

IS ER LEVEN NA KYOTO ?



door
**Simon Calcoen, Peter Tom Jones,
Edith Vanden Brande en Alma De Walsche**

MO* PAPER

nummer 14 – december 2007

www.mo.be



MO*papers is een serie analyses die uitgegeven wordt door Wereldmediahuis vzw. Elke paper brengt fundamentele informatie over een tendens die de globaliserende wereld bepaalt. MO*papers worden toegankelijk en diepgaand uitgewerkt.

MO*papers worden niet in gedrukte vorm verspreid. Ze zijn gratis downloadbaar op www.mo.be. Bij het verschijnen van een nieuwe paper wordt een korte aankondiging gestuurd naar iedereen die zijn of haar e-mailadres bezorgt aan mopaper@mo.be (onderwerp: alert)

Redactieraad MO*papers: Bart Bode (Broederlijk Delen), Gerrit De Vylder (Lessius Hogeschool Antwerpen), Ann Cassiman (Departement Sociale en Culturele Antropologie, KU Leuven), Nathalie Holvoet (Instituut voor Ontwikkelingsbeleid en -beheer Universiteit Antwerpen), Jan Vannoppen (Vredeseilanden), Rudy De Meyer (11.11.11), Bart Horemans (Pax Christi Vlaanderen), Catherine Vuylsteke (De Morgen), Gie Goris (MO*), Lieve De Meyer (eindredactie), Emiel Vervliet (hoofdredeacteur).

Simon Calcoen (1984) is licentiaat in de politieke wetenschappen (Universiteit Gent). Hij schreef een thesis over de positie van de VS en de EU in het Kyotoregime en volgt sindsdien de klimaatactualiteit op de voet. Momenteel loopt hij een vrijwillige stage bij MO*.

Peter Tom Jones (1973) is Burgerlijk Ingenieur Milieukunde, Doctor in de Toegepaste Wetenschappen en werkzaam als post-doctoraal onderzoeker aan de KULeuven. Hij publiceerde in diverse tijdschriften over thema's als klimaat en ecologische economie. Hij is onder andere auteur van (samen met Roger Jacobs) *Terra Incognita: Globalisering, ecologie en rechtvaardige duurzaamheid* (GINKGO, Academia Press, Gent, 2006/2007) en (samen met Els Keytsman) *Het Klimaatboek: Pleidooi voor een ecologische omslag* (EPO, Berchem, 2007). Hij is ook een van de drijvende krachten van Terra Reversa, de denktank voor ecologische economie. Zie ook www.petertomjones.be.

Edith Vanden Brande (1982) is licentiaat in de politieke wetenschappen (Universiteit Gent) en doctoreert momenteel over de rol van de Europese Unie in het internationale milieubeleid aan het centrum voor EU-studies in Gent. (zie <http://www.EUstudies.Ugent.be>)

Alma De Walsche (1955) is journaliste voor MO* en volgt daar onder meer de milieuthema's.

Informatie: mopaper@mo.be of MO*paper, Vlasfabriekstraat 11, 1060 Brussel

Suggesties: emiel.vervliet@mo.be

Wereldmediahuis is ook uitgever van het maandblad MO* en van de mondiale nieuwssite www.mo.be (i.s.m. het nieuwsagentschap IPS-Vlaanderen).

Overname van de teksten is toegestaan mits toestemming van auteur en uitgever.



Deze paper kwam tot stand op vraag van *Terra Reversa*, een denk- en doegroep die zich tot doel stelt politieke beleidslijnen uit te werken om onze samenleving te laten passen in een veralgemeenbaar en naar de toekomst doortrekbaar model. De leden van de groep willen door hun inzet bijdragen tot de realisatie van deze doelstelling, wetend dat dit een werk van lange adem is. www.terraverversa.be

[inleiding]

Vanwege zijn verregaande impact op andere wereldproblemen, zoals verwoestijning, droogte, migratie, grondstofschaarste of watertekorten, is het klimaatvraagstuk goed op weg om het politieke, economische, sociale en morele probleem van de eenentwintigste eeuw bij uitstek te worden. De manier waarop de wereldgemeenschap dit probleem aanpakt, zal bepalend zijn voor de levenskwaliteit van de huidige en de toekomstige generaties. Al Gores succesfilm *An Inconvenient Truth* (2006) zette het klimaatvraagstuk prominent op de politieke agenda, maar Gore en klimaatwetenschappers luiden al ettelijke jaren de noodklok. De recente VN-milieurapporten bevestigen dat het risico op alarmerende temperatuurstijgingen angstwekkend dichtbij komt als de wereldgemeenschap er niet in slaagt een ernstig en daadkrachtig klimaatbeleid te ontwikkelen. Nu al hebben die temperatuurstijgingen een negatieve impact voor de landen in het Zuiden en voor de armste bevolkingsgroepen, maar als er dit decennium niet wordt ingegrepen, is binnenkort de hele mensheid bedreigd.

In dit artikel gaan we aan de hand van de meest recente wetenschappelijke gegevens eerst in op de urgentie van het klimaatvraagstuk. We tonen aan dat het klimaatscepticisme, in zijn vele varianten, wetenschappelijk achterhaald is. Vervolgens onderzoeken we de mogelijkheid om te komen tot een wereldwijd klimaatakkoord dat in staat is het ontstaan van ‘gevaarlijke klimaatwijzigingen’ een halt toe te roepen. We doen dit aan de hand van een analyse van de sterkten en de zwakten van het functioneren van het Kyoto-protocol. In het derde deel van het artikel gaan we in op de uitdaging van de VN-klimaattop in Bali (Indonesië) in december 2007. Tijdens die immens belangrijke conferentie moet het raamwerk worden ontwikkeld van een krachtdadig wereldwijd klimaatakkoord dat van start moet gaan vanaf 2012. We wikken en wegen de voorstellen die op tafel liggen en besluiten met een pleidooi voor een schema van contractie en convergentie.





Deel I

HET KLIMAAT: EEN STAND VAN ZAKEN

DE URGENTIE VAN HET KLIMAATVRAAGSTUK

Een literatuuronderzoek uitgevoerd in 2004 in het vakblad *Science* kwam tot de slotsom dat geen enkele van de 928 relevante publicaties met *peer review* kwaliteitscontrole de stelling betwistte dat de aarde aan het opwarmen is en dat de mens daarvoor de hoofdverantwoordelijke is¹. Met het Vierde Evaluatierapport van het *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) uit 2007 is de consensus over de opwarming en de rol van de mens daarin alleen maar gegroeid. Dit VN-klimaatpanel bevestigt dat de wereld in steeds sneller tempo opwarmt en dat de mens daar met een aan de zekerheid grenzende waarschijnlijkheid de hoofdverantwoordelijke voor is. Zonder een ernstig klimaatbeleid is het zeer waarschijnlijk dat de gemiddelde temperatuurstijging de zes graden kan overschrijden. Om de klimaatwijzigingen adequaat te lijf te gaan, is er behoefte aan zowel beperking van de snelheid en de schaal van de opwarming als aan een aanpassing aan de klimaatgevolgen die door de traagheid in het systeem al onafwendbaar zijn. De laatste jaren is vaak de 2°C-grens ten opzichte van het pre-industriële tijdperk aangehaald als limiet voor 'gevaarlijke klimaatwijzigingen'. De temperatuurstijging zou die grens niet mogen overschrijden. Op basis van een reeks simulaties heeft het IPCC becijferd dat de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met 50 tot 85 procent zou moeten dalen om de opwarming vooralsnog te beperken tot 2 à 2,4°C (zie Tabel 1). Deze noodzakelijke reductie lijkt op het eerste gezicht onhaalbaar. Landen als de Verenigde Staten en China zijn, voorlopig althans, niet bereid gevonden om bindende doelstellingen aan te gaan. De opwarming zal dus meer dan waarschijnlijk de kritische drempel van 2°C overschrijden. Uit realiteitsbesef schetst het IPCC daarom ook andere toekomstscenario's. Een daling van de wereldwijde uitstoot van 30 tot 60 procent tegen 2050 zou overeenkomen met een (meest waarschijnlijke) opwarming van 2,4 à 2,8°C. Het probleem is wel dat men dan stilzwijgend talrijke mensen veroordeelt tot situaties van gevaarlijke klimaatwijzigingen. Zo zouden bij een opwarming vanaf ongeveer 2,5°C tegen 2080 meer dan drie miljard mensen geconfronteerd worden met waterschaarste². Daarbij komt dat dergelijke opwarmingniveaus de mensheid

blootstellen aan een beperkte maar reële kans op abrupte klimaatevoluties, zoals het onomkeerbaar smelten van het Groenlandijs en de West-Antarctische ijskap en een catastrofale vrijgave van methaan uit permafrostbodems.

Tabel 1: Verband tussen gemiddelde temperatuurotoename, overeenkomstige CO₂(eq)-stabilisatieconcentratie, piekmoment voor uitstoot, vereiste evolutie CO₂-uitstoot en economisch kostenplaatje tegen 2030/2050 (AR4-rapport Deel III)

Categorie (toekomst-scenario's van het IPCC)	CO ₂ (eq)-stabilisatieniveau (ppm)	Uiteindelijke T-toename (°C) t.o.v. pre-industr. T*	Piekjaar voor CO ₂ -emissies	Reductie in CO ₂ -uitstoot (% t.o.v. 2000)	Economische kostprijs in 2030/2050 (in % Mondiaal Bruto Product)
A1	445 - 490	2,0 - 2,4	2000 - 2015	-85 tot -50	< 3 / < 5.5
A2	490 - 535	2,4 - 2,8	2000 - 2020	-60 tot -30	
B	535 - 590	2,8 - 3,2	2010 - 2030	-30 tot +5	0,2 - 2,5 / 0 - 4

* Dit is de zogenaamde 'meest waarschijnlijke waarde' bij een (gemiddelde) klimaatgevoeligheid van 3°C bij een verdubbeling van de CO₂-concentratie.



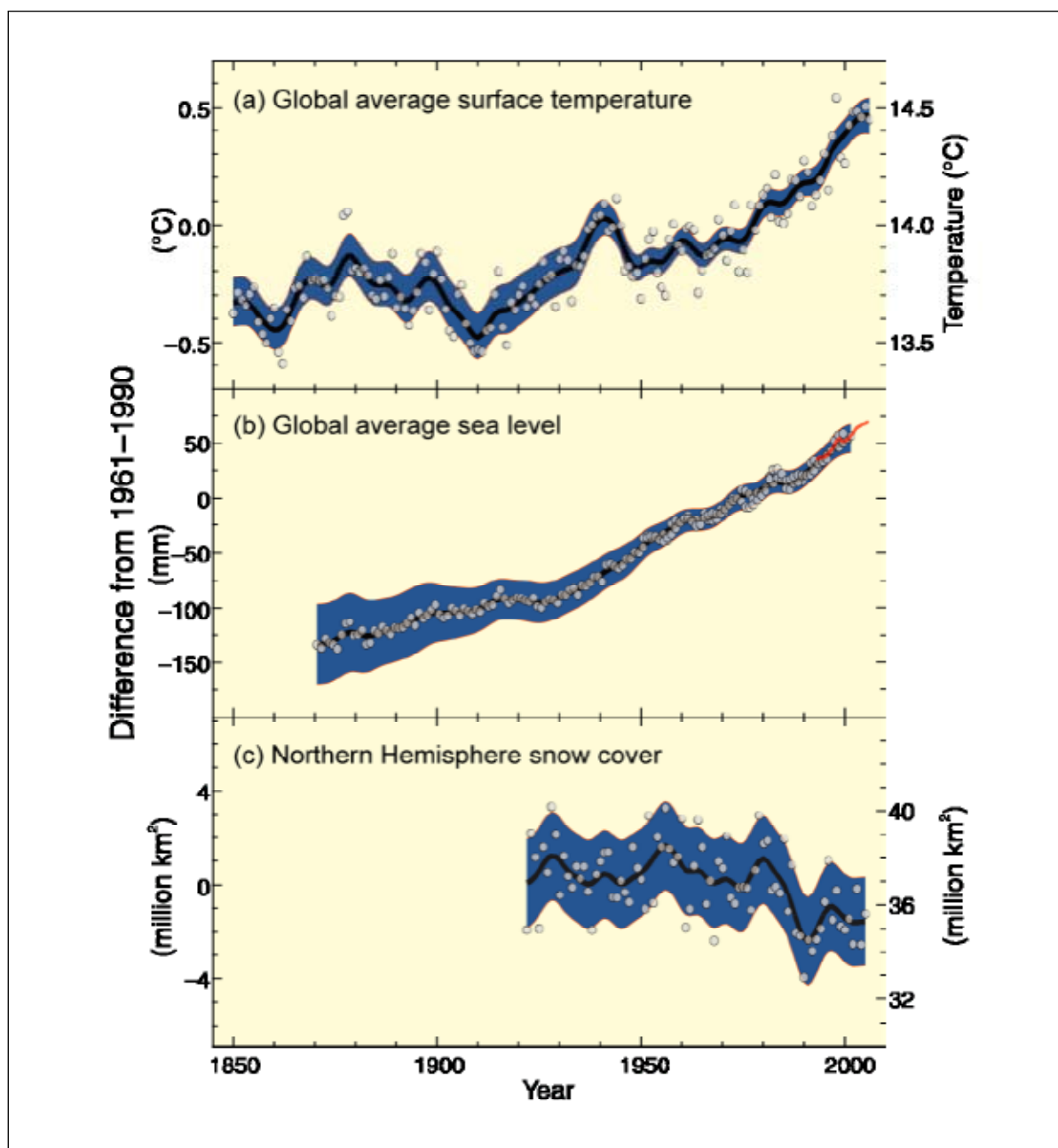
DE STELLINGENoorlog VAN DE KLIMAATSCEPTICI

Hoewel de recentste wetenschappelijke gegevens een snel en krachtig optreden vragen, beweegt er vooralsnog bitter weinig op het vlak van de milieu- en klimaatmaatregelen. Er zijn helaas tal van hardnekkige barrières om te komen tot een heuse overgang naar duurzaamheid (een wereldwijde daling van de uitstoot met 50 tot 85 procent): een op groei gericht economisch systeem, geostrategische belangen, vastgeroeste gedragspatronen, structurele en financiële drempels, botsende belangen en *last but not least* het klimaatscepticisme.³

Klimaatsceptici streven er niet zozeer naar om het debat te winnen, maar willen vooral een rookgordijn optrekken. Klimaatsceptici hanteren in hun strijd tegen de wetenschappelijke consensus de strategie van de stellingenoorlog. Ze verschansen zich in vier loopgraven, die ingaan op vier vragen 1) Warmt de aarde wel op? 2) Is de mens daarvoor verantwoordelijk? 3) Is het probleem wel zo ernstig? 4) Is een krachtige aanpak economisch wel zinvol? Telkens wanneer een loopgraaf wetenschappelijk gezien onverdedigbaar wordt, trekken de sceptici zich terug achter een volgende linie die ze even verbeterd trachten te beschermen. Zo houden ze het debat gaande, blijven concrete maatregelen uit en gaat ook kostbare tijd voor actie verloren.

