

WORKING PAPER

3-04

**Een handleiding
over economische
instrumenten
voor het binnenlandse
en internationale beleid
rond klimaatverandering**

Welke rol kunnen ze spelen in een Belgische
strategie rond klimaatverandering?



**Federaal
Planbureau**

Kunstlaan 47-49
B-1000 Brussel
Tel.: (02)507.73.11
Fax: (02)507.73.73
E-mail: contact@plan.be
URL: <http://www.plan.be>

W. van Ierland

Januari 2004



**Een handleiding
over economische
instrumenten
voor het binnenlandse
en internationale beleid
rond klimaatverandering**

Welke rol kunnen ze spelen in een Belgische
strategie rond klimaatverandering?

W. van Ierland

Januari 2004



Federaal Planbureau

Het Federaal Planbureau (FPB) is een instelling van openbaar nut.

Het FPB voert beleidsrelevant onderzoek uit op economisch, sociaal-economisch vlak en op het vlak van leefmilieu.

Hiertoe verzamelt en analyseert het FPB gegevens, onderzoekt het aanneembare toekomstscenario's, identificeert het alternatieven, beoordeelt het de gevolgen van beleidsbeslissingen en formuleert het voorstellen.

Het stelt zijn wetenschappelijke expertise onder meer ter beschikking van de regering, het Parlement, de sociale gesprekspartners, nationale en internationale instellingen.

Het FPB zorgt voor een ruime verspreiding van zijn werkzaamheden. De resultaten van zijn onderzoek worden ter kennis gebracht van de gemeenschap en dragen zo bij tot het democratisch debat.

Internet

URL: <http://www.plan.be>

E-mail: contact@plan.be

Publicaties

Terugkerende publicaties:

De economische vooruitzichten
De economische begroting
De "Short Term Update"

Planning Papers (de laatste nummers)

Het doel van de "Planning Papers" is de analyse- en onderzoekswerkzaamheden van het Federaal Planbureau te verspreiden.

93 *De Belgische Milieurekeningen*
Guy Vandille, Bruno Van Zeebroeck - Juni 2003

94 *De administratieve lasten in België voor het jaar 2002*
Aurélië Joos, Chantal Kegels - Januari 2004

Working Papers (de laatste nummers)

22-03 *Filialen van Belgische ondernemingen in het buitenland: De BELMOFI-databank*
A. Joos, H. Spinnewyn - December 2003

1-04 *Toekomstverkenning voor een duurzame ontwikkeling*
Methodologieën van de Task Force Duurzame Ontwikkeling,
gepresenteerd door T. Bernheim - Januari 2004

2-04 *Financement des entreprises pour un développement durable*
N. Zuinen - Januari 2004

Overname wordt toegestaan, behalve voor handelsdoeleinden, mits bronvermelding.

Verantwoordelijke uitgever: Henri Bogaert

Wettelijk Depot: D/2003/7433/4

Dit document kwam tot stand binnen het CLIMNEG/CLIMBEL netwerk, gefinancierd door de Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele aangelegenheden.



Inhoudstafel

I	Inleiding	1
II	Klimaatverandering: is er een ontbrekende markt voor de diensten van de atmosfeer?	3
III	Het Kyoto-protocol: oprichting van een broeikasgas emissiemarkt	7
	A. Initiële toekenning van de schaarse verhandelbare emissierechten	7
	B. Verschillende emissiereductiekosten tussen de landen onderling	8
	C. Kostenverlagende mechanismen door de emissiehandel	9
	D. De voordelen inschatten van de internationale emissiehandel	10
IV	Voldoen aan de doelstellingen van het Kyoto-protocol: beleidsinstrumenten om binnenlandse emissies te beperken	11
	A. Een belasting op broeikasgasemissies om privé-entiteiten te reguleren	12
	B. Binnenlandse emissiehandel om privé-entiteiten te reguleren	13
	C. Binnenlandse emissiehandel met veiling van emissierechten	14
	D. Binnenlandse emissiehandel met gratis verdeling van emissierechten	15
	1. Matige gratis verdeling van de emissierechten	15
	2. Royale gratis verdeling van de emissierechten	16
	E. Andere problemen rond binnenlandse emissiehandelssystemen	17

V	Wie wint en wie verliest bij beperkingen van broeikasgasemissies?	19
A.	De impact op de prijzen	19
B.	De impact op de winst	19
	1. Ondernemingen die altijd voordeel zullen hebben bij de invoering van emissiebeperkingen	19
	2. Ondernemingen die voordeel kunnen halen bij de invoering van emissiebeperkingen als de emissierechten gratis verdeeld worden	20
	3. Ondernemingen die voordeel kunnen halen bij de invoering van emissiebeperkingen als emissierechten geveild worden	20
	4. Ondernemingen die altijd nadeel zullen hebben bij de invoering van emissiebeperkingen	20
VI	Gratis verdeling of veiling: waaraan moet een overheid de voorkeur geven?	23
A.	Argumenten voor gratis verdeling	23
	1. 'Verloren activa'	23
	2. Beperkingen op de mogelijkheid om investeringskapitaal te verkrijgen	24
	3. Verdeling van de opbrengst van een schaarse grondstof	24
	4. Problemen met oneerlijke concurrentie	24
B.	Argumenten voor veiling	25
	1. Opstartende bedrijven	25
	2. Verlies aan arbeidsplaatsen en sociale steunfondsen	25
	3. Geen nood aan een specifieke allocatieregel	26
	4. Het dubbele dividend	26
C.	De overheid zou veiling moeten verkiezen boven gratis verdeling	27
VII	Emissiehandel of belastingen, wanneer welk instrument gebruiken?	29
A.	Argumenten voor een belasting	29
	1. Vergelijkbaar met emissiehandel met veiling	29
	2. Een belasting plaatst een bovengrens aan de "marginale emissiereductiekosten" (MRK) voor privé-entiteiten	30
	3. Bepaalde sectoren lenen zich beter voor regulering via fiscale maatregelen	30

B.	Argumenten tegen belastingheffing	30
1.	Belastingen leiden niet altijd tot een minimalisatie van de kosten om aan het Kyotoprotocol te voldoen	30
2.	Bepaalde sectoren kunnen beter via emissiehandel worden gereguleerd	31
VIII	Een optimale “policy mix” binnen een EU kader	33
A.	Een EU-emissiehandelssysteem	34
B.	Een optimale beleidsmix	36
IX	Besluit	39
X	Annex 1: de reductieverplichtingen voor de Bijlage 1-landen	41
XI	Annex 2: emissiehandel, een theoretisch voorbeeld	43
XII	Bibliografie	47



Inleiding

Deze paper bekijkt klimaatverandering vanuit een economisch standpunt, gebruik makend van de economische verklaring voor klimaatverandering, namelijk het ontbreken van een markt voor de diensten die de atmosfeer levert. De paper bespreekt bondig de engagementen om de broeikasgassen te verminderen; in het Kyoto-protocol werd hierover een akkoord bereikt zodat dit probleem kan aangepakt worden. Verder behandelt hij de verschillende marktgerelateerde beleidsinstrumenten die kunnen dienen om aan de Kyoto-verplichtingen te kunnen voldoen. Emissiehandel en belastingen op broeikasgasemissies worden beschouwd als kosten minimaliserende instrumenten om broeikasgasemissies te verminderen. Niet alleen de sterke en zwakke kanten van elk instrument worden geanalyseerd, ook de mogelijke implicaties worden bekeken wanneer een combinatie van die instrumenten gebruikt wordt in het kader van het Kyoto-protocol.

Deze paper zou iedereen die minder vertrouwd is met de economische theorie, in staat moeten stellen de economische achtergrond van deze mechanismen te begrijpen. De paper is in het bijzonder gericht aan de beleidsmakers en wil hun een beter inzicht verschaffen in het efficiënte gebruik van verhandelbare emissierechten en belastingen binnen hun klimaatbeleid. Terwijl heel wat publicaties zich beperken tot het verklaren waarom een bepaald beleidsinstrument in het bijzonder goed is, gaat deze paper een stapje verder. Hij probeert inzicht te geven in een ingewikkelde problematiek waaraan beleidsmakers de komende jaren het hoofd zullen moeten bieden: *'Hoe kan een combinatie van verschillende beleidsinstrumenten, op maat gemaakt voor de verschillende gereguleerde sectoren, de kosten van emissiebeperkingen of emissiereducties voor de samenleving in haar geheel tot een minimum herleiden en welke rol kan de flexibiliteit die in het internationale Kyoto-protocol opgenomen is via internationale emissiehandel hierin spelen?'*.

Beleidsmakers zullen die problematiek de komende jaren niet uit de weg kunnen gaan. Al hebben de VS verklaard dat ze het Kyoto-protocol niet zullen ratificeren, toch lijkt een voldoende aantal landen bereid te zijn het protocol te ratificeren zodat het in werking kan treden. In dat geval zullen landen voor het eerst juridisch gebonden zijn hun broeikasgasemissies te beperken. Deze paper zou een bruikbare input kunnen verschaffen aan mensen die een efficiënt antwoord zullen moeten formuleren op die uitdaging.

De paper vloeit voort uit de deelname van de Task Force Duurzame Ontwikkeling aan een onderzoeksproject in het kader van het Global Change Programme van de Federale Diensten voor Wetenschappelijke Technische en Culturele Aangelegenheden. Dat project heette: 'Klimaatverandering en instrumenten ten behoeve van emissiereducties in België: interdisciplinaire analyse', het zogenoemde CLIMBEL-project. De Task Force Duurzame Ontwikkeling was onderaannemer voor het Center of Operations Research and Econometrics van de Universiteit Catholique de Louvain. In het interdisciplinaire onderzoeksteam

waren ook de volgende instellingen vertegenwoordigd: l'Institut d'Astronomie et Géophysique George Lemaître, het Centre du droit et de la Consommation van de Université Catholique de Louvain en het Center for Economic Studies van de Katholieke Universiteit Leuven. Graag wil ik ook mijn dank betuigen aan twee collega's van de Task Force Duurzame Ontwikkeling, Thomas Bernheim en Philippe Tulkens, voor hun bijdrage bij het tot stand komen van deze working paper.



Klimaatverandering: is er een ontbrekende markt voor de diensten van de atmosfeer?

Klimaatwetenschappers maken zich ernstig zorgen over de impact van antropogene broeikasgasemissies op het mondiale klimaat. Men weet al lang dat de draagkracht van de atmosfeer voor bepaalde plaatselijke pollutanten beperkt is. De Londenaren gebruikten het woord smog al in het begin van de 20^{ste} eeuw om de zware plaatselijke luchtvervuiling te omschrijven die veroorzaakt werd door de intensieve steenkoolverbranding.

Pas in de jaren 60 en 70 begonnen wetenschappers ten volle het verband te bestuderen tussen emissies veroorzaakt door de mens en de atmosfeer. Ze ontdekten gaten in de stratosferische ozonlaag¹ en suggereerden dat de antropogene broeikasgasemissies het klimaatsysteem konden aantasten. Sindsdien is er een intensieve wetenschappelijke discussie aan de gang over de oorzaken van klimaatverandering en de mogelijke gevolgen ervan. In 1988 richtten de United Nations Environment Programme en de World Meteorological Organisation het Intergouvernementeel Panel inzake Klimaatverandering (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) op, dat bijdragen van duizenden wetenschappers ontvangt. In februari 2001, publiceerde het IPCC de Summary for Policy Makers van het Third Assessment Report concerning the Science of Climate Change (IPCC 2001a). Het rapport formuleerde het volgende besluit: *'De concentratie van broeikasgassen en hun stralingsforcering zijn toegenomen als gevolg van menselijke activiteiten. (...) Er is een nieuw en sterker bewijs dat de opwarming die de laatste 50 jaar werd waargenomen voor een groot deel toe te schrijven is aan menselijke activiteiten'* (vertaling).

Wie een effectief en efficiënt beleid wil formuleren om de dreiging van klimaatverandering af te wenden, moet zoeken naar de fundamentele gedragspatronen die hieraan ten grondslag liggen. De economische theorie suggereert dat dit iets te maken kan hebben met eigendomsrechten over de draagkracht van de mondiale atmosfeer of eerder een gebrek daaraan. Vermits niemand de draagkracht van de atmosfeer bezit, worden broeikasgasemissies als kostenvrij en onbegrensd beschouwd. Door hun impact op het klimaat vermind-

1. De ozongaten zijn een verlies aan ozon in de stratosfeer van de Noord- en Zuidpool. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat door de mens geproduceerde chemicaliën, chloorfluorkoolstoffen, halogeenkoolwaterstoffen, tetrachloridekoolstof en methylchloroform aan de oorsprong liggen van de afbraak van de ozonlaag. De internationale gemeenschap reageerde snel om dat probleem aan te pakken en keurde het Protocol van Montreal goed in 1987. Die overeenkomst regelt de productie van cfk's en andere substanties die schadelijk zijn voor de ozonlaag. Op enkele cruciale toepassingen na, werd de productie van de schadelijkste substanties voor de ozonlaag in de ontwikkelde landen stilgelegd in 1996 en in de ontwikkelingslanden zou dat gebeuren tegen 2010 (UNEP 2001).

eren ze echter de kwaliteit van de diensten die verstrekt worden door de atmosfeer. Zij die de uitstoot produceren, kijken alleen naar hun eigen winsten en kosten en houden geen rekening met de kosten waarvoor de hele samenleving wereldwijd opdraait. Op die manier zorgen zij voor een mondiaal publiek kwaad¹ nl. klimaatverandering. De schade die toegebracht wordt door dat publiek kwaad wordt ondeelbaar verspreid over de wereldwijde gemeenschap (kenmerk van niet-uitsluitbaarheid) en de schade aan een persoon vermindert de schade voor anderen niet (kenmerk van niet-concurrentie).

Als men de utilitaire welvaart² van de hele gemeenschap wil optimaliseren, zouden de emittenten van broeikasgassen rekening moeten houden met de kosten die deze gassen met zich meebrengen voor anderen. De externaliteiten van hun emissies moeten geïnternaliseerd worden. Als een staat eenzijdig beslist om de algemene externaliteiten van zijn emissies te internaliseren, dan zouden de voordelen van een verminderde klimaatverandering verspreid worden over de hele wereld, terwijl de kosten om de emissies te verminderen alleen gedragen worden door de staat in kwestie. De eigen kosten zouden groter zijn dan de voordelen die hij eruit haalt, waarbij de eenzijdige vermindering weliswaar de welvaart bevordert op wereldschaal, maar niet op nationale schaal. Bijgevolg, zal geen enkel land eenzijdig zijn emissies voldoende willen verminderen om alle externaliteiten te internaliseren.

Een oplossing voor dat soort grensoverschrijdende externaliteiten kan alleen gevonden worden via internationale samenwerking. In december 1990 richtte de Algemene Vergadering van de VN het Internationale Overlegcomité voor een Raamverdrag inzake Klimaatverandering op dat zich op het grensoverschrijdend probleem van klimaatverandering moest toeleveren. Op 9 mei 1992 werd het Raamverdrag inzake Klimaatverandering van de VN goedgekeurd in Rio (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC 1992). Dat verdrag bepaalt in artikel 2 een 'ultieme doelstelling' om de concentraties aan broeikasgassen in de atmosfeer te stabiliseren op een veilig niveau zodat er geen gevaarlijke antropogene verstoring komt van het klimaatsysteem. Artikel 4 spoorde industrielanden aan om in een eerste fase hun emissiepeil te stabiliseren op dat van 1990. In 1995 beslisten de landen die het verdrag hadden geratificeerd dat er strengere en gedetailleerdere engagementen nodig waren om de ultieme doelstellingen te bereiken die in het verdrag werden bepaald.

