

De reductie van CO₂-emissie door ontwikkelingslanden

H. Folmer en A. Kuyvenhoven*

Bij het beperken van de wereldwijde uitstoot van CO₂ kan de bijdrage van de ontwikkelingslanden niet worden gemist. Daarbij is het niet doelmatig als alle landen hun emissies met hetzelfde percentage reduceren. Een beter alternatief is internationale coördinatie, waarbij ontwikkelingslanden voor sommige reductiekosten compensatie ontvangen.

Eén van de meest besproken milieuproblemen is momenteel het broeikasverschijnsel; dat wil zeggen, de stijging van de temperatuur van het aardoppervlak door de toename van de concentraties koolstofdioxide (CO₂), chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK's) en andere gassen¹ die de uitstraling van warmte tegenhouden. Ten gevolge van het broeikasverschijnsel zal de zeespiegel stijgen en zullen periodes van grote droogte, zware stormen en overstromingen in frequentie toenemen. De temperatuurstijging op zich zal in koude streken positieve en in warme streken negatieve gevolgen hebben, met name voor de landbouw. De schattingen van de economische schade van het broeikasverschijnsel variëren van enkele tienden van procenten tot drie procent van het bruto wereldproduct².

De broeikas Theorie is niet onomstreden. Volgens sommige natuurwetenschappers zal rond het midden van de volgende eeuw de temperatuur twee tot vijf graden stijgen, als de concentratie van broeikasgassen twee maal zo hoog wordt als in het midden van de vorige eeuw. Anderzijds wordt in een onderzoek van de National Academy of Sciences in de VS betwijfeld of de concentratie van broeikasgassen de belangrijkste oorzaak is van de temperatuurstijging.

Ondanks de onzekerheden omtrent de broeikas Theorie en de gevolgen van het broeikasverschijnsel werd in 1988 op de Conference on the Changing Atmosphere de aanbeveling gedaan om de uitstoot van CO₂ de komende jaren drastisch te verminderen³. Volgens diverse studies zou stabilisatie in de atmosfeer op het huidige hoge niveau tegen het midden van de volgende eeuw een reductie van de huidige uitstoot van 50% vereisen. De reden dat in een vroegtijdig stadium dergelijke drastische maatregelen vereist zijn is dat de meeste broeikasgassen een lange levensduur kennen. Met uitzondering van methaan varieert deze van 65 tot 200 jaar. Wat betreft de chloorfluorkoolwaterstoffen is bij het Montreal-protocol overeengekomen het gebruik van dit gas geleidelijk uit te bannen. Tijdens de VN-conferentie over milieu en ontwikkeling die in juni 1992 in Rio de Janeiro wordt gehouden, zal een algemeen verdrag over de bestrijding van het broeikasverschijnsel een van de hoofdthema's vormen.

Momenteel concentreert de discussie zich onder meer op de vraag op welke wijze de reductie van CO₂-emissies gerealiseerd moet worden. In de rijke geïndustrialiseerde landen, vooral de EG en, in veel mindere mate, de VS, wordt gedacht aan maatregelen om het interne energiegebruik terug te dringen. Aan ondersteuning van maatregelen in ontwikkelingslanden en Oost-Europa, inclusief de voormalige Sovjetunie, wordt relatief weinig aandacht besteed. Dit geldt ook voor Nederland, zij het dat de ministers voor Ontwikkelingssamenwerking en VROM met een zekere regelmaat verhoging van het ontwikkelingsbudget van 1,5 (feitelijk thans 1,4) naar 2% van het nationaal inkomen bepleiten met verwijzing naar milieuvraagstukken in de derde wereld. Opgemerkt zij dat Oost-Europa de laatste tijd wat meer in beeld komt, zij het dat het broeikasverschijnsel in dit verband een ondergeschikte rol speelt. In het navolgende wordt betoogd dat de noodzakelijke wereldwijde reductie van CO₂-emissies ook aanzienlijke reducties in de ontwikkelingslanden vereist⁴.