Warmt de aarde wel op?

De voorbije honderdvijftig jaar is gemiddelde aardtemperatuur – of die nu wordt bepaald aan de oppervlakte of voor de hele troposfeer – significant gestegen met ongeveer $0,76^{\circ}\text{C}$. Bovendien valt een versnelling in de opwarming waar te nemen. De temperatuur steeg de laatste vijftig jaar gemiddeld bijna tweemaal zo snel als tijdens de laatste honderd jaar. En maar liefst elf van de laatste twaalf jaren bevinden zich in de top twaalf van de warmste jaren sinds 1850. De opwarming uit zich consistent in allerlei andere fysische parameters zoals toegenomen atmosferische vochtigheid, afgenomen sneeuw- en ijsbedekking en een stijgend zeeniveau (zie ook Figuur 1).



Figuur 1: Waargenomen temperatuurstijging, stijging van het zeeniveau en afname van de sneeuwbedekking in het noordelijk halfrond van 1850 tot heden (AR4 IPCC, WGI).

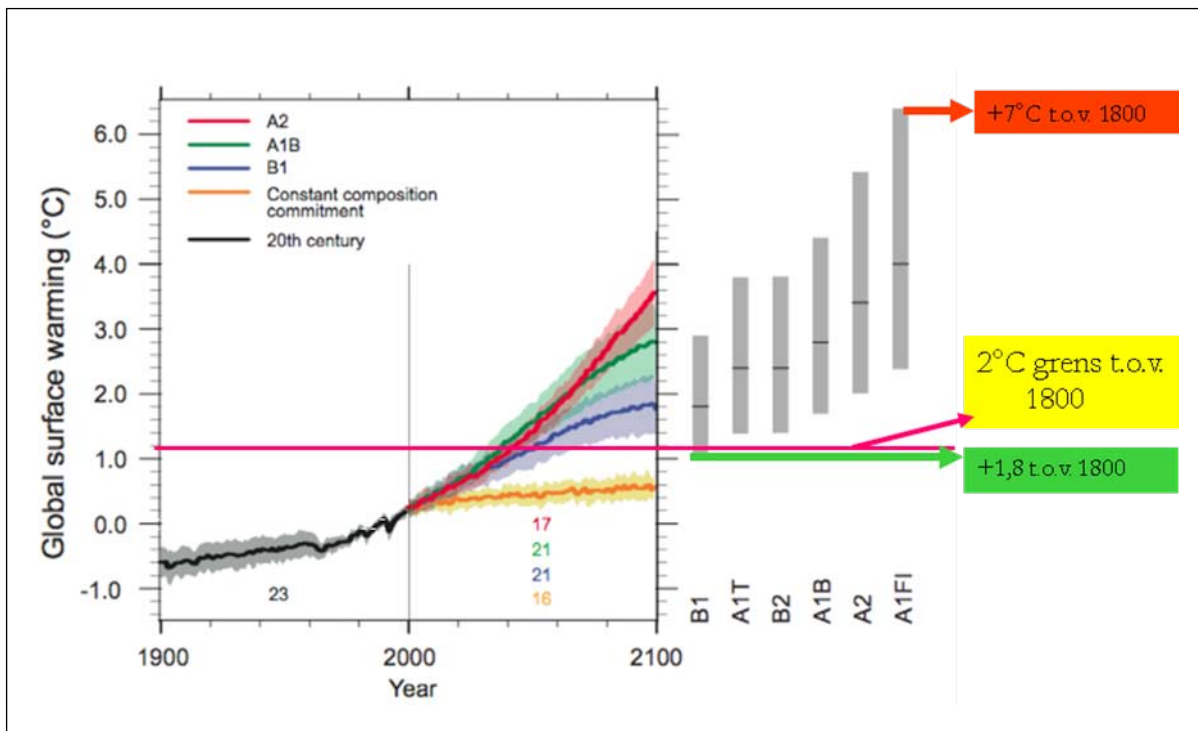
Is de mens wel verantwoordelijk?

Het hoofdargument van de zeer populaire klimaatsceptische documentaire *The Great Global Warming Swindle* (Martin Durkin) is gebaseerd op een andere verklaringshypothese voor de moderne opwarming. Volgens aanhangers van de theorie in deze documentaire, zoals Richard Linzen (kroongetuige in de film) en Nir Shaviv, hangt de huidige opwarming samen met de natuurlijke cyclus van de zonneactiviteit. Het gaat daarbij zowel om de intensiteit van de zonnestraling zelf als om de hoeveelheid kosmische stralen die indirect een invloed hebben op het klimaat via de vorming van wolken. Deze theorie werd in 1997 door enkele Deense wetenschappers gelanceerd en kreeg onlangs nog een niet bepaald objectief forum in het populaire wetenschapsblad *Eos*⁴. Volgens de zogeheten Svensmarkhypothese⁵ gaat minder kosmische straling gepaard met minder wolken. Minder wolken impliceert dat er minder zonne-energie wordt teruggekaatst, wat leidt tot een temperatuurstijging. In topvakbladen als *Nature* en *Science* staat deze stelling allang ter discussie⁶. Ook het IPCC kwantificeerde dit effect, op basis van gepubliceerde data, in het rapport van februari 2007. De conclusie luidde dat veranderingen in zonneactiviteit op geen enkele wijze de snelheid en intensiteit van de huidige opwarming kunnen verklaren. Hoewel het VN-klimaatpanel het opwarmende effect van wijzigende zonneactiviteit expliciet heeft erkend, is het (netto) temperatuurverhogende zonne-effect miniem in vergelijking met de opwarmende invloed van de menselijke uitstoot van broeikasgassen. De verhouding wordt geschat op ongeveer 1 op 20 sinds 1750. Inmiddels is in het vakblad *The Proceedings of The Royal Society A* een nieuwe studie verschenen die aantoont dat de zon op geen enkele manier de (versnelde) opwarming sinds 1985 kan veroorzaken hebben⁷. Hoewel wijzigingen in zonneactiviteit wellicht een invloed hebben gehad op het pre-industriële klimaat en zelfs op de klimaatwijzigingen in de periode 1900-1950, kan de opwarming van de laatste twintig jaar volgens dit onderzoek niet toegeschreven worden aan de zon. De reden is simpel. Sinds 1985 is de zonneactiviteit net in de klimaatafkoelende richting geëvolueerd. Mocht de zonneactiviteit met andere woorden al een factor zijn geweest, dan had de temperatuur sinds 1985 gedaald moeten zijn. In de praktijk was er evenwel een verdere temperatuurstijging van 0,3°C, die grotendeels te verklaren is door de versnelde toename van broeikasgassen in de atmosfeer. In 'The Great Global Warming Swindle' zien we evenwel een grafiek die een verband tracht aan te tonen tussen zonneactiviteit en temperatuur. Vreemd genoeg loopt die figuur maar tot omstreeks 1980. Het opzettelijk laten verdwijnen van de gegevens na 1980, die helemaal niet overeenstemmen met de zonnephypothese, betekent niet meer of niet minder dan wetenschappelijke manipulatie.

Is het probleem wel zo ernstig?

In zijn bestseller *The Skeptical Environmentalist* opperde Björn Lomborg, 's werelds invloedrijkste klimaatscepticus, in 2001 nog: 'It is likely that the temperature will be at or below the B1 estimate (less than 2°C in 2100) and the temperature will certainly not increase even further into the twenty-second century'⁸. Dit was in 2001 al een wetenschappelijk onverantwoorde stelling⁹. Anno 2007 is die hypothese helemaal achterhaald. B1 is het meest optimistische van de zes CO₂-uitstootscenario's van het VN-klimaatpanel (Figuur 2). De verschillende scenario's worden allemaal even plausibel geacht. Zelfs in dat meest optimistische toekomstscenario komt het nieuwe VN-rapport van 2007 tot de conclusie dat het zeer onwaarschijnlijk is dat we onder de beruchte 2°C blijven ten opzichte van de pre-industriële temperatuur. De grens van 2°C opwarming kan alleen

worden vermeden als de mensheid haar uitstoot tegen 2050 nog drastischer vermindert dan vooropgesteld in het ultralage B1-scenario, namelijk een wereldwijde daling van minstens vijftig procent tegen 2050. Deze discussie toont ook aan dat de klimaatsceptici het bij het verkeerde eind hebben wanneer zij stellen dat het VN-klimaatpanel nodeloos alarmistisch te werk gaat in zijn projecties. Dit is op zich al een vreemde stelling, want het IPCC is een consensusinstituut. Het doet niet zelf aan wetenschappelijk onderzoek; het synthetiseert louter de relevante vakliteratuur. Het gaat daarbij per definitie voorzichtig te werk. Die voorzichtigheid kan voor een deel ingegeven zijn door de vrees om door sceptici (en bepaalde regeringen) beschuldigd te worden van doemdenken. Derhalve komen alleen bevindingen naar buiten waarover klimaatwetenschappers het absoluut volledig eens zijn. Het is simpelweg onverantwoord om de emissiescenario's van de VN overdreven pessimistisch te noemen, zoals bijvoorbeeld Johan Albrecht dat doet in zijn boek *Klimaatrelativisme*. De empirische cijfers geven momenteel net het tegenovergestelde beeld. In het Amerikaanse vakblad *PNAS* tonen onderzoekers aan dat de snel groeiende wereldeconomie in steeds sneller tempo CO₂ de lucht inpompt. De snelheid van de stijging (3,3 procent per jaar in de periode 2000-2006, ten opzichte van 1,3 procent per jaar in de jaren 1990) is zelfs groter dan het *worst-case* emissiescenario van de VN aan het eind van de jaren 1990 had geprojecteerd. Bovendien stelt men vast dat de efficiëntie waarmee de koolstofputten (oceanen en landoppervlakte) een deel van de door de mens uitgestoten CO₂ weer absorberen, aan het tanen is. Daardoor neemt de atmosferische CO₂-concentratie momenteel met bijna twee deeltjes per miljoen (ppm) per jaar toe. Wanneer we ook de andere (antropogene) broeikasgassen meetellen, zitten we vandaag al aan een concentratie van ongeveer 430 ppm CO₂-equivalent, wat niet zo ver meer verwijderd is van de grens voor gevaarlijke opwarming (445-490 ppm CO₂-equivalent) (zie ook Tabel 1).



Figuur 2: Temperatuurprojecties van het IPCC voor de komende honderd jaar (overgenomen van AR4 IPCC WGI).

Is een krachtige aanpak economisch wel zinvol?

Dit is de loopgraaf waar Lomborg¹⁰ en andere economische klimaatsceptici zoals Luc Bonneux zich tegenwoordig in verschuilen. Hun aandacht is geruisloos verschoven naar het economische niveau, met het argument dat drastische klimaatmaatregelen financieel weinig zinvol zijn: 'Je tracht niet het klimaat te beheersen [...], maar wel de ongewenste gevolgen van klimaatsverandering. Je pikt de meevallers mee [...] en tracht de gevolgen van de tegenvallers te beperken'¹¹. Die economische logica komt als volgt tot stand. Stel dat we vandaag forse en dus dure maatregelen willen treffen voor een positief klimaateffect, dan worden de gewenste gevolgen van dat CO₂-reductiebeleid door de traagheid in het klimaatsysteem pas zichtbaar in een verre toekomst. Om te beslissen of het zinvol is te investeren in dit klimaatbeleid, zullen economen de kosten en de baten van de klimaatmaatregelen met elkaar vergelijken. Het toekomstige klimaatvoordeel (de vermeden milieuschade) wordt daarbij 'gemonetariseerd' (in geld uitgedrukt) en omgerekend naar een bedrag vandaag, de zogeheten contante waarde (*net present value*). Dit economische proces noemen we 'verdisconteren'. Als het verdisconteerde klimaatvoordeel, dat pas in de toekomst tot uiting komt, kleiner uitvalt dan de economische kostprijs vandaag, zullen economen pleiten om nu niets te ondernemen. Cruciaal in deze investeringsafweging is de keuze van de discontovoet. Omdat ons geldstelsel gebaseerd is op (positieve) rente, zal men met een positieve discontovoet werken. Hoe hoger deze discontovoet, hoe minder een klimaatvoordeel in de toekomst vandaag monetair zal meetellen.

Klimaatsceptici als Lomborg opteren voor hoge discontovoeten en dus voor het systematisch onderwaarderen van de toekomst. Het heeft volgens hen weinig zin nu aan dure klimaatmatiging te werken omdat de verdisconteerde voordelen niet opwegen tegen de kostprijs. Hun conclusie luidt dat het veel zinniger is om de gevolgen van de klimaatwijziging af te wachten en vooral geld te spenderen aan aanpassingsacties. Toekomstige generaties – die rijker zullen zijn dan wij, zo stellen zij – zullen beter in staat zijn om de noodzakelijke maatregelen te treffen.

