

# Van zwarte naar groene energie

## Geopolitiek van mondiale energietransitie

Klimaat en energie zijn 'hot'. Al Gore en het Klimaatpanel van de Verenigde Naties hebben er het afgelopen jaar de Nobelprijs voor de Vrede mee gewonnen. Politici en beleidsmakers van veel landen haasten zich van de ene internationale conferentie naar de andere. Na Kyoto zijn Bali, Hawaii, Gleneagles, Heiligendamm, New Delhi en Singapore maar een paar van de plaatsen die de recente topografie van de klimaatverandering bepalen. Deze pleisterplaatsen staan voor diverse overlegcircuits en routes naar emissiereductie. Hoewel ieder daarvan een eigen agenda heeft, zal er, als het goed is, in 2009 een grote finale plaatsvinden in Kopenhagen, waar al dan niet een nieuw klimaatverdrag gesloten gaat worden, met bindende emissiereductiedoelen voor de deelnemende landen.

Europa ziet een leidende rol voor zich weggelegd in het internationale klimaat- en energiespel. In 2007 werden al ambitieuze doelen gesteld, waarin het getal '20' centraal staat. In het jaar 2020 moet 20% reductie in uitstoot van broeikasgassen bereikt zijn, moeten hernieuwbare bronnen 20% van de Europese energievoorziening uitmaken en moet de energievoorziening 20% efficiënter zijn. Wanneer een internationaal klimaatverdrag gesloten wordt, is de Europese Unie zelfs bereid 30% emissiereductie voor haar rekening te nemen. Ook Nederland wil als lidstaat flink zijn best doen: 30, 20 en 2 zijn de cijfers die de Nederlandse ambities bepalen. Deze staan voor respectievelijk de te bereiken emissiereductie, het percentage hernieuwbaar en de *efficiency*-verbetering per jaar tot aan 2020.

Zo te zien lijken de pijlen dus te wijzen op een forse vergroening van de energievoorziening in de komende jaren. Maar de praktijk is weerbarstiger. Internationale verhoudingen en uiteenlopende doelstellingen die beleidsmakers voor energie hebben, maken het nog lang niet zeker dat een mondiale 'energietransitie' metterdaad zal plaatsvinden. Dat is te beargumenteren aan de hand van vijf stellingen.

### Specifiek en ruim Europees belang

*1 Europa heeft een eigen belang om een klimaatbeleid op de internationale agenda te zetten dat verder gaat dan klimaat alleen.* Europa is de kampioen van het kli-

maatveranderingsbeleid, maar het heeft daar ook een duidelijk eigen belang bij. Vanaf eind 19de eeuw is er in Europa met vallen en opstaan, en na verscheidene oorlogen, een welvarende maatschappij opgebouwd. Daardoor staan alle Europese landen nu in de top van de *Human Development Index* van de Verenigde Naties.<sup>1</sup> Aanvankelijk dreef deze ontwikkeling op kolen; later kwamen daar olie en gas als belangrijkste energiebronnen bij. Thans bestaat het Europese energieverbruik nog steeds voor het overgrote deel uit deze drie fossiele brandstoffen.<sup>2</sup> Maar terwijl kolen aanvankelijk op korte afstand van de gebruikers binnenslands gedolven werden, deed met olie en gas ook de afhankelijkheid van niet-Europese landen haar intrede. Verwacht wordt dat deze import de komende jaren sterk gaat stijgen: rond 2030 zal vrijwel alle olie, meer dan 80% van het gas en bijna 60% van de kolen van buiten de EU moeten komen.<sup>3</sup>

