

Hoe warm wordt het en wat doen we daar aan *

HANS GLAUBITZ

In "The Independent" van één van de mooie februaridagen van de afgelopen winter stond een heel klein ingezonden briefje:

Dear Sir,
I like the Greenhouse effect.
Yours sincerely,

Inderdaad, mooie dagen in de winter, geen sneeuw in de Alpen, maar wel op de Canarische eilanden, een zomer waar maar geen einde aan lijkt te komen, je zou bijna denken dat het broeikas-effect al in alle hevigheid aan het toeslaan is. Hoewel het vermoedelijk zo ver nog niet is - immers, er blijkt nog altijd een referentiekader in het verleden te liggen: de warmste februari sinds ... (vul maar in) - is er geen enkele reden om niet ongerust te zijn. Alleen, een zachte winter (of een subtropische zomer) anno 1989 is niet noodzakelijkerwijs de meest stabiele grond om die ongerustheid, of, zoals de briefschrijver in "the Independent", tevredenheid op te baseren, ook al zal die brief wel meer als grap zijn bedoeld.

Laat ik om te beginnen eens trachten uit te leggen wat het broeikas-effect precies is. Met het woord 'broeikas-effect' wordt het fenomeen van de stijging van de temperatuur van het oppervlak van de planeet aangeduid. Een treffende omschrijving, want ook vanuit een broeikas kan de opgehoopte warmte niet ontsnappen. Datzelfde dreigt met de aarde te gebeuren. De aarde is omgeven door de atmosfeer, die de planeet beschermt tegen de directe straling van de zon. Directe straling van de zon op het aardoppervlak zou overigens niet tot een temperatuurstijging voeren, want zonder atmosfeer zou de temperatuur van het aardoppervlak, thans gemiddeld 15°C, ca. -18°C bedragen. Het gaat erom, dat het evenwicht in de atmosfeer dreigt te worden verstoord. De samenstelling van de atmosfeer is van essentieel belang voor de kansen voor iedere vorm van leven op aarde. De - ultraviolette - zonnestraling wordt als het ware teruggekaatst door infrarode straling die op natuurlijke wijze door de aarde wordt afgegeven. Die infrarode straling houdt de atmosfeer in balans.

Thans is echter het volgende aan de hand: de infrarode straling wordt in toenemende mate geabsorbeerd door een aantal gassen, dat vanaf de aarde in de

atmosfeer wordt uitgestoten. De meeste gassen hebben de eigenschap, dat zij weliswaar de straling van de zon doorlaten, maar een gedeelte van de teruggekaatste warmte vasthouden. Die warmte wordt in de atmosfeer opgehoopt.

Achtereenvolgens wil ik bij de volgende aspecten stilstaan:

Welke gassen veroorzaken het broeikas-effect?

Wat kunnen de gevolgen zijn?

Wat moet er worden gedaan om het ergste te vermijden?

Wat is er al aan actie ondernomen of gepland?

Oorzaken

De belangrijkste boosdoener is kooldioxide (CO₂). Andere gassen die tot het broeikas-effect bijdragen zijn methaan (CH₄), stikstofoxiden (m.n. N₂O) en chloorfluorkoolwaterstoffen (CFK). Ik wil het hier echter vooral over CO₂ en CFK hebben, aangezien zij de grootste bijdrage leveren aan het broeikas-effect en bovendien voor de uitstoot van die twee stoffen vooral de mens verantwoordelijk is. De mens kan dus ook verantwoordelijk worden gehouden voor de noodzakelijke reductie van die stoffen.