* H. Folmer is hoogleraar staathuishoudkunde aan de Landbouwniversiteit Wageningen. A. Kuyvenhoven is hoogleraar ontwikkelingseconomie aan de Landbouwniversiteit Wageningen en directeur buitenland bij het Nederlands Economisch Instituut.

1. Voornamelijk methaan (CH₄), stikstofoxide (N₂O) en koolstofmonoxide (CO).

2. Zie bij voorbeeld J. van Ettinger, T.H. Jansen en C.J. Jepma, *Climate, environment and development*, Achtergronddocument van de ministersconferentie Atmospheric pollution and climate change, Noordwijkerhout, 6-7 november 1989.

3. In dit verband zijn de volgende overwegingen relevant. Ten eerste, afwachten tot het definitieve bewijs van de juistheid van de broeikas Theorie is geleverd, betekent dat het naar alle waarschijnlijkheid te laat is om dan nog afdoende maatregelen te treffen. Ten tweede, zelfs wanneer de broeikas Theorie niet juist zou blijken te zijn, is een beleid gericht op reductie van de uitstoot van koolstofdioxide alleszins te rechtvaardigen vanwege belangrijke positieve neveneffecten, zoals beperking van de uitputting van fossiele energiebronnen.

4. Hoewel daar niet expliciet op in zal worden gegaan, geldt voor Oost-Europa een soortgelijk verhaal.

Tabel 1. De uitstoot van broeikasgassen in verschillende sectoren in geïndustrialiseerde en ontwikkelingslanden in de jaren tachtig (in procenten)

Sector	Geïndustrialiseerde landen ^a	Ontwikkelingslanden ^b
Energie en transport	70	36
Industrie	20	7
Landbouw	7	19
Bosbouw	3	38
Totaal	100	100

a. Gemiddelde jaarlijkse emissie circa 6.500 teragram carbonequivalent. Geïndustrialiseerde landen omvatten de OESO-landen en Oost-Europa inclusief de voormalige Sovjetunie.

b. Jaarlijkse emissie bedraagt gemiddeld circa 4.950 teragram carbonequivalent. Biomassa (ruim 25% van het energieverbruik) is onder bosbouw opgenomen.

Bron: *Intergovernmental panel on climate change*, en ECN, *Climate change and developing countries*, Petten, april 1991.

Allereerst wordt stilgestaan bij de huidige samenstelling van de emissie van broeikasgassen. Vervolgens komt het te voeren reductiebeleid in de geïndustrialiseerde en ontwikkelingslanden aan de orde. Daarbij zal worden aangetoond dat het doelmatig kan zijn om ontwikkelingslanden te compenseren voor de gevolgen van maatregelen die zij ten behoeve van emissiereductie treffen.

Huidige situatie

Met bijna een kwart van de wereldbevolking dragen de industrielanden 57% aan de uitstoot van broeikasgassen bij. Per hoofd betekent dit een viermaal zo hoge emissie als in ontwikkelingslanden, waarbij het gemiddelde voor de VS het dubbele bedraagt van de andere geïndustrialiseerde landen. Naar omvang en samenstelling verschillen de emissies van broeikasgassen in geïndustrialiseerde landen en ontwikkelingslanden aanmerkelijk (zie tabel 1). Sectoraal zijn in de geïndustrialiseerde wereld energie-opwekking en transport (70%) en in mindere mate industriële activiteiten (20%) doorslaggevend voor het broeikas-effect. Voor ontwikkelingslanden zijn naast energie-opwekking en transport (36%), landbouw (19%), bosbouw, inclusief ontbossing en verbranding van biomassa (38%) en in mindere mate industrie (7%) activiteiten die tot emissies van broeikasgassen aanleiding geven. Evenals in de industrielanden vormt in de ontwikkelingslanden de uitstoot van CO₂ de belangrijkste bron van opwarming van de atmosfeer, zij het relatief in mindere mate (45% versus 59%). Naast de verbranding van fossiele brandstoffen spelen ontbossing, het schoonbranden van landbouwgronden en opwekking van energie door verbranding van biomassa in dit verband een belangrijke rol. Vee-teelt en geïrrigeerde rijstverbouw in Zuid-Azië nemen met 26% een belangrijk deel van de wereldwijde methaanuitstoot voor hun rekening. Emissies van CFK's in ontwikkelingslanden zijn (vooralsnog) beperkt; wereldwijd is hun aandeel thans ruim 15%.