De vrees bestaat in Europa – al dan niet terecht – dat landen als Rusland en de Golfstaten, waar het grootste gedeelte van de olie- en gasreserves te vinden is, deze Europese afhankelijkheid politiek of economisch zullen proberen uit te buiten. Nu de eigen fossiele reserves op zijn, is het voor Europa dan ook een gunstig moment om verder te kijken. En daar is het ook hard mee bezig, op uiteenlopende manieren. Waar in Europese beleidsstukken vooral mee geadverteerd wordt, is dat er de laatste twee decennia in Europa al een forse industrie is opgebouwd wat betreft hernieuwbare energie. In windenergie heeft het Deense *Vestas* al 30% van de wereldmarkt in handen, en ook in alle andere markten voor hernieuwbare energie heeft Europa een substantieel aandeel.<sup>4</sup> Met deze nieuwe industrie hoopt Europa werkgelegenheid en economische groei te bevorderen. Het is dan ook één van de speerpunt-industrieën waarin de EU de komende jaren ook vanuit de Lisbon-agenda wil investeren, om zo de op sommige gebieden opgebouwde voorsprong ooit in klinkende munt om te zetten.

Minder expliciet genoemd, maar zeker zo belangrijk, is ook het Europese belang in kernenergie. Vooral voor Frankrijk dat, met een thuismarkt waar 80% van de elektriciteit uit kernenergie komt, in een goede positie verkeert om internationaal aan de

weg te timmeren als het aankomt op de bouw van nieuwe kerncentrales. En het geldt zelfs Duitsland, waar géén nieuwe kerncentrales meer gebouwd mogen worden, maar dat op industriegebied nog steeds grote belangen heeft bij kernenergie.

Een in het verleden op kolen, gas en olie opgebouwde welvaart, dreigende importafhankelijkheid en energie-industrieën die ook in een 'low-carbon'-toekomst voor voortzetting van de huidige welvaart kunnen zorgen, zijn drie factoren die voor Europa samengaan. Maar deze redenen voor actie gelden in veel mindere mate voor andere regio's en landen.

### **Energietransitie = klimaatbeleid + toegang tot energie**

*2 Energietransitie moet naast klimaatbeleid ook ontwikkeling en toegang tot energie centraal stellen.* Klimaatbeleid kan in Europa in het centrum van de aandacht staan, omdat andere energiewensen min of meer vervuld of binnen bereik zijn. Iedereen heeft op ieder moment toegang tot energie en tegen een meestal betaalbare prijs. In de nabije toekomst zal dat ook ongetwijfeld zo blijven. Tegelijk zijn er over de hele wereld nog 1,6 miljard mensen die helemaal geen toegang hebben tot bijvoorbeeld elektriciteit, vooral in Afrika ten zuiden van de Sahara, India en Zuid-Oost-Azië.<sup>5</sup> Traditionele biomassa, zoals houtskool, landbouwafval en mest, is voor meer dan 2,5 miljard mensen nog steeds de belangrijkste energiebron, waarvoor dagelijks soms grote afstanden gelopen

### **Ontwikkelingshulp slaagt er niet in toegang tot energie in de armste landen echt te verbeteren**

moeten worden.<sup>6</sup> Afgezien van het tijdsbeslag om aan energie te komen, leidt het inefficiënte gebruik van traditionele biomassa ook tot regionale luchtvervuiling en degradatie van landbouw- en bosgronden. Bovendien sterven jaarlijks 1,3 miljoen mensen, ongeveer evenveel als aan malaria, aan luchtvervuiling binnenshuis, veroorzaakt door traditionele manieren van koken op biomassa.<sup>7</sup> Met de verwachte groei van de wereldbevolking in vooral ontwikkelingslanden zal het aantal mensen dat geen toegang heeft tot 'onze' vormen van energie, alleen nog maar toenemen.

Duidelijk is dat voor deze mensen de toegang tot en het kunnen betalen van energie vooropstaan.