Er zijn nog heel wat onzekerheden over het niveau en de kosten van klimaatverandering en over de kosten om broeikasgasemissies te verminderen. Het is daarom momenteel onmogelijk om wetenschappelijk vast te stellen welke hoeveelheid emissiereducties het welvaartspeil optimaliseert op wereldniveau. Er woedt nog steeds een ethische discussie over de verdeling van de last van de emissiereducties tussen de industrie- en ontwikkelingslanden. Het bepalen van tussentijdse streefdoelen voor emissiereductie werd daardoor een uiterst poli-

-
1. Een publiek goed bestaat wanneer het voordeel ervaren door een individu bij een dienst of eigenschap niet raakt aan het voordeel dat een ander individu ervaart van diezelfde dienst of eigenschap. Die situatie contrasteert met die van een privaat goed waar twee individuen niet samen kunnen genieten van de voordelen van een goed. Dat wordt het niet-concurrentiekenmerk van een publiek goed genoemd. Een ander kenmerk is de niet-uitsluitbaarheid. Niemand kan toegang geweigerd worden tot de dienst of de eigenschap van een publiek goed.
 2. Vanuit utilitair standpunt is het gerechtvaardigd een persoon een kost op te leggen zo lang die kost lager is dan de som van de voordelen voor alle andere individuen. In theorie moeten externaliteiten van broeikasgasemissies geïnternaliseerd worden tot op het punt waar de kosten om de emissies te verminderen gelijk zijn aan de algemene voordelen van een verminderde klimaatverandering.

tieke aangelegenheid. Na twee en een half jaar onderhandelen, werd op 11 december 1997 het Kyoto-protocol aangenomen (UNFCCC 1997). Het protocol bepaalt voor de industrielanden, de zogenoemde Bijlage 1-landen, emissiedoelstellingen¹ voor de periode 2008-2012. Ondertussen hebben de VS, gevolgd door Australië, verklaard dat ze helemaal niet van plan zijn om het Kyoto-protocol te ratificeren in de nabije toekomst. Vele landen waaronder de EU, haar toetredingslanden en Japan hebben het Kyoto-protocol alreeds geratificeerd. De inwerkingtreding van het Kyoto-protocol hangt nu nog enkel af van de ratificatie door Rusland. Enkele leden van de Russische regering hebben al herhaalde malen verklaard dat Rusland het Kyoto Protocol zal ratificeren. Het is dus waarschijnlijk dat het Kyoto-protocol in de nabije toekomst van kracht wordt. Waar verder in de tekst sprake is over de Bijlage 1-landen, zijn de industrielanden bedoeld die het Kyoto-protocol zullen ratificeren en gebonden zullen zijn door de emissiereductieverplichtingen die ze zichzelf opleggen in het Kyoto-protocol.

Het belangrijkste resultaat van het Verdrag en het Kyoto-protocol is de erkenning dat de draagkracht van de atmosfeer voor broeikasgassen een schaars goed is. De voorgestelde tussentijdse verminderingen zijn verre van voldoende om de ultieme doelstellingen te halen die in het verdrag vooropgesteld worden. Er wordt echter wel erkend dat de diensten geleverd door de atmosfeer een schaars goed zijn. Dat zal de facto een nieuwe schaarste doen ontstaan in de Bijlage 1-landen die toegevoegd kan worden aan andere schaarsten die alreeds bestaan op de grondstoffen-, kapitaal- en arbeidsmarkten.

De vraag is hoe het gebruik en de opbrengst van dat schaars goed kan verdeeld worden over de samenleving. Adam Smith wees er al als een van de eersten op in zijn boek 'The Wealth of Nations' (Smith 1776) dat schaarse goederen efficiënt verdeeld worden op een vrije markt. Smith is vooral bekend van zijn uitdrukking 'de onzichtbare hand'. Die uitdrukking gebruikte hij om aan te tonen hoe het eigenbelang een leidraad is voor een efficiënt gebruik van de hulpbronnen in de economie van een land, waarbij het algemeen welzijn een nevenverschijnsel hiervan is (JEC 2001). Die marktgerichte denkwijze kan ook teruggevonden worden in het werk van latere neoklassieke economen die ervan overtuigd zijn dat markten correcte prijssignalen geven aan privé-actoren, op zo'n manier dat zij het individuele en maatschappelijk nut maximaliseren. Vanuit die optiek moet overheidsinterventie tot een minimum beperkt worden. Voor klimaatverandering heeft het ontbreken van een markt echter in de eerste plaats een milieuprobleem veroorzaakt. Als er geen markt bestaat voor de draagkracht van de atmosfeer, dan zal de onzichtbare hand het maatschappelijk nut niet maximaliseren. Vermits markten eerder het maatschappelijk (utilitaire) welzijn maximaliseren, is de beste oplossing dan niet het oprichten van een ontbrekende markt voor broeikasgasemissies?

-
1. Het Kyoto-protocol verbindt de industrielanden, die historisch gezien het meest bijgedragen hebben tot klimaatverandering (de Bijlage 1-landen in het Verdrag), tot het opstellen van individuele emissiedoelstellingen. Die doelstellingen zijn samen goed voor een totale emissievermindering van minstens 5 % ten opzichte van het peil van 1990, in de periode 2008-2012. De individuele doelstellingen voor de Bijlage 1-landen staan opgesomd in bijlage B van het Verdrag en variëren van een beperking van -8 % voor de EU en verschillende andere landen tot een toename van +10 % voor IJsland. Volgens de bepalingen van artikel 4 van het Verdrag, kan de EU haar doelstelling verdelen onder haar 15 lidstaten (UNFCCC 2001-a). In annex 1 van deze paper staat een gedetailleerde lijst van de doelstellingen. De broeikasgassen in kwestie zijn broeikasgassen met een lange levensduur die vrijkomen door menselijke activiteiten: nl. koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), distikstofoxide (N₂O), Onvolledig gehalogeneerde fluorokoolwaterstoffen (HFKs), perfluorokoolwaterstoffen (PFKs) en zwavelhexafluoride (SF₆).



Het Kyoto-protocol: oprichting van een broeikasgas emissiemarkt

Door het Kyoto-protocol moeten de Bijlage 1-landen hun broeikasgasemissies beperken voor de periode 2008-2012. Hierdoor zullen broeikasgasemissies een schaars goed worden in de Bijlage 1-landen. Alle Bijlage 1-landen zullen echter uiteenlopende kosten hebben om hun broeikasgasemissies te beperken. In het Kyoto-protocol wordt het mechanisme van 'emissiehandel' voorzien waarvan landen gebruik kunnen maken om hun kosten te drukken en zo te kunnen voldoen aan het Kyoto-protocol. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe dat instrument werkt in het kader van het Kyoto-protocol en hoe de kosten worden gedrukt om de doelstellingen van het Kyoto-protocol te halen. Hierbij wordt de ontbrekende markt voor broeikasgasemissies gecreëerd.

A. Initiële toekenning van de schaarse handelbare emissierechten

Het Kyoto-protocol bepaalt een verbintenis voor elk Bijlage 1-land om de uitstoot van broeikasgasemissies te beperken. In de periode van 5 jaar, 2008-2012, mag elk land een aantal emissies produceren dat overeenstemt met zijn emissiereductieverplichtingen, uitgedrukt als een percentage van zijn basisjaaremmissies¹, vermenigvuldigd met 5. In annex 1 van deze paper worden alle emissiereductieverplichtingen voor de Bijlage 1-landen opgesomd. Het totale aantal toegestane emissies van een Bijlage 1-land wordt de toegewezen hoeveelheid (Assigned Amount) genoemd. Vóór begin 2008, ontvangen de Bijlage 1-landen een aantal emissierechten dat overeenkomt met die toegewezen hoeveelheid. Bijlage 1-landen mogen die emissierechten onderling verhandelen. Een land zal voldoen aan het Kyoto-protocol als het na de vooropgestelde periode kan aantonen dat het ten minste evenveel emissierechten bezit als het aantal broeikasgasemissies dat het produceerde in de periode 2008-2012.²

1. Voor de meeste landen is 1990 het basisjaar. Landen die in een overgangsfase naar een marktconomie zitten, kunnen een ander jaar kiezen dan 1990.
2. De emissierechten die Bijlage 1-landen verhandelen als ze deelnemen aan emissiehandel (Emission Trading) zijn Assigned Amount Units (AAU's, toegewezen hoeveelheid eenheden), Emission Reduction Units (ERU's, emissieverminderende eenheden), Certified Emission Reductions (CER's, gecertificeerde emissiereducties) en Removal Units (RMU's, verwijdereenheden). Elk emissierecht is goed voor de uitstoot van één ton CO₂ of een equivalente hoeveelheid van de andere broeikasgassen. De emissierechten die een land initieel krijgt om de toegestane emissies te dekken, nl. de toegewezen hoeveelheid, zijn AAU's. ERU's zijn omgezette AAU's en worden enkel uitgegeven voor projecten van Gezamenlijke Uitvoering (Joint Implementation). Dat zijn emissiereductieprojecten in Bijlage 1-landen, gefinancierd door Bijlage 1-landen. CER's worden verleend als Bijlage 1-landen in emissiereductieprojecten investeren in ontwikkelingslanden via het zogenaamde Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism). RMU's worden verleend wanneer Bijlage 1-landen kunnen aantonen dat door een bijkomende menselijke interventie, hun natuurlijke koolstofputten op hun grondgebied (bv. bossen) broeikasgassen uit de atmosfeer halen. Er moet hierbij opgemerkt worden dat door de uitgifte van CER's en RMU's het totaal aantal emissierechten dat beschikbaar is voor de Bijlage 1-landen toeneemt en daardoor de initiële schaarste die gecreëerd werd door het Kyoto-protocol vermindert.

Het Kyoto-protocol creëert dus een nieuw verhandelbaar schaars goed. Alle Bijlage 1-landen samen zullen hun totale emissies moeten beperken tot het beschikbare aantal emissierechten. Als een land dat schaarse goed meer valoriseert dan een ander, kan het emissierechten kopen van het andere land via de emissierechtenmarkt. Zo creëert het Kyoto-protocol de ontbrekende markt voor broeikasgasemissies.

Omdat broeikasgassen wereldwijd verontreinigen, zou het verhandelen van emissierechten geen negatief effect mogen hebben op de milieu-efficiëntie van het Kyoto-protocol. Waar ter wereld broeikasgassen ook uitgestoten worden, het effect op klimaatverandering is altijd even groot. Omgekeerd kan men ook stellen dat emissiereducties een zelfde positief effect hebben op het klimaat, waar de emissiereductie ook plaats vindt. Vanuit milieustandpunt doet de locatie er niet toe waar de emissiereducties voorzien binnen het Kyoto-protocol behaald worden, zo lang het totale aantal maar effectief gereduceerd wordt.

De volgende paragrafen lichten in detail toe hoe emissiehandel de kosten doet dalen om de reductiedoelstellingen van het Kyoto-protocol te halen.

B. Verschillende emissiereductiekosten tussen de landen onderling

Om te kunnen profiteren van emissiehandel moeten landen het schaarse goed een verschillende waarde toekennen. De waarde van de schaarste zijn in dit geval de kosten die een land ervaart om zijn emissiereducties te behalen. Die kosten kunnen sterk uiteenlopen. Sommige landen hebben meer mogelijkheden om hun emissies te verminderen dan andere. Uiteenlopende redenen liggen hieraan ten grondslag zoals verschillen in de bestaande energieproductiemix, energie-efficiëntie en economische groei. Landen met oude en inefficiënte energieproductie-infrastructuur en consumptiepraktijken hebben meer armslag om emissies op een goedkope manier te beperken. Landen waar de vraag naar primaire energie vooral ingevuld wordt door steenkool, kunnen gemakkelijker overschakelen op minder koolstofhoudende brandstoffen. Economieën die in een recessie zitten ervaren minder druk op hun emissies dan sterk groeiende economieën. Hierna volgen twee bestaande voorbeelden van grote emissiereducties die aantonen dat landen, om verschillende redenen, goede of slechte, ruime reductiemogelijkheden hebben:

- Landen waar de energieproductie sterk afhangt van steenkool kunnen in ruime mate overschakelen op andere energiebronnen. Als een groot deel van die infrastructuur voor energieproductie oud is en gesubsidieerd wordt, wordt die mogelijkheid economisch verantwoord, zelfs zonder broeikasgasemissiebeperkingen. In 1990 bijvoorbeeld, kwam 65 % van de elektriciteitsproductie in het VK voort uit steenkool, terwijl minder dan 1 % op basis van aardgas werd geproduceerd. Een privatisering van de elektriciteits-, gas- en steenkoolmarkt zorgde voor een versnelde overschakeling op aardgas op de elektriciteitsmarkt, de zogenaamde 'stormloop op aardgas'. Steenkool was niet langer de energiegrondstof bij uitstek voor de geprivatiseerde bedrijven. Dat zorgde voor een kwantitatieve vermindering van 50 % van de steenkoolconsumptie door de elektriciteitssector in de jaren 90. In 1999 nam steenkool nog slechts 32 % van de elektriciteitsproductie voor zijn rekening, terwijl gas nu 34 % van de elektriciteitsproductie in het VK vertegenwoordigt (DTI 2000). Dat was de

belangrijkste reden waarom de CO₂-uitstoot in het VK in de jaren 90 daalde. De totale energetische CO₂-uitstoot in het VK daalde met 35 miljoen ton nl. van 558 miljoen ton in 1990 naar 523 miljoen ton in 1998¹ (UNFCCC 2001-b).

- Een lager bbp kan een andere belangrijke oorzaak zijn voor de vermindering van broeikasgassen. In Rusland bijvoorbeeld daalde het bbp met 25,5 % in de periode 1992-1997. Tegelijk daalden de energetische CO₂-emissies met 27 % (IEA 1999).

Emissiereductiekosten verschillen echter niet alleen omwille van de verscheidene mogelijkheden om emissies te beperken. Ze hangen ook af van de emissiereductieverplichtingen waar de Bijlage 1-landen mee hebben ingestemd in het Kyotoprotocol. De reductie-inspanningen van de landen die in een overgang naar een markteconomie zitten bijvoorbeeld, zijn eerder soepel. Tijdens de economische woelige periode van het laatste decennium, daalden hun emissies zo sterk dat hun eigenlijke emissies waarschijnlijk lager zullen zijn dan de emissiebeperkingen die ze in het Kyotoprotocol aanvaardden, waardoor hun specifieke kosten om het Kyotoprotocol na te leven tot nul herleid zullen worden.² Die soepele doelstellingen tonen aan dat niet alleen een economische en ecologische logica speelde bij het akkoord over de verdeling van de lasten, waartoe beslist werd in Kyoto, maar ook heel wat politieke overwegingen.

C. Kostenverlagende mechanismen door de emissiehandel

De kost om een extra ton emissies te verminderen wordt gedefinieerd als de marginale emissiereductiekost (MRK). Landen ervaren een stijgende MRK voor elke extra ton emissie die ze verminderen. Zoals uitgelegd in de vorige paragraaf, kunnen die kosten sterk verschillen tussen de landen onderling. Sommige landen zullen hogere en sneller stijgende kosten hebben dan andere. Sommige landen zullen strengere doelstellingen hebben dan andere. Die verschillen in MRK maken het mogelijk om via emissiehandel de totale kosten, om de Kyoto-doelstellingen te bereiken, te doen dalen. Met emissiehandel kunnen landen met lage marginale emissiereductiekosten meer emissies verminderen dan strikt gezien nodig is onder hun reductiedoelstelling in het Kyotoprotocol. Ze kunnen hun overschot aan emissierechten aan andere landen verkopen tegen een prijs die hoger is dan de MRK die zij ervaren. Landen die daarentegen hoge marginale emissiereductiekosten hebben, kunnen minder emissies reduceren dan van hen verwacht wordt in het Kyotoprotocol en zij kunnen emissierechten kopen van andere landen tegen een prijs die lager is dan de MRK die zij zouden ervaren mochten ze de emissiereducties zelf uitvoeren. Emissiehandel voorziet in een mechanisme waardoor emissierechten verhandeld kunnen worden tussen landen met hoge MRK en landen met lage MRK. In annex 2 wordt een gekwantificeerd voorbeeld gegeven van emissiehandel tussen twee fictieve landen A en B. Bedoeling hiervan is het exacte mechanisme en de voordelen ervan toe te lichten aan iedereen die niet vertrouwd is met het begrip emissiehandel.