Op grond van de sectorale verdeling van de emissies is het duidelijk dat het beleid ter bestrijding van het broeikasverschijnsel in de geïndustrialiseerde landen zich met name richt op terugdringing van het energieverbruik. Beleidsmaatregelen in ontwikkelingslanden

om de groei van de emissie van broeikasgassen te beperken liggen voornamelijk op drie gebieden:

- vermindering van de uitstoot van CO₂ door beperking van energiegebruik;
- beperking van emissies door nieuwe industriële activiteiten (CFK's, CO₂ door cementproductie, methaan door afvalverwerking); en
- het tegengaan van verdere ontbossing en bevordering van herbebossing.

In de ontwikkelingslanden zijn wat de landbouw betreft met uitzondering van het gebruik van stikstofkunstmest geen emissiereducties te verwachten. Aangezien herbebossing in ander verband reeds is behandeld⁵ en CFK-emissies ook voor de ontwikkelingslanden bij het Montreal-protocol zijn geregeld, zullen we ons in het navolgende beperken tot koolstofdioxide-emissies.

Groei energieverbruik

Uit diverse onderzoeken blijkt dat de groei van de vraag naar energie tussen 2000 en 2020 vooral in ontwikkelingslanden zal plaatsvinden. Als de trend in het energieverbruik in ontwikkelingslanden voortduurt en de geïndustrialiseerde landen erin slagen hun emissies te stabiliseren, zal het aandeel van ontwikkelingslanden in de mondiale koolstofdioxide-emissies, dat thans ruim 35% bedraagt, in het begin van de volgende eeuw groter zijn dan dat van de geïndustrialiseerde landen. Deze ontwikkeling is zeer waarschijnlijk gezien de diverse trends en de stand van zaken in de derde wereld, zoals bevolkingsgroei, toenemend inkomen per hoofd, gebrekkige technologie, zwakke beheersstructuur, en het ontbreken van financiële middelen om energiebronnen met hoge koolstofdioxide-emissies te vervangen. In dit verband is het interessant op te merken, dat momenteel het energiegebruik per persoon in ontwikkelingslanden ongeveer vijftien procent bedraagt van dat in de geïndustrialiseerde landen. In het begin van de volgende eeuw zal dit zijn gestegen tot ongeveer negentien procent. Uit het bovenstaande volgt dat de noodzakelijk geachte, wereldwijde reductie van koolstofdioxide-emissies alleen bereikt kan worden als ook in ontwikkelingslanden aanzienlijke reducties plaatsvinden. De vraag rijst op welke wijze het reductiebeleid in de geïndustrialiseerde en ontwikkelingslanden gestalte zal krijgen. Van cruciaal belang in dit verband zijn de internationale overeenkomsten met betrekking tot de bestrijding van het broeikasverschijnsel, zoals het (mogelijke) verdrag van Rio.

Uniforme emissiereductie?

Op het eerste gezicht lijkt een uniforme emissiereductie, waarbij alle landen hun koolstofdioxide-uitstoot met hetzelfde percentage terugbrengen, een rechtvaardig uitgangspunt voor een wereldwijd reductiebeleid. Echter, uit economisch onderzoek blijkt dat dit uitgangspunt ondoelmatig is⁶. Hetzelf-

5. Zie C.J. Jepma, De ontwikkelingslanden, energie en het broeikas-effect, *ESB*, 12 december 1990, blz. 1184-1187.

6. Zie bij voorbeeld H. Folmer en I. Musu, Transboundary pollution problems, environmental policy and international cooperation, *Environmental and Resource Economics*, speciaal nummer, 1992, te verschijnen.

de doel zou tegen lagere kosten bereikt kunnen worden, als de marginale emissiereductiekosten (dat wil zeggen, de kosten verbonden aan de reductie van een additionele eenheid koolstofdioxide-emissies) in alle landen aan elkaar gelijk worden gesteld. Bovendien zal het bij uniforme reductie mogelijk zijn een internationale overeenkomst tot stand te brengen. Immers, bij afwezigheid van internationaal recht dat landen tot een reductie-overeenkomst kan verplichten, is een minimale voorwaarde om tot een reductieverdrag toe te treden, dat het betreffende land via het verdrag grotere netto voordelen kan behalen dan wanneer het niet toetreedt.

