

# Klimaatverandering

Een politieke en morele uitdaging



# Klimaatverandering

Een politieke en morele uitdaging

Rogeer Hoedemaekers

Schrijver: Rogeer Hoedemaekers

Coverontwerp: auteur

Foto omslag: Peter Armstrong, Adobe Stock # 2564622775

ISBN: 9789464180954

© 2020, R. Hoedemaekers

# Inhoudsopgave

## Inleiding

### 1 De opwarming van de atmosfeer

<i>Langzaam groeiend inzicht</i>	13
<i>Meten is weten</i>	15
<i>Broeikasgassen</i>	20
<i>Verwachte gevolgen</i>	23

### 2 Veel woorden, weinig daden

<i>Groeiend inzicht</i>	26
<i>De top van Rio</i>	27
<i>Het Kyoto-protocol</i>	28
<i>Kopenhagen</i>	31
<i>Cancun en Durban</i>	33
<i>Parijs</i>	34
<i>Terugblik</i>	35
<i>Een totale mislukking?</i>	36

### 3 Tegenkrachten

<i>Klimaat tegenover de vrije markt</i>	40
<i>Economische belangen</i>	42
<i>Bindende afspraken of vrijwillige toezeggingen</i>	43
<i>De ontkenningmachine</i>	44
<i>Politieke weerstand</i>	45
<i>De publiek opinie</i>	47
<i>Politieke spanningen</i>	48
<i>Een roep om rechtvaardigheid</i>	49

### 4 De rol van de ethiek

<i>Kernproblemen</i>	51
<i>Verborgene oordelen</i>	53

<i>Economische modellen</i>	55
<i>Toekomstige generaties</i>	57
<i>Ethiek ondergeschikt?</i>	58
<b>5 Beleidskeuzes</b>	
<i>Niets doen</i>	67
<i>Het verzorgingsbeginsel</i>	68
<i>Aanpassing</i>	69
<i>CO<sub>2</sub>-reductie</i>	69
<i>Overheidsregels</i>	70
<i>Emissiehandel</i>	71
<i>Vermindering van wereldpopulatie</i>	73
<i>Versoberen levensstijl</i>	74
<i>Technische oplossingen</i>	75
<b>6 Eerlijk delen</b>	
<i>Kernvragen</i>	79
<i>Adaptatiekosten</i>	80
<i>Toekomstige generaties</i>	81
<i>CO<sub>2</sub>-restcapaciteit</i>	84
<i>Rechtvaardige procedures</i>	87
<b>7 Meer rechtvaardigheid</b>	
<i>De arme landen compenseren de rijke landen</i>	93
<i>Historische verantwoordelijkheid</i>	94
<i>De vervuiler betaalt</i>	96
<i>De profiteur betaalt</i>	98
<i>Bijdragen naar vermogen</i>	100
<i>Equal per capita</i>	102
<i>Een minimum bestaansniveau</i>	103
<i>Emissiehandel</i>	105
<b>8 Het klimaat: ook mijn zorg</b>	
<i>Het falen van de politiek</i>	108
<i>Individuele actie zinloos?</i>	110
<i>Moreel verantwoordelijk</i>	115

<i>Verantwoordelijkheid voor wie?</i>	120
<i>Een andere houding</i>	122
<b>9 Mijn eigen bijdrage</b>	
<i>Collectieve en individuele plichten</i>	125
<i>Lid van een collectief</i>	128
<i>Weldoen</i>	129
<i>Niet schaden</i>	130
<i>Rechtvaardigheid</i>	131
<i>Mensenrechten</i>	135
<i>Solidariteit</i>	137
<b>10 Terug naar de steentijd?</b>	
<i>Onze CO<sub>2</sub>-voetafdruk</i>	140
<i>Offsetting</i>	141
<i>Politieke maatregelen</i>	143
<i>Wat is redelijk?</i>	145

## **Geraadpleegde literatuur**

## *Dankbetuiging*

Aan de totstandkoming van dit boek hebben verschillende personen hun bijdrage geleverd. Ik wil een speciaal woord van dank uitspreken aan AnneSophie Hoedemaekers, Henk Hoedemaekers en Ton Ederveen voor het grondig doornemen van deze tekst, hun kritische vragen en opmerkingen.