Los van het volgens ons immorele karakter van dit denken, berust alles op de keuze voor een hoge discontovoet en die is subjectief. Het gebruik van lagere discontovoeten leidt tot heel andere conclusies. In dat licht vestigen we de aandacht op het werk van ex-Wereldbankeconoom Nicholas Stern. Die maakte in opdracht van de Britse regering eveneens een grootschalige kosten-batenanalyse¹². Hij gebruikte in zijn rapport een relatief lage discontovoet. Op die manier kwam Stern tot de conclusie dat 'niets doen' een economische recessie zou teweegbrengen: een jaarlijks verlies van vijf tot twintig procent van het Bruto Mondiaal Product. Hij stelde daarom voor om minstens één procent van het Bruto Mondiaal Product te spenderen aan klimaatmaatregelen. Het IPCC berekende dat we tegen 2030 een bedrag kleiner dan drie procent van het Bruto Wereldproduct moeten spenderen aan klimaatmaatregelen om de opwarming te beperken tot 2,8°C.

Stern meent dat het economisch gezien zinvol is om één procent te besteden aan klimaatmaatregelen, omdat de kostprijs van dit beleid lager ligt dan die van de toekomstige schade die het uitblijven van een klimaatbeleid kan teweegbrengen. De vergelijking toont meteen aan hoe economische berekeningen afhangen van hun veronderstellingen, die zelden openlijk worden uitgesproken. Een cruciale vraag is dan ook: wie heeft het recht om de discontovoet te kiezen en zo te beslissen in hoeverre de toekomstige generaties gevrijwaard blijven van klimaatellende?

Deze houding om de impact af te wachten en over te laten aan de komende generaties, is ook in strijd met het voorzorgsprincipe en het duurzaamheidsdenken zoals dat in 1992 is geformuleerd tijdens de Aardtop in Rio de Janeiro. Ecologische economen hebben ook nog bijkomende bezwaren tegen dit type van grootschalige kosten-batenanalyses. De economische redenering gaat voorbij aan het feit dat hoe langer de ingrepen uitblijven, hoe groter de gevolgen zullen zijn en hoe langer die zullen nawerken. Zij stelt de toekomst ten dienste van het heden in plaats van het heden te zien als basis voor een duurzame toekomst. En is het wel mogelijk om een monetaire waarde toe te kennen aan complexe milieufuncties? Wat is de waarde van biodiversiteit of een stabiel klimaat? Daarbij komt dat de eenzijdig economische logica van Lomborg geen rekening houdt met het ethische probleem dat de landen die de laatste tweehonderd jaar voor de grootste uitstoot hebben gezorgd (de Verenigde Staten, Europa en Japan: samen ongeveer zestig procent van de historische koolstofuitstoot) niet de landen zijn waar vandaag en morgen de slachtoffers vallen (de Aziatische megadelta's, zwart Afrika, de Caraïben). Die kwetsbare regio's beschikken niet over de middelen om zich aan te passen aan de toekomstige droogte (Afrika) of aan de stijging van de zeespiegel (de megadelta's en de Caraïben). Een succesvol aanpassingsbeleid vereist financiële hulp van de rijke landen. En zelfs met grootschalige aanpassingen zullen die landen het niet halen. Zonder een ernstig matigingsbeleid loopt de totale temperatuurstijging uit de hand en zullen de landen die niet verantwoordelijk zijn voor het probleem de zwaarste klappen krijgen. Zonder daling van de (mondiale) uitstoot gaan we naar (zeer gevaarlijke) temperatuurstijgingen boven de 3°C. We begeven ons dan in een *terra incognita*¹³, een onbekend gebied, met geopolitieke gevolgen die niet te overzien zijn.

Slotsom van dit eerste deel: het jongste IPCC-rapport van 2007 inspireert zowel tot pessimisme als tot optimisme. Het stemt ons pessimistisch omdat steeds duidelijker wordt dat wij met een zwaar probleem zitten als we niet tot actie overgaan. En we zijn optimistisch¹⁴ omdat het realistisch is de mondiale uitstoot drastisch te reduceren en de ergste klimaatwijzigingen te voorkomen. Via de combinatie van gedragswijzigingen en bestaande en nieuwe technologie is het in principe zelfs mogelijk om alsnog de doelstelling van een wereldwijde CO₂-reductie met 50 tot 85 procent te respecteren. Dat veronderstelt evenwel grote inspanningen in alle sectoren en landen, die hoogdringend moeten worden uitgevoerd. Het spreekt voor zich dat er voor deze transitie absoluut een coherent en volgehouden politiek beleid nodig is en ook een krachtadig wereldwijd klimaatakkoord waarin alle belangrijke landen verplichtingen op zich nemen. In het vervolg van dit artikel bekijken we de mogelijkheden voor het ontwerp van een ecologisch effectief post-Kyoto-akkoord.





Het beleidsmodel van de 4 E's

De sleutel voor de oplossing ligt vooral bij de overheid, zowel op lokaal, nationaal als supranationaal niveau. In de Engelse vakliteratuur is sprake van de 4 E's: *exemplify* (geef het goede voorbeeld), *engage* (zorg voor betrokkenheid), *encourage* (moedig aan) en *enable* (maak verandering mogelijk)*. Het komt erop aan overheden te vinden die een gedurfd beleid willen voeren. Om maximaal in te spelen op gedragswijzigingen en groene technologie moeten zij het juiste kader creëren. Dat bestaat uit: 1) juridische instrumenten (regulering en standaarden) om de producenten aan te zetten tot het leveren van kwaliteit op de markt, 2) economische instrumenten (ecoheffingen, ecoboni en quotasystemen) om het gedrag van producenten en consumenten in de richting van duurzaamheid te sturen, en 3) educatieve programma's om duurzame attitudes te promoten. Essentieel is verder dat klimaatoplossingen op een sociaal verantwoorde manier worden doorgevoerd en dat overheden hun voorbeeldfunctie ten volle opnemen. Inconsistenties bij de overheid leiden immers tot gebrek aan gedragswijzigingen bij de burger-consument. Een goede combinatie van de 4 E's, gekoppeld aan een positieve, begrijpbare communicatie kan veel in beweging brengen. Op het vlak van klimaatrevolutie is het zeker niet alleen kommer en kwel. Vaak zijn echte win-winsituaties mogelijk. Radicale veranderingen inzake bijvoorbeeld transport en (hernieuwbare) elektriciteitsproductie kunnen positieve neveneffecten creëren. Er is ook heel wat mogelijk op het vlak van energieautonomie en schonere luchtkwaliteit. Een recent rapport van het Europees Vakverbond onderzoekt het verband tussen klimaatwijziging, maatregelen tot matiging en werkgelegenheid**. De optimistische conclusie is dat een proactief mitigatiebeleid (40 procent daling van de CO₂-uitstoot van de EU in 2030) een netto positief effect zou hebben voor de werkgelegenheid. Als we alle sectoren bij elkaar optellen, zou er 1,5 procent extra banen bijkomen ten opzichte van een *business as usual*-scenario. Dit moet zowel de vakbonden als de milieubeweging als muziek in de oren klinken.

* Stevenson en Keehn, a.w.

**ETUC, 'Climate Change and Employment: Impact on employment of climate change and CO₂ emissions reduction measures in the EU-25 to 2030', 2007



Deel II

WAT NA KYOTO?

EEN INTERNATIONALE UITDAGING

Deel één ging dieper in op de wetenschappelijke basis van de klimaatproblematiek. Hoezeer de wetenschap ook aanspoort tot een dringende aanpak, de wetmatigheden van de multilaterale diplomatie zorgen vaak voor vertraging. In dit deel stellen we ons dan ook de vraag hoe wetenschappelijke kennis politiek wordt vertaald. Allereerst evalueren we het huidige klimaatregime en onderwerpen we het Kyoto-protocol aan een onderzoek. Vervolgens puren we hieruit lessen voor de periode na 2012.

Lessen uit Kyoto

Op de VN-conferentie over Milieu en Ontwikkeling in Rio de Janeiro (1992) werd een akkoord bereikt over een Kaderverdrag over Klimaatverandering (UNFCCC), dat tot nu toe is geratificeerd door 192 landen. Hierin verklaren de landen op vrijwillige basis de uitstoot van broeikasgassen te stabiliseren tot op het niveau waarop geen gevaarlijke klimaatveranderingen kunnen optreden.¹⁵ Dit blijft evenwel een normatieve keuze: een gevaarlijk niveau van opwarming voor sommige delen in de wereld is niet noodzakelijk gevaarlijk voor andere gebieden. Het verdrag vormt de basisstructuur waarop verdere onderhandelingen zijn geënt: er is een adviesorgaan, een secretariaat, een jaarlijkse conferentie van de partijen, kortom een VN-forum om de klimaatproblematiek op de internationale agenda te houden. Binnen dat kader werden in 1997 in Kyoto in Japan de krijtlijnen uitgetekend van het huidige klimaatregime. Het Kyoto-protocol stelt voor industrielanden een bindende limiet van 5,2 procent reductie van de uitstoot van zes broeikasgassen ten opzichte van het niveau van 1990. Het gaat om koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), distikstofoxide (N₂O), onvolledig gehalogeneerde fluorkoolwaterstoffen (HKF's), perfluorkoolwaterstoffen (PFK's) en zwavelhexafluoride (SF₆). Om de kosten van de uitvoering van het protocol te drukken, werden marktgebaseerde flexibele mechanismen ingevoerd (*Emission Trading*, *Joint Implementation* en *Clean Development Mechanism*), waarmee de partijen op een economisch efficiënte manier emissierechten kunnen verwerven.¹⁶ Het protocol heeft betrekking op de periode 2008-2012. Aan de vooravond van de eerste verbintenisperiode – in december 2007 in Bali – moet binnen het VN-kader worden onderhandeld over wat er moet gebeuren na 2012. We staan momenteel dus voor een cruciale fase in de opbouw van het toekomstige klimaatregime.

Voor de nieuwe afspraken in Bali zullen de landen in de eerste plaats teruggrijpen naar het bestaande Kyoto-protocol. Bepaalde beheersinstrumenten uit het protocol zullen immers in de toekomst overeind blijven. Het is dan ook een uitgelezen moment om lessen te trekken uit de werking van het inmiddels verouderde akkoord, dat werd opgemaakt in 1997 toen er minder wetenschappelijke zekerheid bestond over oorzaak, gevolg en beheer van de opwarming.

Een eerste kritiek op het huidige protocol is dat het te weinig vervuilers insluit. Barrett¹⁷ berekende dat het slechts 19 procent van de mondiale uitstoot behelst. Er moeten minstens 55 ondertekenende partijen zijn en zij moeten 55 procent van de wereldwijde uitstoot vertegenwoordigen. Tot deze groep behoren tenslotte heel wat landen die hun uitstoot niet hoeven te verminderen. Een emissiereductie van 5,2 procent voor de Kyoto-landen resulteert in een vermindering van de uitstoot op wereldvlak met 0,9 procent¹⁸. Kyoto kan dus hooguit de temperatuurstijging een beetje vertragen. Tegen 2020 zal daarenboven een groot deel van de emissie afkomstig zijn van ontwikkelingslanden als China, India en Brazilië, die volgens de huidige afspraken behoren tot de zogenaamde Annex II-landen aan wie geen verplichtingen zijn opgelegd.

Bovendien wordt het Kyoto-protocol niet voldoende nageleefd. De traditionele geïndustrialiseerde landen (de EU-15, de VS, Canada, Japan, ...) hebben tot op heden geen reductie bereikt, maar wel een toename van de uitstoot met 11 procent tegenover het niveau in 1990.¹⁹ We kunnen ons afvragen of een regime gebaseerd op *soft law* wel krachtig genoeg is. Het huidige nalevingsmechanisme voorziet nochtans strenge sancties: een partij die haar maximum toegelaten emissieniveau overschrijdt, dient die hoeveelheid emissies met een factor 1,3 te herstellen; er wordt een nalevingsplan opgesteld en zij verliest het recht om emissie-eenheden te kopen. Kortom, wie Kyoto niet naleeft, krijgt nog zwaardere Kyoto-verplichtingen voorgeschoteld. Dat kan echter leiden tot apathie bij de partijen die op het einde van de rit in 2012 toch niet gestraft kunnen worden voor het niet-halen van de gecumuleerde doelstellingen.

Er is ook heel wat controverse over sommige maatregelen die nu al genomen worden. Het debat over de biobrandstoffen is daar een uitstekend voorbeeld van. Onder zeer bepaalde voorwaarden kunnen biobrandstoffen een bescheiden bijdrage leveren aan het verminderen van de CO₂-uitstoot, maar vooral de productie ervan roept vele vragen op. Monoculturen kunnen leiden tot een vermindering van biodiversiteit en zetten de traditionele lokale voedselproductie onder druk. De productie en het vervoer van sommige biobrandstoffen verbruikt meer traditionele energie dan de rechtstreekse verbranding van gewone benzine en diesel.

Ook het *Clean Development Mechanism* (CDM) ligt onder vuur. Dit is een flexibel mechanisme dat toestaat dat Annex I-landen van het Kyoto-protocol – dat zijn industrielanden, of geautoriseerde overheids- of privé-diensten in deze landen – emissierechten kunnen verkrijgen in ontwikkelingslanden door te investeren in emissiereducerende projecten. De kritiek is dat het CDM niet werkt, omdat de meeste investeringen niet duurzaam zijn en de verhoopde ontwikkelingsvoordelen voor de arme landen niet gerealiseerd worden.²⁰ Voor de rijke landen werkt het CDM wel omdat ze emissierechten kunnen afkopen tegen de laagst mogelijke prijs. Een toekomstig klimaatregime zal dus niet alleen effectief en efficiënt moeten zijn, maar ook legitiem voor alle partijen.