In dit verband doet zich het volgende probleem voor. Stel dat een groot aantal landen een verdrag ter bestrijding van het broeikasverschijnsel ondertekent. Additionele toetreding zal dan geen grote invloed hebben op het totale reductieniveau, met name wanneer het in termen van broeikasgassen een niet te groot land betreft. Dit betekent dat niet-toetreding slechts geringe negatieve broeikas effecten zal hebben, zowel voor het land zelf als voor de overige landen. Echter, door niet toe te treden kan het betreffende land de kosten verbonden aan de emissiereductie vermijden. Kortom, niet-toetreding is een zeer aantrekkelijke optie, met name wanneer een groot aantal landen besluit wel toe te treden⁷. Een belangrijke voorwaarde in dit verband is dat niet te veel landen een dergelijk 'free rider'-gedrag vertonen, omdat met de daling van het aantal toetredende landen de baten van emissiereductie dalen en uiteindelijk het hele reductieverdrag in gevaar komt. Hoel heeft aangetoond dat uniforme procentuele reductie in dit verband negatief afsteekt bij anderssoortige overeenkomsten, met name de hieronder te bespreken internationale coördinatie⁸. Bovendien bewijst hij dat in geval van uniforme procentuele reductie het aantal landen dat bereid is een overeenkomst te sluiten geringer is naarmate de ver-
eiste reductie van emissies groter is.

Internationale coördinatie

Er bestaan diverse alternatieven voor het boven beschreven uitgangspunt van uniforme procentuele reductie. Bespreking van al deze alternatieven zou in dit kader uiteraard te ver voeren. Vandaar dat wij ons zullen beperken tot het alternatief van de internationale coördinatie. Dit uitgangspunt vormt in vele opzichten de wenselijkste benadering van de bestrijding van het broeikasverschijnsel (en van vele andere milieuproblemen met een internationaal karakter).

Bij internationale coördinatie houdt ieder betrokken land niet alleen rekening met zijn eigen belangen, maar tevens met de belangen van alle andere landen. In economisch jargon betekent dit dat ieder land een reductieniveau kiest waarbij zijn marginale reductiekosten gelijk zijn aan de marginale baten van de reductie van alle landen te zamen⁹.

Het kan voorkomen dat in geval van volledige internationale coördinatie een bepaald land er op achteruitgaat vergeleken met een situatie waarbij het alleen rekening houdt met de eigen kosten en baten van reductie van koolstofdioxide-emissies. Een dergelijk land heeft derhalve redenen zich buiten de samenwerking te houden. Ten einde het toch tot samenwerking te bewegen, kan het door de andere

landen die van deze extra reducties zouden profiteren worden gecompenseerd.

De vorm van de compensatie kan sterk variëren. In de praktijk zijn tot op heden voornamelijk niet-financiële compensaties gehanteerd, zoals concessies op het terrein van handels- en militaire relaties¹⁰. In het kader van de reductie van de productie en het gebruik van CFK's in ontwikkelingslanden hebben compensaties de vorm aangenomen van een internationaal fonds voor de overdracht van technologie naar deze landen¹¹. Een instrument van meer financiële aard bestaat uit de reductie van de schuldenlast van de betreffende ontwikkelingslanden ('debt-for-nature swaps').