1. De CO₂-uitstoot van de energietransformatie-industrie en andere industrieën daalde met 45 miljoen ton in het VK, terwijl de emissies van andere sectoren (vervoer en binnenhuisverwarming inbegrepen) stegen met 10 miljoen ton. Het is vooral de industrie en de elektriciteitssector die steenkool consumeert.
2. Hiermee wordt niet ontkend dat de economische crisis zelf rampzalig en duur was voor die landen. Die kosten hadden echter niks te maken met klimaatbeleid om de emissies te verminderen en zo aan het Kyotoprotocol te voldoen.

D. De voordelen inschatten van de internationale emissiehandel

Veel partiële en algemene evenwichtsmodellen werden ontwikkeld om de impact van het Kyotoprotocol te ramen op de toekomstige economische groeipatronen (bv. Capros 2000, Ellerman 2000, Proost 2000). Die modellen bekeken ook de mogelijk kostenverlagende impact van emissiehandel. De resultaten lijken de theorie te bevestigen dat emissiehandel de kosten om te voldoen aan het Kyoto Protocol drastisch doet dalen. Dat werd erkend door het IPCC in de samenvatting voor beleidsmakers van het 'Third Assessment Report concerning the Mitigation of Climate Change', dat verscheen in maart 2001. Het rapport trok de volgende conclusie: *'Indien er geen emissiehandel is tussen de Bijlage 1-landen, tonen de meeste mondiale studies aan dat er voor de verschillende Bijlage 2-landen¹ een daling is van het verwachte bbp met ongeveer 0,2 % tot 2 % in 2010. Bij volledige emissiehandel tussen de Bijlage 1-landen, worden de reducties in 2010 geschat tussen 0,1 en 1,1 % van het verwachte bbp.'* (vertaling)

1. De Bijlage 2-landen zijn: Canada, de EU-lidstaten, IJsland Japan, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Zwitserland en de vs.



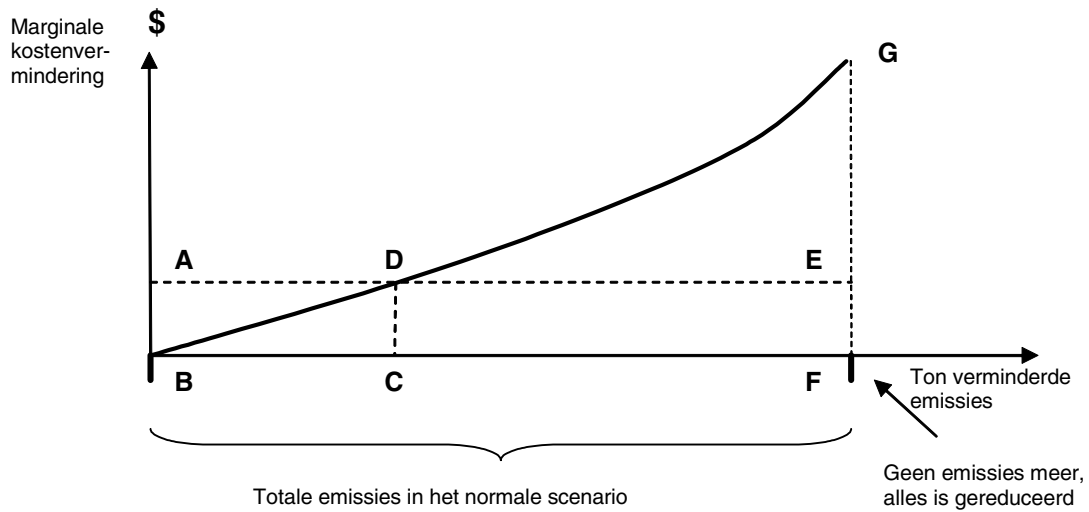
Voldoen aan de doelstellingen van het Kyoto-protocol: beleidsinstrumenten om binnenlandse emissies te beperken

Landen waarvan de broeikasgasemissies in het normale scenario groter zijn dan hun reductiedoelstellingen in het Kyoto-protocol hebben twee beleidsopties. Ze kunnen ofwel hun emissies in eigen land verminderen ofwel emissierechten kopen op de internationale markt. In het vorige hoofdstuk werd uitgelegd hoe internationale emissiehandel landen kan helpen om aan hun verplichtingen van het Kyoto-protocol te voldoen. Dit hoofdstuk bespreekt de beschikbare economische beleidsinstrumenten wanneer een land ervoor kiest om de emissies in eigen land te verminderen. De optimale combinatie van beide strategieën zal in hoofdstuk VIII besproken worden.

Er zijn twee soorten economische beleidsinstrumenten die landen kunnen implementeren om de emissie-uitstoot efficiënt te beperken. Historisch gezien is het bekendste instrument een belasting op broeikasgasemissies, al bestaat er veel weerstand tegen dit instrument. Recenter, kreeg emissiehandel echter veel aandacht van academici en beleidsmakers. Zelfs de EU, die in het begin van de klimaatonderhandelingen gekant was tegen dit systeem, is nu van plan om een emissiehandelssysteem voor de hele EU in te voeren voor energie intensieve industriële sectoren.

De volgende paragrafen gaan over hoe privé-entiteiten omgaan met de invoering van beide economische instrumenten. Er wordt aangenomen dat privé-entiteiten (i.e. privé-personen en bedrijven) steeds hun kosten willen minimaliseren en hun winsten of persoonlijk nut maximaliseren. Figuur A geeft een fictieve marginale emissiereductiecurve van een privé-entiteit weer. In punt B zijn er helemaal geen beperkingen op de emissies van de privé-entiteit. Dat is het normale scenario waarin privé winsten of nut gemaximaliseerd worden. Aan de andere kant ligt punt F waar de privé-entiteit al haar emissies zou beperken en een kost ervaart ten opzichte van het normale scenario. De totale emissiereductiekosten zouden dan gelijk zijn aan de oppervlakte BGF onder de MRK-curve.

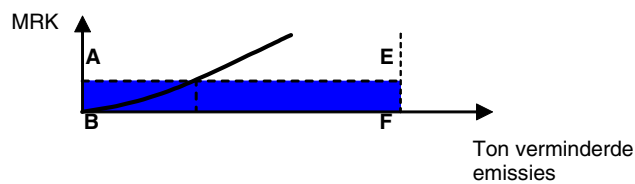
FIGUUR 1 - Marginale emissiereductiekosten voor een privé-entiteit



A. Een belasting op broeikasgasemissies om privé-entiteiten te reguleren

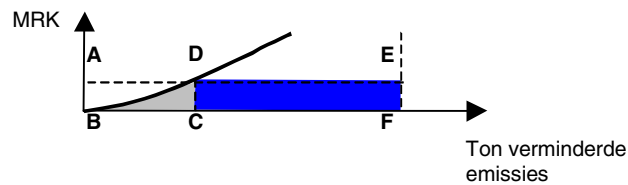
Stel dat er een belasting op broeikasgasemissies wordt ingevoerd om het totale aantal broeikasgasemissies te verlagen. De belasting wordt op een niveau AB bepaald en niet uitgedrukt als een percentage van een waarde, maar als een vast bedrag voor elke emissie-eenheid. Als de privé-entiteit haar emissies niet zou verminderen, dan zou ze belasting moeten betalen op al haar emissies. In totaal zou het een bedrag moeten betalen dat overeenkomt met de oppervlakte van de rechthoek ABFE.

FIGUUR 2 - Belasting op emissies zonder emissiereducties: een suboptimaal resultaat



De privé-entiteit heeft echter een aantal emissiereductiemogelijkheden die minder kosten dan het belastingniveau AB. Zo lang de MRK (de prijs die nodig is om een extra ton emissie te verminderen) lager is dan het belastingniveau AB, zal de privé-entiteit de voorkeur geven aan de vermindering van een extra ton emissies intern dan belasting op die ton emissies te betalen. De kosten worden geminimaliseerd wanneer de MRK gelijk is aan het belastingniveau. Het heeft geen zin om verder dan dit punt te reduceren omdat de privé-entiteit dan meer zou moeten betalen voor bijkomende verminderingen dan ze aan belastingen zou betalen.

FIGUUR 3 - Belasting op emissies met emissiereducties tot de MRK gelijk is aan het belastingniveau: een optimaal resultaat



In het voorbeeld zou de privé-entiteit de kosten minimaliseren door de emissies tot in punt C te verminderen. Dan zou zij een totale emissiereductiekost hebben die gelijk is aan de driehoek BCD en een totaal bedrag aan belastingen betalen dat gelijk is aan de vierhoek CDEF. Door emissies te beperken tot aan punt C, verminderen de totale kosten met een bedrag dat gelijk is aan de driehoek ABD.

B. Binnenlandse emissiehandel om privé-entiteiten te reguleren

Net zoals emissiehandel gebruikt kan worden tussen landen onderling, kan hij ook geïmplementeerd worden door een overheid om de emissies van privé-entiteiten te reguleren. De overheid kan een aantal emissierechten toekennen aan privé-entiteiten. Privé-entiteiten kunnen dan emissierechten onderling kopen en verkopen. Aan het einde van de vooropgestelde periode zullen privé-entiteiten moeten kunnen aantonen dat de emissierechten in hun bezit in verhouding zijn met het aantal broeikasgassen dat ze uitgestoten hebben in die periode. De totale emissies tijdens die periode worden beperkt tot het totaal aantal emissierechten dat de overheid initieel toekende. Emissies worden efficiënt gereduceerd wanneer de MRK van alle ondernemingen gelijk is. Als de MRK-en gelijk zijn, bestaan er geen opportuniteiten meer om te verhandelen en wordt de totale kost voor de samenleving om een bepaalde hoeveelheid emissies te verminderen, geminimaliseerd.

De belangrijkste overheidstussenkomst in de markt is de initiële verdeling van de emissierechten. In de literatuur domineren twee methodes om die rechten te laten verdelen door de overheid. De overheid zou verhandelbare emissierechten gratis aan de privé-entiteiten kunnen geven. Dat wordt meestal omschreven als 'grandfathering'. Een andere mogelijkheid is dat de overheid die rechten verkoopt aan privé-entiteiten via een veiling.

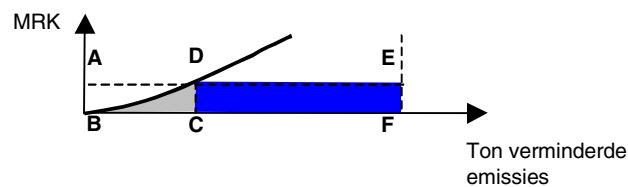
In beide gevallen zou er een markt voor emissierechten ontstaan, waar vraag en aanbod op elkaar zullen inspelen om tot een evenwichtsprijs te komen voor de emissierechten. Als er voldoende liquiditeit is op de markt, zou arbitrage ervoor zorgen dat er geen prijsverschil is tussen de marktprijs en de prijs die op de veiling betaald wordt. Marktliquiditeit hangt in het bijzonder af van het aantal deelnemers op de markt en hun eventuele marktdominantie. In deze paper wordt ervan uitgegaan dat er voldoende marktliquiditeit is.

C. Binnenlandse emissiehandel met veiling van emissierechten

Stel dat de overheid geen gratis emissierechten toekent en dat alle emissierechten via een veiling op de markt komen, dan moeten privé-entiteiten emissierechten kopen op die veilingen of op de markt tegen marktprijzen. Privé-entiteiten komen dan in een gelijkaardige situatie als bij belastingen. Ze kunnen ofwel emissierechten kopen voor al hun emissies ofwel kunnen zij bepaalde emissies beperken en alleen emissierechten kopen voor de resterende emissies. Zo lang de eigen MRK lager is dan de marktprijs voor emissierechten, kan een privé-entiteit beter zelf haar emissies beperken. Een privé-entiteit minimaliseert haar kosten als haar emissies dalen tot het punt waar de MRK gelijk is aan de marktprijs voor emissierechten.

Veronderstel dat de marktprijs gelijk is aan het belastingniveau AB van het vorige voorbeeld, dan zal de totale kost voor de privé-entiteit net dezelfde zijn als met een belasting. Ze zou haar emissies beperken tot aan punt C aan een totale emissiereductiekost die gelijk is aan driehoek BCD en zij zou emissierechten moeten kopen op de markt voor een totale kost die overeenkomt met de rechthoek CDEF.

FIGUUR 4 - Emissiehandel + veiling: optimaal resultaat



Emissiehandel met veiling is daarom vergelijkbaar met een belasting op emissies, in termen van verkregen emissiereducties. Als de prijs voor emissierechten dezelfde zou zijn als het belastingniveau, zou dat hetzelfde resultaat opleveren. In feite zal de prijs van emissierechten fluctueren in de tijd, waardoor beide beleidsinstrumenten niet dezelfde gevolgen zullen hebben. Bij een belasting zijn de privé-entiteiten zeker van het belastingniveau en de hiermee gepaard gaande marginale emissiereductiekosten, maar de overheid kan niet met zekerheid weten hoeveel emissies er gereduceerd zullen worden. De overheid kan immers onmogelijk ex ante de MRK-curves van alle privé-entiteiten juist berekenen om een inschatting te maken van de te verwachten reducties. Met emissiehandel daarentegen kan de overheid wel exact voorzien welk emissiereductiepeil bereikt zal worden, maar het prijsniveau van de emissierechten kan niet voorzien worden en dus ook niet de marginale (en totale) emissiereductiekosten waarmee de privé-entiteiten geconfronteerd zullen worden.

D. Binnenlandse emissiehandel met gratis verdeling van emissierechten

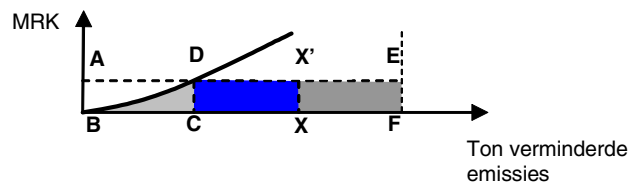
De meeste grote industriële broeikasgasemittenten zijn tegen elke beperking van broeikasgasemissies via emissiehandel en pleiten zelfs voor een minder opdringerige regeling.¹ Als het op emissiehandel aankomt, dan steunen zij emissiehandel met een royale gratis verdeling. Zij verdedigen dat standpunt door te wijzen op de negatieve impact van veiling op hun winstmarges en hun concurrentiepositie. Bijgevolg zouden ze ertoe aangezet worden om te snoeien in hun productie en het aantal werknemers. Een daling van de productie zorgt op haar beurt voor een kleiner aanbod en dat doet de prijzen voor de consumenten stijgen. Ze wijzen erop dat bij een gratis verdeling er minder druk op de winstmarges ontstaat, er minder mensen moeten afvloeien, er minder in de productie gesnoeid moet worden en de prijzen minder zullen stijgen. Op het eerste gezicht lijken ze gelijk te hebben. Die redenering is echter vrij kortzichtig. Er moet rekening gehouden worden met de marginale emissiereductiekosten om na te gaan wat de echte gevolgen voor de productie zullen zijn. De volgende alinea's bespreken de impact van gratis verdeling op het gedrag van een privé-entiteit. Eerst zal de situatie bekeken worden waar het aantal gratis verdeelde emissierechten door de overheid matig is. Vervolgens zal een situatie onderzocht worden waarin royale toekenningen gegeven worden.