Om al deze redenen heeft het Kyoto-protocol een beperkte doeltreffendheid. Het zal maar een matige invloed hebben op het klimaat. Sommigen vragen zich af of het sop de kool waard is. Ondanks de mobiliserende, responsabiliserende en symbolische meerwaarde van het akkoord kost Kyoto immers handenvol geld. Het naleven van het protocol vormt een aanzienlijke uitgavenpost die moeilijk in te schatten is. In de toekomst moet het mogelijk zijn de kosten te drukken door meer actoren te betrekken. Een bredere coalitie creëert ook een groter draagvlak om schaaleffecten te benutten, bijvoorbeeld bij onderzoek en ontwikkeling naar CO₂-arme technologie. Economische kosten en milieuefficiëntie gaan met andere woorden hand in hand. Hoewel aanhangers van het Kyoto-protocol overtuigd zijn van deze logica, wordt het steeds moeilijker om de kosten voor de uitvoering ervan in te schatten. Voor een post-Kyoto-overeenkomst wordt aangestuurd op een langetermijnverbintenis met als eindpunt 2050. Dit is veel ruimer dan de politieke realiteit van de huidige politici die veelal denken in termijnen van een of meer legislaturen. Dat maakt een kostenraming er niet gemakkelijker op.

Een post-Kyoto-regime heeft nood aan een stevige machtsbasis. Het Kyoto-protocol steunt op het leiderschap van de EU.²¹ Zowel andere geïndustrialiseerde landen – zoals Rusland, Canada, Japan, Australië en de VS – als nieuw opkomende economische grootmachten – zoals India, China en Brazilië – moeten bij de opbouw van een nieuwe overeenkomst meer op de voorgrond treden. Een post-Kyoto-regime moet kunnen steunen op een bredere participatiebasis om effectief en legitiem te zijn. Indien deze twee politieke voorwaarden vervuld zijn, vergroot ook de kans om de negatieve klimaateffecten op economisch en ecologisch vlak efficiënter te kunnen beheersen.

Uitdagingen na Kyoto

Zelfs wanneer de bovenstaande voorwaarden vervuld zijn, zal klimaatbeheer nog niet vanzelfsprekend zijn. Na 2012 zullen nog een aantal evoluties extra druk zetten op de problematiek, precies omdat klimaatbeheer een uiterst gecompliceerd beleidsdomein is. Toereikende maatregelen hebben implicaties op veel beleidsdomeinen: milieu, energie, transport, industrie, landbouw, handel en buitenlands beleid. Milieubescherming moet dikwijls het onderspit delven wanneer economische, structureel verankerde belangen op het spel staan. Zolang de betrokken beleidsdomeinen niet consequent rekening houden met de milieu-impact, lijkt het dweilen met de kraan open. Een indringend klimaatbeleid stelt immers het gangbare economische model in vraag.

In de huidige geglobaliseerde wereld ligt het ook politiek en economisch gevoelig om de milieueffecten van de toenemende internationale handel in vraag te stellen. Naarmate nieuwe markten worden aangeboord en de industriële activiteit toeneemt, groeit het transport op exponentiële wijze. Dit proces resulteert in een toename van de totale CO₂-uitstoot. De ontkoppeling van economische groei, transporttoename en milieudruk is op zijn minst problematisch. De mate waarin we overgaan op meer energie-efficiëntie transportmiddelen kan voorlopig de totale groei van de uitstoot niet compenseren. De ontkoppeling tussen energieverbruik en industriële productie verloopt wel een stuk vlotter.²² De integratie van opkomende industrielanden als China, India en Brazilië in de wereldeconomie verhoogt ook de druk op de grondstoffen- en energievoorraden. De verhoogde vraag naar olie, aluminium, koper en andere grondstoffen valt al feitelijk vast te stellen op de overeenkomstige markten. Op basis van de huidige evoluties mogen we ervan uitgaan dat deze vraag in de toekomst zal blijven stijgen, al is het een hachelijke kwestie om de toekomstige vraag naar energie- en

grondstoffen precies in te schatten. Zowel de evolutie van de bevolkingsgroei, BBP, gemiddelde koopkracht als het industriële productieniveau spelen een rol.²³ Het verwerven van strategische toegang tot energiebronnen is meer dan ooit een prioriteit. Uit het neomercantilistische gedrag van China in Afrika, de VS in het Midden-Oosten en Rusland aan de Noordpool kunnen we afleiden dat daar weinig scrupules (of milieubekommernissen) aan te pas komen. De VS, China en zelfs Europa denken bijvoorbeeld aan een verhoogde inzet van steenkool in de energiebevoorrading.

De druk op het klimaat zal nog groter worden door de toename van de wereldbevolking. Op basis van demografische schattingen zou de aarde tegen 2050 circa 9 tot 12 miljard mensen tellen. Nochtans moeten we tegen die tijd een beperking van de uitstoot van broeikasgassen van minstens vijftig procent hebben bereikt om catastrofale gevolgen te voorkomen.²⁴ We zullen dus met een groeiende groep mensen veel efficiënter moeten leren omgaan met onze natuurlijke rijkdommen. Dit vraagt een degelijk uitgebouwd beleid waardoor het mogelijk is de overstap te maken naar duurzaamheid, naar een economisch model dat een hoge levenskwaliteit koppelt aan een lage milieu-impact

Een solide machtsbasis

Het wereldwijde klimaatbeheer heeft nood aan een gedreven en invloedrijke voorvechter. Die moet zijn machtsbronnen aanwenden om te komen tot een streng klimaatregime. Concreet kan een dergelijke actor andere partijen motiveren om mee te stappen in het verhaal door het toekennen van beloningen (markttoegang, ontwikkelingssteun, een zetel in de WTO, ...) of straffen (handelsembargo, een tegenstem in andere regimes, ...). In het verleden heeft de Europese Unie de rol van voortrekker gespeeld. Vandaag behoudt de EU deze positie door zich te verbinden tot een vermindering van de uitstoot met twintig procent tegen 2020 en wellicht zal de EU ook in de toekomst de voortrekker blijven. Klimaatbeheer is namelijk een kernthema van het Europese buitenlandse beleid en vormt een belangrijke hefboom voor de EU om een uitgesproken rol te spelen in de wereldpolitiek.

Volstaat dit Europese leiderschap om een wereldwijd systeem van klimaatbeheersing draaiende te houden? Enerzijds is het een Europese verdienste dat het Kyoto-protocol absolute reductienormen (ten opzichte van het basisjaar) oplegt en de terugtrekking van de VS in maart 2001 heeft overleefd.²⁵ Anderzijds levert dit leiderschap niet het verhoopde resultaat. De EU ondervindt zelf problemen bij het naleven van het Kyoto-groeipad, omdat de lidstaten te veel bewegingsvrijheid behouden bij de uitvoering, terwijl de Europese Commissie niet in de mogelijkheid verkeert om een striktere naleving af te dwingen. De diplomatieke speelruimte is evenzeer beperkt, omdat Europa er als grootmacht alleen voor staat. Na de Amerikaanse terugtrekking heeft Europa veel toegevingen moeten doen inzake flexibele mechanismen om de resterende partijen aan tafel te houden. Dat ging ten koste van de effectiviteit van het systeem.

Hoewel de EU een welwillende unilaterale leider kan zijn, vraagt een klimaatakkoord de deelname van de andere, grote vervuilende machten zoals de VS en China. Beide landen zijn momenteel respectievelijk de grootste en de tweede grootste vervuiler ter wereld, wat overeenkomt met een uitstoot die twee keer zo hoog ligt als wat vervat zit in het Kyoto-protocol. Ze beschikken bovendien over redelijk wat invloed. China blijft de *primus inter pares* in de G77 en de VS kan gemakkelijk

terugvallen op zijn rol als hoofd van de oorspronkelijke *Umbrella*-groep (VS, Japan, Canada, IJsland, Nieuw-Zeeland, Oekraïne, Rusland en Australië). De vraag is in hoeverre die landen een leidersrol willen opnemen.

China gebruikt in dit debat het argument van zijn dubbele identiteit. Enerzijds vindt het zich te zwak om bindende reductienormen op te volgen, anderzijds werpt het zich op als een machtige spreekbuis van de Derde Wereld die niet van de onderhandelingstafel weg te denken is. China's voornaamste prioriteit blijft het verhogen van de welvaart en de levensstandaard van zijn bevolking. Een toenemende verstedelijking en een stijgend energieverbruik zijn een logisch gevolg van die economische ontwikkeling. Binnen die economische groeilogica valt de pragmatische onderhandelingskoers op. China hoopt in het kader van Kyoto in de eerste plaats meer CDM-fondsen naar zich toe te trekken.²⁶ Het land rechtvaardigt dit door te verwijzen naar het gelijkheidsprincipe (*equity*). Dat stelt dat elke wereldburger recht heeft op een gelijke uitstoot. Omdat het emissieniveau per capita in China slechts 61 procent van het wereldgemiddelde bedraagt, redeneert het land dat er nog ruimte is voor koolstofgroei.²⁷ Anderzijds beseft China ten volle dat de huidige groei niet duurzaam is. De tsunami, tyfoons, zandstormen, overstromingen en hittegolven worden grotendeels toegeschreven aan klimaatverandering, maar daarbij wijzen de Chinezen met de vinger naar de geïndustrialiseerde landen en hun aandeel in de historische koolstofschuld. Zolang de grootste vervuiler, de VS, niet overgaat tot actie, zijn absolute reductienormen voor China onbespreekbaar. Maar President Bush houdt vast aan het principe van de Byrd-Hagelresolutie,²⁸ die stelt dat Amerikaanse participatie aan het klimaatregime uitgesloten is, tenzij er ook voor opkomende ontwikkelingslanden (zoals China, India, Brazilië...) verplichtingen tot reductie van de uitstoot gelden.²⁹

Kortom: landen als China en de VS verwijten elkaar niets te doen om daarmee hun eigen houding te legitimeren. In feite worden de beide partijen op die manier beloond voor hun *business as usual*. Zodra één partij overgaat tot bindende reductienormen, zal de politieke druk op de andere partij toenemen om zich ook aan te sluiten bij het klimaatregime. De landen wensen echter de huidige situatie zo lang mogelijk aan te houden. Met het *New Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate* (AP6), het akkoord tussen de VS, China, India, Australië, Japan en Zuid-Korea is die houding ook geconsolideerd. AP6 gaat uit van niet-bindende, vrijwillige reductienormen en technologische samenwerking. AP6 is met andere woorden de verdragsrechtelijke uitdrukking van China, India en de VS om zo lang mogelijk uitgesloten te blijven van bindende, absolute reductieverplichtingen.

Hoe de impasse doorbreken?

Volgens het klimaatverdrag van 1992, dat zowel China als de VS hebben geratificeerd, dienen de industrielanden (in dit geval de VS) de eerste stappen te zetten in het terugdringen van hun emissies.³⁰ Er zijn inderdaad honderden redenen te bedenken waarom de VS het initiatief zou moeten nemen, te beginnen bij de welvaart en de bestuurscapaciteit van de VS ten opzichte van de andere landen. Het Chinese milieudepartement telt bijvoorbeeld 200 werknemers, het Amerikaanse *Environmental Protection Agency* (EPA) 18.000. China heeft geen minister van Energie en het Planbureau voor met 110.000 werknemers.³¹ Bovendien staat de klimaatproblematiek hoog op de internationale agenda en wordt dit thema in verband gebracht met talrijke andere dossiers.

De Amerikanen blijken stilaan wroeging te krijgen dat ze het leiderschap indertijd zomaar uit handen hebben gegeven aan de EU. Dit valt af te leiden uit de onderhandelingsstrategie van de regering Bush. In 2001 koos die openlijk de kant van de klimaatsceptici. Maar sinds 2005 zet het niet langer zoden aan de dijk om het bestaan van klimaatverandering in het wetenschappelijke debat in twijfel te trekken. De nieuwe strategie bestaat erin zich actief in te zetten om een minimalistische visie op klimaatbeheer te definiëren, met de nadruk op vrijwillige normen en een technologische aanpak. Die minimalistische aanpak is sinds 2002 van kracht in de VS en cijfers voorspellen dat dit tussen 2002 en 2012 zou leiden tot een emissietoename met 14 procent³²

Tijdens de topontmoeting in Washington in september, waar president Bush daags voor de Algemene Vergadering van de VN de zestien grootste vervuilers rond de tafel bracht, werd duidelijk dat hij vrij geïsoleerd stond in zijn pogingen om een vrijwillig regime buiten het VN-kader op poten te zetten.³³Zelfs in eigen land valt hij in ongenade. Veel bedrijven die zich aanvankelijk inschreven in de retoriek van het Witte Huis, kiezen nu expliciet de kant van klimaatactiegroepen.³⁴ Ook beleggers sturen aan op een koersverandering. CERES, een netwerk dat 4 triljoen dollar aan investeringen vertegenwoordigt, eist dat de overheid een bindend klimaatbeleid instelt. Door de verhoogde media-aandacht voor de problematiek dankzij onder meer de film van Nobelprijswinnaar Al Gore, is klimaatverandering aardig op weg om uit te groeien tot een belangrijk verkiezingsthema. Een grote meerderheid van de Amerikaanse kiezers is voorstander van bindende reductienormen. Belangrijke Republikeinse en Democratische presidentskandidaten als Barak Obama, Hilary Clinton en John McCain spelen hierop in door een klimaatbeleid hoog op hun beloftelijstjes te plaatsen. In de federale wetgevende kamers regent het wetsvoorstellen voor een klimaatbeleid naar analogie met het Kyoto-protocol. Zestien deelstaten, met Californië op kop, hebben al op eigen kracht een bindend klimaatbeleid uitgewerkt. Zij bewijzen hiermee dat dit beleid ook economisch haalbaar is en daarmee halen zij Bush' belangrijkste tegenargument onderuit. Het Amerikaanse obstructionisme lijkt quasi gedoemd om dood te bloeden, als de huidige presidentskandidaten tenminste hun beloften nakomen. Als de komende regering overgaat tot bindende binnenlandse reductienormen, is de kans groot dat de VS ook opnieuw zal aansluiten bij het VN-beleidskader. Amerika zou gebruik kunnen maken van de flexibele mechanismen. Vanuit economisch oogpunt is dat alvast de voordeligste optie.