Daarmee wordt in de internationale klimaatdiplomatie van bijvoorbeeld Europa maar beperkt rekening gehouden. Via het 'Clean Development Mechanism' (CDM) worden projecten gestimuleerd die in ontwikkelingslanden broeikasgasemissies beperken. Maar voorrang krijgt daarin over het algemeen de emissiebeperking, en niet zozeer het toegang geven tot energie of algemene duurzaamheidscriteria.<sup>8</sup> Het aantal landen waarin een substantieel deel van deze projecten is gerealiseerd, is klein: India, China, Costa Rica en Brazilië zijn de belangrijkste projectpartners.<sup>9</sup> In de toekomst zal Rusland mogelijk nog een andere grote partij voor CDM worden, maar Afrika zal waarschijnlijk het minst profiteren van het internationale klimaatbeleid.<sup>10</sup> Dit terwijl Afrika juist één van de regio's is die het meest zullen lijden onder de negatieve effecten van klimaatverandering.<sup>11</sup>

Ook ontwikkelingshulp slaagt er tot dusver niet in de toegang van mensen tot energie in de armste landen substantieel te verbeteren. In 2030 is de verwachting dat er, onder andere door de sterke bevolkingsgroei in ontwikkelingslanden, nog steeds 1,5 miljard mensen geen toegang hebben tot elektriciteit.<sup>12</sup> En om de afhankelijkheid van traditionele biomassa te halveren, moeten er tot 2015 1,3 miljard mensen overstappen op andere brandstoffen. Of dat gaat lukken, is nog een grote vraag, maar het merendeel hiervan zal naar verwachting LPG gaan gebruiken, net als benzine, een van aardolie afkomstige fossiele brandstof.<sup>13</sup> Toegang tot energie heeft voor deze mensen, en voor de verantwoordelijke beleidsmakers in ontwikkelingslanden, voorrang op de reductie van broeikasgassen.

### **Ook verdienen aan energie is belangrijk**

*3 Om energietransitie op mondiaal niveau te kunnen bereiken, moet je naast de traditionele energiebeleidsdoelen 'schoon, betrouwbaar, betaalbaar' een vierde beleidsdoel toevoegen: verdienen aan energie.* 'Betrouwbaar, betaalbaar, schoon' is al sinds lang het adagium van de Nederlandse energievoorziening.<sup>14</sup> Ook de Europese Commissie hanteert een variant van dit motto. Hier zijn de kernwoorden 'competitiveness, sustainability, security of supply'. Waar de Nederlandse slogan nog duidelijk op de energie-eindverbruiker is gericht, worden de Europese beleidsdoelen bij 'competitiveness' al minder duidelijk. Want bij dat concurrerend vermogen gaat het enerzijds om energieprijzen die niet hoger zijn dan elders, vooral voor de grote energie-eindverbruikers in de industrie die met

andere regio's moeten concurreren. Maar anderzijds gaat het om de energie-industrie als productiemiddel. Als *bedrijfstak* moet deze op nationaal niveau werkgelegenheid en geld opleveren door export.

Twee zo fundamenteel verschillende doelen onder één term te brengen, dat leidt tot verwarring. Als je de energievoorziening mondiaal bekijkt, lijkt het dan ook verstandiger de twee uiteen te trekken en een vierde beleidsdoel toe te voegen. 'Betrouwbaar, betaalbaar en schoon' richten zich op micro-niveau, de individuele energiegebruiker. Het vierde doel heeft meer te maken met macro-economie: het optimaal gebruik maken van de energie-industrie, en de beschikbare natuurlijke hulpbronnen, als werkgever en om geld te verdienen door export. Een term als 'verdienen aan energie' voor dat doel mag dan wel politiek incorrect zijn, hij geeft wel aan waar de energiebelangen van een flink aantal landen liggen. En die liggen thans bij fossiel, niet bij hernieuwbaar.

