk bewijs dat CO₂ en fossiele brandstoffen vele voordelen bieden, zoals het terugdringen van armoede en het bevorderen van welvaart.

De zes maatschappelijke voordelen van CO₂

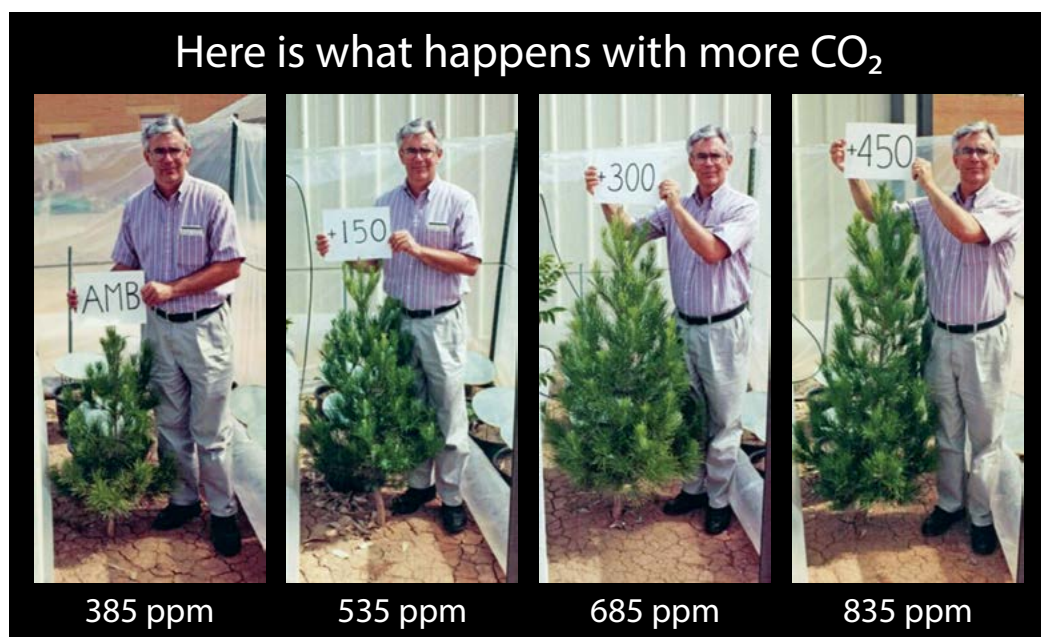
1 CO₂ is essentieel voor voedsel en daarom voor het leven op aarde

Wij danken ons bestaan aan groene planten die via fotosynthese CO₂ en water met behulp van zonlicht omzetten in koolhydraten waarbij zuurstof vrijkomt. Planten halen de koolstof die ze nodig hebben, uit de CO₂ in de lucht. Andere essentiële voedingsstoffen zoals water, stikstof, fosfor en kalium komen uit de bodem. Net zoals planten beter groeien in bemeste, goed bewaterde bodems, groeien ze beter in een atmosfeer met een CO₂-concentratie die hoger is dan in de buitenlucht. Voor groene planten maakt CO₂ deel uit van hun dagelijks brood, net als water, zonlicht, stikstof, fosfor, kalium en andere essentiële elementen. Zonder CO₂ zou er geen fotosynthese zijn, geen voedsel en geen menselijk of ander leven.

2 Meer CO₂, zoals afkomstig uit fossiele brandstoffen, levert meer voedsel op

Een belangrijk maatschappelijk voordeel van toevoeging van CO₂ aan de atmosfeer, is dat het de hoeveelheid voedsel die planten voortbrengen, vergroot. Dit staat bekend als 'CO₂-bemesting'.

Dr. Sherwood Idso kweekte *Eldarica* (Afghaanse pijnbomen) met uiteenlopende hoeveelheden CO₂, te beginnen met een CO₂-concentratie van ongeveer 385 ppm. Hij liet in het experiment zien wat er gebeurt wanneer CO₂ wordt verhoogd van 385 ppm naar 535 ppm, 685 ppm en 835 ppm over een periode van tien jaar:²⁹



Vele experimenten onderschrijven dat meer CO₂ de voedselproductie van een grote verscheidenheid aan planten verhoogt. Zie de *Plant Growth Database* op de website van het *Center for the Study of Carbon Dioxide and Global Change*.

Er zijn twee wiskundige formules voor het berekenen van de hoeveelheid voedsel als gevolg van toenemend CO₂ in de atmosfeer. Volgens dr. Idso is er een lineair verband tussen de CO₂-concentratie en de hoeveelheid geproduceerd voedsel van 280 ppm tot 800 ppm: "In het algemeen heeft de toename van CO₂ sinds de Industriële Revolutie tot op heden een lineaire respons opgeleverd. En die respons blijft lineair voor de meeste planten tot 800 ppm." (Uit persoonlijke communicatie).

Hij stelt dat door een toename van CO₂ van 280 ppm (zoals in 1750) tot 800 ppm, de hoeveelheid geproduceerd voedsel met ongeveer 80% verbetert. "Wat is het totale voordeel van een toename van CO₂ van 280 naar 700 of 800 ppm? Als je die waarden toepast, ligt de toename in de buurt van 80%."

Idso gaat dus uit van een lineaire formule. Een CO₂-toename van 280 ppm naar 800 ppm, een verschil van 520 ppm, leidt tot een stijging van de gewasproductie met ongeveer 80%, wat neerkomt op een stijging van de voedselproductie met 15,4% per 100 ppm CO₂.

De tweede formule is er een van de auteurs van dit rapport (Happer). Uit experimenten met CO₂-verrijking blijkt dat de opbrengst van veel gewassen met een factor \sqrt{x} toeneemt bij voldoende water en andere voedingsstoffen, waarbij x de verhouding is tussen het huidige en het eerdere CO₂ niveau in ppm.

Nu is de vraag hoeveel extra voedsel er is voortgekomen door de CO₂-stijging van 120 ppm sinds het begin van het Industriële Tijdperk rond 1750. Toepassing van deze twee formules op de vaak aangehaalde CO₂-stijging met 120 ppm toont aan dat deze CO₂-toename de mensen over de hele wereld veel voordeel heeft opgeleverd. De hoeveelheid beschikbaar voedsel is met ongeveer 20% toegenomen.³⁰

Wat als de CO₂ in de atmosfeer zou verdubbelen van ongeveer 400 ppm nu naar 800 ppm? Met de Happer-formule zou de hoeveelheid voedsel die wereldwijd beschikbaar komt met ongeveer 40% toenemen.³¹ Met de lineaire formule zou de toename ongeveer $4 \times 15,4\%$ bedragen, dus circa 60%. Wat als het netto-nul-emissiebeleid voor fossiele brandstoffen al sinds 1750 wereldwijd van kracht was? De hoeveelheid beschikbaar voedsel zou dan een rampzalige 20% minder zijn geweest!

Wat als met netto-nul-emissiebeleid de verdubbeling van 400 ppm tot 800 ppm CO₂ zou worden tegenhouden? De beschikbare hoeveelheid voedsel voor mensen over de hele wereld, zou 40% tot 60% minder zijn, waardoor de kans op massale hongersnoden sterk zou toenemen.

3 In door droogte getroffen gebieden zorgt meer CO₂ voor meer voedsel

Een ander maatschappelijk voordeel van een toename van CO₂ in de atmosfeer, is dat door droogte getroffen gebieden meer voedsel kunnen voortbrengen. De wetenschap toont aan dat een toename van CO₂, de efficiëntie van het watergebruik door planten verhoogt doordat minder water verloren gaat door respiratie. "In sommige gevallen kan een verdubbeling van het CO₂-gehalte van de lucht de efficiëntie van het watergebruik door planten verdubbelen. (*C. Idso & S. Idso, The Many Benefits of Atmospheric CO₂ Enrichment (2011), p.340*).

