

# Fiscale bouwstenen voor een mondiaal koolstofbeleid

S. Cnossen en H.R.J. Vollebergh\*

**D**e emissie van kooldioxide veroorzaakt temperatuurstijging op aarde die kan worden bestreden door de invoering van een mondiale per land en brandstof gedifferentieerde koolstofaccijns. Internationale coördinatie en controle is geboden. Unilateraal kan Nederland een bijdrage leveren aan de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door de heffingen op fossiele brandstoffen aan te passen aan de emissie-intensiteit. Zo zou een accijns op steenkolen ingevoerd moeten worden en de accijns op aardgas moeten worden verhoogd.

Een ieder die 500 km met zijn of haar auto rijdt en daarbij vijftig liter benzine verstoekt, produceert 120 kg kooldioxide (CO<sub>2</sub>) of 32 kg koolstof. Deze CO<sub>2</sub> en die van talloze andere vormen van verbranding van fossiele brandstof stijgt op naar de atmosfeer en vormt daar een 'deken', die de temperatuur op aarde doet stijgen. Als gevolg daarvan smelten sneeuw en ijs, stijgt de waterspiegel en overstroomt laag gelegen land. Met de tijd veranderen regionale en wereldwijde klimaatpatronen, waardoor land- en bosbouw worden getroffen en tal van natuurlijke ecosystemen aangetast. Het is niet denkbeeldig dat de Deltawerken eens als een klein begin zullen worden afgeschilderd van wat na verloop van tijd tot een imposant waterverdedigingssysteem zal zijn uitgegroeid, willen de lage landen de voeten droog houden. De voorspelling van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) luidt namelijk dat de komende eeuw zonder tegenmaatregelen de temperatuur elke tien jaar met 0,3 graad Celsius zal stijgen en de zeespiegel met 6 cm.

De zorg om het klimaat neemt sterk toe. Op de eerste Wereldklimaatconferentie in Toronto in 1988 werd overeengekomen dat in 2005 een CO<sub>2</sub>-reductie van 20% ten opzichte van het niveau in 1988 gewenst was en op langere termijn zelfs 50%. Op de tweede Wereldklimaatconferentie in 1990, waar de rapporten van het IPCC werden aangeboden, heeft de Europese Gemeenschap een voortrekkersrol op zich genomen door toe te zeggen de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2000 te zullen stabiliseren. Inmiddels heeft de Europese Commissie voorstellen gedaan om deze doelstelling in beleid om te zetten, onder meer door het invoeren van een energieheffing. Ook in Nederland is de aandacht voor dit instrument sterk gegroeid, getuige de instelling van de commissie-Wolfson die de regering moet adviseren over een in te stellen regulerende energieheffing<sup>1</sup>.

De doeltreffendheid van een energieheffing is vooral afhankelijk van de vormgeving, die op haar beurt bepaald dient te worden door het doel van de hef-

figing. Zo is een algemene energieheffing niet het doeltreffendste instrument om de opwarming van de aarde tegen te gaan. Niet de productie en consumptie van energie zijn een probleem, maar de uitstoot van koolstof verbonden met het gebruik van fossiele brandstoffen. Daarom bepleit dit artikel de invoering van een koolstofaccijns die het effect van een echte CO<sub>2</sub>-emissieheffing zo dicht mogelijk benadert. Allereerst worden de contouren van het probleem geschetst. Vervolgens wordt een beeld gegeven van de koolstofemissie per land, de impliciete koolstofaccijnzen die reeds worden geheven, en het verband tussen deze twee grootheden. Daarna komen de aard en structuur van de in te stellen koolstofaccijns aan de orde. Ten slotte wordt kort ingegaan op de vereiste internationale coördinatie.