Zo is in de periode 2001-2004 de economie van veel landen in het Midden-Oosten en Noord-Afrika sterk gegroeid doordat de olieopbrengsten met tweederde stegen, tot 300 miljard dollar per jaar.<sup>15</sup> Landen als Saoedi-Arabië, Iran, Kuwait en Algerije zijn voor 80 tot 90% van hun exportinkomsten, en de helft van hun nationale inkomen, afhankelijk van olie- en gasexport.<sup>16</sup> Ook de economie van landen als Venezuela en Rusland is voor een groot deel gebaseerd op de inkomsten uit exploitatie van deze fossiele energiebronnen. Transitie naar een 'low-carbon energievoorziening' kan voor deze landen alleen maar een economische teruggang betekenen. Met hun fossiele brandstoffen is het dan ook in hun, zeer begrijpelijke, economische belang te proberen zo'n transitie op mondiaal niveau zo lang mogelijk uit te stellen.

### **Energietransitie en klimaatverandering als hogere behoeften**

*4 De rangorde van energiebeleidsdoelen is vergelijkbaar met de piramide van Maslov: energietransitie en klimaatverandering zitten bovenin deze piramide.* Naast de twee al genoemde groepen landen die heel andere ideeën hebben bij een 'energietransitie' dan Europa, hebben ook de Verenigde Staten en opkomende economieën als China en India heel andere uitgangspunten. Ondanks Al Gore, vele activiteiten op het niveau van Staten en oproepen vanuit de industrie<sup>17</sup> wil klimaatverandering maar geen prioriteit worden van de regering-Bush. Wél wil Bush de afhankelijkheid van olie uit het Midden-Oosten verkleinen en de bin-

nenlandse landbouw een steun in de rug geven door nieuwe energie-technologieën te bevorderen. Vooral kernenergie, kolen met CO<sub>2</sub>-afvang en biobrandstoffen van eigen bodem moeten oplossingen bieden. Energieveiligheid is daarbij de belangrijkste drijfveer.

Zal hieraan iets veranderen met een nieuwe president in 2009? Dat is nog lang niet zeker. Obama, Clinton en McCain beloven alle drie verdergaande activiteiten op klimaatgebied. Maar van 3000 aan de kandidaten gestelde vragen in televisieinterviews gingen er maar zes over klimaatverandering.<sup>18</sup> Dat suggereert dat er in de Verenigde Staten niet bepaald een urgentiegevoel heerst dat overgang naar een 'low-carbon'-energiesector op korte termijn noodzakelijk is.

Zo'n urgentiegevoel lijkt er tot op zekere hoogte wél te bestaan in een opkomende economie als China. Met de enorme economische groeicijfers van de laatste jaren neemt ook de milieuvervuiling sterk toe. Naast maatregelen om lokale lucht-, water- en bodemvervuiling aan te pakken, is er onlangs voor het eerst een nationale klimaatstrategie gepubliceerd. Verbetering van de efficiëntie en vergroting van het aandeel hernieuwbare energie staan daarin centraal. Maar China geeft ook de eigen grenzen van deze strategie aan: 'Voor ontwikkelingslanden met minder emissies in het verleden en een huidige lage per capita emissie, ligt de prioriteit bij duurzame ontwikkeling.'<sup>19</sup> Concreet wil dat zeggen dat men pas verplichtingen tot emissiereducties wil aangaan, als de geïndustrialiseerde landen eerst verdergaande maatregelen nemen. Bovendien verwacht men van deze landen via 'technology transfer' substantiële bedragen te ontvangen voor overschakeling op 'low-carbon'.

