

# Nieuwsbrief

## Milieu & Economie

### Overheid, Onderzoek, Bedrijfsleven

JAARGANG 16  
NUMMER 2  
APRIL 2002

#### INHOUD

##### OVERHEID

- 2.1 Milieu- en natuureffecten van verkiezingsprogramma's
- 2.2 SER wil snel EU-richtlijn voor CO<sub>2</sub>-emissiehandel

##### ONDERZOEK

- 2.3 Besparing en effectiviteit van het energiebeleid
- 2.4 Trends in Duurzaam Nationaal Inkomen?
- 2.5 Externe kosten van de luchtvaart
- 2.6 Bestrijding van de uitstoot van broeikasgassen
- 2.7 Eco-efficiency als proeftuin
- 2.8 Handboek Life Cycle Assessment

##### BEDRIJFSLEVEN

- 2.9 Bedrijven over de Europese concept-richtlijn voor CO<sub>2</sub>-emissiehandel
- 2.10 Herstart Netwerk Milieu & Economie

##### SURFERTJE

##### LITERATUUR

##### AGENDA

##### MEDEDELINGEN

##### COLOFON

## OVERHEID

### 2.1 Milieu- en natuureffecten van verkiezingsprogramma's

Milieu- en Natuurplanbureau (RIVM)

Medio 2001 heeft minister Pronk de politieke partijen uit de Tweede Kamer aangeboden om hun verkiezingsprogramma door het RIVM te laten doorrekenen op milieu- en natuureffecten. PvdA, D66, GroenLinks, ChristenUnie en SP zijn op deze uitnodiging ingegaan. VVD, CDA en SGP hebben om uiteenlopende redenen in een vroeg stadium laten weten van een doorrekening af te zien. Het Centraal Planbureau (CPB) heeft de partijprogramma's van alle genoemde partijen, met uitzondering van de SGP, doorgerekend op hun economische consequenties. De resultaten zijn in een CPB-rapportage gepubliceerd. RIVM en CPB zijn uitgegaan van dezelfde concretisering van partijvoornemens en bewaakt is of de financiële onderbouwing van de milieu- en natuurvoornemens past in de door het CPB aangegeven budgettaire ruimte.

#### Belangrijkste resultaten

Alle beoordeelde partijen gaan in hun milieu- en natuurambities verder dan het huidige beleid (zie tabel 1). Er is niet één partij die op *alle* onderdelen – energie, klimaat, landbouw, verzuring, vermessing, natuur en landschap, kwaliteit van de leefomgeving – het beste scoort. Belangrijke maatregelen uit de verkiezingsprogramma's zijn een verhoging en verbreding van de regulerende energiebelasting (REB), invoering van een kilometerheffing voor personen- en vrachtvervoer, en een heffing op het gebruik van de groene ruimte. Alle beoordeelde partijen hebben deze maatregelen in hun programma opgenomen, de concrete uitwerking verschilt per partij.

Tabel 1: Kerngegevens resultaten partijprogramma's.

	Eenheid	Pvd A	D66	GL	CU	SP	VV D	CDA
<b>Milieu- en natuur-effecten</b>								
CO <sub>2</sub> -reductie	mld kg CO <sub>2</sub> tov basispad	8,3	12,0	18,8	8,0	12,7	.	.
SO <sub>2</sub> -reductie	mln kg tov basispad	4	.	24	.	14	.	.
NO <sub>x</sub> -reductie	mln kg tov basispad	5	5	24	3	13	.	.
NH <sub>3</sub> -reductie	mln kg tov basispad	1	7	11	1	.	.	.
Areaal natuur beschermd tegen stikstof	toename tov basispad	1,9	8,0	16,0	1,5	1,6	.	.
Areaal biologische landbouw	toename tov basispad	=/+	=/+	++	+	+	.	.
Landschap	verbetering tov basispad	++	+	++	++	+	.	.
Groen in en om de stad	verbetering tov basispad	++	+	++	+	+	.	.
Wateroverlast	verbetering tov basispad	++	++	+	+	=	.	.
Externe veiligheid	verbetering tov basispad	+	=	+	=	=	.	.
Geluidhinder	verbetering tov basispad							
<b>Financiering</b>								
Milieuheffingen	in mld euro	3,9	1,9	15,6	3,4	3,1	0,0	0,0
Milieu-uitgaven overheid	in mld euro	2,0	1,5	1,6	1,1	1,6	0,0	0,2
<b>Economische effecten (CPB)</b>								
BBP	jrl % mutatie tov basispad	0,1	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,1	0,1
Particuliere Consumptie	jrl % mutatie tov basispad	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,1
Werkgelegenheid	jrl % mutatie tov basispad	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
Vershil loon-uitkering	uitkering als % loon	70,9	70,4	69,7	69,6	70,1	66,3	68,5
Aflossing staatsschuld	% BBP per jaar	1,0	0,6	0,5	0,9	0,7	1,0	1,0