1. Matige gratis verdeling van de emissierechten

Stel dat de marktprijs voor emissierechten gelijk is aan het belastingniveau AB en dat de overheid een aantal emissierechten $X-F$ gratis toekent aan een privé-entiteit. Dat aantal $X-F$ omvat niet alle emissies van de privé-entiteit in het normale scenario. In dat geval zal het gedrag van de privé-entiteit hetzelfde zijn als in het scenario met een belasting of een emissiehandel met veiling. Zij zal kunnen kiezen tussen extra emissierechten kopen of zelf emissies verminderen. Om de kosten te minimaliseren, zal ze haar emissies beperken tot op het punt waar haar MRK gelijk is aan de marktprijs voor emissierechten en ze zal de resterende ontbrekende emissierechten kopen op de markt. De totale kosten bestaan uit een emissiereductiekost die overeenkomt met de oppervlakte van de driehoek BCD en uit de kost om de resterende emissierechten te kopen die overeenkomt met de rechthoek $CDX'X$. In vergelijking met de scenario's met een belasting of met een emissiehandel met veiling, worden de totale kosten voor de privé-entiteit verminderd met de waarde van de emissierechten die gratis toegekend worden nl. de oppervlakte van de rechthoek $XX'EF$. De winsten dalen nog steeds in vergelijking met het normale scenario waarin geen emissiebeperkingen zijn maar nu in mindere mate.

1. Heel wat industriële sectoren zijn tegen emissiehandel met een vastgelegde totale beperking op emissierechten. Zij geven de voorkeur aan een relatieve beperking die een maximale emissie vooropstelt per geproduceerd eenheid goed zonder beperking op het totaal aantal geproduceerde goederen. Het niveau van die relatieve beperking wordt berekend op basis van de best beschikbare technologie. Die relatieve beperkingen kunnen ingevoerd worden via een rechtstreekse regulering ofwel via vrijwillige akkoorden. Het probleem met relatieve beperkingen is dat er geen zekerheid is over de totale absolute emissiereductie die bereikt zal worden. Sommigen vragen zich zelfs af of dergelijke systemen verder reiken dan het normale scenario. Bij dit soort systemen worden de marginale emissiereductiekosten niet gelijk gesteld en zijn daarom suboptimaal vanuit economisch standpunt.

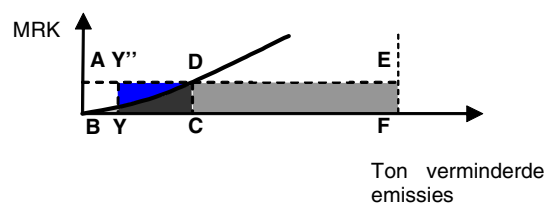
FIGUUR 5 - Emissiehandel + gratis verdeling: optimaal resultaat



2. Royale gratis verdeling van de emissierechten

De overheid zou even goed op een royale wijze Y-F, de emissierechten kunnen toekennen, net iets minder dan het totale aantal emissies in het normale scenario. Wanneer de privé-entiteit haar emissies beperkt tot punt Y, zijn haar MRK nog steeds lager dan de marktprijs voor emissierechten. In punt Y heeft de privé-entiteit voldoende gratis toegekende emissierechten om haar emissies te dekken. Aan de andere kant, als ze een ton extra emissies zou reduceren, zou ze een equivalent aantal emissierechten op de markt kunnen verkopen tegen een hogere prijs dan haar eigen MRK en genereert ze hierbij netto-inkomsten. Daarom heeft de onderneming er belang bij om bijkomende emissies te beperken en een equivalent aantal emissierechten op de markt te verkopen. Dezelfde redenering als hierboven is van toepassing. Een privé-entiteit minimaliseert haar kosten door emissies te beperken tot punt C, waar de MRK gelijk is aan de marktprijs voor emissierechten. De privé-entiteit ervaart een emissiereductiekost die overeenkomt met de oppervlakte van de driehoek BDC, maar genereert tegelijk nieuwe inkomsten uit de verkoop van emissierechten die overeenkomt met de oppervlakte YY''DC. In dit voorbeeld zijn de inkomsten YY''DC uit de verkoop van emissierechten duidelijk hoger dan de totale emissiereductiekosten BDC, waardoor de nettowinst van de privé-entiteit zelfs toeneemt in vergelijking met het normale scenario waarin geen emissiebeperkingen zijn.

FIGUUR 6 - Emissiehandel + gratis verdeling: optimaal resultaat met een winsttoename in vergelijking met het normale scenario



Wat op het eerste gezicht niet duidelijk is, wordt dat wel in bovenvermelde voorbeelden: elk gratis verdeeld emissierecht heeft een opportunitetskost. Gratis verdeelde emissierechten zijn geen kostenvrije input in het productieproces. Als een onderneming beslist om ze op te gebruiken in het productieproces, dan beslist ze bijgevolg ook om voorbij te gaan aan de inkomsten die gegenereerd kunnen worden via de verkoop van die emissierechten op de markt. Om de winsten te maximaliseren, moeten alle kosten in overweging genomen worden, zo ook de opportunitetskosten.

Op die manier zullen winstmaximaliserende ondernemingen altijd hun MRK gelijk stellen met de marktprijs voor emissierechten. Daardoor zullen hun

inputfactoren op precies dezelfde manier veranderen, ongeacht de manier waarop de emissierechten verdeeld worden. De impact op het aantal geproduceerde goederen, de hoeveelheid ingezette arbeid, de gebruikte kapitaalvoorraad en de verbruikte energie zullen dus zowel bij gratis verdeling als bij een veiling even groot zijn. Bijgevolg zal de goederenprijs op dezelfde manier veranderen. Het belangrijkste verschil tussen gratis verdeling en veiling is de impact op de winst. De impact op de winst is voor ondernemingen altijd kleiner (en kan zelfs positief zijn) bij gratis verdeling dan bij veiling en vice versa. Het tegenovergestelde gaat op voor de inkomsten van de overheid.

Niet alleen zullen ondernemingen dezelfde hoeveelheid goederen produceren, los van de manier waarop emissierechten verdeeld worden, ze zullen ook dezelfde inspanning leveren bij de ontwikkeling en invoering van energie-efficiëntere productieprocessen. Diezelfde impact van gratis verdeling en veiling druist in tegen de visie van veel milieu-NGO's. Zij verkiezen veiling omdat dit sneller zou leiden tot technologische verbeteringen. Echter het is niet de totale kost die bepaald in hoeverre een onderneming technologische veranderingen zal doorvoeren, maar het niveau van de marginale kosten. Het zijn de marginale kosten die aanzetten tot een winstmaximaliserend beleid door de onderneming.

E. Andere problemen rond binnenlandse emissiehandelssystemen

Bij gratis verdeling krijgen privé-entiteiten gratis een aantal emissierechten. De reglementering om de emissierechten toe te kennen aan privé-entiteiten kan de overheid zelf kiezen. Die reglementering kan bijvoorbeeld gebaseerd zijn op historische emissies, op inspanningen uit het verleden voor de verbetering van de energie-efficiëntie of op groeiverwachtingen.

De overheid moet een wettelijk kader voorzien voor het systeem van emissiehandel. Emissies moeten gecontroleerd en gerapporteerd worden. Er moet nagegaan worden of privé-entiteiten over voldoende emissierechten beschikken om hun emissies te dekken en of ze hun emissies correct controleren en rapporteren. Een sanctiemechanisme moet opgesteld worden om naleving te verzekeren.

Voor een uitgebreidere bespreking van die problematiek, zie Bernheim (2001).



Wie wint en wie verliest bij beperkingen van broeikasgasemissies?

A. De impact op de prijzen

De vorige paragraaf wees op het feit dat er voor consumenten geen verschil zou zijn tussen gratis verdeling en veiling omdat de productie en de prijzen op dezelfde manier beïnvloed worden. Voor veel producten zal de prijs stijgen omdat de totale voorraad zal afnemen. Die daling in totale productie is toe te schrijven aan de invoering van een nieuwe schaarste in het productieproces nl. de beperking van de broeikasgasemissies. Dat geldt echter niet voor alle goederen. Sommige goederen zullen, naar verwachting, goedkoper worden. Een toename van de vraag naar koolstofvrije energiebronnen zou producenten bijvoorbeeld ertoe aanzetten om de schaalvoordelen te benutten en meer te investeren in onderzoek en ontwikkeling. Hierdoor zouden de kostprijzen gaandeweg aanzienlijk kunnen dalen voor die goederen zoals zonne-energie en windenergie.

B. De impact op de winst

Voor ondernemingen maakt gratis verdeling of veiling wel een verschil uit. Zoals uitgelegd in de vorige alinea, heeft de toewijzingsmethode een invloed op de winst van de ondernemingen. Als het totale aantal emissies beperkt is via emissiehandel, dan zullen ondernemingen steeds de voorkeur geven aan gratis verdeling in plaats van aan veiling. Niet alleen de mate waarin de gratis verdeling of veiling toegepast wordt, heeft een impact op de winst. Er zullen altijd ondernemingen zijn die netto verliezers of winnaars zijn van klimaatbeleid. Hierna worden enkele voorbeelden gegeven van sectoren die als winnaars naar voren kunnen komen en andere als verliezers bij een klimaatbeleid.

1. Ondernemingen die altijd voordeel zullen hebben bij de invoering van emissiebeperkingen

Ondernemingen die alternatieve technologieën leveren die de broeikasgasemissies doen dalen, hebben baat bij emissiebeperkingen. De vraag naar die technologieën zal onvermijdelijk stijgen. Ondernemingen die de hulpmiddelen leveren voor die technologieën, zullen hier ook voordeel uit halen. Het doet er niet toe of emissiebeperkingen toegekend worden via veiling of gratis verdeling. Winstmaximaliserende ondernemingen zullen in dezelfde mate investeren in die

‘alternatieve’ technologieën opdat de MRK overeenkomt met de marktprijs voor emissierechten. Mogelijke voorbeelden zijn de volgende:

- producenten van hernieuwbare energietechnologieën;
- producenten van warmtekrachtkoppelingcentrales;
- producenten van gascentrales;
- aardgasproducenten;
- producenten van meststoffen die technieken kunnen ontwikkelen om de emissies uit meststoffen in de landbouw te verminderen.

2. Ondernemingen die voordeel kunnen halen bij de invoering van emissiebeperkingen als de emissierechten gratis verdeeld worden

Ondernemingen die een aanzienlijk aantal gratis verdeelde emissierechten krijgen en over een groot potentieel beschikken om emissies te beperken, kunnen voordeel halen uit emissiebeperkingen. Ze kunnen hun emissies zelf beperken en een eventueel overschot aan emissierechten verkopen op de markt. Die ondernemingen kunnen de winst vergroten als de inkomsten uit de verkoop van emissierechten hoger zijn dan hun totale emissiereductiekosten (zie IV.D.2 voor een theoretisch voorbeeld). Een voorbeeld zijn de elektriciteitsproducenten die elektriciteit produceren op basis van steenkool en waarvan de infrastructuur vervangen moet worden, maar die eventueel een groot aantal gratis verdeelde emissierechten krijgen op basis van hun uitstoot in het verleden.

3. Ondernemingen die voordeel kunnen halen bij de invoering van emissiebeperkingen als emissierechten geveild worden

Ondernemingen die al goederen en diensten produceren met een technologie die weinig emissies voortbrengt, kunnen voordeel halen uit de veiling van emissierechten. Die ondernemingen zullen een concurrentievoordeel hebben op ondernemingen die hetzelfde goed produceren met een technologie die meer koolstofintensiever is. Voorbeelden hiervan: elektriciteitsproducenten die al elektriciteit kunnen produceren met lage-emissie-intensieve technologieën zoals kernenergie, hernieuwbare energie en in mindere mate aardgas.

4. Ondernemingen die altijd nadeel zullen hebben bij de invoering van emissiebeperkingen

Ondernemingen die technologieën leveren die een groot aantal broeikasgasemissies produceren, zullen altijd nadeel ondervinden. Ondernemingen die de hulpmiddelen leveren voor die technologieën zullen ook op hun beurt verliezen. Gratis verdeling en veiling doen er niet toe. Hun klanten zullen minder investeren in dergelijke emissie-intensieve technologieën opdat hun MRK gelijk wordt met de marktprijs voor emissierechten. Voorbeelden hiervan zijn producenten van steenkoolcentrales en steenkoolproducenten.

Het is duidelijk dat niet alle industrieën nadeel zullen ondervinden als klimaatverandering wordt aangepakt. Veel oude industrieën kunnen erdoor benadeeld worden, maar zelfs hier kunnen sommigen voordeel halen uit de mogelijkheden die kunnen ontstaan als emissierechten gratis toegekend worden. In vergelijking

met die industrieën, staan de meeste industrieën die voordeel halen uit emissiebeperkingen, nog in de kinderschoenen en ze zijn minder georganiseerd om hun belangen te verdedigen. Vandaar dat de industrieën die nadeel zullen ondervinden, meestal het mondigste zijn in het debat rond klimaatverandering. De beleidsmakers moeten zich bewust zijn van dit lobbywerk en niet uit het oog verliezen dat het de industrieën met minder gevestigde belangen zijn die de grootste potentiële groei vertegenwoordigen in een wereld waar broeikasgassen een schaars goed zijn.



Gratis verdeling of veiling: waaraan moet een overheid de voorkeur geven?

In hoofdstuk IV werd gezegd dat bij goed functionerende markten het aantal geproduceerde goederen, de hoeveelheid ingezette arbeid, de gebruikte kapitaalvoorraad en de door bedrijven verbruikte energie zowel bij gratis verdeling als bij veiling gelijk zijn. Alleen de bedrijfswinsten en de overheidsinkomsten zijn verschillend. Bij veiling zijn de overheidsinkomsten groter en de bedrijfswinsten kleiner dan bij gratis verdeling en vice versa. De keuze tussen gratis verdeling en veiling heeft voor de samenleving als geheel geen impact op de totale emissie-reductiekosten. Vanuit utilitair standpunt maakt gratis verdeling of veiling geen verschil¹.

De overheid heeft dus andere argumenten nodig om te kunnen beslissen welke van de twee toekenningsmethodes zij moet toepassen. Veel van die argumenten slaan op gevallen waarin een markt niet naar behoren functioneert. Perfecte werkende markten waren een basisveronderstelling in de vorige hoofdstukken.

A. Argumenten voor gratis verdeling

Voorstanders van gratis verdeling, meestal de energie-intensieve sectoren, verdedigen gratis verdeling ook door erop te wijzen dat veiling zou kunnen leiden tot problemen op het vlak van verloren activa, kapitaalmarkten, hergebruik van de opbrengsten en oneerlijke concurrentie.

1. 'Verloren activa'

Verloren activa zijn investeringen die gedaan werden in een periode waarin de uitstoot van broeikasgassen nog als onschadelijk beschouwd werd, maar die na de invoering van de nieuwe schaarste in waarde verminderen. Gratis toekenning van emissierechten kan worden beschouwd als een compensatie voor dat waardeverlies van activa. Het exacte waardeverlies van die verloren activa bepalen, is echter moeilijk en het eventuele lobbyen door de getroffen bedrijven zal dat niet vereenvoudigen.

1. De overheid zou welvaart moeten maximaliseren. Wanneer een regering welvaart definieert vanuit utilitair standpunt, dan moet zij inderdaad geen keuze maken tussen veiling en gratis verdeling. In werkelijkheid worden overheden ook beïnvloed door de Rawlsische welvaartsfunctie die de welvaart van de minstbedeelden zo groot mogelijk wil maken.

2. Beperkingen op de mogelijkheid om investeringskapitaal te verkrijgen

In bepaalde gevallen kunnen eventuele beperkingen om aan kapitaal te komen, het gratis toekennen van emissierechten rechtvaardigen. Bedrijven met hogere winsten (zij die gratis emissierechten toegekend krijgen) hebben minder problemen om op de kapitaalmarkt geld te lenen aan betere voorwaarden dan bedrijven met kleinere winsten (die geen emissierechten gratis toegekend krijgen). Doordat zij gemakkelijker toegang tot de kapitaalmarkten hebben, zouden bedrijven met gratis verdeelde emissierechten meer kunnen investeren in onderzoek en ontwikkeling en in uitstootverlagende technologieën dan bedrijven met geveilde emissierechten. Dat zou er voor kunnen zorgen dat de uiteindelijke totale kosten om te voldoen aan het Kyotoprotocol voor de samenleving verminderen.