Bij beschouwing van de onderlinge posities ten opzichte van energietransitie dringt een vergelijking met de door Abraham Maslov in 1943 gepostuleerde 'sociale behoeftenpiramide'<sup>20</sup> zich op. Waar Maslov uitging van individuele menselijke 'basisbehoeften' die eerst vervuld moeten worden voordat 'hogere' behoeften aan de orde kunnen komen,<sup>21</sup> kun je op energiegebied en op macroniveau wellicht ook spreken van basis- en hogere doelen, in dit geval voor nationale beleidsmakers. Het fundament van zo'n 'energiepiramide' ligt wellicht in het bereiken van een zekere mate van welvaart en werkgelegenheid voor de eigen bevolking, met om het even welke energiebronnen en zonder al te veel te letten op daarmee gepaard gaande milieuproblemen. Dat gaat samen met het geven van toegang tot energie aan de hele bevolking. Daarna, als het land eenmaal is aangesloten op het internationale systeem en kan con-

curren met andere economieën, kunnen problemen als het in de hand houden en verlagen van kosten voor eindverbruikers of het veranderen van de energiemix aan de orde komen. In dit stadium kan ook lokale lucht- of watervervuiling worden aangepakt. Pas wanneer ook dát geregeld is, kan men de blik richten op mondiale milieuproblemen als klimaatverandering, en de energievoorziening optimaliseren door efficiëntie aan te pakken en over te schakelen op hernieuwbare energiebronnen.

De analogie van een mondiale energietransitie met de piramide van Maslov suggereert dat er ten minste een basisniveau van welvaart in een land nodig is, voordat 'hogere' energiebeleidsdoelen zoals energietransitie aan de orde kunnen komen. Dat niveau is nog maar in een beperkt aantal landen bereikt. En zelfs als dat basisniveau ruimschoots aanwezig is, zoals in de Verenigde Staten, hoeft ook dat nog niet te betekenen dat men 'vanzelf' naar een 'low-carbon' energievoorziening toegaat omwille van het klimaat, maar kan het zijn dat andere drijfveren, zoals energieveiligheid, belangrijker worden gevonden.

### **Eerst nog een energiecrisis?**

*5 Een fundamentele mondiale energietransitie tot 2050 zonder voorafgaande energiecrisis is onwaarschijnlijk.*

Een mondiale energietransitie in de komende decennia kan globaal op drie manieren plaatsvinden. De eerste is door een geleidelijk en beleidsgestuurd veranderingsbeleid. In zo'n scenario wordt over enkele jaren een nieuw klimaatakkoord getekend, waaraan een groot aantal landen meedoet. De prijs van broeikasgasemissies wordt dan langzaam opgeschroefd door steeds meer gassen, sectoren en landen onderdeel te laten uitmaken van dit systeem. Stap voor stap zullen de afhankelijkheid van olie en gas en op langere termijn ook die van kolen afnemen, doordat het voordeliger wordt over te schakelen op efficiëntere opwekkingsvormen of op hernieuwbare bronnen. Door overdracht van technologie en systemen als 'Joint Implementation' en het 'Clean Development Mechanism' zullen ook ontwikkelingslanden kunnen meeprofiten en in welvaart kunnen groeien. De mondiale vraag naar energie zal na een piek afvlakken of zelfs dalen, en uiteindelijk zullen energiebronnen als zon, wind en water de plaats van olie, gas en kolen innemen. De grote olie- en gasproducerende landen zullen vanwege het hogere belang van de klimaatverandering inzien dat het ook in hun belang is mee te doen in dit systeem, en daarom afzien van verdere exploitatie van de op hun grondgebied aanwezige fossiele energiebronnen.

Een ander scenario gaat uit van een technologische doorbraak. Door onderzoek naar veel verschillende energiebronnen te financieren zal er, in deze denkrichting, op een gegeven moment wel een keerpunt komen waarbij één of meer nieuwe energiebronnen zó goedkoop worden, dat zij de concurrentie met fossiele energiebronnen kunnen aangaan. Technologieverdracht zal alle landen laten meeprofiten van deze doorbraak, en deze energiebron of -bronnen zullen geleidelijk de fossiele energiebronnen als basis van onze energievoorziening vervangen.