4 Verschillende planten produceren veel meer voedsel met meer CO₂

Een ander maatschappelijk voordeel van de toename van CO₂ in de atmosfeer hangt samen met de grote variatie in hoe planten reageren op die toename. Dr. Idso rapporteerde in *Climate Change Reconsidered II: Fossil Fuels*, hoe zes categorieën van planten reageerden op een toename met 120% van CO₂, variërend van 28% tot 70%.³²

“Het kan berekend worden, dat sinds het begin van de Industriële Revolutie en de toename van de atmosferische CO₂-concentratie met 120 ppm, de landbouwproductie per oppervlakte-eenheid voor verschillende gewassen is verhoogd met gemiddeld 57%, variërend van 70% tot 28%:

- 70% voor C3-granen
- 67% voor wortel- en knolgewassen
- 62% voor peulvruchten
- 51% voor groenten
- 33% voor fruit en meloenen
- 28% voor C4-granen

Evenzo blijkt uit tabel 2 van *2050 Global Food Estimates* dat de 90 gewassen die 95% van de mondiale voedselproductie voor hun rekening nemen, over een grote bandbreedte reageren op een toename van 300 ppm CO₂: een toename van 176% voor koffie, 135% voor uien, 110% voor wandoe en 5% voor ananas. (*Id, p.12*)

De voedselproductie kan dus aanzienlijk verhoogd worden door het telen van die planten die door CO₂-bemesting het meeste extra voedsel opleveren.

5 Variëteiten van dezelfde plant produceren veel meer voedsel met meer CO₂

Een andere manier waarop meer CO₂ meer voedsel kan opleveren, is dat uiteenlopende variëteiten van dezelfde plant (genotypes) verschillend reageren op verhoogde CO₂-bemesting. Zo varieert van 16 rijstvariëteiten de hoeveelheid rijst door CO₂-bemesting, van een afname van 7% tot een toename van 263%. (*Id, p.30-31*)



Het identificeren en telen van de gewasvariëteiten die het meeste extra voedsel voortbrengen in reactie op CO₂-bemesting, zoals de rijstvariëteit waarvan de opbrengst met 263% stijgt, is een andere mogelijkheid om de voedselproductie aanzienlijk te verhogen.

Idso benadrukte het opmerkelijke effect dat deze methode kan hebben op het beperken van hongersnoden. Als we zouden leren welke genotypes de grootste opbrengstverhoging per eenheid CO₂-stijging opleveren en die genotypes vervolgens zouden gebruiken, dan is het mogelijk dat de wereld genoeg voedsel voortbrengt om in de behoeften van alle inwoners te voorzien. (*Id, p.31*)

6 CO₂ en andere broeikasgassen zorgen ervoor dat we niet doodvriezen

CO₂ en andere broeikasgassen belemmeren de warmtestraling naar de ruimte. We moeten er dankbaar voor zijn. Broeikasgassen houden de temperatuur van het aardoppervlak op peil en gematigd genoeg om het leven op aarde in stand te houden. Zonder deze gassen zouden we doodvriezen.

De maatschappelijke voordelen van fossiele brandstoffen

Er zijn vier, weinig geciteerde, maatschappelijke voordelen van fossiele brandstoffen.

1 Verbranding van fossiele brandstoffen creëert meer CO₂ en dus meer voedsel

Zoals uitgelegd, kan een verhoging van de CO₂ in de atmosfeer de hoeveelheid voedsel die wereldwijd beschikbaar komt, aanzienlijk vergroten. Het zorgt voor een grotere productie door fotosynthese. Maar waar halen we meer CO₂ vandaan? Door fossiele brandstoffen te blijven gebruiken en, beter nog, het gebruik ervan te bevorderen.

2 Fossiele brandstoffen zijn essentieel om meststoffen te maken

Fritz Haber en Carl Bosch ontwikkelden begin twintigste eeuw een productiemethode waarmee aardgas en N₂ uit de lucht konden worden omgezet in ammoniak (NH₃), een buitengewoon effectieve meststof voor plantengroei. Het wordt geschat dat stikstofmeststoffen ongeveer de helft van de wereldbevolking van voedsel voorzien. De conclusie is gerechtvaardigd dat door netto-nul-emissiebeleid ongeveer de helft van de wereldbevolking te weinig voedsel zou hebben.

3 Fossiele brandstoffen zijn essentieel om pesticiden te maken

Veel pesticiden (en talloze andere chemische stoffen die dagelijks worden gebruikt) worden geproduceerd uit gas en olie, waaronder chloorbenzeen, neonicotinoïden, pyrethroiden en glyfosaat. Elk jaar wordt in de Verenigde Staten ongeveer een half miljard kilo aan pesticiden gebruikt om onkruid, insecten en ander onheil te bestrijden.

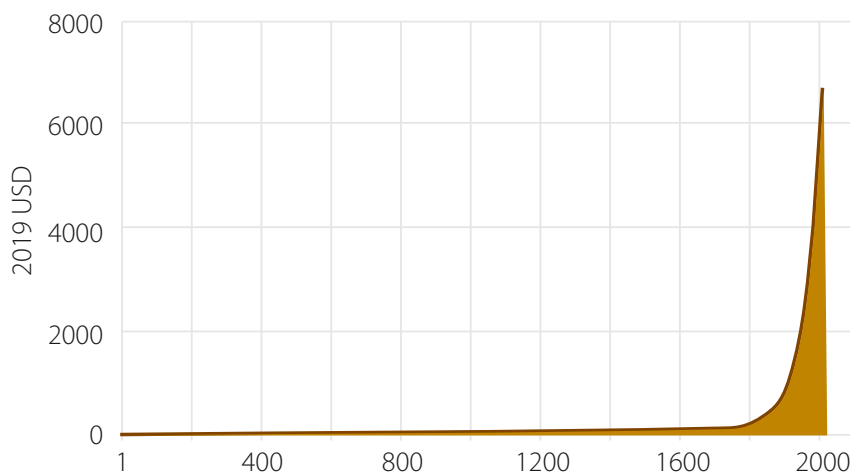
Het gebruik van pesticiden heeft geleid tot een reeks voordelen, waaronder een verhoogde voedselproductie en een vermindering van door insecten overgedragen ziekten. Pesticiden zouden veel duurder worden en de voordelen zouden sterk verminderen zonder fossiele brandstoffen.

Het uitbannen van fossiele brandstoffen zou rampzalig zijn voor de wereldvoedselvoorziening, omdat de productie van meststoffen en pesticiden daarvan afhankelijk is.

4 Fossiele brandstoffen zijn de meest betrouwbare en goedkope energiebron

Het vierde maatschappelijke voordeel van fossiele brandstoffen is dat ze voorzien in goedkope energie. Beschikbare en betaalbare fossiele brandstoffen bieden mensen de vrijheid, welvaart en gezondheid die vroeger voorbehouden waren aan koningen.