# Inleiding

Klimaatverandering is een zaak die nationaal en internationaal moet worden aangepakt. De verantwoordelijkheid daarvoor ligt bij de politiek. Immers, alleen op dat niveau kunnen maatregelen worden genomen die effectief zijn. Denkt men. Inmiddels wordt er al ruim dertig jaar gepraat over het aanpakken van de klimaatcrisis, maar tot nu toe zijn de resultaten van de klimaatonderhandelingen nog maar zeer beperkt. Integendeel, de gezamenlijke wereldwijde uitstoot van CO<sub>2</sub> neemt nog steeds toe. Kunnen alleen de overheden daarvoor aansprakelijk worden gesteld?

Vanaf het begin van de onderhandelingen over wereldwijde klimaatmaatregelen is er ethische input geweest. Inmiddels is er een aanzienlijk aantal vooral Engelstalige studies en analyses verschenen met verschillende oplossingen voor allerlei ethische en praktische beleidsproblemen. De meeste zijn echter niet erg toegankelijk en dat is een van de redenen geweest om dit boek te schrijven. Het wil een goed leesbaar en beknopt overzicht geven van de huidige stand van de wetenschap, het klimaatdebat, de verschillende beleidskeuzes en de ethische problemen die daarbij een rol spelen. Daarbij wordt vaktal zo veel mogelijk vermeden.

Verreweg het grootste gedeelte van de huidige ethische studies is gericht op overheidsbeleid. Er is echter veel minder geschreven over een *individuele* morele verantwoordelijkheid voor de huidige klimaatverandering. Daarom wordt, naast het bespreken van een aantal kernthema's uit het klimaatdebat en de rol van de ethiek daarin, ook de vraag gesteld naar onze eigen individuele morele verantwoordelijkheid voor de huidige klimaatverandering.

Het *eerste* hoofdstuk focust op de wetenschappelijke feiten en inzichten met betrekking tot de huidige opwarming van de atmosfeer. Klimaatwetenschappers hebben op veel verschillende manieren allerlei feiten en metingen bijeengebracht, die aangeven dat momenteel het klimaat vooral opwarmt door toedoen van menselijk handelen. In dit eerste hoofdstuk wordt de huidige stand van zaken in de klimaatwetenschappen beschreven. Hierbij

wordt aandacht besteed aan verschillende soorten van klimaatonderzoek, de resultaten ervan, voorspellingen van de gevolgen van de huidige opwarming van de atmosfeer en de onzekerheden hierover.

Het *tweede* hoofdstuk beschrijft in het kort het verloop van de klimaatonderhandelingen vanaf de klimaatop in Rio de Janeiro in 1992 tot Parijs in 2015 en de periode daarna.

Wereldwijd gezien is er tot nu toe nog te weinig ondernomen om de klimaatgevolgen te beperken. Vanaf het allereerste begin van de onderhandelingen zijn er sterke tegenkrachten aan het werk geweest, die het nemen van adequate maatregelen hebben geblokkeerd. In het *derde* hoofdstuk wordt nagegaan welke belangrijke factoren ertoe hebben geleid dat de klimaatonderhandelingen zo moeizaam zijn verlopen.

Hoofdstuk *vier* stelt de rol van de ethiek in het klimaatdebat centraal. Ethische kwesties spelen op verschillende niveaus en zij hebben op de verschillende klimaatoppen sinds 1990 betrekkelijk veel aandacht gehad en tot verschillende beleidsvoorstellen geleid. Daarbij is echter duidelijk geworden dat ook de ethiek hier voor nieuwe uitdagingen staat. Al snel bleek dat traditionele ethische principes niet zo gemakkelijk toepasbaar waren op een wereldwijd collectief probleem, en dat de voorgestelde ethische 'oplossingen' politiek en praktisch gezien niet altijd haalbaar waren.

Hoofdstuk *vijf* beschouwt een tiental mogelijke beleidskeuzes en strategieën om de uitstoot van broeikasgassen te beperken. Deze variëren van niets doen tot het toepassen van futuristische ruimtetechnieken om de intensiteit van zonnestraling op aarde te beperken. Onderzocht wordt in hoeverre deze verschillende strategieën ethisch aanvaardbaar zijn.