Om te beginnen CO₂. Volgens de laatste gegevens wordt jaarlijks 6 à 7 miljard ton koolstof op aarde verbrand in de vorm van fossiele brandstoffen. Op het moment dat ik dit schrijf zal die hoeveelheid wel weer zijn toegenomen, want de laatste gegevens dateren van 1985. Meer dan 5 miljard ton koolstof wordt verbrand voor energieopwekking en verwarming (42% olie, 42% steenkool, 16% gas). In de afgelopen 25 jaar zijn de emissies van CO₂ meer dan verdubbeld.¹

Een tweede belangrijke bron van CO₂-emissies is de verbranding van hout, vooral van het tropisch regenwoud. Cijfermatig bevinden wij ons ook hier op glad ijs, want de laatste FAO-cijfers worden algemeen als verouderd beschouwd. Volgens die cijfers (uit 1981, herzien in 1984) zou moeten worden uitgegaan van de ontbossing van een gebied van 10 tot 20 miljoen ha per jaar, ofwel 100.000 tot 200.000 km² per jaar; dat is ongeveer 3 tot 5 maal de oppervlakte van Nederland. Echter, volgens officiële Braziliaanse cijfers ging alleen al in Brazilië in 1988 250.000 km² verloren.

Houtverbranding en ontbinding van biomassa is verantwoordelijk voor een CO₂-uitstoot van 500 miljoen tot 2 miljard ton per jaar. In het geval van verbranding van tropische regenwouden snijdt het verwarmingseffect aan twee kanten, omdat met het verdwijnen van tropisch regenwoud tevens de natuurlijke CO₂ absorptiecapaciteit van de aarde belangrijk

* Dit artikel is voor een groot gedeelte gebaseerd op de Mededeling van de Commissie van de Europese Gemeenschappen aan de Raad, "De Gemeenschap en het Broeikas-effect", van 16 november 1988, COM (88) 656 final, aanvaard door de Raad van Milieuministers in juni 1989.

wordt gereduceerd. (Tropische) vegetatie zet namelijk CO₂ op natuurlijke wijze om in zuurstof.

Resumerend kan worden gesteld, dat CO₂ voor ca. 55% verantwoordelijk is voor het broeikas-effect. De trend in CO₂ uitstoot is, dat deze in Noord-Amerika en West-Europa relatief vermindert (maar in absolute zin nog steeds toeneemt!), zich in Oost-Europa relatief stabiliseert en in de rest van de wereld, met name in China, sterk toeneemt. De natuurlijke absorptiebronnen (vegetatie, oceanen) hebben hun limiet bereikt.

Met betrekking tot de CFK's kan ik betrekkelijk kort zijn. Het probleem is bekend: CFK's treft men aan in vele spuitbussen, air-conditioning systemen, koelkasten, schuimplastic, etc. CFK's zijn heel wat schadelijker dan CO₂, hoewel beide stoffen niet direct schadelijk zijn voor de volksgezondheid. De schadelijkheid voor de atmosfeer en daardoor indirect voor milieu en volksgezondheid is echter aanzienlijk. De kwalijkheid van de CFK's is daarin gelegen, dat hun geschiktheid om warmte vast te houden in sommige gevallen 10.000 maal groter is dan die van CO₂, gerekend per molecuul. Bovendien kunnen sommige CFK's meer dan 100 jaar in de atmosfeer verblijven. Het is moeilijk de concentratie van CFK's in de atmosfeer te kwantificeren, maar naar schatting bedraagt die ongeveer 1/1000 van de concentratie CO₂. CFK's zijn naar schatting voor 25% verantwoordelijk voor het broeikas-effect.

Gevolgen

De woorden "naar schatting" heb ik al veel gebruikt. De onzekerheid die dit onderwerp in algemene zin omgeeft geldt a fortiori voor de mogelijke gevolgen van het broeikas-effect. Het is echter vrij zeker, dat de toegenomen concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer zullen leiden tot wijzigingen in het warmte-evenwicht van de aarde en diens gevolg temperatuurstijgingen en mogelijk enkele verwante klimaatveranderingen tot gevolg zullen hebben. Zo zal in de komende 50 jaar de gemiddelde temperatuur van het aardoppervlak met 1,5°C tot 4,5°C kunnen stijgen. Verwacht wordt, dat deze temperatuurstijging in Europa voelbaarder zal zijn dan elders. Indien zich de verwachte stijging van de temperatuur inderdaad zal voordoen, moet rekening gehouden worden met ernstige gevolgen, zoals stijging van het zeewaterniveau met mogelijk 30 cm tot 1,5 meter tegen het midden van de volgende eeuw (als gevolg van de te verwachten afname van de ijshoeveelheid in de poolstreken), veranderingen in (mariene) ecosystemen en in de landbouw, vermindering van zoetwaterreserves in sommige gebieden, etc.... Zuid-Spanje, waar daadwerkelijk van

woestijnvorming sprake is, wordt thans al bedreigd - vanuit Afrika - door insecten en virussen die in Europa niet eerder voorkwamen.