De volgende grafiek van het BBP per persoon in de afgelopen 2000 jaar illustreert wat er is gebeurd:³⁴



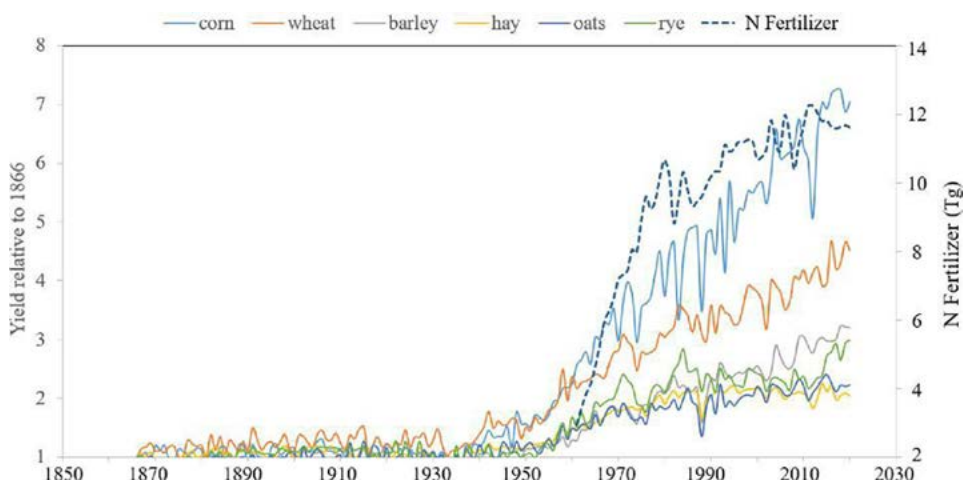
Figuur 22: BBP per inwoner sinds het begin van de jaartelling

Netto-nul-emissiebeleid dat voorbijgaat aan de substantiële maatschappelijke voordelen van het gebruik van fossiele brandstoffen en de emissie van CO₂, is beleid zonder wetenschappelijk fundament.



Ontkenning van de desastreuze gevolgen van stoppen met fossiele brandstoffen

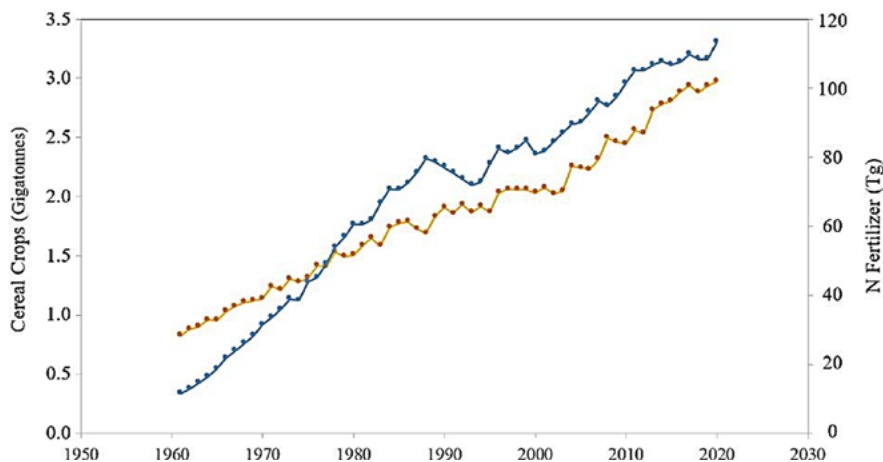
Zoals eerder vermeld ontwikkelden Fritz Haber en Carl Bosch een productiemethode voor de omzetting van aardgas en stikstof in ammoniak (NH_3)³⁵, een meststof die de opbrengst van gewassen radicaal verbeterd, zoals blijkt uit de volgende grafiek:³⁶



Figuur 23: Gewasopbrengsten vanaf 1866 voor maïs, tarwe, gerst, hooi, haver en rogge in de Verenigde Staten. Ook is vanaf het jaar 1961 het jaarlijkse gebruik van minerale stikstofmeststoffen weergegeven (in Tg = megaton). De cijfers zijn afkomstig van de United States Department of Agriculture, de National Statistical Service en de Food Agriculture Organization.

De grafiek laat een opmerkelijke toename zien van de gewasopbrengsten na de invoering van met fossiele brandstoffen geproduceerde kunstmest.

De volgende grafiek toont meer specifiek wat er gebeurde na de start van het inmiddels wijdverbreide gebruik van kunstmest rond 1950. Te zien is een verdrievoudiging van de productie van graangewassen tussen 1950 en 2020. (Id, p.38)



Figuur 24: Jaarlijkse wereldproductie van de in de landbouw gebruikte stikstofmeststoffen (blauw, in Tg) en van alle graangewassen (oranje, in gigaton) van 1961 tot 2019. De verdrievoudiging van de graanopbrengsten was grotendeels te danken aan het gebruik van minerale stikstofmeststoffen. Andere minerale meststoffen zoals fosfor en kalium, verbeterde plantenvariëteiten zoals hybride maïs, stijgende concentraties van atmosferische CO_2 enzovoorts, droegen eveneens bij aan de grotere opbrengst.

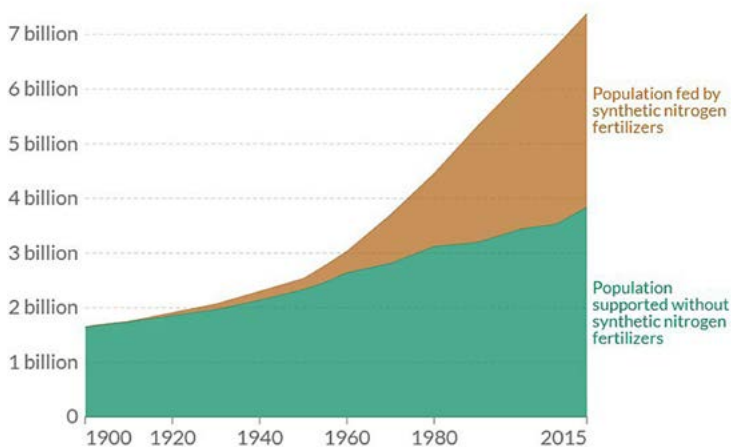
Zoals eerder opgemerkt voorzien stikstofmeststoffen in de voeding van ongeveer de helft van de wereldbevolking, zoals naar voren komt in onderstaande grafiek: ³⁷

World population supported by synthetic nitrogen fertilizers

Our World
in Data

Best estimates project that just over half of the global population could be sustained without reactive nitrogen fertilizer derived from the Haber-Bosch process.

Relative



Source: Erisman et al. (2008); Smil (2002); Stewart (2005)

OurWorldInData.org/fertilizers • CC BY

Figuur 25: Bevolkingsaantallen die gevoed worden dankzij stikstofmeststoffen

Het kan niet genoeg benadrukt worden dat het elimineren van fossiele brandstoffen en het implementeren van netto-nul-emissiebeleid ertoe leidt dat ongeveer de helft van de wereldbevolking onvoldoende te eten zal hebben.



F

Verwerping van de wetenschap dat er geen risico bestaat van een catastrofale opwarming van de aarde door CO₂

Wetenschappelijke kennis wordt, zoals hiervoor uiteengezet, bepaald door een wetenschappelijke methode die om validatie vraagt van theoretische voorspellingen met objectieve waarnemingen. Wij zijn ons niet bewust van enige betrouwbare wetenschap die de theorie ondersteunt van de National Climate Assessments dat fossiele brandstoffen en CO₂ een catastrofale opwarming van de aarde veroorzaken. Wij hebben jarenlang uitgebreid over deze kwestie geschreven.

In het algemeen gebruiken de ons bekende theorieën en studies, die beweren dat er een risico bestaat van catastrofale antropogene opwarming dezelfde aanpak, die in strijd is met de wetenschappelijke methode:

- Het selecteren van niet-representatieve tijdsintervallen;
- Het weglaten van gegevens, of erger nog het verzinnen van nieuwe;
- Het toepassen van sterk gemanipuleerde grafieken.