In hoofdstuk *zes* staat het thema rechtvaardigheid centraal. Een aantal overwegingen die bij het bepalen van een rechtvaardig klimaatbeleid een belangrijke rol spelen, worden nader onderzocht, waarbij de verschillende belangen van de huidige generatie én die van toekomstige generaties aan bod komen. Er dient namelijk niet alleen rekening gehouden te worden met een eerlijke verdeling van de 'kosten' van klimaatmaatregelen voor onze

huidige generatie, maar er dient ook voor te worden gezorgd dat deze kosten niet allemaal worden doorgeschoven naar toekomstige generaties. Ook zij verdienen een eerlijke behandeling.

Hoofdstuk *zeven* analyseert enkele ethische principes die in de verschillende rondes van de internationale onderhandelingen zijn voorgesteld om een meer rechtvaardig internationaal klimaatbeleid te realiseren.

Uitgangspunt van dit boek is dat het klimaat een zaak is voor ons allemaal. Het kan en mag niet alleen aan de politiek worden overgelaten. Dit wordt des te urgenter omdat de resultaten na dertig jaar klimaatonderhandelingen nog maar beperkt zijn. Voor ieder van ons ligt hier een eigen stukje verantwoordelijkheid. In hoofdstuk *acht* wordt daarom onderzocht welke argumenten er zijn om iedereen ook individueel verantwoordelijk te houden voor een eigen bijdrage aan de huidige klimaatverandering.

In hoofdstuk *negen* wordt vervolgens nagegaan op grond van welke ethische beginselen elk individu klimaatverantwoordelijkheid dient te nemen en in hoofdstuk *tien* wordt beargumenteerd wat er, ethisch gezien, redelijkerwijs van ieder van ons mag worden verwacht om het huidige klimaatprobleem minder groot te maken.

In persoonlijke gesprekken over het klimaatprobleem werd mij duidelijk dat veel mensen zich wel bewust zijn van de huidige klimaatverandering, maar dat er zeer verschillende wordt gedacht over de oorzaken ervan. De meeste mensen weten ook wel dat er weinig schot zit in de klimaatonderhandelingen, maar over de onderliggende ethische problemen is vaak minder bekend. Verder blijkt de gedachte dat men individueel niet zoveel kan doen aan de klimaatverandering vrij algemeen aanwezig.

Vanuit de ethiek is daar nogal wat tegen in te brengen, en zo werd dit boek tot een soort drieluik, waarin de eerste drie hoofdstukken vooral gaan over de wetenschappelijke bevindingen en het klimaatdebat zelf. In de hoofdstukken vier tot en met zeven wordt de ethische problematiek in dit debat nader onderzocht, en de laatste drie hoofdstukken richten zich juist op het vraagstuk van de individuele morele verantwoordelijkheid voor de huidige

klimaatverandering. Daar ligt het zwaartepunt van dit boek. Voor deze opzet is gekozen omdat een persoonlijke morele standpuntbepaling niet goed mogelijk is zonder enige kennis van de huidige klimaatinzichten en het zich voortslepende klimaatdebat.

Tot slot, om bij een persoonlijke standpuntbepaling als auteur een neutraal standpunt in te nemen is moeilijk. Het opdringen van een bepaalde visie is een voortdurend gevaar. Om dit te vermijden is gekozen voor het weergeven van verschillende standpunten, inzichten en argumenten, zodat de lezer voor zichzelf kan nagaan welke het meest overtuigend zijn, en op grond waarvan hij of zij kan besluiten de klimaatverandering ook als een persoonlijke uitdaging te zien.

# 1 De opwarming van de atmosfeer

## *Langzaam groeiend inzicht*

Een opwarming van de atmosfeer werd voor het eerst geconstateerd in 1896, maar toen werd er nauwelijks aandacht aan besteed. Later, in 1938, voorspelde de Brit Guy Callendar dat verbranding van fossiele brandstoffen tot een forse toename van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer zou leiden, en zou zorgen voor een opwarming van de atmosfeer.<sup>1</sup> Hij berekende dat een verdubbeling van de concentratie CO<sub>2</sub> zou leiden tot een wereldwijde temperatuurstijging van 2°C. Ook dit kreeg niet veel aandacht. Pas in de vijftiger jaren van de vorige eeuw kwam er meer interesse en in 1957 werd op een van de hoogste bergtoppen van Hawaii, Mauna Loa, een meetstation opgesteld voor het monitoren van de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer. Dit station registreerde een toename van de CO<sub>2</sub>-concentratie van 315 ppm (deeltjes per miljoen luchtdeeltjes) in 1959 tot 394 ppm in 2012. Momenteel is de CO<sub>2</sub>-concentratie volgens de laatste rapportage van de Wereld Meteorologische Organisatie 414,5 ppm.<sup>2</sup>