PvdA, D66, GroenLinks, ChristenUnie en SP halen met hun voorgenomen energiemaatregelen de reductie van broeikasgasemissies die nodig is om aan de Kyoto-verplichtingen te voldoen (een

reductie van 7 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten ten opzichte van 1990). Daarbij gaan zij ervan uit, conform het huidige Nederlandse klimaatbeleid, dat 50% van de benodigde emissiereductie in eigen land plaatsvindt en 50% in het buitenland (beide 20 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten). Alleen GroenLinks wil dat Nederland de benodigde emissiereductie (van 27 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten) volledig in eigen land realiseert. GroenLinks realiseert daarvan circa 19 miljard kg CO<sub>2</sub>-equivalenten. Alle beoordeelde partijen handhaven de financiële middelen die in het regeerakkoord zijn uitgetrokken voor emissiereductie in het buitenland (Joint Implementation en Clean Development Mechanism).

Alle vijf door het RIVM beoordeelde partijen willen een zekere mate van vergroening van het belastingstelsel: opbrengsten voor de overheid van heffingen op milieugrondslag worden teruggesluisd door een verlaging van bijvoorbeeld de loon- en inkomstenbelasting of de vennootschapsbelasting. GroenLinks gaat hierin het verst. De opbrengsten uit milieuheffingen nemen bij deze partij toe met jaarlijks ruim 15 miljard euro. Bij de andere partijen bedragen de opbrengsten enkele miljarden euro's per jaar. De energieheffing vormt bij alle vijf beoordeelde partijen een belangrijke bron van inkomsten. Andere heffingen die een meer of minder belangrijke rol spelen in de verschillende partijprogramma's zijn een kilometerheffing, een heffing op vliegverkeer en een open ruimte heffing.

### *Spelregels*

De partijen zijn beoordeeld op de additionele effecten van hun voorgenomen maatregelen in het jaar 2010 ten opzichte van het vastgestelde milieu- en natuurbeleid (het referentiep pad). Bij de beoordeling zijn alleen die maatregelen betrokken waarvan de partijen konden aangeven dat ze die binnen de komende kabinetsperiode (2003-2006) zullen treffen. Een tweede restrictie is dat alleen de maatregelen zijn meegenomen die op rijksniveau kunnen worden getroffen. Internationaal afhankelijke maatregelen (bijvoorbeeld heffingen op kerosine of BTW op vliegtickets) of maatregelen die op lokaal niveau (gemeenten) moeten worden getroffen (30 km zones, parkeerbeleid) zijn dus buiten de beoordeling gehouden. Bij de beoordeling is ervan uitgegaan dat alle voorgenomen maatregelen ook daadwerkelijk zullen worden uitgevoerd (100% uitvoering en handhaving). Er is vanzelfsprekend geen inschatting gemaakt van de politieke haalbaarheid van partijvoornemens. De politieke partijen hebben verschillende visies op de oplossing van specifieke natuur- en milieuproblemen, visies die aansluiten bij de hun mens- en maatschappijbeeld. Deze verschillende visies worden in de rapportage zo goed mogelijk weergegeven, zonder daaraan een oordeel te koppelen. Sommige onderwerpen, zoals de kwaliteit van natuur en landschap, wateroverlast en waterveiligheid en de kwaliteit van de leefomgeving, zijn in kwalitatieve termen weergegeven. De betekenis van de gebruikte symbolen is in tabel 2 uitgeschreven.

*Tabel 2: Betekenis van de gebruikte kwalitatieve aanduidingen.*

<b>Score</b>	<b>Omschrijving</b>
=	Partijprogramma onderschrijft bestaande beleid, maar voegt hier nauwelijks iets aan toe.
-	Ambitie van partij is lager dan huidige bestaande beleid of de partij schrapt onderdelen uit het bestaande beleid, waardoor de natuur- of milieukwaliteit in 2010 slechter zal zijn dan bij het bestaande beleid.
+	Partijprogramma gaat verder dan het bestaande beleid, waardoor de natuur- of milieukwaliteit in 2010 beter zal zijn dan bij het bestaande beleid.
++	Partijprogramma gaat substantieel verder (aanzienlijk meer geld of meer maatregelen) dan het huidige beleid, waardoor de natuur- of milieukwaliteit in 2010 aanzienlijk beter zal zijn dan bij het bestaande beleid.