Dat de hiervoor genoemde theorieën en studies totaal niet aannemelijk kunnen maken dat er een gevaar is van een antropogene opwarming, blijkt uit het volgende:

- A** Geen enkele gebruikt de wetenschappelijke methode
- B** Geen van de modellen werkt
- C** Ze laten tegenstrijdige gegevens weg
- D** CO₂ is verzadigd op het huidige niveau.



Toelichting

A Geen enkele theorie of studie gebruikt de wetenschappelijke methode

De argumenten voor de theorie van een catastrofale opwarming van de aarde zijn voortgekomen zonder gebruik van de wetenschappelijke methode. In plaats daarvan worden een of meer van de volgende methoden gebruikt. Ze kunnen weliswaar nuttige resultaten opleveren, maar geen enkele garandeert het wetenschappelijke gehalte:

- consensus
- peer review
- overheidsstandpunten
- modellen die niet werken
- fabriceren van data
- weglaten van tegenstrijdige gegevens
- ideologie
- gepolitiseerde wetenschap

Alleen al daardoor is de theorie van de catastrofale antropogene opwarming wetenschappelijk niet onderbouwd.

B Geen van de modellen werkt

Alle modellen die beweren dat fossiele brandstoffen en CO₂ een catastrofale opwarming van de aarde veroorzaken, werken niet. Modelvoorspellingen falen overduidelijk, zoals hiervoor is aangetoond. Geen van de modellen kan dus gebruikt worden als wetenschap. Zonder betrouwbare modellen is voorspelling van welke opwarming dan ook problematisch.

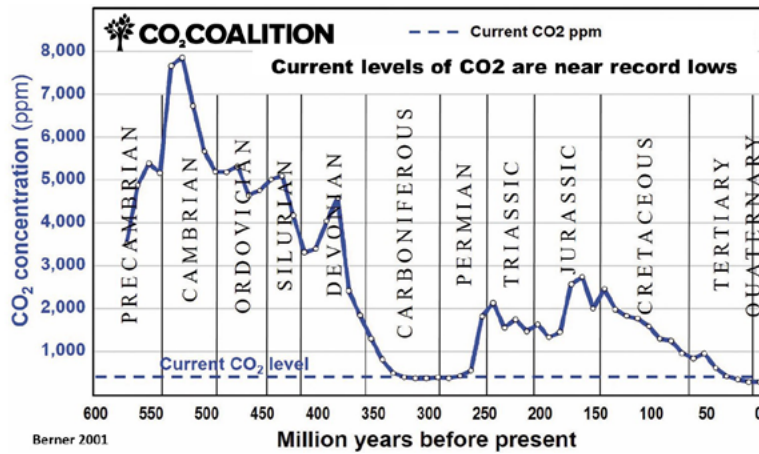
C Ze laten tegenstrijdige gegevens weg

Alle theorieën en studies die wij kennen, ondermijnen de wetenschappelijke methode door gegevens weg te laten die de theorie tegenspreken, of erger nog, door gegevens te fabriceren. In onze ervaring en zoals hiervoor aangetoond, bevat vrijwel al het zogenaamde bewijsmateriaal ter ondersteuning van de theorie van een catastrofale opwarming een mix van een onjuiste voorstelling van zaken, overdrijving, selectief winkelen of regelrecht liegen.³⁹

Alle ons bekende studies die concluderen dat er een catastrofale opwarming van de aarde zal plaatsvinden tenzij de uitstoot van CO₂ wordt teruggebracht tot netto nul, maken gebruik van selectief gekozen tijdvakken, ook al zijn er uitgebreide gegevens over honderden miljoenen jaren. Zo zijn, door selectief winkelen, de tijdvakken vaak niet langer dan 50 tot 200 jaar. Een veelvuldig gebruikt keerpunt is het begin van de Industriële Revolutie in het midden van de 18^e eeuw. Dat is heel erg kortgeleden in de geologische tijd. Bovendien viel in de 18^e eeuw het einde van een koude periode met vele misoogsten en hongersnood, het zogeheten Maunderminimum.

De voor de hand liggende vraag luidt: wat is er gebeurd in de honderden miljoenen jaren die zijn weggelaten? Het antwoord is dat die weggelaten gegevens in tegenspraak zijn met de theorie dat CO₂ een catastrofale opwarming van de aarde tot gevolg zal hebben. Dat blijkt ook uit onderstaande grafieken.

Gegevens over 600 miljoen jaar tonen aan dat het huidige CO₂-niveau van 419 ppm dichtbij het laagterecord ligt en niet gevaarlijk hoog is. In alle overheids- en andere studies die waarschuwen voor een catastrofale opwarming, is het de gebruikelijke methode om een onbeduidend korte tijdsperiode te kiezen die de theorie ondersteunt en honderden miljoenen jaren van geologische gegevens buiten beschouwing te laten. Zo komt men tot een standaardgrafiek, gekenmerkt door een lijn die angstaanjagend stijgt.



Figuur 26: CO₂-niveaus in de afgelopen 600 miljoen jaar

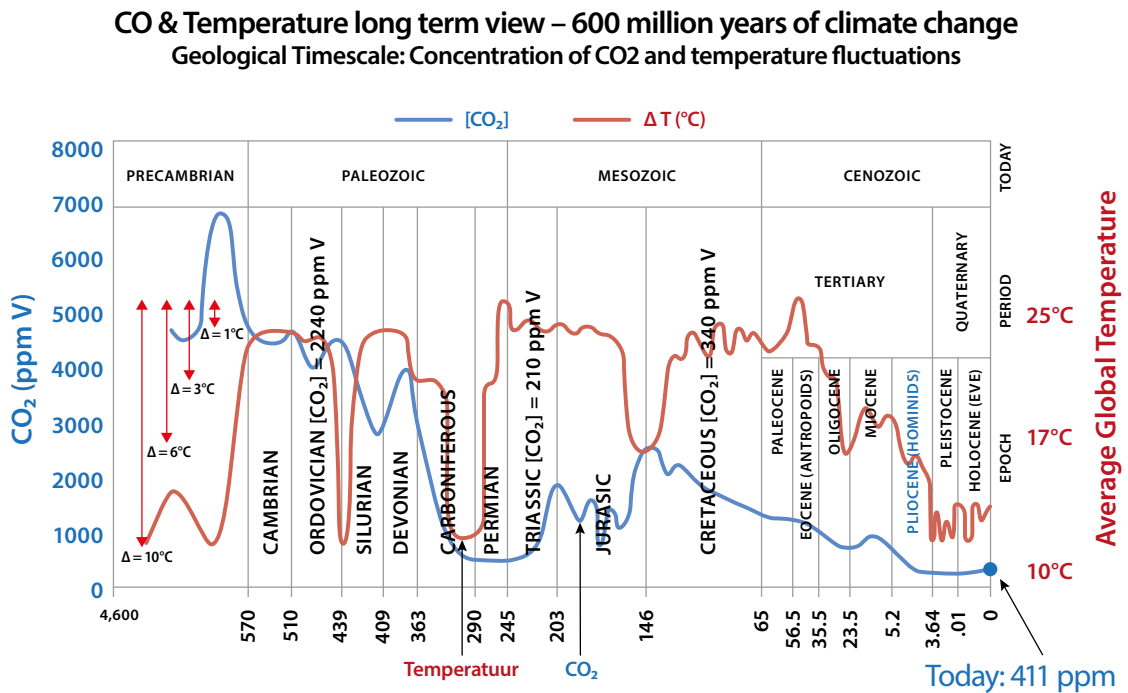
In de klimaatwetenschap wordt vaak beweerd dat de huidige 419 ppm CO₂ gevaarlijk hoog is. Wat verzwegen wordt, zijn de honderden miljoenen jaren aan gegevens die aantonen dat het huidige CO₂-niveau niet zover van het laagterecord ligt en al helemaal niet gevaarlijk hoog is:⁴⁰