Welke actie is nodig; wat is er al gedaan

In de eerste plaats dient te worden vastgesteld, dat er op dit moment geen technologie voorhanden is om CO₂ uit de atmosfeer te weren. Het is niet mogelijk om bijvoorbeeld filters in te bouwen in grote stookinstallaties of auto's die CO₂ terughouden. Met betrekking tot de reductie van CO₂ zijn wij dus voorlopig aangewezen op het volgende:

1. Het voeren van een energiebeleid dat een drastische reductie van CO₂ uitstoot tot doel heeft. Dat wil zeggen: grotere energie-effectiviteit, gebruik van brandstoffen die minder CO₂ produceren en nieuwe impulsen geven aan een besparingsbeleid.
2. Intensiveren van wetenschappelijk onderzoek naar technologieën voor vermindering van uitstoot van CO₂ en naar methoden om duurzame energie in te zetten. Met betrekking tot dit laatste punt zou vooral de omzetting van biomassa in de toekomst een belangrijke rol kunnen gaan spelen.
3. Heroverweging van de nucleaire optie. Een buitengewoon gevoelig punt, niet alleen in Nederland en niet alleen binnen D66, maar dit thema zal vroeger of later beslist op de agenda verschijnen. Zolang echter geen bevredigende oplossingen zijn gevonden voor de afval- en veiligheidsaspecten, ligt inzet van nucleaire energie op grote schaal niet direct voor de hand.

In juni 1988 vond te Toronto (Canada) een eerste mondiale conferentie plaats over klimaatverandering, getiteld "The changing atmosphere, implications for global security". Het bovenstaande ontleen ik aan de aanbevelingen van die conferentie. Verdere aanbevelingen die door de conferentie werden aangenomen behelsden o.m. een reductie van 20% CO₂ uitstoot in het jaar 2005 (uitgaande van het niveau van 1988) en het bereiken van een verbetering van 10% van de energie-efficiency, eveneens in 2005 en eveneens uitgaande van de situatie van 1988. Het ligt in de bedoeling dat volgend jaar in juni een vervolgonferentie in Genève zal plaatsvinden.

Aan internationale activiteiten ontbreekt het op het moment trouwens niet. In dit verband noem ik o.m. de Ozonconferentie te Londen die begin maart plaatsvond en de Milieutop van Den Haag van 11 maart j.l. Als meest recent voorbeeld dient te worden genoemd de

eerste bijeenkomst van de verdragspartijen bij het in 1987 ondertekende - en in feite nu al achterhaalde - Protocol van Montreal inzake de terugdringing van CFK's, die onlangs (mei j.l.) te Helsinki plaatsvond. Tijdens laatstgenoemde bijeenkomst werd besloten om de produktie en de consumptie van alle CFK's die onder het Protocol vallen voor het jaar 2000 stop te zetten. De Raad van Milieuministers van De Europese Gemeenschap deed hier in juni j.l. nog een schepje bovenop door te besluiten het huidige produktie- en consumptieniveau van CFK's zo spoedig mogelijk met 85% te verminderen.

Conclusie

Wanneer ik hier melding zou maken van alle internationale activiteiten die thans worden ondernomen op het gebied van het broeikas-effect, zou dit artikel vermoedelijk drietotvier maal zo lang worden. "Milieu" is als onderwerp opgeschoven naar de eerste plaats op de internationale agenda. Eindelijk zou je kunnen zeggen, want het is al jaren duidelijk dat alleen internationale actie enige uitkomst kan brengen. Dat geldt in het bijzonder voor zo'n bij uitstek mondiaal probleem als het broeikas-effect, dat zonder twijfel de milieudiscussie van de komende decennia zal gaan beheersen. Vanzelfsprekend is het alleen maar winst, dat thans ook tot de beleidsbepalende top het besef is doorgedrongen, dat het hier niet gaat om een beheersbaar bijeffect van industriële activiteiten, maar dat het overleven van de planeet op het spel staat. Men leze er de laatste kersttoespraak van Koningin Beatrix op na. Woord voor woord had zij het gelijk aan haar kant.