Noch de RIVM-rapportage noch die van het CPB bevatten een stemadvies. De keuze voor een partij hangt af van de persoonlijke afweging die de kiezer maakt tussen onder andere milieu, natuur en economie. De analyses van RIVM en CPB zijn bedoeld als hulpmiddel daarbij. Het woord is aan de kiezer.

*Zowel de RIVM-publicatie Verkiezingen 2002, Milieu & Natuur als de CPB-publicatie Keuzes in*

kaart 2003-2006 staan integraal op Internet ([www.rivm.nl](http://www.rivm.nl) respectievelijk [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)).

Inlichtingen: Olav-Jan van Gerwen, RIVM/MNV, postbus 1, 3720 BA Bilthoven, tel.: 030-2743850, fax: 030-2744435, email: [Olav-Jan.van.Gerwen@rivm.nl](mailto:Olav-Jan.van.Gerwen@rivm.nl).

## 2.2 SER wil snel EU-richtlijn voor CO<sub>2</sub>-emissiehandel

### Sociaal-economische Raad (SER)

De SER heeft op 22 maart zijn advies vastgesteld over het eindrapport van de Commissie CO<sub>2</sub>-handel, dat in artikel 1.2 van de vorige *Nieuwsbrief* is besproken. Deze adviescommissie presenteert een voorstel voor een nationaal systeem van emissiehandel voor kooldioxide (CO<sub>2</sub>). De SER betreft ook de conceptrichtlijn voor CO<sub>2</sub>-emissiehandel binnen de EU, die de Europese Commissie eind oktober 2001 publiceerde, in zijn advies.

#### *Korte inhoud van het SER-advies*

- Introductie emissiehandel direct op EU-niveau vanwege grotere effectiviteit en efficiëntie van het instrument emissiehandel op die schaal.
- Als EU-emissiehandel lang duurt (langer dan 5 tot 8 jaar) dan nationaal beginnen.
- Voor nationale emissiehandel voorkeur voor één systeem boven hybride systeem van Commissie CO<sub>2</sub>-handel.
- Nationaal systeem: prestatienorm voor grote emittenten, met aanpassingsprocedure voor afstemming van de norm op nationale CO<sub>2</sub>-doelstelling; hybride systeem is terugvaloptie.
- Let op afstemming met systemen voor emissiehandel in EU en omliggende landen.

#### *EU-emissiehandel voor kooldioxide*

De SER heeft een duidelijke voorkeur voor de introductie van het instrument emissiehandel op het niveau van de Europese Unie. Met een internationaal systeem voor emissiehandel kan het meest effectief en efficiënt de CO<sub>2</sub>-doelstelling worden gehaald. Bovendien is bij een internationaal systeem het gevaar van aantasting van de concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven veel minder aan de orde dan bij een systeem op een lager schaalniveau. De Nederlandse inbreng in de besluitvorming over de conceptrichtlijn van de Europese Commissie moet vooral gericht zijn op snelle acceptatie van een richtlijn waardoor emissiehandel in de EU wordt gerealiseerd. Omdat Nederland, in vergelijking met andere EU-landen, een zware CO<sub>2</sub>-doelstelling heeft, is Europese emissiehandel voor ons land voordeliger dan nationaal klimaatbeleid. Voorwaarde voor de SER is wel dat de huidige Nederlandse beleidspraktijk in belangrijke mate in het op te zetten Europese systeem kan worden ingepast. Dat geldt vooral voor de convenanten over energie-efficiëntie. Deze afspraken (die lopen tot 2010-2012) moeten, bij introductie van emissiehandel, de basisdoelstelling blijven voor de betreffende bedrijven.

De raad vindt het niet zinvol om voor een korte periode – voorafgaand aan een EU-handelssysteem – een nationaal systeem voor emissiehandel op te zetten. Niet alleen vanwege de grotere milieu- en kosteneffectiviteit van een Europees systeem, maar ook omdat een nationaal systeem anders van opzet zal moeten zijn dan een Europees systeem. In een nationaal systeem moet nadrukkelijk rekening worden gehouden met de internationale concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven. Een verplaatsing van bedrijvigheid en daarmee van CO<sub>2</sub>-emissies naar het buitenland helpt noch het milieu, noch de economie. Als de introductie van emissiehandel binnen de EU onverhoopt lang op zich laat wachten – langer dan vijf tot acht jaar – staat de raad positief tegenover een start op nationaal niveau.

