

uitgesloten. De Aarde, als bolvormige sfeer, had dit reeds duidelijk gemaakt aan cartografen: er is geen mogelijkheid om de wereld te vatten in één beeld, op één kaart, met één gedachte. Het Antropoceen en zijn vele namen vragen om een *atlas* van beelden, verbeelding en engagement.

*Dr. Kim Hendrickx is postdoctoraal onderzoeker van het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen en het Centrum voor Sociologisch Onderzoek, KU Leuven. Zijn onderzoeksgebied ligt in Science & Technology Studies; Medische antropologie; Filosofie en Geschiedenis van de Levenswetenschappen.*

## Literatuur

- Demos, T.J. (2017) *Against the Anthropocene*. Berlin: Sternberg Press.
- Moore, J.W. (2016) *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History and the Crisis of Capitalism*. Oakland. Oakland: PM Press.
- Morton, T. (2013) *Hyperobjects. Philosophy and Ecology after the End of the World*. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Tsing, A. (2012) On Nonscalability: The Living World is not Amenable to Precision-Nested Scales. *Common Knowledge* 18 (3), pp. 505-524.
- University of Leicester. (2018, January 15). Scientists home in on a potential Anthropocene 'Golden Spike'. *ScienceDaily*. Geraadpleegd op 9 November, 2018. URL:[www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180115095158.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2018/01/180115095158.htm)

## Thema: De uitdaging van het Antropoceen

# Een rechtvaardige klimaattransitie: effectief, flexibel, en democratisch

*Petra van der Kooij & Dick Timmer*

**Omdat in het Antropoceen de invloed van de mens overal op aarde zichtbaar wordt, impliceert de toekomst van de aarde ook een politieke keuze. Deze keuze bevat onontkoombare morele en maatschappelijke dilemma's. Nieuwe technologieën kunnen een rol spelen in het leefbaar houden van de planeet. Maar wie krijgt die technologieën in handen? En wie bepaalt wanneer de aarde leefbaar is, wat dat inhoudt en voor wie dat geldt?**

## Drie voorwaarden

Technologisch gezien zijn er steeds meer mogelijkheden om gevaarlijke klimaatverandering tegen te gaan. De implementatie van de maatregelen kan echter een groot effect hebben op de samenleving. De vraag is daarom of dat ook op rechtvaardige wijze kan plaatsvinden. Daarvoor moet wat ons betreft aan drie voorwaarden voldaan worden: effectiviteit, flexibiliteit, en democratische controle. Allereerst moet de technologie effectief zijn. Zij moet een reële kans van slagen hebben om een positief effect teweeg te brengen. Ons tweede punt is dat de gebruikte technologieën vanwege die effecten voldoende 'flexibel' moeten zijn, in de zin dat deze compatibel zijn met verschillende visies op 'wat goed is' en de daarin veronderstelde relatie tussen mens en natuur. Zij dienen aan te sluiten bij de waarden die verschillende partijen onderschrijven en de risico's die zij daarin zien. Ten slotte vereist een rechtvaardige oplossing democratische controle. Deze moet uitsluiten dat technologieën worden geïmplementeerd op basis van de visie van enkele technocraten of experts, zonder daarover verantwoording te hoeven afleggen. Technologie die in staat is om levens

en zelfs ecologische processen te veranderen, moet op zeggenschap van het publiek berusten. Of anders gezegd: het toestaan of stimuleren van bepaalde technologieën mag niet leiden tot een overheersing van een kleine groep over de rest.

### Grootschalige technologie

Om de uitwerking van deze voorwaarden te preciseren, maken we een onderscheid tussen twee soorten technologieën om klimaatverandering tegen te gaan: *grootschalige* en *kleinschalige* technologie. Een veelbesproken vorm van grootschalige technologie is geo-engineering: het tegengaan van klimaatverandering door op grote en mondiale schaal in te grijpen op de natuurlijke processen van de Aarde ('geo'). Geo-engineering wordt door sommigen gezien als de laatste uitweg om gevaarlijke klimaatverandering tegen te gaan (Crutzen, 2006). Als voorbeeld kan gedacht worden aan het opvangen en opslaan van CO<sub>2</sub>. Een ander voorbeeld van geo-engineering is het injecteren van sulfaat aerosols in de atmosfeer, die zonlicht reflecteren en zo de temperatuur verlagen. Deze technologie is gemakkelijk te implementeren en het is waarschijnlijk een effectieve methode om snel een temperatuurverlaging te realiseren. De economische kosten zijn relatief laag en impopulaire politieke maatregelen en drastische sociale veranderingen zijn niet noodzakelijk (Shepherd, et al., 2009). Dit maakt geo-engineering op het eerste gezicht een aantrekkelijke en effectieve technologie.