3. Verdeling van de opbrengst van een schaarse grondstof

Neoklassieke economen geloven dat privé-markten doeltreffender zijn dan de overheid bij de verdeling van opbrengst binnen een samenleving. Sommigen verdedigen dan ook gratis verdeling eenvoudigweg omdat zij vrezen dat de overheid de inkomsten uit de verkoop van emissierechten zou verspillen.

4. Problemen met oneerlijke concurrentie

Op internationaal vlak ontstaat er oneerlijke concurrentie tussen bedrijven in verschillende landen wanneer de allocatieregels uiteenlopen. Dat kan gebeuren in een sector waar grensoverschrijdende concurrentie bestaat. Bedrijven in landen met gratis verdeling zullen hogere winsten boeken dan bedrijven in landen waar geen gratis verdeling is. Als het voordeel lang genoeg duurt, zal de eerstgenoemde meer kapitaalinvesteringen aantrekken. Hoewel een netto kapitaaloverdracht van een bedrijf naar de overheid binnen één land of omgekeerd neutraal is in een utilitair kader, gaat dat niet langer op voor de grensoverschrijdende overdracht van investeringen. Deze redenering heeft veel weg van de bekommelingen om milieudumping, die sommige tegenstanders van een te strikte milieuwetgeving in de geïndustrialiseerde wereld opwerpen.

Er bestaat ook oneerlijke concurrentie tussen bedrijven die in landen gevestigd zijn waar geen emissiereductieverplichting van toepassing is (de niet-Bijlage 1-landen) en bedrijven die in landen gevestigd zijn waar die verplichtingen wel van toepassing zijn (de Bijlage 1-landen) binnen het Kyotoprotocol. Energie-intensieve sectoren in Bijlage 1-landen, die wereldwijd concurreren, beweren dat zij een belangrijk concurrentienadeel zullen ondervinden als gevolg van de opgelegde emissiereductieverplichtingen. Er wordt gevreesd dat die sectoren naar niet-Bijlage 1-landen zullen delokaliseren of naar Bijlage 1-landen die het Kyotoprotocol uiteindelijk niet zullen ratificeren.

Hoewel alle voorgaande argumenten gegrond lijken is geen ervan overtuigend. Heel wat andere beleidsmaatregelen hebben ook een goede of slechte impact op de waarde van bestaande investeringen. Problemen om kapitaal te verkrijgen, bestaan voor alle soorten nieuwe investeringen en technologieën. De overheid verspilt niet per definitie haar inkomsten. Specifiek bij veiling of belastingen stelt de overheid voor om de inkomsten aan te wenden om andere concurrentieverval-

sende belastingen, zoals de belasting op arbeid, te verlagen. De discussie over milieudumping en delokalisatie als gevolg van een te strikte milieuwetgeving, ten slotte, is in het algemeen niet overtuigend.

B. Argumenten voor veiling

Er bestaan ook sterke argumenten voor veiling. Bij veiling zijn er minder problemen voor opstartende bedrijven, er moeten geen allocatieregels worden bepaald, er zijn inkomsten beschikbaar voor sociale steunfondsen en reconversiemaatregelen en er is minder ruimte voor lobbyen. De kers op de taart, zijn de nieuwe mogelijkheden om de inkomsten te hergebruiken via een verlaging van de belasting op arbeid, waardoor de arbeidskosten dalen en er een dubbel dividend gecreëerd wordt.

1. Opstartende bedrijven

Gratis verdeling lijkt de gevestigde bedrijven te bevoordelen op starters. Zij kunnen geen aanspraak maken op gratis verdeelde emissierechten en moeten ze daarom op de secundaire markt verwerven. Bij veiling vertrekken opstartende bedrijven en gevestigde bedrijven op dezelfde voet, namelijk zij zullen beide voor hun uitstoot moeten betalen via de aankoop van emissierechten.

Dit argument van de opstartende bedrijven wordt dikwijls gebruikt tegen gratis verdeling van emissierechten. In feite is dat niet juist op voorwaarde dat de kapitaalmarkten perfect functioneren. Opstartende bedrijven kunnen dan bij gratis verdeling even gemakkelijk kapitaal opnemen als bij veiling. Kapitaalmarkten zouden bij de beoordeling van de rendabiliteit van bestaande bedrijven rekening moeten houden met de opportuniteitskosten van emissierechten. Daarom zouden kapitaalmarkten moeten eisen dat de winst van bedrijven met gratis toegekende emissierechten deze van hun concurrenten zonder gratis verdeelde emissierechten overtreft in de mate dat de emissierechten gratis toegekend zijn. Opstartende bedrijven zouden alleen maar tot een sector mogen toetreden wanneer zij efficiënter zijn dan de gevestigde bedrijven, gecorrigeerd voor de gratis toegekend emissierechten. Bijgevolg zouden opstartende bedrijven en bestaande bedrijven op gelijke voet staan wanneer zij kapitaal willen opnemen om op de markt te komen of om hun productiecapaciteit te vergroten. "It is possible that small new sources could be disadvantaged because of imperfect capital markets that limit their access to finance. But this problem is best rectified by addressing the sources of any capital market distortions" (Fischer, Kerr, Toman, 1998).

2. Verlies aan arbeidsplaatsen en sociale steunfondsen

Bedrijven en vakbonden beweren soms dat emissierechten gratis moeten worden verdeeld om massaal banenverlies te vermijden. Dat is een verkeerd argument. Zoals hiervoor al gezien, zullen gratis verdeling en veiling precies dezelfde impact hebben op het gedrag van de bedrijven (en op de keuze van de optimale combinatie van productiefactoren). Integendeel, de inkomsten uit een veiling zouden kunnen worden gebruikt voor sociale reconversiefondsen en omscholingsprogramma's om sociale onrust in de meest getroffen sectoren te vermijden.

Veiling zal alleen maar de aanpassing van het productieproces versnellen en niet de uiteindelijke uitkomst, omdat bedrijfsleiders meer onder druk zullen staan om de rendabiliteit te verhogen en bijgevolg sneller bereid zullen zijn om heikele thema's zoals ontslagen aan te pakken.

3. Geen nood aan een specifieke allocatieregel

Gratis verdeling van emissierechten vergt één of andere vorm van allocatieregel, door de overheid te bepalen. De overheid kan een regel kiezen, die zij gepast acht. Er bestaan veel regels waarvoor een aanvaardbare uitleg kan worden gegeven, vb.:

- een overheid kan de vroegere uitstoot als maatstaf nemen voor de verdeling van emissierechten indien zij het probleem van de verloren activa wil voorkomen;
- een overheid kan rekening houden met de energie-efficiëntie als norm om vroegere inspanningen te belonen;
- een overheid kan kijken naar projecties van de toekomstige uitstoot om te vermijden dat groeisectoren te veel beperkingen zouden ervaren;
- een overheid kan gratis emissierechten verdelen aan energie-intensieve sectoren rekening houdend met hun kwetsbaarheid voor internationale concurrentie.

Dit zijn maar een paar voorbeelden van mogelijke allocatieregels, die elk een zeer verschillende impact hebben op het aantal gratis toekenningen aan elk bedrijf binnen elke gereguleerde sector. Elke regel heeft zijn voor- en nadelen, maar het is vanzelfsprekend onmogelijk om aan alle regels tegelijk te voldoen. Zelfs als een regel bepaald is, dan zijn er nog heel wat bedrijfsspecifieke gegevens nodig om emissierechten effectief toe te kennen, zoals de historische emissies, energie-efficiëntiegegevens, marginale emissiereductiekosten, winstvooruitzichten, enz. De meeste van die gegevens zijn in het beste geval op dit ogenblik nog niet publiek bekend of in het slechtste geval onmogelijk te berekenen. Daarom is de keuze voor een bepaalde allocatieregel in wezen een politieke keuze. Industriële lobby's om het politiek beslissingsproces te beïnvloeden, zullen tot nieuw onderzoek leiden naar de 'ontbrekende gegevens'. Dat hele proces kan verschrikkelijk traag verlopen (Joskow, Schmalensee, 1998) en vergt heel wat middelen. Bij veiling moet er geen allocatieregel bepaald worden, moeten ontbrekende gegevens niet geraamd worden en krijgt de industrie minder kans om te lobbyen.

4. Het dubbele dividend

De neoklassieke economische theorie zegt dat vrije markten aan privé-actoren correcte prijssignalen geven zodat rijkdom doeltreffend verdeeld wordt en aldus welvaart gemaximaliseerd wordt op een utilitaire manier. Bijgevolg moet het overheidsoptreden op de vrije markt tot een minimum beperkt blijven. In de praktijk komt de overheid echter op vele markten tussen. Een van de meest diepgaande tussenkomsten gebeurt op de arbeidsmarkt waar de overheid het arbeidsaanbod belast. Hoe groter de kloof tussen het nettoloon van de werknemer en de arbeidskost ervaren door de werkgever, hoe minder arbeid er op de arbeidsmarkt ingezet wordt. Als al de rest onveranderd blijft, zou men dus mogen verwachten dat een vermindering van de belasting op arbeid zal leiden tot

een stijging van de werkgelegenheid. Als de overheid emissierechten veilt, zouden de inkomsten gebruikt kunnen worden om de belasting op arbeid te verminderen en zo de werkloosheid te verminderen en de economische groei te bevorderen.

Dat noemt men het dubbele dividend. Het eerste dividend is de verbetering van de kwaliteit van het milieu via minder klimaatverandering. Het tweede dividend is de verbetering van de arbeidsmarkt en bijgevolg de daling van de werkloosheid en hiermee gepaard gaande positieve impact op het bbp.

Hierover werd al heel wat onderzoek verricht. Hoewel veel theoretische studies suggereren dat de inkomsten uit veiling gebruikt kunnen worden om de totale kosten in het kader van Kyoto te verminderen, tonen zij nergens een duidelijke netto positieve impact op het bbp. Het dubbele dividend kan de kosten verlagen maar kan geen win-winsituatie garanderen. Goulder, Parry, Williams en Burtraw (1998) wijzen erop dat een duidelijke win-winsituatie te optimistisch is. Geen rekening houdend met de mogelijke (financiële) voordelen van een verminderde klimaatverandering, zeggen zij dat de uitstootvermindering een kost voor de samenleving zal teweeg brengen, ongeacht de manier van herverdeling van de inkomsten over de samenleving. Zij wijzen er echter op dat een maatregel die inkomsten genereert, zoals veiling, en die gebruikt wordt voor een lastenvermindering op arbeid, de beste beleidsmaatregel is om de totale kosten zo klein mogelijk te houden.

Bosquet (2000) stelde een overzicht op van de momenteel beschikbare studies aangaande de praktijkervaring en de bestaande economische modellen op het vlak van het dubbele dividend. Hij besluit dat *“when environmental [...] revenues are used to reduce payroll taxes, and if wage-price inflation is prevented, significant reductions in pollution, small gains in employment, and marginal gains or losses in production are likely in the short or medium term, while investments fall back and prices increase. Results are less certain in the long term. They might be more positive if models selected welfare instead of production indicators for the second dividend, and if several important variables, such as wage rigidities and the feedback of environmental quality on production, were factored into simulations”*.

Uit de resultaten van een modeloefening van het Belgisch Federaal Planbureau blijkt dat, onder bepaalde voorwaarden, beleidsmaatregelen op het vlak van klimaatverandering samen met het hergebruik van inkomsten, een positieve impact op het bbp kunnen hebben (Bossier et al., 2001).

C. De overheid zou veiling moeten verkiezen boven gratis verdeling

Samengevat: de positieve impact van het dubbele dividend en de conceptuele problemen bij de bepaling van een billijke allocatieregel om emissierechten toe te kennen pleiten in het voordeel van veiling. Dat past ook in het beginsel dat “de vervuiler betaalt”. Gratis verdeling zou slechts een tijdelijke allocatiemethode mogen zijn. Het recht om broeikasgassen uit te stoten moet niet voor altijd aan de historische emittenten verleend worden, maar moet in handen blijven van de samenleving als geheel. In een internationale context zouden schenkingen op basis van historische emissies onaanvaardbaar zijn, omdat zij de ontwikkelingslanden ernstig zouden hinderen in hun groeicapaciteit in een wereld waar CO₂-uitstoot

aan banden wordt gelegd. De atmosfeer en zijn draagkracht behoren niet toe aan één bepaald iemand maar aan de hele mensheid.

Toch blijft de beslissing omtrent de allocatieregels een politieke beslissing. Om waardeverlies van activa te compenseren, kan gratis verdeling overwogen worden voor een beperkte periode. Wanneer veiling een ernstige negatieve impact heeft op bedrijven in internationaal concurrerende sectoren, kan gratis verdeling ook overwogen worden. De overheid moet echter beseffen dat de getroffen bedrijven er belang bij hebben om de negatieve gevolgen van veiling te benadrukken.

Sociale inertie, lobbyen, imperfecte markten en vele andere zaken zullen waarschijnlijk de implementatie van een grootschalige veiling in alle Bijlage 1-landen tijdens de eerste budgetperiode van het Kyoto-protocol (2008-2012) verhinderen. Het blijft toch van het grootste belang dat zij die bij de besluitvorming betrokken zijn, de economische basisbeginselen achter deze nieuwe en innoverende beleidsinstrumenten begrijpen alvorens beslissingen te nemen.



Emissiehandel of belastingen, wanneer welk instrument gebruiken?

In het vorige hoofdstuk werden de voor- en nadelen besproken van gratis verdeling en veiling als mogelijke allocatieregels binnen een systeem van emissiehandel. In dit hoofdstuk worden de voor- en nadelen van het gebruik van belastingen op emissies vergeleken met die van emissiehandel. Beide zijn economische instrumenten, maar binnen het kader van het Kyoto-protocol hebben zij verschillende implicaties.

A. Argumenten voor een belasting

1. Vergelijkbaar met emissiehandel met veiling

Een belasting is te vergelijken met emissiehandel met veiling en is zelfs identiek als het belastingniveau gelijk is aan de prijs van de emissierechten. De meeste argumenten voor emissiehandel met veiling, gaan ook op voor een belasting op emissies. Op het eerste gezicht lijkt een belasting eerlijker voor opstartende bedrijven dan emissiehandel met gratis verdeling aan reeds bestaande bedrijven. Echter hetzelfde tegenargument als in het vorige hoofdstuk kan hier ook gebruikt worden (zie hoofdstuk VI.B.1). Bovendien zorgt belastingheffing voor inkomsten, die kunnen worden gebruikt voor de financiering van sociale steunfondsen of omscholingsprogramma's. Er is evenmin behoefte aan een specifieke allocatieregel. De overheid moet alleen beslissen over het belastingniveau. Hierdoor wordt het besluitvormingsproces heel wat gemakkelijker en wordt de administratieve lasten eenvoudiger. Bovendien zorgen belastingen voor inkomsten die kunnen worden gebruikt om een dubbel dividend te genereren. De laatste twee voordelen zijn veruit de meest aantrekkelijke aspecten van belastingheffing. Voorts zijn beleidsvormers goed vertrouwd met het concept van belastingen. Dat laatste kan echter ook nadelig werken. Eco-fiscaliteit zou in de eerste plaats moeten worden beschouwd als een milieubeleidsinstrument dat ingezet kan worden om vervuilend gedrag bij te sturen. Het mag niet zomaar herleid worden tot inkomstenbron. Het doel zou vooral moeten zijn om de externaliteiten veroorzaakt door de vervuilers te verminderen.