### *Als nationaal, dan een eenduidig systeem*

In het geval nationale emissiehandel aan de orde is, heeft de SER een voorkeur voor emissiehandel op basis van één systeem met een *prestatienorm* voor de bedrijven met de grootste CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat betekent dat bedrijven een norm krijgen in termen van gram CO<sub>2</sub>-uitstoot per eenheid product. Om de norm te halen kunnen emissierechten (in ton CO<sub>2</sub>) worden gekocht; als bedrijven onder de norm blijven verwerven zij verkoopbare rechten. Voor de periode na 2010, als de looptijd van de huidige convenanten over energie-efficiëntie verstreken is, moet er een procedure worden vastgesteld die afstemming van de prestatienorm op de nationale CO<sub>2</sub>-doelstelling mogelijk maakt. Als bijvoorbeeld de economie meer groeit dan verwacht en ook de CO<sub>2</sub>-uitstoot daardoor toeneemt (de relatieve prestatienorm staat dat immers toe) kan het voor het halen van de nationale CO<sub>2</sub>-doelstelling nodig zijn om de prestatienorm aan te scherpen. Met een dergelijke doeloriëntatie is de milieueffectiviteit van het systeem gewaarborgd.

Met een pleidooi voor één systeem wijkt de SER af van het voorstel van de Commissie CO<sub>2</sub>-handel die een combinatie van een systeem met een absoluut uitstootplafond en een prestatienormsysteem voorstelt voor binnenlandse emissiehandel. De SER verwacht dat zo'n hybride systeem ongelijke economische gevolgen zal hebben voor bedrijven onder de verschillende systemen. Bedrijven in de sectoren met een absoluutplafondsysteem zullen met een grotere kostprijsverhoging en daardoor meer substitutie-effecten te maken krijgen dan bedrijven met een prestatienorm. Daarnaast zullen er bij de indeling van bedrijven problemen ontstaan rond de grens tussen beide categorieën.

Mocht het werken met één systeem op nationaal niveau niet effectief of efficiënt blijken, dan is een hybride systeem de voor de hand liggende terugvaloptie.

*Het SER-advies Nationale CO<sub>2</sub>-emissiehandel in Europees perspectief is te downloaden op [www.ser.nl](http://www.ser.nl). De gedrukte versie is verkrijgbaar bij de afdeling verkoop, telefoon: 070 3 499 505. Voor informatie: Marian Gelok, SER, tel. 070 3 499 514, e-mail: [gelok@gw.ser.nl](mailto:gelok@gw.ser.nl).*

## **ONDERZOEK**

### **2.3 Besparing en effectiviteit van het energiebeleid**

Energiecentrum Nederland (ECN)

Voor het *Energierapport 2002* van het Ministerie van Economische Zaken (zie voor details de rubriek Literatuur achterin dit nummer) heeft het ECN de energiebesparing in de periode 1990-2000, en de effectiviteit van de uitgaven voor besparingsbeleid, in kaart gebracht. (Noot redactie: In artikel 1.9 van Nieuwsbrief 2002/1 zijn de resultaten van het Interdepartementaal Beleidsonderzoek (IBO) energiesubsidies gepubliceerd. In dit IBO zijn verschillende energiesubsidie-regelingen onderzocht, zoals de energie-investeringsaftrek, de subsidieregeling Energievoorzieningen in de non-profit sector en de subsidieregeling voor zonthermische systemen.)

#### *Energiebesparing*

Van 1990 tot 2000 heeft Nederland gemiddeld 1,2 % per jaar bespaard aan energie. Dit is berekend met het protocol energiebesparing, een nieuwe rekenmethode die ECN met RIVM, CPB en Novem heeft afgesproken. De berekende energiebesparing ligt lager dan de doelstellingen in de diverse energienota's.

De besparing is relatief hoog bij huishoudens en land- en tuinbouw, maar laag bij transport. Bij de industrie is de onzekerheidsmarge relatief klein; bij de dienstensector is het besparingscijfer erg onbetrouwbaar omdat data over verbruik en verklarende grootheden ontbraken. De onzekerheid in het nationale besparingscijfer wordt geschat op 0,2 - 0,3 procentpunt.

### Effectiviteit instrumenten besparingbeleid

In de periode 1990-2000 heeft de overheid een twintigtal belangrijke beleidsinstrumenten toegepast, te onderscheiden naar regulering, communicatie/overreding en financiële stimulering bij aanschaf of zuinig gebruik. De totale uitgaven van alle financiële stimuleringsregelingen tezamen hebben 2,1 mld Euro bedragen (4,6 mld gld, zie tabel).

Tabel 1: Overheidsuitgaven besparing, totale besparing in 2000 en effectiviteit 1990-2000.