## De dreiging

Ten onrechte wordt nogal eens gesproken van broeikas-effect, wanneer de problematiek van de mogelijke opwarming van de aarde wordt bedoeld. Zonder het broeikas-effect zou er namelijk geen leven op aarde mogelijk zijn. In feite speelt koolstof een sleutelrol bij de instandhouding van een gemiddelde temperatuur van zo'n 15 graden Celsius door de millennia heen. De natuurlijke uitstoot en voorraad CO<sub>2</sub> in de atmosfeer zijn aanzienlijk. Aangenomen

\* De auteurs zijn verbonden aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Dit artikel is een verkorte versie van hun paper *Towards a global excise on carbon* geschreven ten behoeve van het 47e congres van het International Institute of Public Finance. Zij danken L. Bovenberg voor commentaar en F. Philipsen voor assistentie bij de vervaardiging van de tabellen.

1. Zie over de instrumentkeuze A.L. Bovenberg e.a., Instrumenten voor het energiebesparingsbeleid, *ESB*, 29 mei 1991, blz. 540-544 en over vormgevingsvraagstukken in verband met een regulerende energieheffing in EG-verband H.R.J. Vollebergh, Broeien op een Europese energieheffing, *Weekblad voor Fiscaal Recht*, 22 augustus 1991, blz. 1173-1179.

wordt nu dat er miljoenen jaren een zeker evenwicht tussen uitstoot en afbraak is geweest. Door de emissie van CO<sub>2</sub>, met name als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen, dreigt dit evenwicht verstoord te raken. Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid wordt aangenomen dat de steeds omvangrijkere verbranding van fossiele brandstof sedert het begin van de industriële revolutie verantwoordelijk is voor de toename van de voorraad koolstof in de atmosfeer<sup>2</sup>.

Zoals gesteld ontstaan CO<sub>2</sub>-emissies voornamelijk bij de verbranding van fossiele brandstoffen. Bij de opwekking van energie uit nucleaire bronnen of door middel van waterkracht, zon en wind komt geen CO<sub>2</sub> vrij. Zoals tabel 1 laat zien wordt momenteel bijna 90% van het energieverbruik in de wereld gedekt door fossiele brandstoffen. In totaal komt daarbij zo'n 5,6 miljard ton koolstof vrij in de vorm van CO<sub>2</sub>. De toename van koolstof in de atmosfeer wordt momenteel geschat op 3,7 miljard ton per jaar. Tegen de achtergrond van een mondiale groei van de energieconsumptie per capita van 3,3% per jaar en een groei van de wereldbevolking van 1,8% per jaar, verdubbelt deze 3,7 miljard ton koolstof in minder dan 14 jaar. Projecties op basis van hedendaagse trends wijzen op een wereldwijde groei tot 42 miljard ton koolstof jaarlijks in 2100. Het gevaar dat de aarde steeds warmer wordt is derhalve niet uit de lucht gegrepen.

De dreigende opwarming van de aarde verschilt van veel andere milieuproblemen doordat het eigendomsrecht van de atmosfeer echt mondiaal van karakter is. De gemiddelde temperatuurstijging op aarde en de klimatologische veranderingen zijn afhankelijk van het totale wereldwijde niveau van CO<sub>2</sub>-emissies, niet van de emissie in de landen afzonderlijk. De gedwongen consumptie van het collectieve kwaad is echter niet voor elk land gelijk, aangezien temperatuurstijging en klimaatverandering per land aanzienlijk zullen verschillen. Implementatie van het 'vervuiler betaalt'-beginsel vereist derhalve een gemeenschappelijke, wereldwijde aanpak.

### Koolstofemissies per land

De absolute en relatieve omvang van de koolstofemissie varieert aanzienlijk per land. Uit tabel 2 blijkt dat de Verenigde Staten voor maar liefst 22% van de totale uitstoot verantwoordelijk is, hoewel de Sovjetunie met 18% dicht in de buurt komt. De Europese Gemeenschap en China nemen eveneens een aanzienlijk deel van de wereldwijde uitstoot voor hun rekening, respectievelijk 12% en 10%. Japan volgt op afstand met ruim 4%. Deze vijf gebieden, te zamen 41% van de wereldbevolking, zijn verantwoordelijk voor tweederde van de energiegerelateerde koolstofemissies. Verder laat de tabel grote verschillen in koolstofintensiteit van de productie zien. Polen bij voorbeeld heeft meer koolstof dan welk land ook nodig om zijn bnp te genereren. Dit land gebruikt zeer koolstofintensieve energiedragers, zoals kolen, en energie-intensieve productiemethoden. Ook de emissie-intensiteit van China is bijzonder hoog.