Na de klimaatconferentie van 3 tot 14 december op Bali (de COP 13/MOP 3: de dertiende conferentie der partijen van het Kaderverdrag over Klimaatverandering en de derde conferentie voor de leden van het Kyoto-protocol), zal het wellicht nog twee jaar duren vooraleer de onderhandelingen voor een nieuw protocol rond zijn. Intussen zal een nieuwe Amerikaanse regering aan de macht zijn gekomen en zal China meer uitstoten dan de VS. Beide elementen kunnen ertoe leiden dat het Europese leiderschap in het toekomstige klimaatregime zal worden versterkt door dat van de VS. Als het zo ver is, zullen China, India, Brazilië, ... het steeds moeilijker krijgen om de klimaatuitdaging beleidsmatig te negeren. Nu al circuleren in het Amerikaanse Congres een tiental wetsvoorstellen die een importtaks voorzien tegenover landen die niet aan emissiereductie doen. Als het erop aankomt, kunnen de VS en de EU perfecte partners zijn in groen protectionisme. Dit zou een solide maar weinig sociaal rechtvaardige machtsbasis kunnen vormen voor een effectief klimaatbeleid.

Brede participatie

Om legitiem en doeltreffend te zijn, moet het toekomstige klimaatregime streven naar een zo breed mogelijke participatie. Op het eerste gezicht lijkt het VN-kader het meest geschikt, maar toch gaan er stemmen op dat de COP/MOP-bijeenkomsten niet goed werken. Er zouden te weinig momenten zijn voor topperoverleg onder politici, die pas samenkomen aan het einde van elke jaarlijkse COP/MOP-vergadering. Er zou ook te veel gepalaverd worden in de technische overlegorganen en comités, wat in het verleden vaak heeft geleid tot een verlamming van het proces. De kritiek is dat het dertien jaar duurde (van de Aardtop in Rio in 1992 tot de inwerkingtreding van het Kyoto-protocol in 2005) voordat het eerste beheersinstrument functioneel werd. Nu leidt dit deficit vooral tot het uitblijven van beslissingen voor de periode na 2012. Er is dus behoefte aan een snel besluitvormingstraject, bestaande uit een overlegorgaan waar staatshoofden en regeringsleiders regelmatig samenkomen en non-stop onderhandelen tot ze een akkoord bereiken. Een soort Europese Raad, maar dan op internationaal niveau en enkel voor de klimaatproblematiek.³⁵

Het vermogen om snel beslissingen te nemen, vergt dus een sterke centralisatie van macht. Parallel aan de onderhandelingen binnen het VN-kader zijn pogingen ondernomen om klimaat ook op de agenda te zetten van de G8, in de hoop dat een akkoord onder de grootmachten de basis kan leggen voor een bredere consensus over klimaatbeheersing. Onder Brits voorzitterschap is tijdens de G8-top in Gleneagles (2005) overeengekomen om een dialoog tussen de energie- en milieuministers op te starten die tegen het G8-overleg in 2008 onder Japans voorzitterschap moet leiden tot een overeenkomst.

Bovendien werd in Gleneagles – om de participatie te verbreden – ook een G8+5-dialoog opgezet (met opname van de zogenaamde *outreach*landen China, India, Brazilië, Zuid-Afrika en Mexico). Die G8+5 zou parallel samenkomen bij elke G8-bijeenkomst tot aan 2008.³⁶ Die strategie lijkt te werken. De laatste bijeenkomst van de G8 onder impuls van het Duitse EU-voorzitterschap in Heiligendamm werd omschreven als een doorbraak. Concreet kwam er een principeverklaring dat de G8-landen de uitstoot tegen 2050 zullen halveren en dat ze dit zelfs zullen doen binnen het VN-kader, al voegde de VS er wel een verklaring aan toe dat ook China en India moeten worden geïntegreerd in een toekomstig regime. Bovendien werd het startsein gegeven voor verdere dialoog met de vijf *outreach*landen. In het ‘Heiligendamm-proces’ zal de G8 met de vijf voornamelijk overleggen over innovatie en technologische samenwerking. Voor het eerst werd in de verklaringen van de G8 met betrekking tot klimaat expliciet verwezen naar het VN-proces, wat erop wijst dat het niet de bedoeling is om heel het klimaatregime te verschuiven van de VN naar de G8+5.³⁷

Hoewel die wisselwerking tussen de uitgebreide G8 en de VN veelbelovend klinkt, bestaat toch het gevaar dat die inmenging van de G8 de legitimiteit van het VN-forum aantast. Kleine landen als de eilandstaten die er belang bij hebben dat een klimaatregime ook rekening houdt met klimaataanpassing, dreigen hun stem in het debat te verliezen. Bovendien worden de kleintjes achteraf geconfronteerd met de beslissingen van de groten en moeten ze die aanvaarden als een voldongen feit. Het verschuiven van de klimaatagenda naar de G8 als forum is ook een machtsspel. Het kan de EU als leider in het klimaatdebat verzwakken, omdat slechts enkele leden van de EU ook lid zijn van de G8 en omdat er in de G8 in vergelijking met de COP/MOP-bijeenkomsten, ook een zwakker coördinatiemechanisme voor gezamenlijk EU-optreden is.

Door deze verschuiving van de beslissingsmacht naar de G8 kan het klimaat ook verzand raken tussen andere thema's, zoals energie, veiligheid, innovatie en ontwikkeling. Het klimaatdebat begon in Rio de Janeiro onder de noemer milieu en ontwikkeling en werd in feite gecategoriseerd als *soft politics*. In het huidige debat wordt klimaatpolitiek steeds meer *hard politics*, mede door de grotere macht van de G8 over het thema. Het klimaatbeleid gaat niet meer over het voorkomen van vervuiling, maar om het beheren van energiebronnen die steeds meer gezien worden als een schaars goed. Klimaatpolitiek wordt geopolitieke machtspolitiek waarin principes als brede participatie niet thuishoren. Indien deze machtspanningen escaleren, zou dit evengoed kunnen leiden tot een vorm van Derde Koude Oorlog. De recente twist over nieuwe vaarroutes en nieuwe energiebronnen – die paradoxaal genoeg vrijgekomen zijn door de mondiale opwarming – zorgden al voor territoriale twisten tussen Rusland, de VS en Denemarken om het gebied rond de Noordpool. Wetenschappers voorspellen dat het zeeijs aan de Noordpool door de klimaatopwarming tegen het eind van deze eeuw tijdens de zomer verdwenen zou zijn. Dit maakt de weg vrij voor de exploitatie van nog verborgen energiereserves.³⁸ Met dit doemscenario voor ogen is het veelbelovend dat er een dialoog is over de huidige energiecrisis. Er wordt gezocht naar constructieve oplossingen en er is alleszins de intentie om die effectief en legitiem te maken.

Het belang van een legitieme overeenkomst

De VN-conferentie in Bali is een cruciale fase in de uitbouw van een nieuw klimaatregime na 2012. We vonden het opportuun om in dit deel de uitdagingen, doelstellingen en verwachtingen te schetsen. Drie elementen spelen sterk op elkaar in en zijn tegelijk een noodzakelijke voorwaarde voor een doeltreffend klimaatregime: een stevige machtsbasis, een grote mondiale inclusiviteit en een grote economische en ecologische efficiëntie. We stelden eerder vast dat een bredere participatie positieve effecten kan hebben voor de efficiëntie van het wereldwijde klimaatbeheer. Hoe meer landen deelnemen, hoe groter de kans dat we emissienormen kunnen bereiken tegen de laagst mogelijke kost. Bovendien zal een brede participatie ook leiden tot een grotere milieuefficiëntie. Iedereen is dan verplicht om emissies te reduceren en de ruimte voor *free riders* die profiteren van de 'groene' inzet van anderen wordt aan banden gelegd.

Maar zoals eerder al vermeld, blijkt uit de praktijk van de CDM-projecten dat vooral de rijke landen streven naar een zo hoog mogelijke en individuele economische efficiëntie. Indien zij de ontwikkelingslanden willen overtuigen om deel te nemen, mogen zij het gelijkheidsprincipe niet uit het oog verliezen. De mate van universele economische kostenefficiëntie en milieu-efficiëntie alsook van sociaal-ecologische rechtvaardigheid inzake lastenverdeling zal dus sterk afhankelijk zijn van de legitimiteit van het toekomstige klimaatregime. Kortom, de opwarming van de aarde stelt de internationale gemeenschap niet alleen voor een ecologische uitdaging. Er valt ook nog een lange politieke weg af te leggen.



Deel III

Op weg naar een ecologisch doeltreffend en sociaal rechtvaardig post-Kyoto-akkoord

In deel II gingen we in op de basisvoorwaarden van een doeltreffend klimaatakkoord voor de periode na 2012. Van 3 tot 14 december 2007 komt de internationale gemeenschap bijeen op het Indonesische eiland Bali om de routekaart uit te tekenen van een post-Kyoto-overeenkomst. In dit derde deel onderzoeken we de verschillende beleidsopties die in de running zijn. We houden rekening met de inzichten uit het voorgaande deel en maken een afweging op basis van ecologische duurzaamheid en sociale rechtvaardigheid. Vanuit die visie houden we een pleidooi voor contractie en convergentie.

Ecologische duurzaamheid en sociale rechtvaardigheid

Een akkoord is ecologisch duurzaam indien het slaagt in het opzet van het Klimaatverdrag, namelijk voorkomen dat het klimaat in die mate verandert dat het schadelijke of onomkeerbare gevolgen oplevert voor mens en dier. Volgens het recente IPCC-rapport zou de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen in 2015 een hoogtepunt moeten bereiken, om vervolgens tegen 2050 te dalen met 50 tot 85 procent om een kritische opwarming van 2,0 tot 2,4°C te verhinderen.³⁹ Dat is de grens die wetenschappers (en ook de EU) aannemen als grens voor ‘gevaarlijke klimaatwijzigingen’. Zoals we al hebben aangegeven, is dit tot op zekere hoogte een arbitraire keuze. Voor enkele miljoenen mensen in deze wereld is de huidige opwarming van 0,76°C al gevaarlijk. Toch staat het alleszins vast dat een opwarming vanaf 2°C de risico’s alleen maar exponentieel doet toenemen. In die zin is de 2°C-waarde wel relevant. Ze komt overeen met een uiteindelijke stabilisatie van de atmosferische CO₂-(equivalentie)-concentratie van 445 tot 490 deeltjes per miljoen. Dit is de gewogen som van de verschillende broeikasgassen CO₂, methaan, lachgas enz., rekening houdend met hun opwarmingspotentieel. Anno 2007 zitten we ongeveer aan 430 ppm CO₂-equivalent (= 381 ppm CO₂ + de andere gassen). (zie Tabel 1).

De sociale rechtvaardigheid van een klimaatovereenkomst wordt voorzien door het gelijkheidsprincipe uit het Klimaatverdrag⁴⁰. Dat principe bepaalt dat landen met een historische koolstofschuld de verantwoordelijkheid hebben om bij het opstellen en naleven van een internationaal klimaatbeleid het voortouw te nemen.

Bij onze beoordeling van sociale rechtvaardigheid houden we daarnaast rekening met de capaciteit van de ontwikkelingslanden om de klimaatdreiging af te wenden of om zich aan te passen aan de gevolgen ervan. Kortom, de verdeling van een uitstootvermindering tussen ontwikkelingslanden en industrielanden moet billijk en evenredig zijn.

Ecologische duurzaamheid en sociale rechtvaardigheid kunnen ook de legitimiteit van een klimaatakkoord maximaliseren. Dit is niet alleen een ethische maar tevens een opportune keuze. Hoe meer landen zich kunnen vinden in een post-Kyoto-verdrag, hoe beter dit verdrag slaagt in zijn opzet, wat op zijn beurt opnieuw de legitimiteit verhoogt. We zullen hierna nagaan hoe goed de verschillende beleidsopties scoren op de verschillende afwegingscriteria. We bekijken daarbij de volgende opties: Kyoto Lite, een universele CO₂-taks en de zogenaamde *cap-and-trade*-programma's. Ten slotte komen nog enkele varianten op het Kyoto-model aan bod.

Kyoto Lite

Deze optie is een idee van de VS dat verwijst naar het in 2005 opgerichte 'New Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate' (AP6). Het partnerschap steunt op een *vrijwillige* vermindering van de *broeikasgasintensiteit*. Volgens dit principe neemt de uitstoot af in verhouding tot de productiehoeveelheid en wordt er dus met andere woorden gestreefd naar een zuiniger energieverbruik. Het voornaamste pijnpunt is dat dit geen garantie biedt op een absolute uitstootvermindering. De uitstoot neemt veelal niet sneller af dan de productiehoeveelheid toeneemt, wat uiteindelijk resulteert in een toename van de uitstoot.