Eind jaren zestig werd de idee dat de mens het klimaat kon destabiliseren breder aanvaard, maar men was het er niet over eens wat nu de precieze oorzaken waren. In de 70er jaren werd duidelijk dat de opwarming van het klimaat door verschillende processen en feedbackprocessen wordt beïnvloed. Toen werd de klimaatverandering ook door veel politieke leiders als een wereld-

---

<sup>1</sup> Er zijn verschillende broeikasgassen, die allemaal bijdragen aan de opwarming van het klimaat. De voornaamste worden in dit hoofdstuk genoemd. In dit boek zullen we ons voornamelijk beperken tot de discussie over het belangrijkste broeikasgas, CO<sub>2</sub>. Aan de hand hiervan is het goed mogelijk om alle ethische problematiek rond de klimaatverandering te bespreken.

<sup>2</sup> Dit werd gemeten in Maart 2020. Het maandelijks gemiddelde voor deze maand van dit meetstation was 414,5 ppm, vergeleken met 411,97 ppm in maart 2019. De CO<sub>2</sub>-uitstoot is tussen 2015 en 2019 met maar liefst 18% gestegen, ten opzichte van de periode 2010-2015:

<https://public.wmo.int/en/media/press-release/earth-dayhighlights-climate-action>

wijd probleem erkend. Dit leidde vervolgens in 1979 tot de eerste wereldklimaatconferentie. In 1987 kwam het Montrealprotocol, dat tot doel had de groei van het ozongat te stoppen. De ozonproblematiek bracht ook het inzicht dat kleine veranderingen in de samenstelling van de atmosfeer grote consequenties kunnen hebben.

1988 was wereldwijd een erg warm jaar met regionaal extreme temperaturen en droogteperiodes. Dit leidde tot een roep om maatregelen. In hetzelfde jaar nam de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties een resolutie aan ter bescherming van het klimaat. Tijdens deze bijeenkomst werd de Intergouvernementele Werkgroep inzake Klimaatverandering (IPPC) opgericht met de opdracht om nader klimaatonderzoek te doen. Het eerste rapport kwam uit in 1990 en vormde de basis voor verder internationaal overleg.

In de loop van de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw kwamen er steeds meer wetenschappelijke gegevens beschikbaar. Duidelijk werd dat de CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer vóór het industriële tijdperk lange tijd rond 280 ppm is geweest. Men realiseerde zich dat een verdubbeling van het aantal deeltjes tot 560 ppm voor een forse opwarming van de aardse atmosfeer zou gaan zorgen. Berekend werd dat een dergelijke CO<sub>2</sub>-toename zou leiden tot een gemiddelde temperatuurstijging wereldwijd van ongeveer 1°C. Dat lijkt niet zoveel, maar het is meer dan voldoende reden tot zorg. Het kan eeuwen gaan duren voordat een nieuw klimaat-evenwicht wordt bereikt, omdat de oceanen, met hun enorme opslagcapaciteit van warmte, het opwarmingsproces van de atmosfeer vertragen.

Daarbij komt dat er als reactie op de verdubbeling van de CO<sub>2</sub>-concentratie ook andere processen in de atmosfeer en oceanen in gang worden gezet. Bijvoorbeeld, als de atmosfeer opwarmt, kan deze meer waterdamp bevatten en aangezien waterdamp een sterk broeikasgas is, leidt dit tot een verdere opwarming. Deze toename van waterdamp is een belangrijk feedback proces dat de opwarming versnelt. Er zijn echter meer processen die voor een verdere temperatuurstijging kunnen zorgen, zoals het versneld smelten van zee-ijs en de grote ijskappen aan de Noord- en Zuid-

pool. Ijs weerkaatst veel zonnestraling, en waar ijs verdwijnt, komen donkerder aard- en zee-oppervlakten tevoorschijn. Deze absorberen weer meer zonne-energie, wat weer tot een verdere opwarming van de atmosfeer leidt. Door feedbackmechanismen kan het klimaat uiteindelijk aan het einde van deze eeuw tot wel 4,5°C opwarmen.