De verschillen in koolstofemissie tussen landen kunnen grotendeels worden verklaard door verschillen in emissieprijzen. Emissieprijzen kunnen worden be-

Tabel 1. Samenstelling van het wereldenergiegebruik, 1987

Brandstofsoort	Olie-equivalent		Koolstof	
	miljoen ton	perc.	miljoen ton	perc.
<b>Fossiel</b>	<b>6.676</b>	<b>87,7</b>	<b>5.550</b>	<b>100,0</b>
Kolen	2.148	28,2	2.300	41,4
Olie	2.965	39,0	2.300	41,4
Gas	1.563	20,5	950	17,2
<b>Niet fossiel</b>	<b>932</b>	<b>12,3</b>	-	-
Nucleair	404	5,3	-	-
Water	528	7,0	-	-
<b>Totaal</b>	<b>7.608</b>	<b>100,0</b>	<b>5.550</b>	<b>100,0</b>

Bronnen: BP Statistical Review of World Energy, 1991 en World Resources 1990-1991.

Tabel 2. Energiegerelateerde koolstofemissies, 1987 (1 ton koolstof (C) = 3,7 ton CO<sub>2</sub>)

Land <sup>a</sup>	Koolstof		Bevolking		Bbp	
	mln. ton	perc.	mln.	tonnen per capita	US \$ mrd.	grammen per \$ bnp
VS	1.212	21,8	244	5,0	4.497	269
Sovjetunie	1.015	18,3	283	3,6	nb	nb
EG	675	12,1	324	2,1	4.851	139
W.-Dld.	(178)	(3,2)	(61)	(2,9)	(1.270)	(140)
VK.	(155)	(2,8)	(57)	(2,7)	(775)	(200)
Italië	(97)	(1,7)	(57)	(1,7)	(838)	(116)
Fr.	(91)	(1,6)	(56)	(1,6)	(993)	(92)
Ned.	(36)	(0,6)	(15)	(2,4)	(243)	(148)
Overig	(118)	(2,1)	(78)	(1,5)	(732)	(161)
China	572	10,3	1.081	0,5	300	1.905
Japan	238	4,3	122	1,9	2.779	86
India	150	2,7	781	0,2	257	584
Polen	127	2,3	38	3,4	54	2.356
Canada	108	2,0	26	4,2	423	256
Ov. landen	1.453	26,2	2.111	0,7	nb	nb
<b>Totaal</b>	<b>5.550</b>	<b>100,0</b>	<b>5.010</b>	<b>1,1</b>	<b>nb</b>	<b>nb</b>

a. Gerangschikt naar aflopende procentuele bijdrage aan de mondiale koolstofemissie.

Bronnen: World Resources 1990-1991 en International Financial Statistics 1990.

rekend aan de hand van de geldende energieprijzen (met inbegrip van belastingen), het gebruik van fossiele brandstoffen en de hieraan verbonden koolstofemissies. Tabel 3 presenteert de geconstrueerde emissieprijzen en emissie-intensiteit voor het OESO-gebied. Deze gegevens liggen ook ten grondslag aan figuur 1.

De figuur toont duidelijk aan dat hoe hoger de emissieprijs, hoe lager de emissie-intensiteit. De emissie-intensiteit in Zwitserland is minder dan een kwart van die van de Verenigde Staten, terwijl de emissieprijs in Zwitserland meer dan driemaal zo hoog is

2. Voor een heldere uiteenzetting van het klimaatvraagstuk, zie W.R. Cline, Scientific basis for the greenhouse effect, *Economic Journal*, 1991, blz. 904-919.