Kyoto Lite heeft een geringe milieu-effectiviteit; het draagt zelfs bij tot de opwarming van de aarde. De ontwikkelingslanden zullen hier de dupe van zijn, omdat de effecten van de opwarming hier het sterkst tot uitdrukking komen, terwijl hun aanpassingscapaciteit beperkt blijft. Bovendien scoort Kyoto Lite ook zwak op het vlak van rechtvaardigheid en legitimiteit. Momenteel bestaat AP6 slechts uit zes landen (de VS, Australië, China, India, Zuid-Korea en Japan, goed voor vijftig procent van de werelduitstoot). Een wereldwijd klimaatbeleid veronderstelt daarentegen dat zoveel mogelijk actoren betrokken zijn bij het plannen en uitvoeren van dat beleid.

Een universele CO₂-taks

De prijs van onduurzame energiebronnen zoals fossiele brandstoffen is afhankelijk van vraag en aanbod op de wereldmarkt. Maar die prijs houdt geen rekening met de ecologische schade of het externe effect van fossiele brandstoffen. Voorstanders van een wereldwijde belasting op de uitstoot pleiten ervoor om de subsidies voor onduurzame energiebronnen stop te zetten en wereldwijd een belasting volgens uitstoot in te voeren.⁴¹ De prijsstijging zou burgers aanzetten spaarzamer om te springen met energie en zou het economische draagvlak vergroten voor zuinige technologie of hernieuwbare energie.

Een energie- of CO₂-taks kan op zich wel een nuttig instrument zijn voor landen om energie-efficiëntie aan te moedigen. De voorwaarde is wel dat de overheid hierbij een omvattende klimaatdoelstelling voor ogen houdt (bijvoorbeeld een internationale emissiereductie)⁴² en dat dit niet de enige maatregel is waarop het binnenlandse klimaatbeleid steunt (zie ook Kader 1). Een universele CO₂-taks daarentegen verliest dit kader uit het oog. Wie deze belasting wil invoeren, gaat er eigenlijk van uit dat de

wereldgemeenschap via een perfect werkende markt zichzelf quasi *automatisch* optilt tot de verwezenlijking van een ambitieuze uitstootvermindering. Dit veronderstelt het mogelijk is om een prijs vast te leggen die via de markt eenzelfde uitstootvermindering veroorzaakt als onder een bindend klimaatverdrag. Dit getuigt van een onrealistische vorm van marktoptimisme. Bovendien toont onderzoek aan dat dit systeem sociaal onrechtvaardig is. Uit de berekeningen van klimaatvorsers Sonja Peterson en Gernot Klepper blijkt dat de kosten van het klimaatbeheer voor de ontwikkelingslanden sterker zouden doorwegen dan voor de industrielanden.⁴³ Slotsom: ondanks de relatieve eenvoud van de universele CO₂-taks kunnen wij dit voorstel niet genegen zijn. De sociale en ecologische dimensie komen hier immers onvoldoende aan bod.

Cap-and-Trade-programma's

De volgende voorstellen gaan uit van het *cap-and-trade*-principe. Dit is het paradepaardje van de ecologische economie.⁴⁴ Het onderscheid met een universele CO₂-taks is groot. Ecologische economen stellen dat de markt geen ingebouwd controlemechanisme kent om binnen een ecologisch duurzame schaal te blijven. Zelfs een ecologisch gecorrigeerde markt, die de externe kosten internaliseert, kan die garantie niet leveren. Om een duurzame schaal te realiseren, is er volgens ecologische economen een apart (politiek) mechanisme nodig. In die context verdedigen zij de *cap-and-trade*-methode. Die methode is het schoolvoorbeeld van hoe je via één proces met drie onderscheiden stappen ook drie doelstellingen kunt verwezenlijken: een duurzame schaal, een rechtvaardige verdeling en economische efficiëntie bereiken. Belangrijk is wel de volgorde waarin de drie instrumenten aan bod komen. Allereerst moet je de duurzame schaal van het milieugebruik vastleggen. Voorheen vrij beschikbare milieugoederen worden daarbij als schaars erkend; het gebruik ervan moet daarom worden beperkt. Op basis van wetenschappelijke inzichten maak je een raming van het maximaal toelaatbare gebruiksniveau (het *cap*-aspect). Vervolgens moet je beslissingen nemen in verband met het eigendomsrecht voor de opgelegde quota. Zoals we gezien hebben, is het van vitaal belang dat de quota op rechtvaardige wijze worden verdeeld. Pas in laatste instantie kunnen marktmechanismen in actie treden om 'kosteneffectieve' oplossingen te verwezenlijken. Landen kunnen dan door een combinatie van binnenlandse reductie-inspanningen en emissiehandel (het *trade*-aspect) op een economisch efficiënte manier hun uitstoot verminderen.



Kyoto Plus

Kyoto Plus bouwt verder op het Kyoto-protocol en wordt sterk verdedigd door de Europese Unie en milieuorganisaties. De principes en de flexibele mechanismen onder het protocol blijven behouden, maar de verbintenisperiode loopt door tot 2030. Binnen die periode moeten de landen samen een uitstootvermindering van dertig procent bereiken. Het regime zal na 2012 voor het eerst stapsgewijs maatregelen tot matiging – het woord reductiedoelstellingen wordt vermeden – invoeren voor opkomende ontwikkelingslanden als China, India en Brazilië.

De politieke slagkracht van Kyoto Plus ligt in het feit dat het de bestaande structuren respecteert. Als klimaatleider zal de EU wellicht haar politieke gewicht in de schaal werpen om Kyoto Plus te verdedigen, wellicht des te meer omdat de Europese Raad van 8 en 9 maart 2007 in Brussel heeft beslist om de doelstellingen van Kyoto Plus al in 2020 te halen. De kans is dan ook reëel dat het voorstel tijdens de Bali *road map summit* wordt opgepikt. Maar de sterkte van Kyoto Plus is meteen ook de zwakte ervan: Kyoto is een bijbel en daardoor is het moeilijk om de onvolkomenheden te erkennen en recht te trekken (zie deel II). In het Kyoto-systeem moet elk land over zijn uitstootverplichtingen *onderhandelen*. Dit moedigt een ‘disengagement’ aan. Een land dat in een vorige verbintenisperiode de uitstootnormen niet of nauwelijks naleefde, heeft een sterkere onderhandelingspositie op de volgende klimaatconferentie. Omdat het meer vervuult dan andere landen, zal het voor de diplomaat in kwestie eenvoudiger zijn om lichtere uitstootnormen voor zijn land te bepleiten, aangezien iedere beperking tegenover het basisjaar 1990 veel zwaarder uitvalt.

Kyoto Plus heeft geen aandacht voor de IPCC-consensus over de wetenschappelijk noodzakelijke daling van de uitstoot (wereldwijd minstens een daling met vijftig procent tegen 2050) om gevaarlijke interferentie met het klimaat te vermijden. Een opvallend voorbeeld: volgens het Kyoto-protocol mag de uitstoot van Australië nog met acht procent toenemen. Dit geeft aan dat de wetenschap een wel heel ondergeschikte rol speelt tijdens multilaterale onderhandelingen. Niet ieder land heeft overigens dezelfde onderhandelingspositie. Dergelijk overleg is pure machtspolitiek, wat meteen een rechtvaardige lastenverdeling bemoeilijkt. We moeten toegeven dat dit voorstel wel een grote politieke haalbaarheid heeft omdat het geen structurele verandering van het huidige klimaatregime vergt. In augustus van dit jaar zetten 158 landen in Wenen al de eerste stappen naar Kyoto Plus. Ze zouden een vermindering van 25 tot 40 procent tegenover 1990 als uitgangspunt nemen in de verdere onderhandelingen over een post-Kyoto-akkoord.

De multi-stagebenadering (toenemende participatie)

Dit voorstel ligt in het verlengde van de Kyoto Plus-aanpak. Het gaat ervan uit dat de participatie van ontwikkelingslanden een noodzakelijke voorwaarde is voor een toekomstig doeltreffend internationaal klimaatregime. Tegen 2030 zouden de ontwikkelingslanden samen meer dan vijftig procent van de werelduitstoot vertegenwoordigen. De multi-stagebenadering wil deze landen insluiten, maar staat ook toe dat hun emissies nog toenemen in functie van hun economische ontwikkeling. Het model verdeelt de landen in vier verschillende fasen, op basis van het Bruto Binnenlands Product (BBP) en het bevolkingsaantal. In de eerste fase, bij landen met een laag BBP per capita, gelden geen verplichtingen. Een tweede fase, die overeenkomt met een hoger BBP per capita, moet de landen aanzetten tot het geleidelijk ontkoppelen van

economische groei en uitstoot. Fase drie oogt op een stabilisatie van de uitstoot en in fase vier ten slotte moeten de landen bindende reductienormen naleven.

Dit model probeert de ontwikkelingslanden geleidelijk aan en stapsgewijs te verplichten tot concrete reductiedoelstellingen (op basis van hun capaciteiten) en respecteert dus een zekere mate van sociale rechtvaardigheid. Het vastleggen van indicatoren en graadmeters om de landen onder te brengen in een bepaald ontwikkelingsstadium zal evenwel leiden tot herhaaldelijke diplomatieke conflicten. Elk land zal trachten het specifieke karakter van zijn economie naar voren te schuiven om daarmee een uitzondering op de fasering te bedingen. Een nog complexer en technischer onderhandelingsproces dan Kyoto en nog meer koehandel kan leiden tot een diplomatische verzanding die steeds verder wegebt van de essentie: het drastisch verminderen van de uitstoot.

De indeling van landen volgens BBP per capita is overigens nogal arbitrair. Het is niet omdat een land toevallig een BBP heeft dat net binnen een hogere klasse valt, dat het daarom plotseling klimaatbeheer als een prioriteit ter harte neemt. (Om die reden bespreken we de *ability to pay* en de *equal mitigation cost* niet.) Het verhogen van de welvaart blijft in de eerste drie fases belangrijker dan het meewerken aan een oplossing voor een klimaatprobleem dat in de perceptie diffuus/abstract is en vooral op lange termijn speelt. Het is begrijpelijk dat mensen als groep eerst streven naar betere voeding, volksgezondheid, huisvesting, mobiliteit, infrastructuur, ... In het Westen zijn die noden grotendeels vervuld. Het is naïef te veronderstellen dat wij zomaar onze behoeftenstructuur kunnen opdringen aan ontwikkelingslanden.

Bovendien gaat dit voorstel voorbij aan fundamentele economische overwegingen en creëert het extra onzekerheid. Doordat de binnenlandse reductie-inspanning afhangt van de groei van het BBP, krijgen we te maken met een grote mate van kostenonzekerheid. Het land en de bedrijfswereld weten niet wanneer ze zich op een CO₂-vermindering moeten voorbereiden. Een latere integratie van deze landen in het mondiale klimaatbeleid houdt een onderbenutting van de schaaleffecten in. Uiteindelijk is dit beleid niet in het belang van de ontwikkelingslanden.

Het voorstel van Brazilië

In dit voorstel vormt de historische koolstofschuld de leidraad. Brazilië pleit voor een emissiereductie voor de landen op basis van hun bijdrage tot de huidige opwarming. (Ongeveer 76 procent van de huidige opwarming valt onder de verantwoordelijkheid van de Annex I-landen.) De capaciteit van de betrokken landen en het gelijkheidsprincipe zijn een belangrijk motief. Bovendien veronderstelt deze benadering een grotere rol voor de wetenschap, aangezien de reductienormen het resultaat zijn van complexe natuurkundige berekeningen. Het Braziliaanse voorstel stuit echter vooral op praktische bezwaren. In het verleden is er onvoldoende cijfermateriaal verzameld over de uitstoot van de landen en het is een hachelijke kwestie om decennia na de feiten de exacte uitstoot van landen in kaart te brengen. Tegenstanders van het voorstel zullen dan ook niet aanvaarden dat het klimaatbeleid steunt op onvolledig en onzeker bronnenmateriaal. Bovendien vereist dit regime dat de westerse landen ongemeen grote uitstootdalingen moeten realiseren, wat het voorstel vrijwel 'politiek onhaalbaar' maakt. Dit is wellicht de belangrijkste reden waarom het Braziliaanse voorstel tijdens de Kyoto-onderhandelingen in 1997 niet is opgepikt.

De triptiekbenadering (de sectorale aanpak)

Deze benadering deelt de emissienormen in volgens de economische infrastructuur in een land. Er volgt een indeling volgens de primaire industriële sector (metaal, beton...), de energiesector, de binnenlandse industrie, ... Per segment gelden andere afspraken. Zo moet de energiesector bijvoorbeeld een betere productie-efficiëntie nastreven en moet de binnenlandse industrie de uitstoot per capita harmoniseren. Dit is dus een sterk gerichte aanpak: landen met sterk vervuilende sectoren moeten hun verminderingspotentieel ten volle benutten. Aangezien de sectoren op wereldschaal worden aangepakt, beperkt de internationale concurrentiedruk zich tot het minimum, de concurrentie verschuift van het nationale niveau naar het sectorale niveau.

De triptiekbenadering onderscheidt zich van de andere voorstellen, omdat zij het meest oog heeft voor de binnenlandse economische omstandigheden. Het kan een argument zijn tegenover de kritiek dat de naleving van Kyoto negatief zou zijn voor het concurrentievermogen van de eigen ondernemingen en leidt tot de delocalisatie van grote vervuilers. Hoewel deze benadering in theorie een zeer rechtvaardig en effectief concept is, blijkt ze in de praktijk nauwelijks uitvoerbaar. Aangezien nationale staten en niet multinationals lid zijn van het internationale klimaatregime en ook verantwoordelijk gesteld worden voor de naleving van normen, moeten sectorale reductienormen nog altijd vertaald worden in nationale reductienormen. Niet alle landen beschikken overigens over dezelfde capaciteit om een intersectoraal project op te zetten, te coördineren en op te volgen. Het gevolg is dat we een versnipperd klimaatbeleid krijgen dat nodeloos complex en wellicht niet ecologisch doeltreffend is.