Vergeleken met een uitgangspunt waarbij ieder land louter zijn eigen belangen behartigt, heeft internationale coördinatie aangevuld met een systeem van compensaties de belangrijke eigenschap dat lagere emissieniveaus kunnen worden bereikt zonder dat enig land hier nadeel van ondervindt. Dit betekent dat internationale coördinatie doelmatig is. Echter, de beschikbaarheid van een compensatieregeling is essentieel, omdat van diverse landen maatregelen verlangd kunnen worden die uit strikt eigenbelang netto nadelig zijn. Dit probleem klemmt uiteraard het meest voor ontwikkelingslanden waar gebrek aan financiële middelen een belangrijke hinderpaal is om emissiereducties te bewerkstelligen.

Compensaties zijn niet in alle gevallen waarin ontwikkelingslanden maatregelen tot emissiereductie treffen noodzakelijk. In het navolgende zal hier nader op in worden gegaan.

Emissiebestrijding in ontwikkelingslanden

Uitstoot van CO₂ in ontwikkelingslanden door energie-opwekking op basis van fossiele brandstoffen wordt in hoofdzaak door vier factoren bepaald:

1. de sectorale samenstelling van de productie;
2. de beschikbare technologie;
3. het prijsbeleid, en
4. de effectiviteit van wet- en regelgeving.

7. Onder andere uit het feit dat Groot-Brittannië en Polen niet zijn toegetreden tot de Club van Dertig blijkt dat hier geen sprake is van een louter hypothetische situatie. De Club van Dertig bestaat uit landen die zich hebben verplicht om hun SO₂-emissie in 1993 ten opzichte van hun emissieniveau in 1980 met 30% terug te brengen.

8. M. Hoel, International environmental conventions: the case of uniform reductions of emissions, *Environmental and Resource Economics*, 1992, te verschijnen.

9. Theoretisch volgt deze uitspraak uit het principe van de 'global commons'. Zie bij voorbeeld P. Dasgupta en K.G. Mäler, The environment and emerging developing issues, *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1990, 1991*, blz. 101-131.

10. Zie bij voorbeeld A.V. Kneese, *Environmental stress and political conflicts: salinity in the Colorado River*, Resources for the future, Washington D.C., 1988. Een theoretische analyse van de relatering van milieuproblemen en niet-milieuproblemen, zoals handelsrelaties, is gegeven door H. Folmer, P. van Mouche en S. Ragland, *Interconnected games and international environmental problems*, Paper gepresenteerd op het congres van de European Association of Environmental and Resource Economists, Stockholm, 1991.

11. Zie bij voorbeeld Dasgupta en Mäler, op.cit., 1991.

Van alle industriële activiteiten is de omzetting van grondstoffen in basisproducten het meest energie-intensief. Zo zijn de energiekosten van een aluminiumsmelter hoger dan de gezamenlijke kosten van kapitaal en arbeid. Daarentegen begraven de energiekosten slechts enkele procenten van de toegevoegde waarde van ingevroren voedsel¹². Vanwege het sterke verband tussen ontwikkeling en industrialisatie stijgt in het ontwikkelingsproces per eenheid bruto nationaal product (bnp) de vraag naar energie snel, bereikt een maximum, en daalt daarna aanzienlijk. Deze daling wordt bij hoge inkomensniveaus nog versterkt door de daling van het aandeel van de industriële sector in het bnp.

Terugdringing van de energie-intensiteit van het productieproces is in eerste instantie afhankelijk van de ontwikkeling van energiebesparende technologieën en de mate en de doelmatigheid van het energieverbruik. In dit opzicht ontbreekt nog veel in ontwikkelingslanden. China verbruikt tweemaal zoveel energie per eenheid bnp als de voormalige Sovjetunie, en viermaal zoveel als Japan¹³. De oorzaken hiervoor zijn niet alleen schaarse investeringsmiddelen, maar vooral slecht management en een weinig rationeel prijsbeleid. Gemiddeld bedragen elektriciteitstarieven in ontwikkelingslanden slechts 60% van de kosten; in grote landen als India, Brazilië, maar vooral China, zijn deze tarieven nog aanmerkelijk lager. Gevolg is een grotere dan maatschappelijk gewenste vraag naar energie. Met uitzondering van benzine zijn andere energiebronnen vaak gesubsidieerd. Slechts voor kerosine is dit uit verdelings- en milieuoverwegingen te verdedigen. Kerosine wordt doorgaans door de lagere inkomens als brandstof gebruikt, en een hogere prijs zou ongetwijfeld tot een toename van houtconsumptie leiden. Bijna de helft van de elektriciteitsopwekking in de derde wereld geschiedt op kolenbasis, terwijl veel ontwikkelingslanden grote gasvoorraden hebben. CO₂-emissies zouden aanmerkelijk beperkt kunnen worden bij overschakeling van kolen- naar gasgestookte centrales. De laatste zijn aanmerkelijk schoner en kunnen op kleine schaal produceren, zodat de omvangrijke transmissieverliezen die in de meeste ontwikkelingslanden optreden effectief beperkt kunnen worden. Aan het 'fakkelen' van aardgas kan zo ook een einde komen.