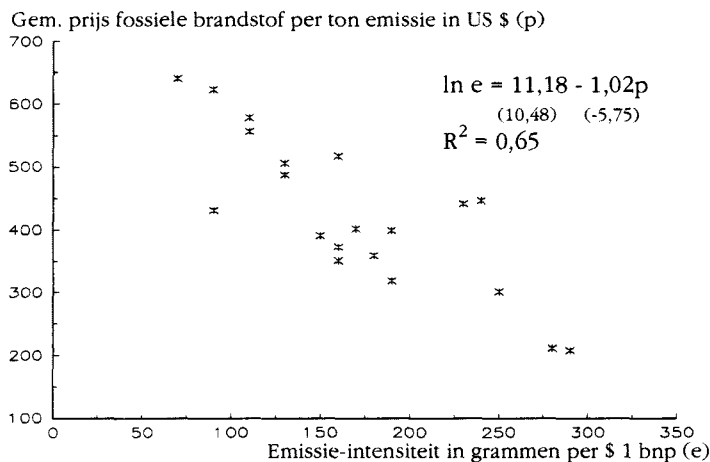
**Tabel 3. Emissieprijsen, emissie-intensiteit en impliciete koolstofheffingen in OESO-landen, 1988 (US \$ per ton)<sup>a</sup>**

Land	Emissieprijs	Emissie-intensiteit <sup>b</sup>	Impliciete koolstofheffing			
			kolen	olie	gas	totaal
VS	208	290	0	65	0	28
Australië	211	280	nb	nb	nb	nb
EG						
België	319	190	0	162	35	86
W.-Dld.	351	160	0	212	23	95
Ned.	359	180	0	221	27	89
Spanje	373	160	0	176	19	112
Den.	391	150	0	297	110	147
VK	399	190	0	297	0	106
Portugal	441	230	0	205	131	150
Ierland	446	240	0	277	4	138
Italië	506	130	0	317	80	223
Frankrijk	556	110	0	351	38	229
Canada	301	250	0	108	0	52
Finland	402	170	0	189	0	107
Japan	431	90	0	130	2	79
Oostenrijk	487	130	0	267	39	150
N.-Zeeland	517	160	0	235	0	117
Zweden	578	110	6	268	13	214
Noorwegen	623	90	0	258	0	182
Zwitserland	640	70	2	224	18	198

a. De cijfers in deze tabel gelden voor 1988 en zijn gebaseerd op ten dele ander cijfermateriaal dan de andere in dit artikel gepresenteerde tabellen. Hierdoor zijn de gegevens niet zonder meer uitwisselbaar.

b. Grammen per \$ 1 bnp.

Bron: P. Hoeller en M. Wallin, *Energy prices, taxes and carbon dioxide emissions*, OESO Working Papers, nr. 106, Parijs, 1991. Cijfers voor Griekenland, IJsland, Luxemburg en Turkije zijn niet beschikbaar.



**Figuur. 1 Emissieprijs en emissie-intensiteit, 1988** als in de VS. Tevens laat de figuur zien dat het vanuit wereldperspectief veel goedkoper is wanneer landen met een hoge emissie-intensiteit (VS, Canada) deze verlagen, dan wanneer landen met een lage emissie-intensiteit (Zwitserland, Scandinavië, Frankrijk) dit doen. Nederland zou bij voorbeeld de emissieprijs met \$ 280 of f 560 (\$ 1 is eenvoudigheidshalve gelijkgesteld aan f 2) moeten verhogen om de emissie-intensiteit van de Zwitsers te halen, terwijl de VS dezelfde relatieve reductie-omvang kan halen – en zo op het huidige Nederlandse niveau kan komen – door zijn prijzen met slechts \$ 150 of f 300 te verhogen.

Hoewel de prijzen van de primaire energiebronnen voor een groot deel op de wereldmarkt worden bepaald, verschillen de uiteindelijke producenten- en consumentenprijzen aanzienlijk per land, onder meer als gevolg van verschillen in belastingen en subsidies. Bij de discussie over de vormgeving van een koolstofheffing is het daarom van groot belang rekening te houden met de huidige heffingsstructuren op energie. Wanneer de accijnzen en omzetbelastingen op motorbrandstoffen, huisbrandolie, aardgas, LPG en andere fossiele brandstoffen gewogen worden met de koolstofintensiteit, ontstaan de zogenaamde impliciete koolstofheffingen die in tabel 3 zijn weergegeven. Daaruit blijkt bij voorbeeld dat de impliciete koolstofheffingen in Italië en Frankrijk het achtvoudige zijn van die in de Verenigde Staten. Mede als gevolg daarvan zijn de emissieprijsen in die landen twee tot drie maal zo hoog, maar is de uitstoot van koolstof per \$ 1 bnp ook maar de helft tot eenderde van die in de Verenigde Staten.