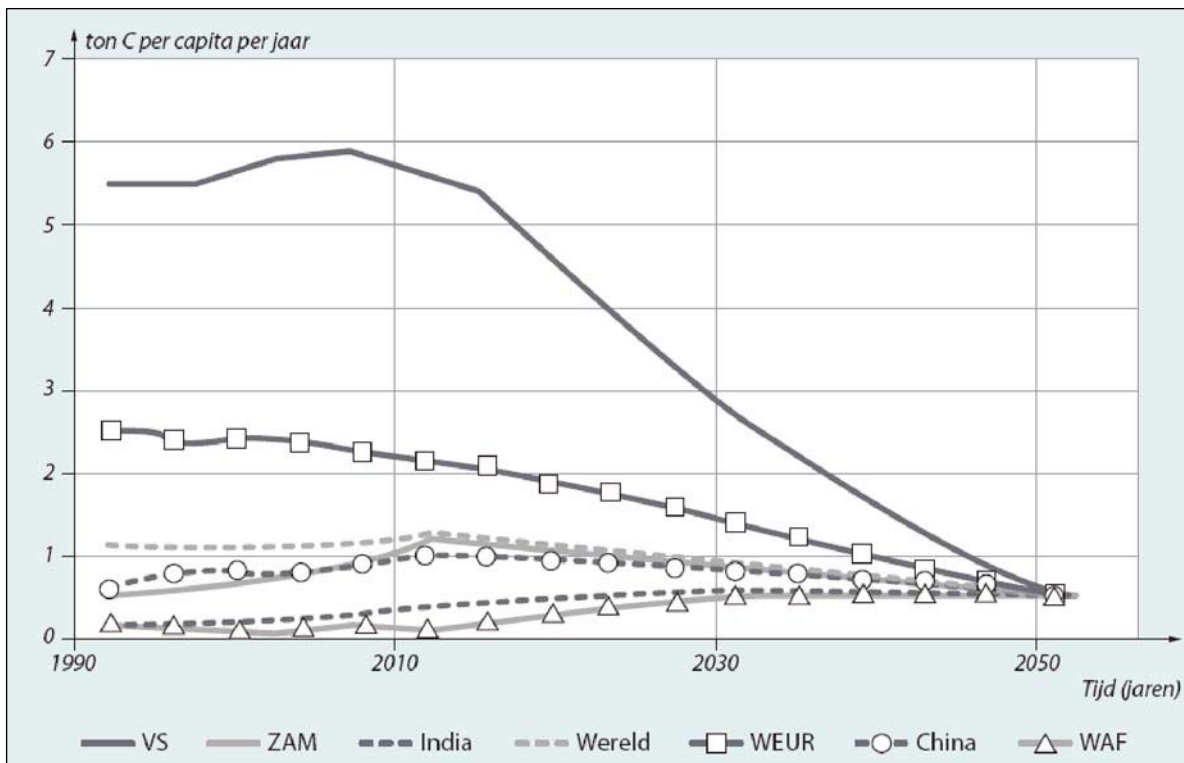
Contractie & Convergentie (C&C)

Dit model werd al in 1990 gelanceerd door het *Global Commons Institute* en gaat ervan uit dat elke mens op aarde recht heeft op een gelijk aandeel van de milieugebruiksruimte. Elke wereldburger heeft dus in principe recht op een gelijk aandeel van CO₂-uitstoot. Dit ethische principe wordt gekoppeld aan de noodzaak om te komen tot een ecologisch duurzame schaal. Er wordt een limiet geplaatst op de wereldwijde uitstoot, die moet dalen tot op een veilig niveau. Vervolgens krijgen de landen uitstootrechten toegewezen om die wereldwijde limiet te halen, overeenkomstig hun bevolkingsaantal. Dit voorstel is pragmatisch in de zin dat de emissierechten gebaseerd zijn op de huidige uitstootniveaus: het schema voorziet dus een overgangperiode. Een land dat ondanks binnenlandse reductie-inspanningen zijn quota overschrijdt, moet emissierechten aankopen. De opbrengst van die rechten kan het verkopende land in kwestie investeren in duurzame ontwikkeling.

Het voordeel is dat deze optie rekening houdt met het gelijkheidsprincipe en ook met de historische koolstofschuld. Industrielanden die in het verleden sterk hebben bijgedragen tot de huidige opwarming, zullen grotere inspanningen moeten leveren. Anderzijds ontsnappen de ontwikkelingslanden niet aan een uitstootbeperking, maar hun bijdrage is beter afgesteld op hun mogelijkheden en verantwoordelijkheden.

In het C&C-model moet er over drie zaken worden onderhandeld.⁴⁵ Ten eerste moet men het eens raken over een uiteindelijke CO₂-(eq.)-stabilisatieconcentratie. Zoals we al stelden, is dit voor een deel ook een normatieve keuze.⁴⁶ Vanaf wanneer kunnen we spreken van 'gevaarlijke klimaatwijzigingen'? Als we de 2°C-grenswaarde vooropstellen, leren we uit het laatste IPCC-rapport dat een opwarming van maximaal 2-2,4°C zou overeenkomen met een toelaatbare concentratie van slechts 445-490 ppm

CO₂-equivalent (zie Tabel 1). Dit stemt overeen met een CO₂-concentratie van ongeveer 395-440 ppm (we zitten nu aan 381 ppm). Vervolgens moeten we kiezen tegen welk jaar we op hetzelfde niveau moeten convergeren. Meestal wordt het jaar 2050 naar voren geschoven (zie bijvoorbeeld Figuur 3). Dit is echter geen wet van Meden en Perzen. Alleszins staat vast dat hoe verder men dit convergentiejaar legt, hoe beter dit uitkomt voor de rijke landen. Ten slotte moeten we ook een basisjaar overeenkomen voor het bevolkingsaantal. Als dat niet zou gebeuren, geven we impliciet sommige landen een aanmoediging om een snelle bevolkingsgroei na te streven (waardoor ze later, op nationale basis, een groter uitstootniveau zouden toegewezen krijgen). Los van deze knopen die moeten worden doorgehakt, is er voor de rest vrij weinig ruimte tot machtspolitiek. Dat maakt het voorstel volgens ons heel interessant.



Figuur 3 – Contractie en convergentie. Voorbeeld van de evolutie van de CO₂-uitstoot per capita (in ton C per jaar per persoon) volgens het Contraction & Convergence-schema bij een regime waarin men toewerkt naar een CO₂-stabilisatieregime van 450 ppm, een waarde die al net boven de huidige IPCC-grens van 395-440 ppm ligt.

(ZAM: Zuid-Amerika; WEUR: OESO Europa; WAF: West-Afrika).⁴⁷

Qua ecologische efficiëntie en sociale rechtvaardigheid steekt dit voorstel ver boven andere voorstellen uit. Het laat ontwikkelingslanden toe hun welvaart te verhogen en een bepaalde levensstandaard en consumptieniveau te bereiken, rekening houdend met de natuurlijke grenzen. Anderzijds verplicht het industrielanden om hun historische koolstofschuld te herstellen. De meest welvarende landen hebben de grootste historische koolstofschuld. Het is dus mogelijk om een effectief klimaatbeleid te voeren volgens de financiële mogelijkheden van de landen. Enkele cijfers: Op wereldschaal beschikt 33 procent van de bevolking over 94 procent van het wereldinkomen. Deze groep is verantwoordelijk voor 90 procent van de uitstoot. Ruim 66 procent van de wereldbevolking beheert 6 procent van alle inkomens en is verantwoordelijk voor 10

procent van de uitstoot. Het Noorden moet dus inkrimpen en het Zuiden mag nog duurzaam groeien tot beide curves op een bepaald moment elkaar ontmoeten op een duurzaam en wetenschappelijk verantwoord contractieniveau. De convergentie van de per-capitauitstoot veronderstelt dus ook de convergentie van ontwikkelingsniveau; de facto is C&C niet alleen een klimaatmodel maar ook een ontwikkelingsmodel.

Het risico op een nefaste opwarming verkleint, doordat het beleid is afgesteld op de wetenschappelijke evidentie. Dit model vermindert met andere woorden de machtspolitieke dimensie van het internationale klimaatbeheer en reduceert de kosten voor uitvoering. Het voorstel is transparant en eenduidig: ieder land moet op termijn eenzelfde uitstoot per capita bereiken. De landen kunnen hierdoor beter anticiperen op het toekomstige klimaatbeheer. Doordat C&C een grote inclusiviteit beoogt en flexibele mechanismen toelaat, worden de schaafeffecten gemaximaliseerd.

Contractie en Convergentie is een betaalbaar, rechtvaardig én doeltreffend voorstel. Maar in hoeverre is het ook politiek haalbaar? Het voorstel sluit een interferentie met de machtspolitiek uit, in het voordeel van de wetenschap en het gelijkheidsbeginsel. Terecht, want machtsstructuren consolideren vaak onrechtvaardige verdelingen in de wereld. Maar anderzijds is een solide machtsbasis een niet te verwaarlozen voorwaarde voor een wereldwijd klimaatregime. Een klimaatbeleid zonder invloedrijke voorvechter lijkt geen lang leven beschoren. Toch lijkt het erop dat C&C nu opnieuw op de internationale agenda staat. Tijdens haar bezoek aan Japan deze zomer lanceerde de machtigste vrouw ter wereld – de Duitse kanselier Angela Merkel – een nieuw voorstel voor de periode na Kyoto op basis van C&C⁴⁸. Bovendien zijn er in de EU enkele belangrijke spelers die aansturen op een C&C-aanpak voor post-Kyoto. Bepaalde leden van het Europese Parlement, zoals het Britse Europarlementslid Caroline Lucas van de groene fractie, pleiten voor dit model en sporen de Commissie en de Raad ook aan om ervoor te kiezen⁴⁹. Machtige aanhangers van het C&C-model zoals Duitsland en het Verenigd Koninkrijk kunnen een aanzet geven tot een revival van C&C. Ook het Britse parlement, China, India, het IPCC, de Wereldbank, sommige VN-functionarissen en de Afrikaanse Unie zouden voor dit idee te vinden zijn. Hoewel C&C politiek een aantrekkelijk concept is, gaat het hier eerder om een voorzichtige opleving dan om een echte doorbraak. Bovendien botst C&C misschien te veel met de huidige realiteit van het klimaatregime, het vergt gelijke en brede participatie en een structurele verandering van het regime. Critici beweren dat het C&C-model neigt naar een discussie over *equity* of gelijkheid en dat het gevaar bestaat dat de klimaatonderhandelingen niet meer over de hoofdzaak gaan: het klimaat.

Op weg naar een vijfkoppig monster zonder benen?

In dit deel hebben we getracht een overzicht te bieden van de meest gangbare klimaatvoorstellen.⁵⁰ Het is belangrijk om te beseffen dat deze modellen ontwikkeld zijn in een steriele, theoretische omgeving die weinig voeling heeft met de politieke realiteit. Op de klimaatconferentie zal geen enkel model in zijn totaliteit behandeld worden, waardoor de onderhandelaars naar believen een aantal ideeën uit de vele opties kunnen selecteren. De vraag is of ze erin slagen de klimaatsceptische regeringen over de streep te trekken. Indien deze diplomatieke uitdaging op een fiasco uitdraait, krijgen we een soort 'kleinste gemene deler'-akkoord onder de 189 landen. Het risico bestaat dat ze door het kruisen van de verschillende modellen een vijfkoppig monster baren, waarvan we nog niet eens zeker zijn of het zal kunnen lopen.

CONCLUSIE

Op de VN-conferentie van Bali moeten de landen van de wereld de eerste stappen zetten naar een post-Kyoto-akkoord. Centraal staan het opzetten van een tijdstabel, het vastleggen van de thema's, het bijstellen van de procedureregels, Uiteraard zullen de voor- en nadelen van de verschillende klimaatmodellen worden afgewogen, maar uiteindelijk gaat het nog maar om een eerste voorzichtige prospectie. Het is weinig waarschijnlijk dat op een halve maand tijd een doorbraak mogelijk is in dit complexe dossier. Toch is de Bali-conferentie een heel belangrijke aanzet voor het daaropvolgende onderhandelingsproces. Als het overleg in Bali vlot verloopt, bereiken we tegen 2009 een nieuw klimaatverdrag. Het jaar 2009 is een essentieel streefdoel opdat de landen de nodige tijd zouden behouden om het verdrag tegen 2012 te ratificeren. Kortom, de Bali-conferentie is een cruciale fase in de opbouw van ons wereldwijde klimaatbeleid na 2012. Om die reden wilden wij in deze MO*-paper een overzicht bieden van de wetenschappelijke, maatschappelijke en politiek-diplomatieke stand van zaken.

In het eerste deel confronteerden we de lezer met het concrete probleem van de opwarming van de aarde. Op basis van het jongste IPCC-rapport en recente metingen besloten we dat een opwarming sinds het pre-industriële tijdperk empirisch is vastgesteld en dat de gevolgen van die opwarming sneller tot ontwikkeling komen dan aanvankelijk aangenomen. Hiermee verliezen klimaatsceptici elke rationele basis om de wetenschappelijke consensus in twijfel te trekken. Geen enkele regering houdt vol dat de wetenschap onzeker en fundamenteel contradictorisch is en dat beleidsmaatregelen daarom onnodig zouden zijn. Zelfs George W. Bush heeft inmiddels zijn pet gedraaid.

Vanuit het idee dat onmiddellijke, doortastende, internationale actie noodzakelijk is om een kritische opwarming van meer dan 2°C af te wenden, zochten we in het tweede deel naar de basis van een politieke beheersing. We schetsten daarbij de maatschappelijke aspecten van het ecologische probleem en de toekomstige internationale uitdagingen. We besloten dat een wereldwijd klimaatbeleid moet voldoen aan drie belangrijke voorwaarden: een solide machtsbasis, een brede internationale participatie en een ecologische (en economische) efficiëntie.