Er kleven echter morele en maatschappelijke bezwaren aan dit soort grootschalige ingrepen. Allereerst roepen zij vragen op omtrent hun 'flexibiliteit' met betrekking tot de verschillende visies op de relatie tussen mens en natuur. De vergaande instrumentalisering van de natuur als gevolg van bijvoorbeeld geo-engineering is moeilijk te verenigen met sommige ideeën over de relatie tussen mens en natuur. Inheemse volkeren beschouwen bijvoorbeeld de natuur vaak respectvol als een 'Moeder Aarde'. Zij kan niet zomaar in dienst van de mens worden gezet. Maar ook opvattingen binnen liberale milieufilosofieën stellen de intrinsieke waarde van de natuur voorop. Termen zoals 'Buen Vivir' en 'Ubuntu' duiken steeds prominenter op in de klimaatbeweging. Deze filosofieën gaan ervan uit dat het goede leven alleen mogelijk is in ge-

meenschapsvorm, waartoe ook de natuur, de aarde en dieren behoren (Gudynas, 2015; Ramose, 2015). Geo-engineering staat op gespannen voet met dit soort ideologieën en visies.

Het is ook nog maar de vraag in hoeverre de mens daadwerkelijk de controle over de natuur kan houden (Preston, 2018). Ter illustratie, aerosolinjecties kennen zowel voorspelbare als onvoorspelbare risico's voor de natuurlijke omgeving en daarmee voor samenlevingen. Bekende gevolgen van de technologie zijn veranderende weerspatronen, meer droogte, mislukte oogsten en voedselonzeekerheid in Afrika en Azië. De effecten van geo-engineering verschillen per regio, terwijl de technologie vooral op mondiaal of intercontinentaal niveau kan worden toegepast. Bovendien kan geo-engineering de temperatuurstijging misschien wel terugdringen, maar de effecten ervan (zoals het smelten van permafrost waardoor het broeikasgas methaan vrijkomt), niet ongedaan maken (Robock, Oman, and Stenchikov, 2008). De ontwikkeling en toepassing van grootschalige technologie is gebaseerd op kennis van experts. Burgers staan daarbij op een afstand. Dit raakt aan een breder vraagstuk over democratische controle: wie bepaalt bijvoorbeeld wat de wenselijke temperatuur is? Een mondiaal samenwerkingsverband van verschillende landen, individuele landen of misschien private partijen? Democratische controle op mondiale schaal, waarbij belanghebbenden zichzelf vertegenwoordigen in besluitvorming over de implementatie van grootschalige technologieën, is voorlopig in de praktijk onmogelijk en onrealistisch. Het schrijnende van de klimaatproblematiek is dat partijen die veelal niet worden vertegenwoordigd, de meeste impact ondervinden. Hierbij gaat het om mensen in ontwikkelingslanden en om *toekomstige* generaties die hun stem niet kunnen laten horen. Door de korte regeringstermijnen van politici worden de lange termijn-effecten verwaarloosd en met name ook de belangen van toekomstige generaties en de allerarmsten die geen toegang hebben tot de besluitvormingsproces in zake klimaatpolitiek.

Geo-engineering lijkt een aantrekkelijke kortetermijnoplossing, omdat het relatief gemakkelijk is en niet om drastische sociale veranderingen vraagt. De democratische controle is echter onvoldoende ge-

waarborgd. Daarom kunnen zulke grootschalige technologieën alleen rechtvaardig worden geïmplementeerd in de context van een mondiale, democratische en regulerende macht, waarin alle belanghebbenden zijn vertegenwoordigd, dus ook toekomstige generaties. Dit kan bijvoorbeeld door een ‘ombudspersoon’ voor toekomstige generaties aan de onderhandelings-tafel toe te laten. Zonder dat is grootschalige technologie een *one-size-fits-all* methode waarvan, moreel gezien, de schoen wringt.