Ook binnen de wereld van de industrie is men zich terdege bewust van de ernst van de zaak. En ook dat is politieke winst van de laatste jaren. Het gaat erom die politieke winst te kapitaliseren. De industrie is best bereid tot het treffen van milieubescherpende maatregelen, maar die medewerking komt sneller en effectiever tot stand onder een politieke druk die ook rekening houdt met gerechtvaardigde economische en industriële belangen.

Wij staan aan het begin van een periode waarin, vermoedelijk, nogal ruw zal moeten worden omgesprongen met een aantal gevestigde normen en waarden. Hoe kan de CO₂-uitstoot worden teruggedrongen zonder ingrijpende gevolgen voor ons verplaatsingspatroon? Schone motoren in onze auto's zijn weliswaar heilzaam voor het terugdringen van stoffen die bijdragen tot de zure regen, maar verminderen geenszins de uitstoot van CO₂.

Hoe komen wij tot een rationeel beheer van de tropische regenwouden - van vitaal belang voor het

evenwicht in de atmosfeer - zonder de soevereiniteit aan te tasten van die landen waar zich die regenwouden bevinden en die dijkwijs voor hun economische ontwikkeling zijn aangewezen op een zekere exploitatie van die natuurlijke hulpbron? Moeten wij vanuit de westerse geïndustrialiseerde wereld aan de ontwikkelingslanden bepaalde voordelen gaan ontzeggen die bij ons als vanzelfsprekend worden aanvaard, zoals het bezit van een auto, een koelkast, airconditioner, het gebruik van deodorant, scheercrème, insectenverdelger of haarspray? Eigenlijk zou het antwoord moeten luiden: "ja", maar zo'n antwoord kan alleen maar worden gegeven, als er vanuit de ontwikkelde wereld de onmiskenbare bereidheid tegenover staat om daar dan ook financiële offers voor te brengen. Dan praten wij niet over 7,5 miljard gulden die het Nederlandse Nationaal Milieuplan zou moeten kosten, maar dan moeten wij denken aan bedragen in orde van grootte van 20 tot 30 miljard US\$ per jaar, op wereldschaal nodig voor herstel en behoud van het natuurlijk evenwicht, alleen al in de Derde Wereld.

De politieke vraag voor het komende decennium is of die bereidheid al dan niet bestaat. Wanneer ik zie, dat in Nederland een kabinet struikelt over de - in feite - luxeproblemen van de achterban van één van de coalitiepartners, word ik niet bepaald vrolijker van bespiegelingen over die vraag. Willen wij de zelf veroorzaakte rotzooi een beetje behoorlijk opruimen en willen wij deze wereld enigszins fatsoenlijk aan na ons komende generaties achterlaten, dan zullen er ingrijpendere maatregelen nodig zijn dan een geringe verhoging van de benzineaccijns en de afschaffing van de fiscale aftrek van de reiskostenvergoeding. Wij moeten dan maar hopen, dat dat moment eerder aanbreekt dan dat het water de meest verstokte VVD'er tot de lippen is gestegen. Verantwoord milieubeleid vereist investeringen op lange termijn en financiële offers nu, op een moment, dat de baten van die offers niet altijd direct zichtbaar zijn. Wanneer in ons eigen land, dat op dit punt zeker het predikaat vooruitdenkend verdient, over dit onderwerp het kabinet zijn biezen kan pakken, dan ben ik bang, dat wij nog een lange weg hebben te gaan.

Noot

In een artikel in De Volkskrant van 11 maart j.l. wordt een getal genoemd van 20 miljard ton CO₂ uitstoot op dit moment. Ik ken de bronnen voor dat getal niet, maar het lijkt mij aan de hoge kant. Het cijfer dat ik noem is gebaseerd op een rapport van het World Resources Institute uit 1985, dat de uitstoot van CO₂ met als bron de verbranding van fossiele brandstoffen op 5229 miljoen ton stelt.