In het derde en laatste deel wogen we de huidige klimaatvoorstellen af op grond van de voorwaarden uit het tweede deel. Ecologische duurzaamheid en sociale rechtvaardigheid vormden hierbij een centraal uitgangspunt. We troffen geen enkel model aan dat voldeed aan alle criteria (politieke haalbaarheid, kostenefficiëntie, sociale rechtvaardigheid, ecologische duurzaamheid), maar van alle modellen springt het C&C-model het meest in het oog, omdat het in grote mate het gelijkheidsprincipe en de ecologische duurzaamheid respecteert. Het voorstel blijkt daarenboven bezig aan een voorzichtige opmars in de internationale politiek. Of dit model ongeschonden de onderhandelingstafel haalt en machtige groepen (zoals de VS, Rusland, Japan, de EU-27) warm kan maken, is voorlopig koffiedik kijken.

Het staat buiten kijf dat de complexiteit van het internationale klimaatbeleid sinds Kyoto aanzienlijk is toegenomen. Een effectief post-Kyoto-beleid veronderstelt de controle over nieuwe emissiebroeihaarden in het Zuiden en dus een grotere internationale participatie. Daarvoor is een sterker regime en een betere coördinatie nodig. In de eerste stap naar de opbouw van dat regime zullen *gelijkheid* voor het Zuiden en *kosteneffectiviteit* voor het Noorden niet weg te denken zijn. We moeten ons

echter hoeden voor een verlamdende politieke discussie over vorm en inhoud van de beheersstructuren. Een internationaal overleg is een onmiskenbaar aspect van de huidige politieke realiteit, maar laat dit vooral geen aanleiding zijn om verder af te drijven van de essentie: de opwarming van de aarde en de nefaste gevolgen hiervan voor mens, plant en dier.

Ten slotte willen we erop wijzen dat we een *point of no return* naderen. Momenteel zijn er nog twee landen die het Kyoto-protocol weigeren te ratificeren: Australië en de Verenigde Staten (VS). Zij vertegenwoordigen een groot aandeel van de wereldwijde uitstoot. In beide landen komen de gevolgen van de opwarming nadrukkelijk op de voorgrond. Australië kampt met de grootste droogteperiode sinds duizend jaar en in de VS is het aantal orkanen (van categorie 4 en 5, met de grootste intensiteit) het voorbije decennium sterk toegenomen. Deze 'natuurrampen' vergroten het draagvlak in de publieke opinie om het tij te keren. Zaterdag 24 november verkoos het Australische kiespubliek de pro-Kyoto Labourpartij boven de klimaatsceptische liberale partij van premier Howard. De nieuw verkozen premier Kevin Rudd beloofde zo snel mogelijk de Kyoto-doelstellingen te ratificeren en aanvaardde de uitnodiging om in Bali – in nauwe samenwerking met het Verenigd Koninkrijk – constructief te onderhandelen over een post-Kyoto-akkoord⁵¹. In VS ziet het ernaar uit dat de presidentsverkiezingen in november 2008 niet zullen uitdraaien op een discussie over het wel of niet invoeren van het *cap-and-trade*-model, aangezien dit al is opgenomen in het verkiezingsprogramma van de belangrijkste kandidaten uit beide partijen.

Na het wetenschappelijke debat over de opwarming van de aarde bereikt ook het politieke debat stilaan een eindpunt. De invulling van het internationale klimaatbeleid zal niettemin een nieuw debat op gang brengen.



[noten]

- ¹ N. Oreskes, 'The Scientific Consensus on Climate Change', *Science*, 306, 2004, 1686; en P.T. Jones, 'De loopgravenoorlog van de klimaatsceptici', in *De Tijd*, 13-4-2007.
- ² M.L. Parry e.a., 'Viewpoint. Millions at risk: defining critical climate change threats and targets', *Global Environmental Change*, 11, 2001, 181-183.
- ³ In een recent onderzoek in het Verenigd Koninkrijk meende 56 procent van de meer dan 2000 geïnterviewde volwassenen dat wetenschappers nog ernstig verdeeld zijn over de antropogene oorzaak van de huidige opwarming en ook uit een opiniepeiling in België bleek onlangs dat één op drie mensen niet aanneemt dat de mens de hoofdverantwoordelijke is voor de klimaatdestabilisatie: online-enquête Ipsos Belgium uitgevoerd bij 1027 Belgen (Belga-bericht, 31-1-2007). Zie ook Jones, P.T., De Meyere, V., 'Klimaatsceptici in het tegenoffensief', *Streven*, januari 2007; J. Vidal en D. Adam, 'Eco Soundings', *The Guardian*, 18-7-2007.
- ⁴ Zie W. Daems, 'Ongemakkelijke waarheden', *Eos*, januari 2007, 69-73.
- ⁵ H. Svensmark, E.J. Friis-Christensen, 'Variations of Cosmic Ray Flux and global cloud coverage. A missing link in solar-climate relationships', *J. Atmos. Solar-Terrest. Phys.*, 59, 1997, 1225-1232.
- ⁶ Q. Schiermeier, 'No solar hiding place for greenhouse sceptics', *Nature*, 448, 2007, blz. 8-9.
- ⁷ M. Lockwood, C. Fröhlich, 'Recent oppositely directed trends in solar climate forcings and the global mean surface air temperature', *Proceedings of the Royal Society A*, 2007 [doi:10.1098/rspa.2007.1880].
- ⁸ B. Lomborg, *The Skeptical Environmentalist*, Cambridge, 2001, 286.
- ⁹ Zie Hoofdstuk 2 van P.T. Jones en R. Jacobs, *Terra Incognita: Globalisering, ecologie en rechtvaardige duurzaamheid*, Gent, 2006/2007.
- ¹⁰ Zie ook het nieuwe boek van Lomborg, 'Cool it: The Skeptical Environmentalist's Guide to Global Warming', Londen/New York, 2007. Voor een zeer kritische recensie hiervan, zie: P. Dasgupta, 'A challenge to Kyoto', *Nature*, 449, 2007, 143-144.
- ¹¹ L. Bonneux, 'Broeikasfenomeen: tussen negationisme en collaboratie', *De Standaard*, 18-11-2006, 40-41. Zie ook P.T. Jones en P. Huybrechts, 'Met het Groenlandijs valt niet te onderhandelen', *De Standaard*, 9-6-2007, Weekendbijlage, 20-21.
- ¹² N. Stern, 'Stern Review on the Economics of Climate Change', *Royal Institute London*, 30-10-2006.
- ¹³ Zie Deel I van P.T. Jones en R. Jacobs, *Terra Incognita: Globalisering, ecologie en rechtvaardige duurzaamheid*, Gent, 2006/2007.
- ¹⁴ J. Bohannon, 'IPCC Report Lays Out Options for Taming Greenhouse Gases', *Science*, 316, 2007, 812-814; M. Hopkin, 'Climate panel offers grounds for optimism', *Nature*, 447, 2007, 120-121.
- ¹⁵ Zie <http://unfccc.int/> voor de volledige tekst van het verdrag. Deze site is tevens een bron van alle informatie in verband met het Kyoto-protocol en de opeenvolgende Conferenties der Partijen (COPs).
- ¹⁶ Meer informatie: Oberthür, S, 'The Kyoto Protocol'. Berlin, Springer, 1999.
- ¹⁷ Barrett, S, 'Towards a better Climate Treaty', NW Washington DC, John Hopkins University, 2002.
- ¹⁸ Hagem, C, 'From small to insignificant: Climate impact of the Kyoto-Protocol with and without US', *CICERO Policy Note* 2001,1.
- ¹⁹ Greenhouse Gas Inventory Data van 2006, zie <http://unfccc.int>.
- ²⁰ Olsen, Karen H., 'The clean development mechanism's contribution to sustainable development: a review of the literature', *Climatic Change*, 2007, 84, 59-73.
- ²¹ Grubb, M. & Gupta, J., 'Climate change and European leadership: a sustainable role for Europe?', Dordrecht: Kluwer Academic, 2000.
- ²² Zie Tapio, P, Banister, D, *et al.*, 'Energy and transport in comparison: Immaterialisation, dematerialisation and decarbonisation in the EU15 between 1970 and 2000', *Energy Policy*, 35 (1), 2007.

- ²³ Schenk, N, Moll, H, 'The use of physical indicators for industrial energy demand scenarios', Netherlands, University of Groningen, Center for Energy & Environmental Studies (IVEM), 2006.
- ²⁴ Voor een beter begrip van de mogelijke gevolgen van de opwarming, zie hoofdstuk 1 van het boek: Jones, P.T., Jacobs, R., 'Terra Incognita', Gent, Academia Press, 2006/2007.
- ²⁵ Hovi, J, Skodvin, T, Andresen, S, 'The persistence of the Kyoto Protocol: Why other annex I countries move on without the United States', *Global Environmental Politics*, 3 (4), november 2003
- ²⁶ Bang, G, Heggelund, G, Vevatne, J, 'Shifting strategies in the global climate negotiations', CICERO, Noorwegen, November 2005.
- ²⁷ 'Development is the first urgent task. It's a firm principle and, moreover, we need good and fast development. Only then will we be able to step by step solve the problem of climate change.' aldus Qin Dahe, IPCC. Zie Economy, E, 'Country China Vs. Earth', *The Nation*, 21 april 2007.
- ²⁸ Bush, G: 'I oppose the Kyoto Protocol because it exempts 80 percent of the world, including major population centres such as China and India, from compliance, and would cause serious harm to the U.S. economy.' Bron: <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2001/03/20010314.html>.
- ²⁹ Byrd-Hagelresolutie: 105th Congress: S. RES. 98.
- ³⁰ UNFCCC, artikel 4, regel 2.a: 'These policies and measures will demonstrate that developed countries are taking the lead in modifying longer-term trends in anthropogenic emissions consistent with the objective of the Convention.'
- ³¹ Kahn, J, Yardley, T, 'Country As China Roars, Pollution Reaches Deadly Extremes', *New York Times*, 26 augustus 2007.
- ³² Blanchard, O, Perkaus, F, 'Does the Bush administration's climate policy mean climate protection?', *Energy Policy*, 32, 2004
- ³³ 'It is striking that the (Bush) administration at the moment in the international conversation seems to be pretty isolated,' aldus John Ashton, de Britse klimaatgezant. 'I think that the argument that we can do this through voluntary approaches is now pretty much discredited internationally.' Zabarenko, D, Mason, J, 'Country Bush draws fire at US climate change talks', Reuters, 28 september 2007.
- ³⁴ Ford, DaimlerChrysler, General Motors, BP, ... zie <http://www.us-cap.org/> en <http://www.pewclimate.org/>.
- ³⁵ Roundtable Discussion on Climate Change – the creation of a North-South Climate Community. Brussels, 23 February 2007.
- ³⁶ <http://www.g8.gov.uk/servlet/Front?pagename=OpenMarket/Xcelerate/ShowPage&c=Page&cid=1078995902703>.
- ³⁷ <http://www.g-8.de/Webs/G8/EN/Homepage/home.html>
- ³⁸ Sommige kritische stemmen sluiten zelfs niet uit dat dit al een feit zou kunnen zijn vanaf 2050 of zelfs 2030. Kerr, R., 'Is Battered Arctic Sea Ice Down For the Count?', *Science*, 318, 2007, 33-34. Zie ook: 'Noordpoolgebied is van ons', *NRC Handelsblad*, 2 augustus 2007.
- ³⁹ 'Summary for Policymakers of the Synthesis Report of the IPCC Fourth Assessment Report', (AR4), beschikbaar op de website <http://www.ipcc.ch/>.
- ⁴⁰ <http://unfccc.int/cop4/conv/conv.htm>.
- ⁴¹ A. Verbruggen, 'Redt de minister van Financiën het klimaat?', MO*-paper, (10), juli 2007.
- ⁴² De overheid kan de inkomsten van de taks herverdelen ten voordele van de ontwikkeling van alternatieve energie of andere emissiereducerende mechanismen (de vrijgekomen middelen dienen niet om een gat in de begroting te dichten)
- ⁴³ S. Peterson, G. Klepper, 'Distribution matters – taxes vs. emission trading in post Kyoto climate regimes', *Kiel Working Paper 1380*, Germany, september 2007.
- ⁴⁴ Voor een inleiding tot de ecologische economie, zie P.T. Jones, 'Globaal ten onder? Pleidooi voor een ecologische economie', Gent, Discussiecahier Wet' Raad Attac-Vlaanderen, 2006/2007.
- ⁴⁵ Voor een goede beschrijving, zie E. Kuntsi-Reunanen, J. Luukkanen, 'Greenhouse gas emission

reductions in the post-Kyoto period: Emissions intensity changes required under the 'contraction and convergence' approach', *Natural Resources Forum*, 30, 2006, 272-279; C. Böhringer, H. Welsch, 'Contraction and convergence of carbon emissions: an intertemporal multi-region CGE analysis', *Journal of Policy Modeling*, (26), 2004, 21-39.

⁴⁶ E. Page, 'Equity and the Kyoto Protocol', *Politics*, 27 (1), 2007, 8-15.

⁴⁷ M.G.J. Den Elzen, 'Eploring post-Kyoto climate regimes for differentiation of commitments to stabilise greenhouse gas concentrations', *RIVM report 728001020*, Bilthoven, 2002.

⁴⁸ 'Chancellor Angela Merkel launches a new climate initiative', zie www.bundestkanzlerin.de

⁴⁹ Debat Council Strategy for the Bali Conference on Climate Change (COP 13 and COP/MOP3) in het Europees Parlement woensdag 14 november 2007, Straatsburg.

⁵⁰ Bodansky tekende maar liefst 44 verschillende modellen op. Zie: Bodansky, 'International climate efforts beyond 2012: a survey of approaches', *Pew Center on Climate Change*, December 2004

⁵¹ Rudd, New Australian Leader, Targets Kyoto Accord, 26 november 2007. www.bloomberg.com