### Structuur en hoogte van de koolstofaccijns

De voorgaande analyse levert een aantal belangrijke fiscale bouwstenen op voor een mondiaal koolstofbeleid. CO<sub>2</sub>-emissies kunnen worden gereduceerd door de invoering van een koolstofaccijns die in de energieprijzen wordt doorberekend.

- De accijns dient specifiek, dat wil zeggen een vast bedrag per ton koolstof, en niet ad valorem, namelijk een percentage van de marktprijs, te zijn. Specifieke, geïndexeerde heffingen, remmen het gebruik af van goedkope brandstoffen met hoge emissiecoëfficiënten, zoals kolen, en moedigen het gebruik aan van duurdere brandstoffen met lagere emissiecoëfficiënten. Dit is precies in overeenstemming met het beoogde doel. Ad valorem heffingen op brandstofprijzen daarentegen belasten ook distributiekosten en marketingkosten, die geen verband houden met de emissie als zodanig.
- De accijns dient op koolstofemissies te drukken en niet op energie als zodanig, want waterkracht, zonne- en windenergie en nucleaire energie emitteren geen koolstof. (Dit betekent niet dat er geen problemen zijn met de toepassing van kernenergie op grote schaal). Om dezelfde reden komen ook voorraden fossiele brandstoffen in beginsel niet in aanmerking voor de accijns. De accijns dient zo dicht mogelijk bij het moment te worden geïnd waarop kolen, olie en gas voor verbranding worden aangewend.
- De werking van de accijns zal het doeltreffendst zijn indien zij wordt gecombineerd met een teruggaveregelingsregeling voor elke hoeveelheid koolstof die op de een of andere manier niet in de atmosfeer terecht komt, bij voorbeeld doordat deze wordt teruggewonnen bij het verbrandingsproces.
- De accijns dient te worden gedifferentieerd naar emissiecoëfficiënt. Uit tabel 1 kan worden afgeleid dat kolen per eenheid energie 38% meer koolstof emitteren dan olie en olie stoot op zijn beurt 29% meer koolstof uit dan gas.
- Tabel 3 toont duidelijk aan dat met name kolen voor de accijns in aanmerking komen. Allereerst dienen dan wel de directe en indirecte subsidies op kolen te worden afgeschaft. In de G7-landen lopen de directe subsidies op kolen uiteen van

\$ 2 per ton koolstof in Japan tot \$ 28 in Duitsland. Bovendien worden nog indirecte subsidies verstrekt ten bedrage van respectievelijk \$ 15 en \$ 49 per ton koolstof<sup>3</sup>.

- Uit tabel 3 blijkt ook dat de structuur van de accijnzen op fossiele brandstoffen aanzienlijk kan worden verbeterd zonder dat de totale gemiddelde druk behoeft te worden verhoogd. Dit impliceert een verlaging van de heffingen op olie en een verhoging van de heffingen op kolen en, in mindere mate, gas<sup>4</sup>. In 1990 heeft Zweden zijn accijnzen op fossiele brandstoffen in deze zin hervormd.
- Indien CO<sub>2</sub>-emissies werkelijk een groot probleem zijn, dan dient ook elke emissie in principe als in potentie klimaatbedreigend te worden aangemerkt. Vrijstellingen dienen derhalve niet te worden gegeven, noch aan leger, ziekenhuizen of bejaardenoorden, noch – zoals ook wel is gesuggereerd – aan grootverbruikers van fossiele brandstoffen.