2. Een belasting plaatst een bovengrens aan de “marginale emissiereductiekosten” (MRK) voor privé-entiteiten

Privé-entiteiten stellen hun MRK gelijk met het belastingniveau. Zij zullen een belasting verkiezen boven emissiehandel met veiling, indien zij van mening zijn dat de marktprijs voor emissierechten hoger zal zijn dan het belastingniveau. Het omgekeerde is duidelijk ook waar. Privé-entiteiten zullen waarschijnlijk nooit een belasting verkiezen boven emissiehandel met een gul gratis verdelingssysteem, omdat belastingen een grotere negatieve impact op hun winst kunnen hebben.

3. Bepaalde sectoren lenen zich beter voor regulering via fiscale maatregelen

De opvolging en de controle van de uitstoot van vele, kleine, verspreide en vaak mobiele emissiebronnen tezamen met het bijhouden van de hiermee samengaande transacties in emissierechten is zeer omslachtig. Hierdoor kan emissiehandel een zeer duur te beheren beleidsinstrument worden. Voor dat soort bronnen zou een belastingheffing het uitverkoren beleidsinstrument kunnen zijn omdat belastingen met veel minder administratieve rompslomp geïmplementeerd kunnen worden. De belasting op fossiele brandstof is een goed voorbeeld. Elk type fossiele brandstof zorgt voor een welbepaalde hoeveelheid CO₂-uitstoot per verbrande hoeveelheid brandstof, ongeacht de gebruikte verbrandingstechnologie. Er is dus maar een eenvoudige wiskundige oefening nodig om voor elk type fossiele brandstof het belastingpercentage te berekenen dat overeenstemt met een welbepaalde belasting op CO₂-uitstoot. Die belasting wordt dan vastgelegd als een vast bedrag per hoeveelheid brandstof, wat niet hetzelfde is als BTW. Die wordt immers bepaald als een percentage van de variabele verkoopprijs. Een dergelijke CO₂-belasting kan gemakkelijk worden gebruikt om een groot aantal verspreide en zelfs mobiele emissiebronnen, zoals huisverwarming en vervoer, te reguleren.

Voor kleine emittenten kan belastingheffing minder omslachtig zijn dan emissiehandel met veiling want voor emissiehandel is meer tijd en middelen nodig om de markt op te volgen en ook effectief transacties op die markt te verrichten. Een belasting geeft meer zekerheid en prijsstabiliteit voor privé-entiteiten dan emissiehandel, waardoor een stabielere klimaat voor toekomstige investeringen zou kunnen ontstaan.

B. Argumenten tegen belastingheffing

1. Belastingen leiden niet altijd tot een minimalisatie van de kosten om aan het Kyoto-protocol te voldoen

Belastingen zijn een economisch beleidsinstrument. De MRK worden gelijkgesteld met het belastingniveau en zorgen er dus voor dat alle emissiereducties, die goedkoper zijn dan het specifieke belastingniveau bereikt worden. De reductiehoeveelheid, die met een belasting kan worden bereikt, kan met geen enkel ander beleidsinstrument tegen lagere reductiekosten verwezenlijkt worden indien er

goed functionerende markten zijn. Als dusdanig is een belasting een doeltreffend economisch beleidsinstrument.

Het Kyoto-protocol creëert echter ook een internationale markt voor emissierechten. Een belasting op emissies minimaliseert de kosten om te voldoen aan het Kyoto-protocol niet als het belastingniveau verschilt van de prijs van de emissierechten op de internationale markt. Dat is een belangrijk nadeel van de belasting. Als de belasting te hoog is dan zijn er te veel emissiereducties intern. Het zou dan goedkoper zijn om minder reducties in eigen land door te voeren en meer emissierechten op de internationale markt te kopen¹. Als de belasting te laag is dan zijn er te weinig emissiereducties intern. Het zou dus beter zijn om meer emissiereducties te realiseren en minder emissierechten op de internationale markt te kopen².

Belastingen houden geen rekening met prijsveranderingen op de internationale markt. In het kader van het Kyoto-protocol wordt dat nadeel vaak over het hoofd gezien. Tot nu toe werden ecotaksen altijd ingevoerd in het kader van een strikt nationaal beleid om vervuiling in te perken. Wanneer er geen internationale markt voor emissierechten bestaat, bestaat dit nadeel van belastingen simpelweg niet. Het Kyoto-protocol creëert als eerste een internationale markt voor emissierechten in combinatie met vaste emissiereductiedoelstellingen voor de Bijlage 1-landen.

2. Bepaalde sectoren kunnen beter via emissiehandel worden gereguleerd

De overheid moet trachten ervoor te zorgen dat de nationale MRK gelijkgesteld worden met de prijs van de emissierechten op de internationale markt. Omdat belastingen dat niet altijd kunnen garanderen, kan emissiehandel een beleidsinstrument bij uitstek zijn. Als de overheid een dubbel dividend wil creëren, dan kan zij de emissierechten nog altijd veilen en de inkomsten hergebruiken.

Binnen de EU is er al jaren discussie over de invoering van een CO₂-/energiebelasting. Als gevolg van verscheidene politieke gevoeligheden, werd dat voorstel echter nooit goedgekeurd. Er werden nogal wat uitzonderingen voorzien voor energie-intensieve industrieën. Dat zou geleid hebben tot een belastingniveau dat waarschijnlijk lager zou zijn dan de prijs voor emissierechten op de internationale markt en het resultaat zou dus niet optimaal zijn. Binnen die energie-intensieve sectoren zouden er nog steeds reductiemogelijkheden bestaan waarbij de MRK lager zou zijn dan de internationale prijs voor emissierechten³. Een mogelijke oplossing om die sectoren te reguleren zou emissiehandel met gratis toekenning van emissierechten kunnen zijn, wat politiek misschien beter aanvaardbaar is.

-
1. Wanneer een land een netto verkoper is van emissierechten, dan moet deze zin als volgt geherformuleerd worden: Als de belasting te hoog is, dan zijn er te veel emissiereducties intern en zou het beter geweest zijn minder reducties door te voeren en minder emissierechten op de internationale markt te verkopen.
 2. Wanneer een land een netto verkoper is van emissierechten dan moet deze zin als volgt geherformuleerd worden: Als de belasting te laag is, dan zijn er te weinig reducties intern en zou het beter geweest zijn meer reducties door te voeren en meer emissierechten op de internationale markt te verkopen.
 3. De totale kosten voor de samenleving zouden verminderen, als er in die sectoren meer emissiereductie zou zijn. Er kunnen dan op de internationale markt meer emissierechten worden verkocht of minder gekocht.

Bovendien bestaan energie-intensieve sectoren vooral uit grote bedrijven met een hoge uitstoot die over de nodige middelen beschikken om de opportuniteiten en de risico's, gekoppeld aan emissiehandel, te onderkennen. Bijgevolg zouden zij tamelijk gemakkelijk de nodige vaardigheden kunnen ontwikkelen om aan emissiehandel te doen en voordeel halen uit de bijzondere kenmerken van dat marktgericht mechanisme. Administratief gezien, is het gemakkelijker een klein aantal grote bedrijven te volgen en te controleren dan een groot aantal kleine emittenten. Daarom zijn de grote vervuilers de belangrijkste kandidaten voor een regulering via emissiehandel.



Een optimale “policy mix” binnen een EU kader

In de vorige hoofdstukken werden de verschillende economische beleidsinstrumenten besproken die de overheid tot haar beschikking heeft om aan de emissiereductieverplichtingen van het Kyoto-protocol te voldoen. De overheid kan op de internationale markt emissierechten kopen of zij kan beslissen in eigen land beleidsmaatregelen toe te passen om de uitstoot te verminderen. De traditionele directe regulerende instrumenten worden in dit document niet besproken. Zij bieden niet dezelfde flexibiliteit als marktgerichte instrumenten. Wegens hun inflexibiliteit zijn zij vaak minder efficiënt om tot een kostenminimalisatie te komen. Zij kunnen wel nuttig zijn om bij niet goed functionerende markten de werking van de marktinstrumenten te verbeteren. Voor een grondigere bespreking van hun gebruik, zie Bernheim (2001). In de rest van dit hoofdstuk wordt verondersteld dat de overheid alleen maar voor economische beleidsinstrumenten zal kiezen.

Dit document beklemtoont dat landen moeten trachten hun binnenlandse MRK gelijk te stellen met de prijs voor emissierechten op de internationale markt. De “policy mix” van een land is niet optimaal als de MRK tijdens een lange periode aanzienlijk van die marktprijs afwijken. Bij gelijkstelling van de MRK aan de marktprijs, zal het land in kwestie intern ofwel zijn reductiedoelstelling overtreffen ofwel zijn reductiedoelstelling niet behalen om aldus een nettokoper of nettokoper van emissierechten te zijn.

Het belangrijkste element in het beleid rond klimaatverandering zou niet de beslissing mogen zijn om emissierechten op de internationale markt te kopen. De overheid moet eerst kiezen voor beleidsmaatregelen die de binnenlandse MRK proberen gelijk te stellen met de internationale marktprijs. Na deze keuze zal duidelijk worden of het land een nettokoper of -verkoper van emissierechten is en pas dan moet worden bepaald hoeveel emissierechten er nog gekocht moeten worden of zouden verkocht kunnen worden om aan de verplichtingen van het Kyoto-protocol te kunnen voldoen.

Voor de beleidsinstrumenten, zal de overheid kunnen kiezen tussen emissiehandel of emissiebelasting. De keuze zal afhangen van haar beoordeling van de argumenten voor of tegen die instrumenten (zie hoofdstuk V, VI en VII). In dit document wordt geen ideale “policy mix” aanbevolen. Toch gaat de voorkeur naar beleidsinstrumenten, die inkomsten genereren en een dubbel dividend mogelijk maken. Sectoren met vele verspreide emissiebronnen zijn het meest geschikt voor een regulering via belastingheffing. Sectoren met grote stationaire emissiebronnen lijken zich eerder te lenen voor emissiehandel.

A. Een EU-emissiehandelssysteem

Ten gevolge van nieuwe EU-wetgeving zullen vele van deze grote stationaire emissiebronnen sowieso gereguleerd worden via emissiehandel. De overheid zal in deze geen keuze hebben. De Raad en het Europees Parlement hebben een richtlijn¹ aangenomen dat een emissiehandelssysteem creëert voor grote CO₂-emissiebronnen binnen de EU. Het omvat onder andere emissies van grote verbrandingsinstallaties, olieraffinaderijen, cokesovens, hoogovens, etc. De CO₂-emissies die de richtlijn reguleert, omvatten meer dan 40 % van alle Belgische broeikasgasemissies in 2000². Het EU-emissiehandelssysteem zal van start gaan in 2005, drie jaar voor het begin van de budgetperiode (2008-2012) van het Kyoto-protocol. De nationale overheid kan nog bijkomende sectoren, installaties en broeikasgassen reguleren met dit emissiehandelssysteem. Echter om dit te mogen doen moet de Commissie eerst nagaan of dit de competitie binnen de EU niet verstoort en of de inventarisatie en rapportage van de broeikasgasemissies van voldoende kwaliteit is.

Belangrijk om op te merken is dat het EU-emissiehandelssysteem niet hetzelfde systeem is als het internationale emissiehandelssysteem onder het Kyoto-protocol. Binnen het EU systeem zullen de bedrijven handelen in een ander soort van emissierechten, namelijk in 'uitstootrechten'. Bedrijven kunnen deze uitstootrechten vrij verhandelen binnen de EU markt. Zij zullen deze emissierechten toegekend krijgen van hun overheid gratis of via een veiling en zullen jaarlijks moeten aantonen dat ze minstens evenveel uitstootrechten bezitten als de uitstoot van hun grote stationaire emissiebronnen.

Vanaf 2008 zal de overheid telkens ze uitstootrechten toekent aan privé-entiteiten op haar grondgebied (zij het via gratis toekenning of een veiling) een zelfde hoeveelheid emissierechten onder het Kyoto-protocol³ (hierna genaamd 'emissierechten') op zij moeten zetten. Bij elke transactie met uitstootrechten tussen privé-entiteiten over de landsgrenzen heen, zal ook een gelijkaardige transactie met emissierechten plaatsvinden tussen de overheden, vrij van bijkomende kosten. Dat dubbel boekhoudsysteem garandeert dat de overheden van landen met een netto aankoopsaldo van uitstootrechten door de bedrijven op haar grondgebied ook voldoende emissierechten bezitten om te voldoen aan de verplichtingen onder het Kyoto Protocol aan het einde van de budgetperiode (2008-2012).

Wanneer de overheden uitstootrechten toekennen aan de sectoren binnen het EU-emissiehandelssysteem dan kunnen zij er voor opteren om een deel van deze toekenning te doen langs een veiling. Evenwel dit is beperkt tot 5 % van de totale

1. 'Richtlijn van het Europees Parlement en de raad tot vaststelling van een regeling voor de handel in broeikasgasuitstootrechten binnen de Gemeenschap en tot wijziging van Richtlijn 96/61/EG van de Raad'. Voor meer informatie over deze richtlijn kan men altijd de website raadplegen van de commissie: http://europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm.
2. Gebaseerd op de jaarlijkse broeikasgasemissie-inventaris ingediend door België bij het UNFCCC secretariaat, het zogenaamde '*common reporting format*'.
3. De emissierechten die Bijlage 1-landen verhandelen zijn Assigned Amount Units (AAU's, toegevoegde hoeveelheid eenheden), Emission Reduction Units (ERU's, emissieverminderende eenheden), Certified Emission Reductions (CER's, gecertificeerde emissiereducties) en Removal Units (RMU's, verwijderende eenheden). De emissierechten die een land initieel krijgt om de toegestane emissies te dekken, nl. de toegewezen hoeveelheid, zijn AAU's. ERU's en CER's zijn afkomstig van emissiereductieprojecten binnen het kader van de Gezamenlijke Uitvoering (Joint Implementation) en het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism). RMU's worden gegenereerd wanneer de natuurlijk opname van broeikasgassen door koolstofputten omwille van een menselijke interventie toeneemt.

toegekende hoeveelheid uitstootrechten in de periode 2005-2007. Dat mag stijgen tot 10 % voor de periode 2008-2012. Alle andere uitstootrechten moeten gratis toegekend worden. In deze paper wordt er een duidelijke voorkeur geuit voor inkomsten genererende maatregelen zoals veilingen. Echter de specifieke modaliteiten van de richtlijn voor de handel in uitstootrechten zal de toepassing van dergelijke maatregelen verhinderen binnen de sectoren die er door gereguleerd worden. Die uitkomst geeft duidelijk aan dat de argumenten voor gratis toekenning (zie hoofdstuk VI) het gehaald hebben op de argumenten voor opbrengst genererende maatregelen¹ tijdens de onderhandelingen binnen de Raad en het Europees Parlement.

Het EU-emissiehandelssysteem zal een groot aantal deelnemers kennen en hierdoor marktliquiditeit garanderen. Arbitrage zal er voor zorgen dat de prijzen voor uitstootrechten tussen de verschillende deelnemende landen en sectoren gelijk gesteld worden. Dat zal op zijn beurt er voor zorgen dat de MRKen gelijk gesteld worden met de prijs voor emissierechten.

Er is geen directe koppeling tussen het EU-emissiehandelssysteem en het internationale onder het Kyotoprotocol. Privé-entiteiten binnen het EU-emissiehandelssysteem kunnen geen gebruik maken van emissierechten om te voldoen aan de verplichtingen onder Europees systeem. Zij kunnen hiervoor enkel uitstootrechten gebruiken². Het zijn slechts de overheden die gebruik kunnen maken van emissierechten, om te voldoen aan de verplichtingen onder het Kyotoprotocol.