- CO₂-niveaus varieerden tussen een recordwaarde van meer dan 7000 ppm, meer dan 16 keer zoveel als de huidige 419 ppm, tot een dieptepunt van 200 ppm, niet ver van de lage 419 ppm van vandaag de dag.
- De huidige 419 ppm ligt niet ver boven het minimale niveau waarop planten zouden doodgaan door een tekort aan CO₂; dit is rond de 150 ppm. Onder dat niveau zou al het leven sterven door voedselgebrek.
- Verreweg de meeste tijd gedurende de laatste 600 miljoen jaar, lagen de CO₂-niveaus boven 1000 ppm.
- De vaak en sterk benadrukte toename van 135 ppm CO₂ sinds het begin van het Industriële Tijdperk, valt in het niet bij de veranderingen in CO₂ gedurende de geologische geschiedenis van de aarde.



En de temperaturen?

600 Miljoen jaar aan CO₂- en temperatuurgegevens zijn in tegenspraak met de theorie dat hoge CO₂-niveaus een catastrofale opwarming van de aarde veroorzaken. Onderstaande grafiek toont de CO₂-niveaus (blauwe lijn) en de gemiddelde wereldtemperaturen (rode lijn) over een periode van 600 miljoen jaar.⁴¹



Figuur 27: CO₂-niveaus en temperatuur in de afgelopen 600 miljoen jaar

Te zien is een tegengestelde relatie tussen CO₂ en temperatuur gedurende een groot deel van de laatste 600 miljoen jaar, waarbij hogere CO₂-niveaus gecorreleerd zijn met lagere temperaturen en omgekeerd. Hoewel de gegevens gebaseerd zijn op verschillende proxies met de bijbehorende onzekerheden, zijn ze goed genoeg om het argument te ontkrachten dat atmosferische CO₂-concentraties het klimaat op aarde beheersen en de theorie te weerleggen dat fossiele brandstoffen en CO₂ een catastrofale opwarming van de aarde veroorzaken. Dat doen ze zeker niet.

De grafiek toont aan dat:

- Gedurende honderden miljoenen jaren de temperaturen laag waren toen de CO₂-niveaus hoog waren, en de temperaturen hoog waren toen de CO₂-niveaus laag waren.
- Toen CO₂ een recordhoogte van ongeveer 7000 ppm bereikte, de temperaturen dicht bij een laagterecord lagen.
- De CO₂-niveaus laag waren toen temperaturen ongeveer 60 miljoen jaar geleden op het hoogste punt ooit waren.
- CO₂-concentraties en temperaturen niet gecorreleerd zijn in de periode van 600 miljoen jaar.
- De CO₂-niveaus de laatste 300 miljoen jaar relatief laag zijn geweest en de laatste 145 miljoen jaar daalden van 2800 ppm tot 420 ppm.
- Gedurende het grootste deel van de 600 miljoen jaar de temperaturen hoger waren dan nu.

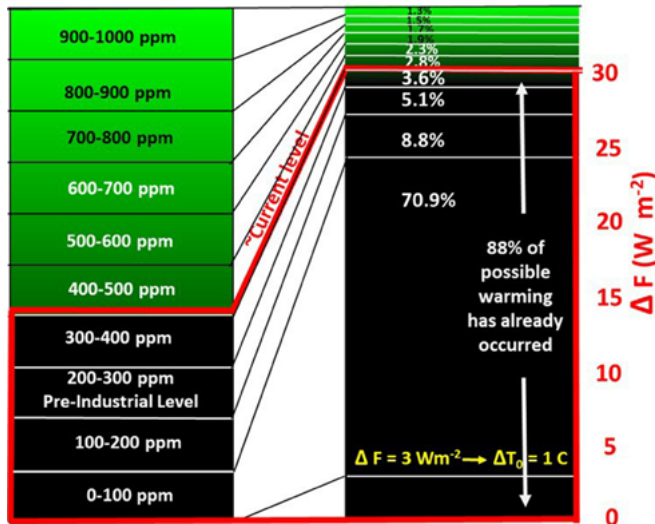
Toepassing van de wetenschappelijke methode op de 600 miljoen jaar van weggelaten gegevens, spreekt de theorie tegen dat fossiele brandstoffen en CO₂ een catastrofale opwarming van de aarde veroorzaken. Die theorie komt niet overeen met de waarnemingen. Wetenschappelijk gezien moet ze daarom worden verworpen.

D CO₂ is verzadigd op het huidige niveau

Wij (Happer en Lindzen) zijn beiden gespecialiseerd in stralingsoverdracht, de drijvende kracht achter het broeikas effect in de atmosfeer. Het is belangrijk de stralingsfysica te begrijpen en te weten wat het effect is van het toevoegen van CO₂ aan de huidige atmosferische concentratie.

CO₂ wordt een minder effectief broeikasgas bij hogere concentraties vanwege wat vaak 'verzadiging' wordt genoemd. Elke extra toename van 100 ppm CO₂ in de atmosfeer, veroorzaakt een steeds kleinere verandering in de 'stralingsforcering' en daarmee ook in de temperatuur. Die verzadiging komt naar voren in onderstaande grafiek.⁴²

Minder opwarming van de aarde voor elke extra 100 ppm CO₂-concentratie (maximaal 1.000 ppm)



Figuur 28: Het verzadigingseffect van CO₂

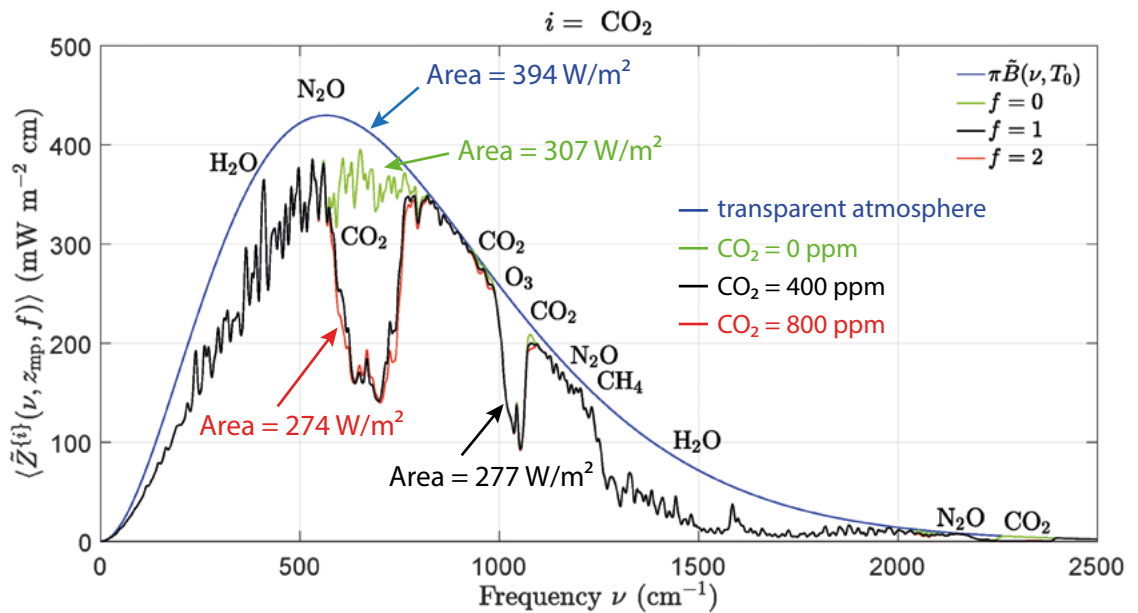
De stralingsforcering in de top van de atmosfeer, oftewel ΔF ten gevolge van CO₂, wordt goed beschreven door de formule $\Delta F = \delta F \times 2 \log(1 + c/c_0)$, waarbij c de concentratie is van CO₂ in ppm, $\delta F = 3 \text{ Wm}^{-2}$ en $c_0 = 0,3725 \text{ ppm}$, de verzadigingsconcentratie.