De gewogen hoogte van de accijns hangt af van de gehanteerde emissiereductie-doelstelling, welke op haar beurt medebepaald wordt door de veronderstelde elasticiteiten in de energiesector. Verschillende modellen laten zien dat zo'n accijns zowel hoog moet zijn, als dient toe te nemen in de loop van de tijd, afhankelijk van veronderstellingen ten aanzien van het beschikbaar komen van alternatieve energie-technologie-trajecten. Afhankelijk van de ecologische doelfuncties variëren de schattingen tussen *f* 600 en *f* 860 accijns per ton koolstof<sup>5</sup>. Overigens is het van belang er op te wijzen dat deze accijnzen bovenop de bestaande, impliciete koolstofheffingen komen.

Per land zal de koolstofaccijns aanzienlijk kunnen variëren, afhankelijk van de impliciete koolstofaccijns die momenteel al wordt geheven. Figuur 1 toont namelijk aan dat mondiaal gezien, de beste en goedkoopste oplossing is dat landen met een hoge emissie-intensiteit hun (impliciete) koolstofheffingen hervormen en verhogen. Dit hoeft geen verhoging van de totale belastingdruk in die landen in te houden, omdat de opbrengst van de koolstofaccijns gebruikt kan worden om belastingen met 'excess burdens' te verlagen. Per saldo zal het welvaartseffect dan zelfs positiever kunnen zijn, aangezien de accijns zelf al een negatief extern effect bestrijdt. Ten slotte is een goed opgezet controle-systeem noodzakelijk voor een effectieve en dus ongetwijfeld hoge koolstofaccijns. De bevoegdheden voor de uitvoering van deze accijns kunnen het beste berusten bij accijnsambtenaren van het Ministerie van Financiën. Het opleggen en afdwingen van de betaling van de koolstofaccijns vertoont immers duidelijke parallellen met die van de accijnzen op alcohol, tabak en mineraalhoudende oliën. Deze accijnzen berusten in belangrijke mate op kwantitatieve bemetering en fysieke controle van productie en invoer, precies zoals benodigd bij de koolstofaccijns.

### Coördinatie

Gezien het mondiale karakter van het opwarmingsvraagstuk dient een koolstofaccijns in principe overal te worden opgelegd. Indien dit niet gebeurt dreigen perverse effecten, aangezien een koolstof-

	Productie-accijns	Consumptie-accijns	Wereldwijde herverdeling productie accijns	Emissieplafond per hoofd
N. Amerika	-4,3	-1,2	-9,8	-18,6
EG	-4,0	1,4	-3,8	-6,4
Japan	-3,7	3,0	-0,9	-2,5
OPEC	4,5	-16,7	-13,0	-15,1
Ontwikkelingslanden	-7,1	-4,5	1,8	-1,2
Wereld	-4,4	-2,1	-4,2	-8,5

Bron: Whalley and Wigle zoals geciteerd in P. Hoeller e.a., *A survey of studies of the costs of reducing greenhouse gas emissions*, OESO Working Papers, nr. 89, tabel 10, 1990.

bewust land A dan door een koolstofspilziek land B uit de markt kan worden geprijsd. Daarom is coördinatie van een koolstofaccijns in internationaal verband noodzakelijk. Deze coördinatie vereist geen wereldwijde accijnsadministratie; volstaan kan worden met de afstemming van maatstaf en tarief van heffing per land en controle door een toezichhoudend internationaal orgaan.

De instemming van de internationale gemeenschap met zo'n wereldwijd in te stellen koolstofaccijns is natuurlijk voor een belangrijk deel afhankelijk van de vraag wie de winnaars en verliezers zullen zijn. Het zal duidelijk zijn dat deze balans in belangrijke mate wordt bepaald door het aangrijpingspunt van de accijns, dat wil zeggen in productie- of consumptielanden, en door de wijze waarop de opbrengsten worden (her)verdeeld. Tabel 4 geeft een overzicht van een berekening op basis van een mondiaal algemeen evenwichtsmodel en de veronderstelling dat de totale, wereldwijde CO<sub>2</sub>-emissie gemiddeld genomen met 50% dient te worden gereduceerd in 2030<sup>6</sup>. Olie-exporteurs profiteren het meest van een nationale productie-accijns, dat wil zeggen een accijns die wordt geheven in de landen die energie produceren. Landen die energie consumeren hebben het meeste baat bij een nationale consumptie-accijns. Indien, anders dan bij deze twee modaliteiten waarbij de landen de opbrengst zelf mogen houden, herverdeling van de opbrengst plaats zou vinden op een per capita basis, dan zouden de ontwikkelingslanden een reële inkomensstijging kunnen verkrijgen. Regulering met een emissieplafond per hoofd leidt tot verlies voor iedereen.