Het ontbreken van een directe koppeling tussen de twee emissiehandelssystemen kan er toe leiden dat er prijsverschillen zullen ontstaan tussen de twee markten. Als de prijzen gedurende een lange periode sterk afwijken dan zal dit er toe leiden dat de beleidsoptimalisatie, door gelijkschakeling van de binnenlandse MRKen met de prijs voor emissierechten op de internationale markt, niet behaald zal worden. De Raad en het Europees Parlement hebben de afscheiding van het EU en het internationale emissiehandelssysteem verkozen opdat de milieu-integriteit van het systeem niet geschaad zou worden en opdat er ook daadwerkelijk emissiereducties behaald worden binnen de EU. Het doel op lange termijn is om tot een duurzame ontwikkeling te komen waarbij er zowel duurzame groei is als daadwerkelijke lange termijn broeikasgasemissiereducties. Al kan er een suboptimale uitkomst zijn wegens de prijsverschillen tussen de twee emissiehandelssystemen, dan nog is het uiterst belangrijk dat de overheid in haar

1. Merk op dat in theorie de overheid deze beperking kan omzeilen en alsnog een opbrengst kan genereren indien zij simpelweg de totale hoeveelheid toegekende uitstootrechten onder het EU-emissiehandelssysteem zou verminderen. Dan zouden minder emissierechten opzij gezet moeten worden bij de toekenning van de uitstootrechten. Dat zou aan de overheid toelaten om zelf meer emissierechten te verkopen of minder aan te kopen op de internationale markt. Dat is op zichzelf een opbrengst genererende maatregel. Evenwel moet de overheid zich er dan wel over beraden dat dit de totale hoeveelheid uitstootrechten op de EU markt doet verminderen, daarbij het aanbod doet verkleinen and aldus een opwaartse druk zal veroorzaken op de prijs voor uitstootrechten.
2. Bedrijven kunnen geen AAUS aankopen op de internationale markt om te voldoen aan hun verplichtingen. Het zal wel toegestaan zijn om te investeren in de projectmechanismen onder het Kyotoprotocol in landen die niet deelnemen aan het EU-emissiehandelssysteem (Gezamenlijke Uitvoering en het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling). Emissierechten gegenereerd met dergelijke projecten kunnen dan omgezet worden naar uitstootrechten die verhandeld kunnen worden en gebruikt kunnen worden om te voldoen aan de verplichtingen onder het EU-emissiehandelssysteem. Echter over de exacte modaliteiten voor deze omzetting worden nog onderhandeld binnen de Raad en het Europees Parlement en deze zullen naar alle waarschijnlijkheid enkele beperkingen omvatten van het type van emissiereductieprojecten dat in aanmerking zal komen voor dergelijke omzetting.

klimaatbeleid enkel maatregelen neemt binnen de sectoren die deelnemen aan het EU-emissiehandelssysteem die toelaten dat de MRKen gelijk gesteld worden aan de prijs voor uitstootrechten. Als bedrijven hun MRKen niet zouden kunnen gelijk stellen aan de prijs voor uitstootrechten dan zou dit de economische efficiëntie van het EU-emissiehandelssysteem doen verminderen. Daarom zou de overheid het moeten nalaten om binnen deze sectoren bijkomende traditionele directe regulerende instrumenten in te voeren die deze gelijkstelling zouden belemmeren.

B. Een optimale beleidsmix

De overheid zal voor de sectoren die gereguleerd worden met het EU-emissiehandelssysteem moeten bepalen hoeveel uitstootrechten het wil toekennen en of het voor een beperkt deel van die toekenning gebruik zal maken van een veiling. De richtlijn regelt niet gedetailleerd hoe de hoeveelheid van uitstootrechten toegekend mag worden en hoe zij verdeeld moeten worden onder de privé-entiteiten onderling. Dat is betreurenswaardig want het zal het lobbyen voor een meer royale toekenning door de getroffen bedrijven niet doen afnemen.

Door het beperkte aandeel van de Belgische emissies in de totale Europese emissies, is het onwaarschijnlijk dat de toekenningsbeslissing voor uitstootrechten van de Belgische overheid een significante impact zal hebben op het totale aanbod van uitstootrechten op de EU-markt en daarom ook op de prijs voor uitstootrechten, de prijs waaraan Belgische bedrijven hun uitstootrechten zullen kunnen kopen of verkopen. Wanneer zij aldus een beslissing zal nemen over de totale toe te kennen hoeveelheid uitstootrechten en een eventuele veiling, zal zij enkel moeten rekening houden met haar eigen inschatting van de positieve en negatieve gevolgen van emissiehandel voor de betrokken sectoren (zie hoofdstuk V) en de argumenten voor en tegen gratis toekenning en veiling (zie hoofdstuk VI). De bedoeling van deze paper is niet om exact uitsluitsel te geven over de optimale hoeveelheid gratis toegekende en/of geveilde uitstootrechten. De economische theorie staat niet toe dit met zekerheid te bepalen voor de korte termijn. Toch werd een duidelijke voorkeur geuit in de voorgaande hoofdstukken tegen een te genereuze gratis toekenning.

Voor de sectoren die niet deelnemen aan het EU-emissiehandelssysteem zal de overheid nog steeds moeten bepalen hoe deze te reguleren. Zoals al opgemerkt staat het EU-systeem toe om bijkomende sectoren, installaties en broeikasgassen te reguleren met het EU-emissiehandelssysteem als voldaan wordt aan bepaalde vereisten. Verdergaand echter zou zijn om deze sectoren rechtstreeks te reguleren via emissiehandel onder het Kyoto Protocol zelf. Het Kyoto Protocol en zijn uitgewerkte regelgeving (Marrakech Akkoorden, UNFCCC 2002) voorzien dat landen privé-entiteiten mogen laten deelnemen aan de internationale markt voor emissiehandel. Overheden die zouden beslissen om dit te doen moeten dan evenwel een apart systeem opstellen voor deze sectoren met een eigen reglementering voor de handel in emissierechten en toekenning van emissierechten, apart van het EU-emissiehandelssysteem. Omdat dergelijke vorm van emissiehandel zich buiten het kader het EU-emissiehandelssysteem bevindt, zouden enkel de restricties opgevolgd moeten worden zoals opgelegd binnen het Kyoto Protocol. Echter wegens de verhoogde werklast binnen de overheid om dergelijk systeem op te starten boven op het EU systeem mag men verwachten dat er niet zo veel lidstaten zullen zijn die dergelijk bijkomend systeem zullen introduceren.

Een andere mogelijkheid is om de resterende sectoren te reguleren met een belastingheffing. Dan moet de overheid ervoor zorgen dat het belastingniveau de internationale prijzen van de emissierechten zoveel mogelijk benadert opdat privé-entiteiten hun MRK zullen gelijkstellen met dit belastingniveau. Indien ex post het belastingniveau gedurende een langere periode sterk afwijkt van de internationale marktprijs voor emissierechten, zou de overheid moeten overwegen het belastingniveau aan te passen.

De overheid moet ervoor zorgen dat het land aan het einde van de budgetperiode aan zijn Kyoto-verplichtingen voldoet. Hiervoor zal zij minstens evenveel emissierechten moeten bezitten als de totale hoeveelheid broeikasgasemissies op haar grondgebied in de periode 2008-2012. De overheid zal emissierechten opzij zetten voor de toekenning van uitstootrechten binnen het EU-emissiehandelssysteem of voor de toekenning binnen eventuele bijkomende emissiehandelssystemen. Door deze werkwijze en wegens het mechanisme van emissiehandel¹ zal zij in principe altijd voldoende emissierechten bezitten voor de emissies van de sectoren gereguleerd via emissiehandel. Echter deze emissierechten kunnen niet meer gebruikt worden voor de emissies van de andere sectoren.

Enkel de emissierechten die overblijven van de toegewezen hoeveelheid kunnen gebruikt worden voor de andere sectoren die niet gereguleerd zijn met emissiehandelssystemen. Als de hoeveelheid resterende emissierechten kleiner is dan het (verwachte) aantal emissies in deze andere sectoren, dan zal de overheid op de internationale markt emissierechten moeten kopen en kan zij zelf geen emissierechten meer verkopen op de internationale markt. Omgekeerd, als zij na aftrek van de emissierechten, die opzij gezet moeten worden voor de toekenning van uitstootrechten of emissierechten binnen sectoren gereguleerd door emissiehandel, nog steeds meer emissierechten bezit dan zij zelf voor de andere sectoren nodig heeft, dan mag de overheid emissierechten verkopen op de internationale markt.

Een land als geheel zal op de internationale markt een nettoverkoper van emissierechten zijn, als de som van alle verkopen en aankopen op de markt door de privé-entiteiten van uitstootrechten en door de overheid van emissierechten een nettoverkoop is. De overheid kan trachten een netto verkopend land te worden door de interne effectieve emissiereducties op te voeren, bijvoorbeeld door een aanpassing van de beleidsmix met een hoger belastingniveau en het invoeren van traditionele directe regulerende instrumenten. Zij kan dat niet verkrijgen door het aandeel van gratis toegekende uitstootrechten of emissierechten te vermindere omdat dat er voor zal zorgen dat privé-entiteiten meer kopen of minder verkopen en de overheid minder aankoopt of meer verkoopt.

Echter, een nettoverkoper worden, mag niet de doelstelling van een beleid inzake klimaatverandering zijn. Het zou even absurd zijn als de zoektocht naar autarkie voor bepaalde communistische economieën in de vorige eeuw. Dat zou de interne kosten om te voldoen aan de verplichtingen onnodig opdrijven als het gepaard zou gaan met een interne MRK hoger dan de prijs voor emissierechten of

1. Als een privé-entiteit niet voldoet aan de verplichtingen onder een emissiehandelssysteem, dan zal het de overheid zijn die verantwoordelijk blijft voor de emissies van die privé-entiteit op haar grondgebied. Aldus moet de overheid er voor zorgen dat eventueel ontbrekende emissierechten opgevuld geraken. Om dit te vermijden binnen het EU-emissiehandelssysteem is een systeem van boetes voorzien die oplopen tot 100 euro per uitstootrecht dat niet kan voorgelegd worden (één uitstootrecht is goed voor de emissie van één ton CO₂ of een equivalente hoeveelheid van de andere broeikasgassen).

uitstootrechten. De hoofdboodschap in dit document is dat een doeltreffend beleid gericht moet zijn op de gelijkstelling van de MRKen met de internationale en EU marktprijzen voor emissierechten en uitstootrechten om de totale economische kosten voor de samenleving zoveel mogelijk te drukken. Hierdoor zal het automatisch duidelijk worden of een land een nettokoper of -verkoper op de internationale en EU markten is. Maar dit zal afhangen van de reductiedoelstelling die het land in het Kyotoprotocol op zich nam, van zijn MRK en de internationale en EU marktprijs voor emissierechten en uitstootrechten en niet zozeer van zijn eigen beleid rond klimaatverandering bij een ideale beleidsmix.



Besluit

Dit document is een inleiding¹ tot de kenmerken en het nut van marktgerichte mechanismen als beleidsinstrument rond klimaatverandering. Er wordt, vanuit economisch standpunt, een inzicht gegeven in de oorzaken van klimaatverandering, nl. de ontbrekende markten voor diensten van onze atmosfeer. Het

Kyotoprotocol is een poging om een wettelijk kader voor de ontwikkeling van die ontbrekende markten te creëren. Het vormt een systeem waarbinnen landen proberen het gemeenschappelijk gebruik van de atmosfeer te beheren. Het Kyotoprotocol kent tijdelijk een beperkte hoeveelheid van de draagkracht van de atmosfeer toe aan de Bijlage 1-landen. Via emissiehandel kunnen die tijdelijke eigendomsrechten verhandeld worden tussen landen en entiteiten binnen deze landen.

De overheid zal een nationaal klimaatbeleid moeten ontwikkelen om aan de emissiereductiedoelstellingen van het Kyotoprotocol te voldoen. Het mag niet de bedoeling zijn met nationale beleidsmaatregelen het land onafhankelijk te maken van de internationale emissiehandelmarkt. De marginale emissiereductiekosten gelijkstellen met de internationale marktprijs voor emissierechten moet het hoofddoel zijn van een efficiënt beleid inzake klimaatverandering. Afhankelijk van de reductiedoelstelling die het land op zich genomen heeft in het Kyotoprotocol, zijn MRK-structuur en de internationale marktprijs voor emissierechten, zal duidelijk worden of het land op die internationale markt een nettokoper of nettoverkoper van emissierechten zal zijn.

Overheden hebben verscheidene economische instrumenten ter beschikking om dergelijk beleid uit te voeren, nl. emissiehandel met gratis verdeling, emissiehandel met veiling en belastingen. Met een belasting reduceren privé-entiteiten hun emissies net tot op het punt dat hun Marginale Reductiekost gelijk is aan het niveau van de belasting. Dat belastingniveau zou de internationale marktprijs voor emissierechten zo dicht mogelijk moeten benaderen. Met emissiehandel reduceren privé-entiteiten hun emissies net tot op het punt dat hun Marginale Reductiekost gelijk is aan de prijs voor emissierechten. De economische theorie zegt dat die marktgerichte mechanismen kostenminimaliserende beleidsinstrumenten zijn. De economische theorie kan echter niet met zekerheid zeggen welk

1. Merk op dat er nog andere onderwerpen zijn die een invloed hebben op de werking van de marktgerichte mechanismen die niet besproken zijn in deze paper, bv. complementariteit, koolstofputten en multigasflexibiliteit (flexibiliteit in de middelen), sparen (flexibiliteit in de tijd), inventarisatie, naleving, sancties, stroomopwaartse en stroomafwaartse emissiehandel, het probleem van hete lucht, de reserve voor de budgetperiode (commitment period reserve), projecten van Gezamenlijke Uitvoering (Joint Implementation), het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism), overdracht van technologie, opbouw van capaciteit, nationale registers, de specifieke kenmerken van het EU-emissiehandelssysteem zoals 'opting out', 'pooling', het nationale toewijzingsplan en nieuwkomers enz. Voor informatie over die onderwerpen zie Bernheim (2001).

mechanisme of welke combinatie van mechanismen op korte termijn het meest doeltreffend zal zijn. Er bestaat nog grote onzekerheid over de waarde van de verloren activa, het niveau van de marginale emissiereductiekosten en de omvang van de positieve impact van het dubbele dividend. Niettemin gaat in dit document duidelijk de voorkeur naar beleidsmaatregelen die inkomsten genereren, zoals belasting op emissies en emissiehandel met veiling. Die laatste optie wordt echter sterk verhinderd in nieuwe Europese wetgeving die een verplicht emissiehandelssysteem introduceert voor grote stationaire emissiebronnen met gratis toekenning van emissierechten.

De aanpak van klimaatverandering vereist de ontwikkeling van innoverende en creatieve beleidsinstrumenten. Deze paper moet mensen met minder economische ervaring een beter inzicht geven in de economische argumenten voor marktgerichte mechanismen. Dit document moet hen de beperkingen van die instrumenten laten inzien, maar vooral ook mogelijkheden die ze bieden om een wereldwijd probleem doeltreffend aan te pakken door voordeel te halen uit de mondiale markten zonder de bijzondere omstandigheden van de nationale economie uit het oog te verliezen.



Annex 1: de reductieverplichtingen voor de Bijlage 1-landen

Deze bijlage geeft een lijst van de reductieverplichtingen voor de Bijlage 1-landen in het Kyotoprotocol. De hoeveelheid uitstoot, die gedurende de budgetperiode van 5 jaar (2008-2012) aan een land wordt toegekend, is gelijk aan de uitstoot van de broeikasgasemissies van dat land in het basisjaar, vermenigvuldigd met zijn reductieverplichting, vermenigvuldigd met 5. Voor de meeste landen is het basisjaar 1990. Landen, die in de overgangsfase naar een markteconomie zitten, mogen een ander basisjaar dan 1990 kiezen.

Voor de landen van de Europese Unie bedraagt de reductieverplichting 92 %. Artikel 4 van het Kyotoprotocol (het zogenaamde "bubble"-artikel) voorziet echter dat de EU-landen die doelstelling onder de 15 lidstaten mogen herverdelen. In de besluiten van de Raad van 17.6.98 hebben de EU-landen die herverdeling in het "Burden Sharing Agreement" goedgekeurd. Die herverdeling werd in de volgende lijst opgenomen.