### Kleinschalige technologie

Aan de andere kant van het spectrum vinden we kleinschalige technologieën: technologische maatregelen tegen klimaatverandering die lokaal worden toegepast. Denk bijvoorbeeld aan iemand die zonnepanelen op het dak installeert of een dorp dat gezamenlijk een windmolen aanschaft om in de eigen energiebehoefte te voorzien. In Nederland gebeurt dit bijvoorbeeld in de vorm van energiecoöperaties. De prangende vraag hierbij is of deze initiatieven voldoende effectief zijn om het klimaatprobleem op korte termijn en op grote schaal aan te pakken. Daarnaast speelt ook de vraag wie toegang heeft tot deze vormen van energie en hoe dit geregeld wordt.

Waar geo-engineering naar verwachting vrijwel direct effectief zal zijn, is de verwachte impact van kleinschalige technologieën op korte termijn nog laag. Uit het nieuwste IPCC-rapport blijkt dat er een snelle en vergaande transformatie nodig is naar duurzame samenlevingen. Toepassing van geo-engineering is noodzakelijk om de zogenaamde ‘overschrijding’ van emissies te compenseren tijdens de transitieperiode. (IPCC, 2018) Dit hoeft overigens niet in de vorm van aerosolinjecties, maar kan ook door middel van het opvangen en opslaan van CO<sub>2</sub>.

Kleinschalige technologieën hebben echter belangrijke voordelen ten opzichte van grootschalige technologieën. Zij bieden meer flexibiliteit om in te spelen op de diversiteit en uitdagingen van samenlevingen. Zo kunnen sociale en culturele normen en belangen worden meegewogen in de transitie naar een duurzame samenleving. Daarnaast lenen juist kleinschalige technologieën zich voor democratische controle. Vanwege het lokale karakter van dergelijke technologieën is het minder aannemelijk dat de controle

wordt overgenomen door een mondiale of grootschalige overheid. Hierdoor worden zowel de lokaliteit als de democratische aspecten van de technologie duurzaam gewaarborgd.

Regulering van de overheid is echter noodzakelijk om toegang tot dergelijke technologieën te regelen, zowel voor huidige als toekomstige generaties. Niet iedereen heeft het geld om zonnepanelen aan te schaffen of kan zich aansluiten bij een energiecoöperatie. Dit probleem wordt alleen maar groter als we meewegen dat voor effectiviteit mondiale implementatie noodzakelijk is. Dit vereist bijvoorbeeld dat er geen barrières, zoals patenten, worden opgeworpen om de technologie op betaalbare wijze grootschalig uit te rollen. Voor een rechtvaardige transitie is een overheid nodig die duurzame energie voor iedereen toegankelijk maakt.

### Een hybride oplossing

Omdat de mens in het Antropoceen een geologische kracht is geworden, moet zij ook haar verantwoordelijkheid nemen om de planeet leefbaar te houden voor iedereen. Daarom pleiten wij voor de hybride oplossing waarbij voor de korte termijn het beperken van de verwachte temperatuurstijging door specifieke vormen van grootschalige technologie mogelijk wordt, maar dan ingebed in een langetermijnvisie waarin de lokale inzet van technologie een democratische en flexibele klimaattransitie waarborgt. Het gebruik van grootschalige technologie moet duidelijk een tijdelijk karakter hebben, onder strenge politieke controle staan, en samen met lokale technologie worden geïmplementeerd. Bovendien zijn er verschillende vormen van grootschalige technologieën die allemaal hun eigen risico's hebben en daarom op hun eigen merites moeten worden beoordeeld. Een rechtvaardige klimaattransitie vraagt dus om gebruik van grootschalige technologie zoveel als noodzakelijk is, en lokale inzet van technologie zoveel als mogelijk blijkt. Daarnaast vereist een rechtvaardige klimaattransitie democratische vertegenwoordiging van huidige en toekomstige generaties, en waar mogelijk publieke controle op de te gebruiken technologie.