Een consumptie-accijns heeft de voorkeur. Kooldioxide komt immers pas vrij bij de verbranding van fossiele brandstoffen. Dit is vooral het geval in landen die energie consumeren en veelal ook importe-

**Tabel 4. Reëel inkomensverlies of winst in % bnp indien CO<sub>2</sub>-emissies met 50% gemiddeld worden gereduceerd, 1990-2030**

3. Zie P. Hoeller en M. Wallin, *Energy prices, taxes and carbon dioxide emissions*, OESO Working Papers, nr. 106, Parijs, 1991.

4. Overigens dient de hoogte van de accijns op motorbrandstoffen ook in samenhang met zijn rol als profijt heffing te worden gezien.

5. Voor een bespreking van deze schattingen zie P. Hoeller e.a., *A survey of studies of the costs of reducing greenhouse gas emissions*, OESO Working Papers, nr. 89, 1990, Parijs.

6. Voor een beschrijving van de onderliggende modelstructuur, zie J. Whalley, *The interface between environmental and trade policies*, *Economic Journal*, 1991, blz. 180-189.

ren. Daarom zijn dan ook vooral de landen die per saldo energie consumeren beter af bij een consumptie-accijns dan bij een produktie-accijns. Ook zal de teruggaafregeling alleen kunnen functioneren indien hiervoor eerst opbrengsten zijn gegenereerd. Waarschijnlijk is de meest wenselijke oplossing een combinatie van een nationale consumptie-accijns met enige herverdeling naar ontwikkelingslanden, omdat zij de hoogste prijs moeten betalen in de vorm van vertraagde economische groei.

Een andere actuele kwestie betreft de vraag in hoeverre conventionele criteria met betrekking tot de coördinatie van produktbelastingen hier nog van toepassing zijn. Zoals bekend worden momenteel bijna alle produktbelastingen geheven conform het bestemmingsbeginsel, dat wil zeggen in het land waar het belaste produkt wordt geconsumeerd<sup>7</sup>. Ten einde het bestemmingsbeginsel te effectueren wordt uitvoer niet belast, terwijl invoer op gelijke voet met in het binnenland geproduceerde goederen wordt belast. Als gevolg hiervan veranderen de relatieve prijzen niet en wordt de internationale concurrentie niet verstoord. Zoals bekend is een en ander vastgelegd in de Algemene Overeenkomst inzake Tarieven en Handel (GATT).

Dit bestemmingsbeginsel kan van toepassing blijven op de internationale handel in fossiele brandstoffen (waarbij nog geen kooldioxide is vrijgekomen), maar het mag niet gelden voor produkten die met energie uit fossiele brandstoffen zijn voortgebracht. In dat geval is de koolstofaccijns immers een benaderende maatstaf voor maatschappelijke kosten die juist in de prijs van de produkten tot uitdrukking moeten komen. Bij uitvoer – evenals het geval is met kostprijsverlagende profijtheffingen – mag de accijns daarom niet terug worden gegeven. In dat verband zou het landen die deze koolstofaccijns willen heffen, moeten worden toegestaan forfaitaire invoerheffingen te leggen op produkten uit landen die geen koolstofaccijns heffen. De GATT-regels zouden dan van toepassing kunnen blijven op landen die deelnemen aan de internationale koolstofovereenkomst. Verschillen in de hoogte van de accijns zouden zodoende niet tot compenserende invoerheffingen leiden, maar dat is een prijs die de zaak waard is.