### *Metten is weten*

Inmiddels is er weinig reden, wetenschappelijk gezien, om aan de opwarming van het klimaat te twijfelen. Deze is momenteel al zichtbaar door het steeds vaker voorkomen van extreme neerslag, extreme temperaturen en lange droogteperiodes. Maar ook temperatuurmetingen laten een duidelijk opwarmingstrend zien.

Oppervlaktetemperatuurmetingen laten tussen 1880 en 2012 een opwarming zien van 0.85°C (met een onzekerheidsmarge van 0,2°C). Een snelle toename van de temperatuur is te zien sinds 1976. Deze oppervlaktetemperaturen worden sinds 1997 bevestigd door temperatuurmetingen per satelliet. De laatste tientallen jaren zijn er ook heel veel metingen gedaan aan gletsjers, drijfijs aan de Noordpool en de ijskappen in Antarctica en Groenland. Deze smelten in hoog tempo. Met name het Noordpoolgebied warmt snel op.<sup>3</sup>

De meeste energie die door broeikasgassen wordt ‘gevangen’ verdwijnt in de oceanen. Oceanen nemen heel veel warmte op. We weten dit, omdat er miljoenen verticale temperatuurprofielen van de oceanen zijn gemaakt sinds 1950. Uit temperatuurveranderingen in deze profielen kan de totale warmte inhoud van de oceanen worden berekend. Er worden weliswaar verschillen van jaar tot jaar geconstateerd, maar de profielen laten ook een warmtetoe-name op de langere termijn zien, en deze toename past goed bij de algemene opwarming van het klimaat.

De zeespiegel stijgt, omdat het oceaankwater uitzet door het warmer worden. Verder draagt het smeltwater van gletsjers en

---

<sup>3</sup> Op 20 juni 2020 werd in het Siberische Verchojansk, boven de poolcirkel, 38°C gemeten, een nieuw record. NRC, 26 juni 2020.

ijskappen ook bij aan een stijging van de zeespiegel. Metingen laten zien dat tussen 1901 en 2010 de zeespiegel 19 cm is gestegen. Tussen 1992 en 2010 was de gemiddelde stijging per tien jaar 3,2 cm.<sup>4</sup> De Britse krant The Guardian meldde onlangs dat satellietmetingen hebben aangetoond dat in de zomer van 2019 bijna 600 miljard ton ijs in het Noordpoolgebied is verdwenen. Dit is voldoende om wereldwijd de zeespiegel met 2,2 mm te laten stijgen.<sup>5</sup>

De vraag is natuurlijk hoe deze veranderingen in temperatuur en zeespiegelniveau zich verhouden tot temperatuurveranderingen in het verleden. Dit is door middel van verschillende wetenschappelijke methoden nader onderzocht. Tezamen geven zij een goed en betrouwbaar beeld van temperatuurveranderingen in het verleden. Er worden bijvoorbeeld metingen verricht aan oude bomen, om na te gaan hoe de klimaatomstandigheden in het nabije verleden waren. De onderlinge afstand tussen boomringen geeft informatie over klimaatcondities rond de boom in het verleden. Hoe ouder de boom, hoe langer de periode met temperatuurinformatie.<sup>6</sup>

Een belangrijk soort onderzoek dat veel gegevens over eerdere klimaatomstandigheden heeft opgeleverd, is geologisch onderzoek, met name isotopenonderzoek. Oude en zeer oude sedimentlagen, oorspronkelijk afgezet in de oceanen en rivierbeddingen, soms vele honderden miljoenen jaren oud, geven veel informatie over het klimaat ten tijde van de afzetting van die verschillende sedimentlagen. Ook het opsporen en determineren van fossiele planten en dieren in deze sedimentgesteenten, waarvan vaak de ouderdom bekend is, levert veel informatie op. Fossiele planten, met name de vorm van de bladeren, leveren gegevens over klimaatomstandigheden tot tientallen miljoenen jaren geleden.

---

<sup>4</sup> Dessler & Parson (2020), 73-76. Beide auteurs geven in dit gezaghebbende rapport een goede samenvatting van de huidige stand van zaken rond het wetenschappelijk onderzoek. In dit hoofdstuk ontleen we aan dit rapport een aantal gegevens en wetenschappelijke feiten.

<sup>5</sup> The Guardian, 19 March 2020.

<sup>6</sup> Dessler & Parson (2020), 78-79.