Dat betekent dat vanaf nu de emissie door verbranding van fossiele brandstoffen weinig invloed zal hebben op de opwarming van de aarde. Zelfs bij een overvloedige toename van CO₂ is het opwarmingseffect gering. Er is geen sprake van een klimaatnoodtoestand en er is geen enkele bedreiging.

Verzadiging verklaart ook waarom de temperaturen niet catastrofaal hoog waren gedurende de honderden miljoenen jaren toen de CO₂-niveaus 10 tot 20 maal hoger lagen dan nu, zoals blijkt uit de grafiek even hierboven.

Verder verklaart verzadiging waarom een vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen tot netto nul een onbeduidend effect zou hebben op het klimaat. Dat is in tegenspraak met de theorie dat het dringend noodzakelijk is de CO₂ uit fossiele brandstoffen te elimineren. Meer CO₂ in de atmosfeer vermindert de hoeveelheid langgolvlige infraroodstraling die naar de ruimte gaat, de 'outflux', in beperkte mate. De details staan in onderstaande grafiek.⁴³

De blauwe curve toont de warmte-energie die de aarde naar de ruimte zou uitstralen als onze atmosfeer geen broeikasgassen of wolken had. De grootte wordt gemeten in Watt per vierkante meter (W/m²). Zonder broeikasgassen zou door het totale warmteverlies van 394 W/m² het aardoppervlak afkoelen tot ruim onder het vriespunt. Het meeste leven zou ophouden bij deze lage temperaturen. We moeten daarom dankbaar zijn voor de opwarming van de aarde door broeikasgassen.



Figuur 29: De outflux van infraroodstraling afhankelijk van broeikasgassen

De gekartelde zwarte curve onder de blauwe curve laat zien hoeveel infraroodstraling de aarde naar de ruimte uitstraalt met de huidige concentraties broeikasgassen waterdamp (H₂O), lachgas (N₂O), koolstofdioxide (CO₂), ozon (O₃) en methaan (CH₄). Door deze broeikasgassen straalt de aarde 277 W/m² in plaats van 394 W/m² uit naar de ruimte, dat is 70% (277/394) van wat zonder broeikasgassen het geval zou zijn.

Wat zou er gebeuren als de CO₂-concentratie verdubbelt van 400 ppm naar 800 ppm? Zie de rode curve. Zonder de wiskunde in detail te beschrijven toont de basisfysica aan dat een verdubbeling van CO₂ zou leiden tot een temperatuurstijging van een onbeduidende hoeveelheid, namelijk minder dan 1°C.



Samengevat:

- 394 W/m^2 zou naar de ruimte worden uitgestraald zonder broeikaseffect.
- 277 W/m^2 wordt naar de ruimte uitgestraald vanwege het broeikaseffect.
- 274 W/m^2 wordt naar de ruimte uitgestraald na verdubbeling van de CO_2 -concentratie, in dit geval van 400 ppm naar 800 ppm. Dit is 3 W/m^2 meer opwarming als gevolg van dit versterkte broeikaseffect.

We begrijpen dat het CMIP en andere modellen vaak het CO_2 -verzadigingseffect meenemen. Dit bewijst eens te meer dat deze modellen volgens de wetenschappelijke methode moeten worden verworpen, omdat ze niet werken en opzichtig falen in het voorspellen van de toekomst.

Aangezien de werking van CO_2 op het huidige niveau is 'verzadigd', is er geen risico dat een verdubbeling van de emissie van CO_2 een catastrofale opwarming van de aarde zou veroorzaken.

Er zijn vier redenen dat uitstoot van CO_2 geen catastrofale opwarming van de aarde veroorzaakt. Maar er is wel een reëel risico dat het uitbannen van fossiele brandstoffen en het voorkomen van CO_2 -uitstoot leidt tot rampzalige maatschappelijke gevolgen en massale hongersnood.



Conclusies

Naar onze mening is elke overheid of analyse die netto-nul-emissiebeleid bepleit wetenschappelijk gezien ongeldig en fout als ze:

- A** Onwelgevallige gegevens weglaat die conclusies tegenspreken, bijvoorbeeld over extreme weersomstandigheden zoals hittegolven, natuurbranden, orkanen, tornado's en droogte.
- B** Vertrouwt op modellen die niet werken en dus nooit in de wetenschap gebruikt zouden mogen worden.
- C** Vertrouwt op de bevindingen van het IPCC, die meningen van de overheid zijn, geen wetenschap.
- D** Voorbijgaat aan de buitengewone maatschappelijke voordelen van CO₂ en fossiele brandstoffen.
- E** Voorbijgaat aan de rampzalige gevolgen van een uitbanning van fossiele brandstoffen en vermindering van CO₂ tot netto nul.
- F** De wetenschap verwerpt die aantoont dat er geen risico bestaat van een catastrofale opwarming van de aarde door het gebruik van fossiele brandstoffen en de emissie van CO₂.

Wij verzoeken alle overheidsinstanties die betrokken zijn bij netto-nul-regelgeving, -beleid of andere maatregelen, met inbegrip van het USGCRP, om de wetenschappelijke methode toe te passen in de definitieve versie van het Vijfde National Climate Assessment, en

- 1** Elk vertrouwen in en elke verwijzing naar door de overheid gecontroleerde IPCC-bevindingen op te zeggen.
- 2** Elk vertrouwen in en elke verwijzing naar CMIP-modellen en andere modellen te schrappen, tenzij bewezen is dat ze werken.
- 3** Elk vertrouwen in andere methoden dan de wetenschappelijke methode, zoals peer review en consensus, te cancelen.
- 4** De enorme maatschappelijke voordelen van CO₂ naar waarde te schatten.
- 5** De enorme maatschappelijke voordelen van fossiele brandstoffen serieus te nemen.
- 6** Onmiddellijk te stoppen met alle maatregelen om fossiele brandstoffen te elimineren om toekomstige armoede en hongersnood te voorkomen.