### Conclusie

Hoewel er nogal wat verschil van inzicht bestaat omtrent de effecten en kosten van de opwarming van de aarde, is er wel in belangrijke mate overeenstemming dat de temperatuur geleidelijk zal stijgen als geen tegenmaatregelen worden genomen. Ook is er overeenstemming over het belang van CO<sub>2</sub>-emissies en de rol van fossiele brandstoffen in dit verband. Omdat hier sprake is van een werkelijk collectief kwaad en uitvretergedrag in feite wordt 'be-loond', is wereldwijde samenwerking geboden. Coördinatie van grondslag, hoogte en structuur van een in te stellen koolstofaccijns is vereist, evenals overeenstemming over heffingsmethodiek en een in te stellen invoerheffing om te voorkomen dat niet-deelnemers een concurrentievoordeel verkrijgen. Daarnaast zijn, hoewel hier niet besproken, nog tal van flankerende maatregelen noodzakelijk. Allereerst dienen de vele subsidieregelingen ten aanzien van de kolenindustrie en andere marktimperfecties

te worden opgeheven. Ten tweede is intensivering van onderzoek en ontwikkeling naar energie van niet-fossiele brandstoffen geboden. Ten derde is het tegengaan van verdere ontbossing en het stimuleren van herbebossing een goede methode om de koolstofopslag op het aardoppervlak in stand te houden. Ten vierde is enige herverdeling ten aanzien van ontwikkelingslanden geboden, aangezien de kosten van aanpassing, in termen van vertraagde economische groei, aldaar vele malen hoger zijn dan in de rijke landen. De herverdeling kan het beste plaats hebben in de vorm van overdracht van koolstof-extensieve produktietechnologie.

Gegeven de veronderstelde noodzaak van een CO<sub>2</sub>-beleid kan worden nagegaan wat de verwachte effecten zijn op de ontwikkeling van het bnp. Diverse studies, gebruikmakend van verschillende soorten modellen, wijzen uit dat deze effecten uiteindelijk gering zullen zijn, hoewel enige groeivertraging onvermijdelijk lijkt. Uit verschillende studies valt op te maken dat de effecten in de orde van grootte van 0 tot -0,5% bnp per jaar liggen, vooropgesteld dat alle landen meedoen<sup>8</sup>. Mogelijkerwijze wordt het effect van een actief CO<sub>2</sub>-beleid nog onderschat, aangezien het CO<sub>2</sub>-verbeteringspotentieel aanzienlijk is<sup>9</sup>, terwijl in de modellen, in tegenstelling tot een exogene energie-efficiency-impuls, geen CO<sub>2</sub>-exogene impuls is opgenomen.

De les die Nederland uit het bovenstaande zou kunnen trekken is dat in eerste instantie al veel zou kunnen worden bereikt door een verschuiving binnen het huidige accijnsinstrumentarium op fossiele brandstoffen aan te brengen in overeenstemming met de koolstofintensiteit<sup>10</sup>. Van groot belang is de introductie van een accijns op kolen en de verhoging van de accijns op aardgas. De opbrengsten hiervan zouden kunnen worden aangewend voor een verlaging van de accijnzen op olie of, nog beter, een belastingverlaging elders. Belangrijk is dat de accijns zo wordt ontworpen dat de substitutie van fossiele brandstoffen met hoge emissiecoëfficiënten door brandstoffen met lage coëfficiënten wordt bevorderd. In een later stadium kan de koolstofaccijns, bij voorbeeld in EG-verband of de nog op te richten internationale energiegemeenschap, worden verhoogd ten einde de uitstoot van CO<sub>2</sub> verder terug te dringen en de ontwikkeling en het aanbod van niet-fossiele brandstoffen te stimuleren.

S. Cnossen

H.R.J. Vollebergh

7. Voor de beginselen van internationale coördinatie van produktbelastingen, zie S. Cnossen, *The interjurisdictional coordination of sales taxes*, in: M. Gillis, C.S. Shoup en G.P. Sicat (red.), *Value-added taxation in developing countries*, Wereldbank, Washington, 1990.

8. Zie P. Hoeller e.a., op.cit., 1990.

9. Zie OESO/IEA, *Greenhouse gas emissions*, Parijs, 1991, blz. 81-110.

10. Bijkomend voordeel is dat de emissiefactoren van verzurende stoffen zoals NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> in redelijke mate overeenkomen met die op basis van CO<sub>2</sub>.