*Petra van der Kooij MSc, is als promovendus verbonden aan het Ethiek Instituut van de Universiteit Utrecht.*

Haar onderzoek richt zich op vragen rondom klimaatrechtvaardigheid en ecologische limieten. Email: [p.vanderkooij@uu.nl](mailto:p.vanderkooij@uu.nl). Website: [www.fairlimits.nl](http://www.fairlimits.nl).  
 Dick Timmer MA is als promovendus verbonden aan het Ethiek Instituut van de Universiteit Utrecht. Zijn onderzoek richt zich op vragen rondom rechtvaardigheid, sociale instituties en rijkdom. Email: [k.d.timmer@uu.nl](mailto:k.d.timmer@uu.nl). Website: [www.fairlimits.nl/](http://www.fairlimits.nl/) [www.dicktimmer.com](http://www.dicktimmer.com).  
 Deze bijdrage is mogelijk gemaakt door het Horizon 2020 Onderzoeks- en innovatieprogramma van de European Research Council (overeenkomst 726153).

## Literatuur

- Crutzen, P.J. (2006) Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma? *Climatic Change*, 77, 3–4, pp. 211–17.
- Gudynas, E. (2015) “Buen Vivir.” In: *Degrowth: A Vocabulary for a New Era*, edited by Giacomo D’Alisa, Federico Demaria, & Giorgos Kallis, 201–4. New York: Routledge.
- IPCC (2018) *An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Incheon, Republic of Korea.
- Preston, C.J. (2018) *The Synthetic Age: Outdesigning Evolution, Resurrecting Species, and Reengineering Our World*. Cambridge: MIT Press.
- Ramose, M. B. (2015) “Ubuntu.” In: *Degrowth: A Vocabulary for a New Era*, edited by Giacomo D’Alisa, Federico Demaria, & Giorgos Kallis, 212–14. New York: Routledge.
- Robock, A., Luke, O., & Georgiy S.L. (2008) “Regional Climate Responses to Geoengineering with Tropical & Arctic SO<sub>2</sub> Injections.” *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 113 (D16).
- Shepherd, et al. (2009) Report of the working group *Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty*. London: The Royal Society.

## Thema: De uitdaging van het Antropoceen

# Het Antropoceen als performatief begrip: de rol van de moderne levenswetenschappen

Keje Boersma & Henk van den Belt

**Het Antropoceen is een concept dat de vakinhoudelijke, geologische discussie heeft overstegen. Het is een paraplueterm die het scala aan verworven inzichten over de steeds duidelijker wordende invloed van de mens op natuur en aarde in één concept weet te vatten. Maar belangrijk is ons te bezinnen op de vraag wat het concept *uniek* maakt, of anders gesteld: wat het Antropoceen-denken toevoegt aan de daarvoor al vigerende inzichten en discussies over de mens-natuur relatie.**

## Het ‘actieve’ Antropoceen

Wat het Antropoceen-denken in onze zin nieuw maakt, komt exemplarisch tot uitdrukking in een voordracht die de voormalige antibiotech-activist Mark Lynas in 2015 voor het *Breakthrough Institute* hield. Hier volgt een sleutelpassage:

“De essentiële waarheid van het Antropoceen is namelijk deze: noch God, noch Gaia, maar wijzelf hebben de leiding. *We moeten vanaf nu over alles beslissen*, van de pH van de oceanen en de temperatuur van de biosfeer tot en met de samenstelling en *het toekomstige evolutiepad van het leven op aarde*. [...] Als gevolg van onze verregaande invloed, hebben we onszelf opgepadeld met de ontzagwekkende taak van planetair management. Het Antropoceen kan het best worden begrepen als een actieve in plaats van passieve toestand. Dat is geen naargeestig maar een bevrijdend vooruitzicht” (Lynas, 2015; onze cursivering).

De overgang van descriptie naar prescriptie is hier duidelijk aanwijsbaar: *omdat* onze invloed zo groot is geworden, aldus Lynas, moeten wij de rol van plane-