Het effect van wettelijke bepalingen en regelgeving ter bestrijding van CO₂-emissies is in de meeste ontwikkelingslanden gering. Het vermogen van de overheid om de omvang van ongewenste emissies enigszins nauwkeurig vast te stellen is beperkt, evenals het afdwingen van naleving van gestelde regels. Verbetering van doelmatigheid, vermindering van emissies, en verlichting van het overheidsbudget kan in ieder geval daar plaatsvinden waar subsidies een sterk verstoring en niet-egalitair effect hebben. Voorwaarde voor het bereiken van deze doeleinden is wel dat overheden de politieke wil en macht hebben tegen gevestigde belangengroepen in te gaan. Voor overheden die beperkte budgettaire armslag hebben en binnen een zwak institutioneel kader moeten opereren, zullen direct op emissiebestrijding gerichte instrumenten veelal niet geschikt zijn vanwege het vereiste hoge reguleringsvermogen. Meer indirecte instrumenten zoals heffingen op

apparatuur en brandstoffen zullen, hoewel minder effectief, beter realiseerbaar zijn en bovendien tot het overheidsbudget bijdragen¹⁴. Met name voor de vervoerssector zullen echter ook reguleringen met een indirect karakter (registratie, 'pooling', gedeeltelijke uitsluiting) onvermijdelijk zijn¹⁵. Ofschoon de mogelijkheden tot CO₂-emissiereductie in de derde wereld op middellange termijn aanwezig zijn, is reductie van de groei van CO₂-uitstoot realistischer dan daling of zelfs bevroering van het absolute niveau. Dit laatste zou tot een aanmerkelijke daling van de groei van het inkomen leiden. Volgens sommige berekeningen zou in het energie-inefficiënte China een beperking van de groei van koolstofdioxide-emissies met 20% leiden tot een verlies van 10-15% van het bnp. Een kosten-efficiënte beperking van de groei van de emissies in de andere ontwikkelingslanden zou leiden tot een verlies van drie à vier procent van hun bnp.

Het voorgaande betekent dat ontwikkelingslanden via wet- en regelgeving alsmede prijsbeleid over mogelijkheden beschikken om tot een reductie van broeikasgassen te komen, die geheel in eigen beheer kunnen worden uitgevoerd. Hiervoor is compensatie dus niet noodzakelijk. Ten aanzien van de beschikbaarheid van schone technologie en de sectorale samenstelling van de productie is de situatie verschillend. Ontwikkeling en invoering van schone technologie gaat gewoonlijk met zodanige kosten gepaard, dat de boven aangehaalde 'free rider'-optie aantrekkelijk wordt. Via compensatie, bij voorbeeld kostenloze technologie-overdracht, kan dit worden voorkomen. Wat de sectorale samenstelling van de productie betreft is het van belang dat energie-intensieve activiteiten plaatsvinden in gebieden met een overschot aan schone energie, zoals energie uit waterkracht. Indien dit zou leiden tot vertrek van activiteiten uit ontwikkelingslanden zou compensatie plaats kunnen vinden in de vorm van verruiming van exportmogelijkheden en steun bij de ontwikkeling van alternatieven. Opgemerkt zij nog dat hoewel ontwikkelingslanden aanzienlijk baat hebben bij de bestrijding van het broeikasverschijnsel en derhalve in bepaalde gevallen zelf in aanmerking komen voor het beschikbaar stellen van compensaties, dit gezien hun inkomenspositie onwenselijk en onrealistisch is. Derhalve zullen de compensaties afkomstig dienen te zijn uit de geïndustrialiseerde landen. Een eerste initiatief daartoe is onlangs onder leiding van de Wereldbank tot stand gekomen in de vorm van de 'global environment facility'. Dit fonds, dat in samenwerking met het United Nations Development Programme en het United Nations Environment Programme wordt geleid, beschikt thans over \$ 1,5 miljard aan toegezegde bijdragen waarop ontwikkelingslanden ten behoeve van speciale milieu-