Beide scenario's zijn mogelijk, en wellicht ook te combineren. Maar zijn ze ook waarschijnlijk? Het gaat om een politiek gezien zeer korte tijdsspanne van één à twee decennia die nodig is om fundamentele veranderingen rond 2050 te kunnen bereiken. Daarin moeten alle politieke belangen van landen in de hele wereld op één lijn komen, of moet een begin worden gemaakt met het op grote schaal implementeren van een fundamenteel nieuwe technologie. Er zijn tot dusver nog weinig tekenen dat zo'n politieke of technologische doorbraak ophanden is. En het vrijwillig in de grond laten van olie en gas door producerende landen of grootschalige technologieoverdracht naar ontwikkelingslanden lijkt op korte termijn onwaarschijnlijk.

Daarom is het goed ook te kijken naar een derde optie: Wat gebeurt er, als er *niet* binnen het tijds kader van één à twee decennia een grote technologische doorbraak plaatsvindt, of als het *niet* lukt alle landen op tijd op één lijn te krijgen voor de 'low-carbon energievoorziening'? In dat geval is het goed denkbaar dat een *nieuwe energiecrisis* de weg moet vrijmaken voor fundamentele verandering van het wereld-energiesysteem. Ook daarin zijn weer globaal drie wegen te onderscheiden: een politieke, technologische of natuurlijke crisis kan het internationale urgentiegevoel snel zodanig opvoeren, dat de internationale bereidheid tot grootscheepse actie opeens aanwezig is. Dat geldt vooral wanneer de toegang tot olie of gas abrupt wordt afgesneden. Internationale politieke spanningen kunnen bijvoorbeeld olie- en gasreserves in het Midden-Oosten, de Kaspische-Zeeregio en Rusland tijdelijk ontoegankelijk maken of essentiële doorvoerroutes als het Suezkanaal, de straat van Malakka of de straat van Hormuz blokkeren.<sup>22</sup> Ook kan een technologische ramp een energiebron opeens veel minder aantrekkelijk maken. Het bekendste voorbeeld daarvan uit het verleden is de ramp met de kerncentrale bij Tsjernobyl, die kernenergie voor minstens tien jaar van de mondiale agenda heeft gehaald. Ook een natuurramp, zoals

de orkaan *Katrina*, die in 2005 in het zuiden van de Verenigde Staten grote schade veroorzaakte, kan een energietransitie opeens weer in het middelpunt van de internationale aandacht brengen.

Geen van deze opties voor een internationale energiecrisis is een prettig vooruitzicht of is op zich zelf wenselijk. Maar als een dergelijke crisis plaatsvindt, zal deze ongetwijfeld een extra stuwkracht creëren voor de noodzakelijke, maar ook unieke en zeer complexe verandering van de huidige energiesector.

### Tot slot

Een overgang naar een mondiale 'low-carbon' energievoorziening is zeker nog geen gelopen race. Want zelfs als Europa en Nederland de komende jaren 'vergroenen', blijft het te bezien of de rest van de wereld dat ook zal doen. Ondanks veel mooie woorden door politieke leiders in het openbaar zijn toegang tot energie, energieveiligheid en verdienen aan fossiele energiebronnen vaak belangrijker dan klimaatbeleid. En elders vallen deze belangen vaak minder mooi samen met een energietransitie dan in Europa.

Om te voorkomen dat een energiecrisis de enig overgebleven weg vooruit betekent, is het daarom zaak deze belangentegenstellingen niet te veroorzaken, maar ze te begrijpen en mee te nemen in de internationale onderhandelingen over toekomstig energie- en klimaatbeleid. Meer dan Kopenhagen zijn bijvoorbeeld Riad, Teheran, New York, Moskou en Beijing de plaatsen die de toekomst van dit beleid zullen bepalen.