TABEL 1 - Reductieverplichtingen

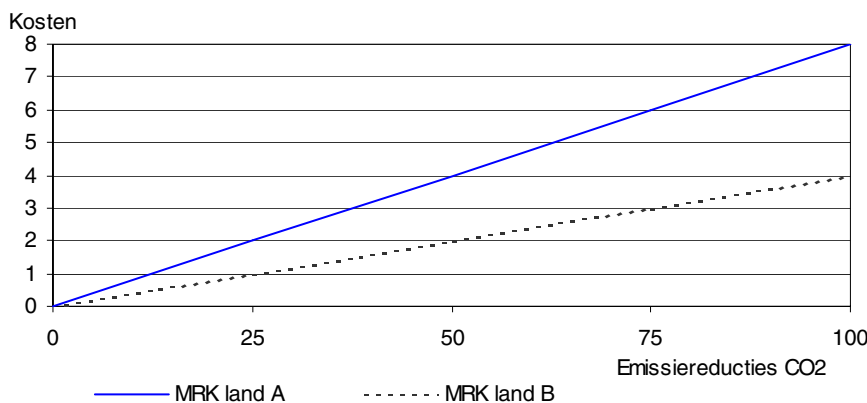
Luxemburg	72 %
Denemarken	79 %
Duitsland	79 %
Oostenrijk	87 %
Verenigd Koninkrijk van Groot-Brittannië en Noord-Ierland	87,5 %
Bulgarije	92 %
Tsjechische Republiek	92 %
Estland	92 %
Europese Gemeenschap	92 %
Letland	92 %
Liechtenstein	92 %
Litouwen	92 %
Monaco	92 %
Roemenië	92 %
Slowakije	92 %
Slovenië	92 %
Zwitserland	92 %
België	92,5 %
Verenigde Staten van Amerika	93 %
Italië	93,5 %
Hongarije	94 %
Canada	94 %
Japan	94 %
Nederland	94 %
Polen	94 %
Kroatië	95 %
Finland	100 %
Frankrijk	100 %
Nieuw-Zeeland	100 %
Russische Federatie	100 %
Oekraïne	100 %
Noorwegen	101 %
Zweden	104 %
Australië	108 %
IJsland	110 %
Ierland	113 %
Spanje	115 %
Griekenland	125 %
Portugal	127 %



Annex 2: emissiehandel, een theoretisch voorbeeld

Stel dat er twee landen A en B zijn, met verschillende emissiereductiekosten (MRK-en). De MRK wordt in dit voorbeeld gedefinieerd als de kost om de CO₂-uitstoot, het voornaamste broeikasgas, met één ton te verminderen (zie figuur 7). De MRK van land A is hoger en stijgt sneller dan die van land B. Nul op de horizontale as geeft de toestand weer waarbij er geen beperkingen op de broeikasgasemissies bestaan. Dat wordt dikwijls de normale situatie (business as usual) genoemd. Elk ander punt op de horizontale as vertegenwoordigt een afwijking van de normale situatie, waarbij de uitstoot wordt verminderd ten opzichte van de normale toestand. De totale emissiereductiekosten zijn gelijk aan de som van de MRK-en voor elke ton reductie. Dat komt overeen met de oppervlakte onder de MRK-curve. Als land A zijn CO₂-uitstoot intern met 100 ton zou verminderen, zouden de totale emissiereductiekosten 400 USD bedragen. Indien land B hetzelfde zou doen, zouden de kosten slechts 200 USD bedragen.

FIGUUR 7 - Marginale emissiereductiekosten curves

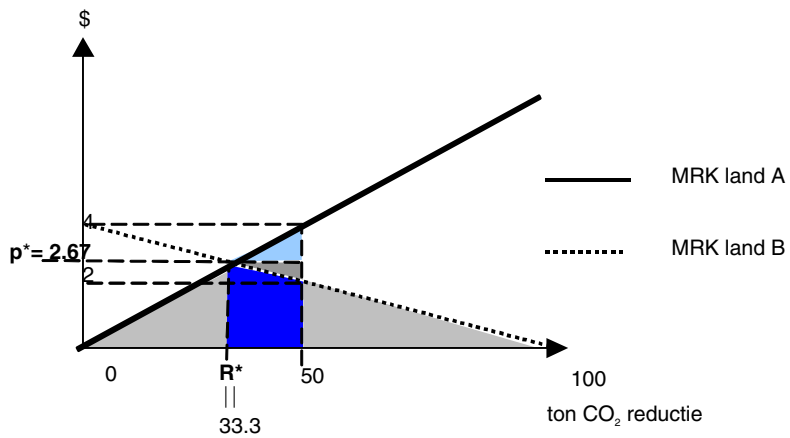


Stel dat beide landen een zelfde reductiedoelstelling aanvaard hebben en dat zij elk hun CO₂-uitstoot met 50 ton moeten verminderen tegenover de normale situatie. In figuur 2 is de MRK-curve van B aan de tegenovergestelde kant geplaatst. De horizontale as vertegenwoordigt nu de totale hoeveelheid emissiereducties van beide landen samen, namelijk 100 ton CO₂. Elk punt op de horizontale as wijst op een verdeling van de totale reductieverplichting van 100 ton voor beide landen tezamen. Een reductie met 0 ton CO₂ op de horizontale as zou betekenen dat A zijn uitstoot helemaal niet vermindert en B zijn uitstoot met 100 ton verlaagt. Als beide intern de uitstoot met 50 ton verminderen, dan bedragen de totale emissiereductiekosten 150 USD, wat overeenstemt met de gearceerde zones onder de MRK-curves (zie figuur 8). De totale reductiekosten van A bedraagt 100 USD, ter-

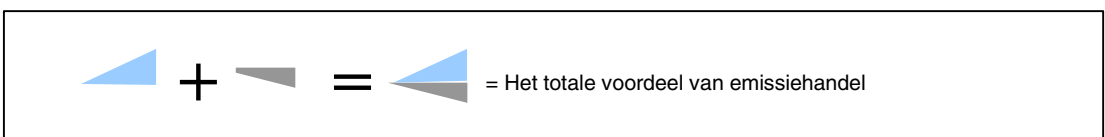
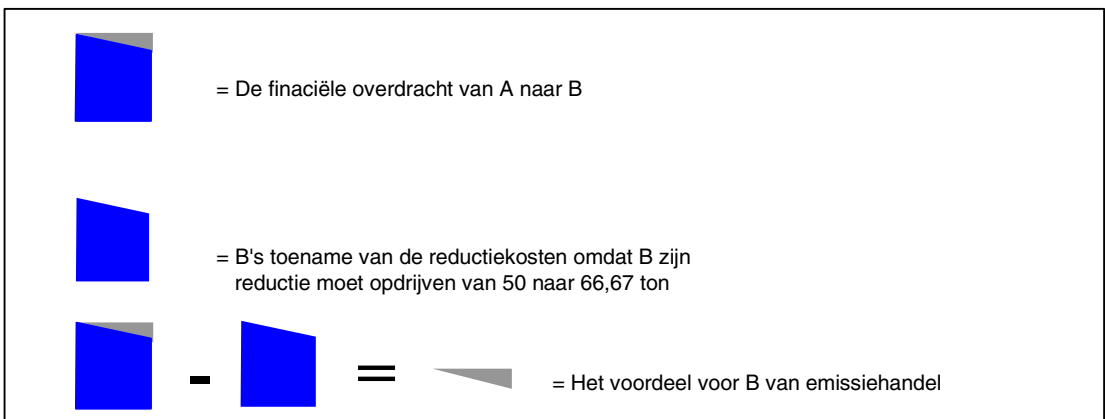
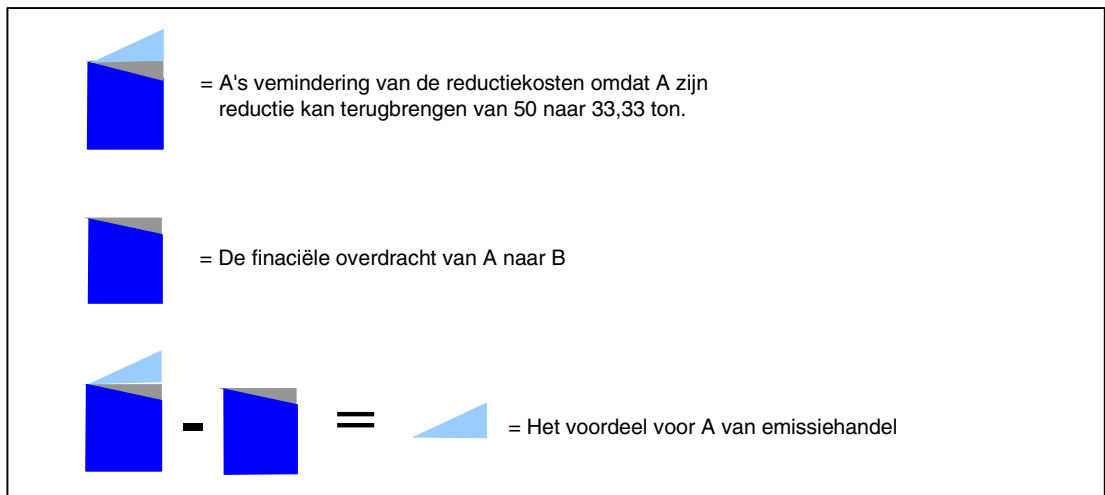
wijl die van B slechts 50 USD bedraagt. De MRK van A loopt op tot 4 USD, terwijl die van B slechts 2 USD bedraagt.

Er bestaat een opportuniteit om te verhandelen. B zou zijn uitstoot met één ton meer kunnen verminderen en A met één ton minder, waarbij zij samen toch nog de noodzakelijke totale reducties van 100 ton CO₂ verwezenlijken. Vermits de MRK van A 2 USD per ton bedraagt en die van B 4 USD per ton, kan A aan B tot 4 USD per extra ton reductie betalen, zelfs al zijn de kosten voor B slecht 2 USD per extra ton reductie. Beide landen komen er beter uit dan in een situatie zonder handel. Ook voor de volgende extra ton bestaat er nog een mogelijkheid tot verhandelen, zelfs al is de MRK van A gedaald en die van B gestegen. De mogelijkheden om te verhandelen blijft bestaan totdat de MRK van beide landen gelijk is. In dit voorbeeld is dat het geval zodra A zijn uitstoot met 33,3 ton vermindert en B de zijne met 66,7 ton. Vanaf dat ogenblik zou het voor A niet langer economisch verantwoord zijn om B voor extra reducties te betalen. De totale emissiereductiekosten dalen van 150 USD tot 133,33 USD en het voordeel verkregen door emissiehandel is 16,67 USD. Dat voordeel wordt verdeeld tussen A en B naargelang de prijs die A aan B betaald heeft voor elke extra reductie. In figuur 8 wordt verondersteld dat A aan B voor elke extra reductie een vaste prijs betaalt, gelijk aan het snijpunt van de twee MRK-curves, namelijk 2,67 USD. Indien er frequent handel tussen vele landen is, dan zullen de MRK voor de laatste ton reductie in al die landen gelijk worden en convergeren in een evenwichtsprijs voor de emissierechten op de internationale markt. Dit gedetailleerde voorbeeld toont aan dat er bij emissiehandel geen verliezers zijn. Zowel kopers als verkopers hebben baat bij emissiehandel.

FIGUUR 8 - Emissiereductiekosten met en zonder emissiehandel



Uit die figuur valt het voordeel voor A en B gemakkelijk af te leiden:





Bibliografie

- Bernheim T. 2001: "Internationale samenwerking en instrumenten voor de besluitvorming in het klimaatbeleid", Planning Paper 89, Federaal Planbureau
- Bosquet B. 2000: "Environmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidence.", *Ecological Economics* 34, pp 19-32.
- Bossier F., Bracke I., Callens I., de Beer de Laer H., van Ierland W., Vanhorebeek F. 2001, "Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO₂-uitstoot", Working Paper 09-01, Federaal Planbureau
- Capros P., Mantzos. L. 2000: "The Economic Effects of EU-Wide Industry-Level Emission Trading to Reduce Greenhouse Gases", Institute of Communication and Computer Systems of the National Technical University of Athens, http://europa.eu.int/comm/environment/enveco/climate_change/prim.es.pdf
- DTI 2000: "Digest of United Kingdom Energy Statistics 2000", Department of Trade and Industries, <http://www2.dti.gov.uk/epa/digest.htm>
- Ellerman D.A.1999: "Obstacles to Global CO₂ Trading: A Familiar Problem", In American Council for Capital Formation: "Climate Change Policy: Practical Strategies to Promote Economic Growth and Environmental Quality"
- Ellerman D.A., Sue Wing I. 2000: "Supplementarity: An Invitation to Monopsony?", MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Report No. 59, Massachusetts Institute of Technology, http://web.mit.edu/global-change/www/MITJPSPGC_Rpt59.pdf
- Fischer C., Kerr S., Toman M 1998, "Using emission trading to regulate US greenhouse gas emissions.", *Climate Issue Brief No 10*, June 1998, Resources for the future, http://www.rff.org/issue_briefs/PDF_files/ccbrf10.pdf
- Goulder L.H., Parry I.W.H., Williams III R.C. Burtraw D. 1998: "The Cost-Effectiveness of Alternative Instruments for Environmental Protection in a Second-Best Setting", Discussion Paper 98-22, March 1998, Resources for the Future, http://www.rff.org/disc_papers/PDF_files/9822.pdf
- IEA 1999: "CO₂ emissions from fuel combustion 1971 - 1997", International Energy Agency, <http://www.iea.org>

- IEA 2000: "World Energy Outlook 2000", International Energy Agency, <http://www.iea.org>
- IPCC 2001-a: "Third Assessment Report, Working Group One, Climate Change 2001: The Scientific Basis, Summary for Policy Makers", Intergovernmental Panel on Climate Change, <http://www.ipcc.ch>
- IPCC 2001-b: "Third Assessment Report, Working Group Three, Climate Change 2001: Mitigation, Summary for Policy Makers", Intergovernmental Panel on Climate Change, <http://www.ipcc.ch>
- JEC 2001, "Adam Smith Bio", Joint Economic Committee, <http://www.senate.gov/comm/jec/general/smith.html>
- Joskow P.L., Schmalensee R. 1998, "The Political Economy of Market-Based Environmental Policy: The U.S. acid rain program", *The Journal of Law and Economics*, April 1998.
- Kemfert C. 2000, "Emission trading and its impacts on world economies: Contemplation of baseline emissions paths and a ceiling on emission trading", *Fondazione Eni Enrico Mattei Working Paper 1.2000*, <http://www.feem.it/web/activ/wp/abs00/01-00.pdf>
- Proost S., Van Regemorter D. 2000, "How to achieve the Kyoto Target in Belgium: modelling methodology and some results", working paper series n°2000-9, December 2000, Center for economic studies, Katholieke Universiteit Leuven, <http://www.econ.kuleuven.ac.be/ew/academic/energmil/publications/ete-wp00-9.pdf>
- Smith A. 1776: "The Wealth of Nations: An Inquiry into the Nature and Causes", Everymans Library, reissue edition September, 1991, <http://www.unep.org/ozone>
- UNFCCC 1992, "United Nations Framework Convention on Climate Change", <http://www.unfccc.de/resource/convkp.html>
- UNFCCC 1997, "Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change", <http://www.unfccc.de/resource/convkp.html>
- UNFCCC 2001-a, "Guide to the Climate Change Negotiation Process", UNFCCC secretariat, <http://www.unfccc.de/resource/process/index.html>
- UNFCCC 2001-b, "Greenhouse gas inventory data from 1990 to 1998", UNFCCC secretariat, <http://www.unfccc.de/resource/ghg/tempemis2.html>
- UNFCCC 2002, "Report of the Conference of the Parties on its seventh session, held at Marrakech, addendum, Part two: Action taken by the Conference of the Parties", <http://unfccc.int/resource/repcops.html>