12. Voorbeelden zijn ontleend aan de *Scientific American*, september 1990.

13. Zie *The Economist*, A survey of energy and the environment, 31 augustus 1991, blz. 15.

14. Voor een nadere uitwerking, zie G. Eskeland en E. Jimenez, Curbing pollution in developing countries, *Finance and Development*, maart 1991, blz. 15-18.

15. Zie bij voorbeeld A.A. Churchill en R.J. Saunders, Global warming and the developing world, *Finance and Development*, juni 1991, blz. 28-31.

projecten een beroep kunnen doen¹⁶. Voorwaarde voor de continuïteit van dit initiatief, dat thans door 25 landen wordt onderschreven, is uiteraard de bereidheid van de industrielanden hieraan bijvende steun te verlenen.

Conclusies

Zoals boven betoogd zal een drastische, wereldwijde reductie van koolstofdioxide-emissies niet kunnen slagen zonder een belangrijke bijdrage van de ontwikkelingslanden. Zij kunnen diverse maatregelen, zoals ten aanzien van de energieprijzen en de effectiviteit van wet- en regelgeving, in eigen beheer en zonder ondersteuning van de geïndustrialiseerde landen treffen. De ingebruikneming van nieuwe technologie en verandering in de produktie zullen echter in deze landen ernstige negatieve gevolgen kunnen hebben.

Gezien de economische situatie in landen van de derde wereld is een dergelijk verlies onaanvaardbaar. Dit betekent dat deze landen slechts tot aanzienlijke reducties bewogen kunnen worden als zij voor de economische gevolgen worden gecompenseerd. Dit zou niet alleen kunnen door directe ondersteuning bij de reductiemaatregelen, maar ook door opvoering van inkomensoverdrachten in het algemeen. Wat deze overdrachten betreft zij opgemerkt dat de stimulansen die hiervan uitgaan op de economische ontwikkeling op lange termijn een remmende invloed op een aantal specifieke oorzaken van het broeikasverschijnsel in ontwikkelingslanden kunnen hebben. Immers, als economische

ontwikkeling leidt tot een terugdringing van massale armoede zal dit een beperking van verkeerd landgebruik, zoals ontbossing, tot gevolg kunnen hebben. Bovendien zal het kunnen leiden tot een vermindering van de explosieve bevolkingsgroei, die een forse bijdrage levert aan het broeikasverschijnsel.

Het bovenstaande betekent dat verdere hulp aan ontwikkelingslanden niet alleen op de thans aanvaarde gronden gewenst is, maar tevens in het belang is van donorlanden met het oog op gunstige gevolgen voor het broeikasverschijnsel. Directe ondersteuning bij reductiemaatregelen en bijdragen tot inkomensoverdrachten dienen daarbij zoveel mogelijk internationaal gecoördineerd te worden. Het eerdergenoemde initiatief van de Wereldbank is daarbij een belangrijke stap. Gezien de aard van het broeikasverschijnsel lijkt uitbreiding in het kader van de VN-conferentie die in Rio wordt gehouden onvermijdelijk. De steun ten behoeve van milieumaatregelen vormt aldus een belangrijk en nieuw argument in de huidige discussie over de gewenste omvang en samenstelling van de Nederlandse ontwikkelingshulp.

Henk Folmer
Arie Kuyvenhoven

16. The global environment facility, *Finance and Development*, maart 1991, blz. 24.