### Noten

- 1 Zie [www.hdr.undp.org/en/statistics/](http://www.hdr.undp.org/en/statistics/) voor de *Human Development Index*. Nederland staat hierin op de negende plaats. Roemenië staat als laagste EU-land op de 60ste plaats, maar wordt nog steeds onder de categorie 'High Human Development' geschaard.
- 2 European Commission, DG TREN, *Statistical Yearbook 2007*, Brussel. Het verbruik van de EU-27 bestond in 2005 uit: 37% olie; 25% gas; 18% kolen; 14% kernenergie; en 6% hernieuwbaar.
- 3 In 2000 bedroeg het importpercentage van olie, gas en kolen respectievelijk 78, 50 en 30% (European Commission, SEC(2007)12, 10 oktober 2007).
- 4 *REN21 Renewables Global Status Report 2006*, ([www.ren21.net](http://www.ren21.net)).
- 5 International Energy Agency (IEA), *World Energy Outlook 2006*, Parijs.
- 6 In Tanzania varieert de afstand die dagelijks wordt afgelegd om aan energie te komen, van 1,5 tot 10 km (IEA, a.w. noot 5).
- 7 *Ibid.*
- 8 S. Foot, 'An Evaluation of the Present Clean Development

Mechanism', in: *Environmental Law and Management*, 16, 2004, blz. 3.

- 9 *Ibid.*
- 10 *Moving towards Emission Neutral Development*, Oxford, EcoSecurities Ltd., 2002.
- 11 Zie bijv. het meest recente IPCC *synthesis report* (2007): [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_spm.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf)
- 12 IEA, *World Energy Outlook 2002*.
- 13 IEA, *World Energy Outlook 2006*.
- 14 Zie: [www.ez.nl](http://www.ez.nl)
- 15 IEA, *World Energy Outlook 2005*.
- 16 Zie bijv.: [www.eia.doe.gov/emeu/caps](http://www.eia.doe.gov/emeu/caps)
- 17 [www.wri.org/climate/usclimate](http://www.wri.org/climate/usclimate) geeft een overzicht van klimaatactiviteiten op statenniveau in de Verenigde Staten; [www.cfr.org/publication/14765/candidates\\_on\\_climate\\_change.html?breadcrumb=%2Fcampaign2008-%2Ftrackers](http://www.cfr.org/publication/14765/candidates_on_climate_change.html?breadcrumb=%2Fcampaign2008-%2Ftrackers) in de klimaatplannen van presidentskandidaten; [www.us-cap.org/](http://www.us-cap.org/) van activiteiten van de industrie.
- 18 K. Mieszkowski, *TV News is too cool*, American Council on Foreign Relations, 2008 ([www.salon.com/news/feature/2008/01/28/global\\_warming\\_tv/](http://www.salon.com/news/feature/2008/01/28/global_warming_tv/)). Om dit cijfer in context te plaatsen: naast de zes vragen over *global warming*, gingen er drie over UFO's.
- 19 National Development and Reform Commission, *China's National Climate Change Programme*, juni 2007.
- 20 A.H. Maslov, 'A Theory of Human Motivation', in: *Psychological Review*, 50, 1943, blz. 370-396.
- 21 Maslov onderscheidde achtereenvolgens lichamelijke, veiligheids-, sociale, erkennings- en zelfontplooiingsbehoeften. Volgens zijn theorie moeten telkens eerst lichamelijke behoeften als eten en drinken vervuld worden, voordat de behoefte aan veiligheid en zekerheid, die samenhangt met het behoren tot een groep, aan de orde komt. Dit geldt analoog voor iedere volgende stap in behoeften.
- 22 Een scenario hiervoor wordt beschreven in: Energie: Meagan Linde (dochter van Coby van der Linde) - 2007 - in: Prof. dr. R.J. in 't Veld, Ir. J.H. van der Veen & Dr. F.M.R.C. Basten (red.), *Ijsberenplaag op de Veluwe; Essays over de Toekomst*.

Stephan Slingerland, Lucia van Geuns en Coby van der Linde zijn allen verbonden aan het *Clingendael International Energy Programme* (CIEP) resp. als senior wetenschappelijk medewerker, adjunct-hoofd en hoofd.