Noten

- 1 EPA External Review Draft of “Report on the Social Cost of Greenhouse Gases: Estimates. Incorporating Recent Scientific Advances” | US EPA
- 2 The Billionaires Behind the Gas Bans - Robert Bryce (substack.com)
- 3 Ritchie, “How Many People Does Synthetic Fertilizer Feed?,” Our World in Data (November 7, 2017), How many people does synthetic fertilizer feed? - Our World in Data
- 4 Happer et al., “Nitrous Oxide and Climate,” CO2 Coalition (November 10, 2022), p. 39, link Nitrous Oxide and Climate - CO2 Coalition
- 5 Happer, supra. Id.
- 6 Lindzen, “Global Warming for the Two Cultures,” Global Warming Policy Foundation (2018), p. 10. Accord Lindzen, “The Absurdity of the Conventional Global Warming Narrative (April 20, 2022) & “Straight Talk About Climate Change,” Acad. Quest (2017), p. 419
- 7 Happer, “Nitrous Oxide,” supra, p. 41
- 8 CSSR Figure ES.5 on p. 19, Fig. 5.1 in his book on p. 101
- 9 EPA (2016) U.S. Annual Heat Wave Index 1895 – 2015, Fig. 3 <https://www.epa.gov/climateindicators/climate-change-indicators-heat-waves>
- 10 <https://www.nsstc.uah.edu/aosc/>, UAH - College of Science - Faculty & Staff – The University of Alabama in Huntsville
- 11 <https://www.nsstc.uah.edu/aosc/>, UAH - College of Science - Faculty & Staff – The University of Alabama in Huntsville
- 12 USGCRP, 4th National Climate Assessment, Vol. II, Impacts, Risks, and Adaptation in the U.S. 2018), Appendix 5, p. 1508
- 13 Hij merkt op dat “het toeschrijven van de gehele toename van branden aan menselijke oorzaken veronderstelt dat de modellen de interne variabiliteit correct weergeven, wat niet het geval is.” Id. p. 144. De kwestie van klimaatwetenschappelijke modellen die niet werken en niet mogen worden gebruikt, wordt uitvoerig behandeld in deel III.B
- 14 NIFC (2017) National Interagency Fire Center - Total Wildland Fires and Acres (1960 – 2019)
- 15 Yang, J, Tian H, Tao B, Ren W, Kush J, Liu Y, and Wang Y (2014) Spatial and temporal patterns of global burned area in response to anthropogenic and environmental factors: Reconstructing global fire history for the 20th and early 21st centuries, J Geophys Res Biogeosci, 119, 249 263, doi:10.1002/2013JG002532
- 16 Flannigan MD, Bereron Y, Engelmark O, Wotton BM (1998) Future wildfire in circum-boreal forest in relation to global warming, Journal of Vegetation Science 9, pp 469–476
- 17 Bij wijze van achtergrondinformatie legt hij in zijn boek uit dat de zeespiegel terugkerende episodes laat zien, waarin deze 400 voet stijgt en 400 voet daalt. Sinds het Laatste Glaciale Maximum 22.000 jaar geleden is het zeeniveau ongeveer 400 voet gestegen. Id. p. 151
- 18 NOAA (2017b) NOAA NCEI Historical Records and Trends, <https://www.ncdc.noaa.gov/climate-information/extreme-events/us-tornado-climatology/trends>
- 19 Doswell CA, Moller AR, Brooks HE (1999) Storm spotting and public awareness since the first tornado forecasts of 1948. Weather & Forecasting 14(4): 544–557
- 20 Cook ER, Seager R, Cane MA (2007) North American drought: reconstructions, causes, and consequences. Earth-Sci Rev. 81(1):93–134, doi:10.1016/j.earscirev.2006.12.002
- 21 <https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/palmer-drought-severity-index-pdsi>
- 22 World Meteorological Organization (2021) The Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970–2019) WMO-No 1267, ISBN: 978-92-63-11267-5

- 23 EM-DAT (2022) EM-DAT Center of research on the Epidemiology of Disasters (CRED)
<https://www.emdat.be/>
- 24 <https://www.forbes.com/sites/rogerpielke/2019/10/31/surprising-good-news-on-the-economic-costs-of-disasters/?sh=66fb82561952>
- 25 John Christy, House Comm. Science, Space and Technology (March 29, 2017),
 link ChristyJR_Written_170329 (house.gov), pp. 3-5
- 26 Donna Framboise. "US Scie Donna Framboise, UUS Scientific Integrity Rules Repudiate the UN Climate Process (January 29, 2017) link US Scientific Integrity Rules Repudiate the UN Climate Process | Big Picture News, Informed Analysis
- 27 Intergovernmental Panel on Climate Change, Principles Governing IPCC Work, the Procedures for the Preparation, Review, Acceptance, Adoption, Approval and Publication of IPCC Reports, Appendix A Sections 4.4-4.6, https://archive.ipcc.ch/news_and_events/docs/factsheets/FS_ipcc_approve.pdf;
<http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles-appendix-a-final.pdf>
- 28 Endangerment and Cause or Contribute Findings for Greenhouse Gases Under Section 202(a) of the Clean Air Act, 74 Fed. Reg. 66496 (Dec. 15, 2009) ("Endangerment Findings"), p. 66511
- 29 CO2 Coalition, CO2_3.jpg (1280x720) (co2coalition.org)
- 30 Volgens de lineaire formule: $1.2 \times 15.4\% = 18\%$ toename. Volgens de Happer-formule met een toename van 280 ppm naar 400 ppm: $x = 400/280 = 1.43$ en $\sqrt{x} = 1.20$, een voedseltoename van 20%
- 31 $x = 800/400 = 2$ en $\sqrt{2} = 1.41$, een toename van ongeveer 41%
- 32 Climate Change Reconsidered II: Fossil Fuels, p. 322, section 3.3.2 Aerial Fertilization
- 33 Raleigh, "Sri Lanka Crisis Shows the Damning Consequences of Western Elites Green Revolution" Federalist (15 juli 2022)
- 34 Rupert Darwall, Climate Noose: Business, Net Zero and the IPCC's Anticapitalism, Global Warming Policy Foundation (2020), p. 21
- 35 Ritchie, "How Many People Does Synthetic Fertilizer Feed?," Our World in Data (7 november 2017), How many people does synthetic fertilizer feed-? - Our World in Data
- 36 Happer et al., supra, p. 39
- 37 Ritchie, supra
- 38 Raleigh, "Sri Lanka Crisis Shows the Damning Consequences of Western Elites Green Revolution," Federalist (15 juli 2022)
- 39 Lindzen, supra
- 40 Wrightstone (2017) revision, Inconvenient Facts – the science that Al Gore doesn't want you to know.
- 41 Nahle, "Geologic Global Climate Changes," Biology Cabinet J. (Maart 2007)
- 42 Wrightstone, Inconvenient Facts (2017), p. 7
- 43 Happer & Wijngaarden, "Dependence of Earth's Thermal Radiation on Five Most Abundant Greenhouse Gases" (8 juni, 2020), 2006.03098.pdf (arxiv.org)

Curriculum Vitae

William Happer, Ph.D.

Ik ben emeritus professor bij de faculteit Natuurkunde van Princeton University.

Ik begon mijn loopbaan bij de faculteit Natuurkunde van Columbia University in 1964, waar ik van 1976 tot 1979 directeur was van het Columbia Radiation Laboratory. In 1980 kwam ik bij de faculteit Natuurkunde van Princeton University.

Ik heb de *sodium guidestar* uitgevonden, die in astronomische optische systemen wordt gebruikt om de negatieve effecten van atmosferische turbulentie op de beeldresolutie te corrigeren. Ik heb meer dan 200 peer reviewed wetenschappelijke artikelen gepubliceerd, ben Fellow van de American Physical Society, de American Association for the Advancement of Science en lid van de American Academy of Arts and Sciences, de National Academy of Sciences en de American Philosophical Society.

Van 1991 tot 1993 was ik directeur energieonderzoek van het Amerikaanse Ministerie van Energie. In 1994 was ik medeoprichter van Magnetic Imaging Technologies Incorporated (MITI), een klein bedrijf dat gespecialiseerd is in het gebruik van laser-gepolariseerde edelgassen voor magnetische resonantie beeldvorming. Van 1987 tot 1990 was ik voorzitter van de stuurgroep van JASON.

Van 2018 tot 2019 was ik plaatsvervangend assistent van de President en Senior Director voor Emerging Technologies bij The National Security Council in het Witte Huis.

Ik ben voorzitter van de Raad van Bestuur van de CO₂ Coalition, een non-profit 501(c)(3) organisatie opgericht in 2015 om kennisleiders, beleidsmakers en het publiek voor te lichten over de essentiële bijdrage van koolstofdioxide aan ons leven en onze economie.

Richard Lindzen, Ph.D.

Ik ben emeritus Alfred P. Sloan Professor in atmosferische wetenschappen aan MIT. Nadat ik in 1964 in Harvard was gepromoveerd (op een proefschrift over de interactie van fotochemie, straling en dynamica in de stratosfeer), heb ik postdoctoraal werk verricht aan de Universiteit van Washington en aan de Universiteit van Oslo voordat ik als stafwetenschapper in dienst trad bij het National Center for Atmospheric Research. Eind 1967 verhuisde ik naar de Universiteit van Chicago als universitair hoofddocent en in 1971 keerde ik terug naar Harvard om het Gordon McKay-hoogleraarschap (en later het Burden-hoogleraarschap) in dynamische meteorologie te bekleden. In 1981 verhuisde ik naar MIT om het Alfred P. Sloan hoogleraarschap in atmosferische wetenschappen te aanvaarden. Ik heb ook gasthoogleraarschappen bekleed aan UCLA, de Universiteit van Tel Aviv, het National Physical Laboratory in Ahmedabad, India, de Hebreeuwse Universiteit in Jeruzalem, het Jet Propulsion Laboratory in Pasadena en het Laboratorium voor Dynamische Meteorologie aan de Universiteit van Parijs.

Ik heb ongeveer 250 artikelen en boeken gepubliceerd. Ik ben onderscheiden door de American Meteorological Society en de American Geophysical Union. Ik ben fellow van de American Meteorological Society, de American Geophysical Union en de American Association for the Advancement of Science, en lid van de National Academy of Sciences en de American Academy of Arts and Sciences.

Ik ben directeur geweest van het Center for Earth and Planetary Sciences aan Harvard en heb in talrijke panels van de National Research Council gezeten. Ik was ook hoofdauteur van het Derde Evaluatierapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) van de VN, het rapport waarvoor het IPCC de Nobelprijs voor de Vrede deelde met Al Gore. Momenteel ben ik lid van de CO₂ Coalition.

Gregory Wrightstone

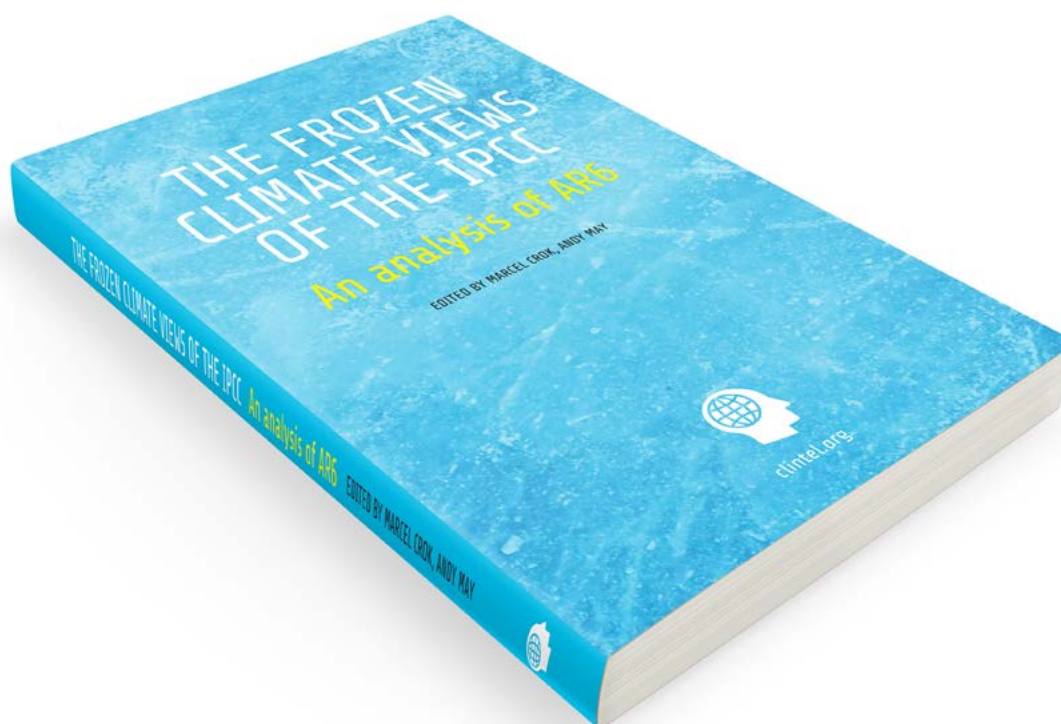
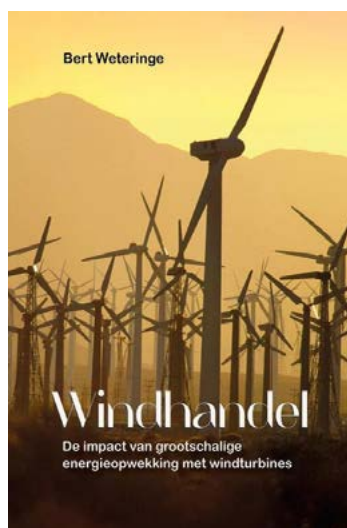
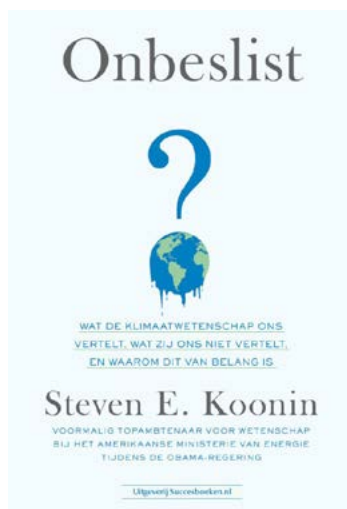
Ik ben een geoloog met diploma's in geologie van Waynesburg University (BSc) en West Virginia University (MSc). Ik was nauw betrokken bij het vroege onderzoek naar en de exploratie van de enorme schaliegasreserves in het oosten van de Verenigde Staten. Ik was co-auteur van het eerste uitgebreide peer reviewed artikel over het Marcellus Shale Mega Giant Gas Field, de grootste aardgasaccumulatie ter wereld. Ik was ook auteur van studies over een voorheen onbeschreven *Super-Giant*-schaliegasveld, de Burket Shale.

Ik ben auteur van het aan klimaatverandering gerelateerde boek *Inconvenient Facts*, een #1 bestseller. Ik werd aanvaard als Expert Reviewer voor het Intergovernmental Panel on Climate Change (AR6). Ik ben uitvoerend directeur van de CO₂ Coalition.

De CO₂ Coalition is de toonaangevende organisatie die data, middelen en informatie verschaft over de vitale rol die kooldioxide speelt in ons milieu. De ledenkring bestaat uit meer dan 100 van 's werelds meest vooraanstaande deskundigen op het gebied van klimaatverandering en vertegenwoordigt een breed scala aan expertise, waaronder atmosferische fysica, geologie, oceanografie, economie en meer. De Coalition verstrekt data en wetenschap zonder politieke ideologie aan het publiek via publicaties, openbare presentaties, commentaren en interviews. Onze leden hebben vele duizenden peer reviewed wetenschappelijke artikelen gepubliceerd in een breed scala van klimaatgerelateerde onderwerpen.

Meer van Clintel

<https://clintelwebshop.org/>





clintel.nl | clintel.org