	Totaal	Huis- houdens	Industrie	HDO	L&T	Transport	Elek. Sector	Wkk**
Uitgaven beleid (mln gld)	4640	950	1880	650	650	110	390	(900)
Totale besparing in 2000 (PJ)	404	84	203	25	40	22	30	(107)
Effectiviteit (MJ/gld)	260	310	280	130	230	80	430	(640)
Effectiviteit (gld/ton CO <sub>2</sub> )	60	54	57	117	70	175	34	(23)

inclusief raffinaderijen.

\*\* wkk-uitgaven en besparing tevens verwerkt in cijfers sectoren.

De effectiviteit wordt gegeven in MJ besparing per gld stimuleringsuitgaven en in gld per ton vermeden CO<sub>2</sub>-emissie. Bij de effectiviteitsbepaling zijn een viertal correcties toegepast op de vermelde besparing.

De stimulering leidt niet alleen tot besparing in het jaar 2000 (ruim 400 PJ, zie tabel 1) maar ook ervoor en erna. Daarom is de *cumulatieve besparing* bepaald over de levensduur van de besparingsopties. Verder is het *autonome deel van de besparing* bepaald dat ook zonder nationaal beleid gerealiseerd zou zijn. Deze 46% van de totale besparing telt niet mee voor de beleidseffectiviteit. De uitgevoerde bottom-up analyse geeft aan dat het autonome deel in de gebouwde omgeving en transport aanzienlijk lager ligt dan de, meestal geciteerde, cijfers voor de industrie. De reden is dat de energiekosten buiten de industrie een veel kleiner deel uitmaken van de totale productiekosten. Een derde correctie betreft de bijdrage van *internationaal beleid* (nog eens 9%, met name bij transport). Van de rest (45%) moet nog een kwart toegerekend worden aan *niet-financiële instrumenten* (regulering, etc.).

De resulterende *effectiviteit voor de financiële stimulering van besparing* ligt gemiddeld op 60 gld per vermeden ton CO<sub>2</sub>-uitstoot. De relatief ongunstige waarde voor de Diensten (HDO) sectoren kan deels verklaard worden uit de gesignaleerde dataproblemen. De relatief gunstige waarde voor wkk-besparing is mede een gevolg van de hier gebruikte aanpak. Het lijkt er dus op dat de uitgaven ter stimulering van besparing redelijk evenwichtig verdeeld zijn over de sectoren.

### Besparing binnen klimaatbeleid

Met een aantal kanttekeningen kunnen de verkregen effectiviteitscijfers vergeleken worden met de kosteneffectiviteitscijfers op het terrein van klimaatopties. De nationale effectiviteit van het stimuleringsbeleid, in de orde van 60 gld./tCO<sub>2</sub>, is niet ongunstiger dan bij CO<sub>2</sub>-verwijdering en -opberging. De gevonden uitgaveneffectiviteit ligt minimaal de helft lager dan bij duurzame bronnen, waar bovendien reeds gecorrigeerd is voor allerlei vormen van overheidsbijdragen (verbruikerskosten benadering). Echter, de hier gevonden waarde is dubbel zo hoog als de momenteel bekende (maximale) kosten voor maatregelen in het buitenland.

*Het rapport Besparingstrends 1990-2000: Besparing, instrumenten en effectiviteit (rapport ECN-C-02-15, Petten, maart 2002) is in te zien via <http://www.ecn.nl/library/reports/2002/c02015.html>. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Piet Boonekamp, ECN – Beleidsstudies, telefoon 0224 – 56 4432, e-mail [boonekamp@ecn.nl](mailto:boonekamp@ecn.nl).*

## 2.4 Trends in Duurzaam Nationaal Inkomen?

Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM-VU)

Het wordt algemeen onderkend dat het conventionele Nationaal Inkomen (NI) een onvolledige en soms zelfs misleidende maatstaf voor de welvaart van een land is. Diverse elementen die bijdragen aan de welvaart, zoals veiligheid, inkomensverdeling, milieukwaliteit en duurzaamheid worden niet meegenomen in het NI.

In opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer heeft het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM) van de Vrije Universiteit te Amsterdam onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van een Duurzaam Nationaal Inkomen (DNI) over de periode 1990 - 1995. Een DNI is een NI dat gecorrigeerd is voor de kosten van het terugbrengen van het milieugebruik tot een duurzaam niveau. Deze kosten omvatten zowel de technische maatregelen die genomen moeten worden als de benodigde verschuiving van (economische) activiteiten naar minder milieubelastende activiteiten. Voor de berekening van een DNI wordt een empirisch geïntegreerd milieu-economisch model gebruikt, dat door het IVM is ontwikkeld.

### *Modelberekeningen en decompositie-analyse*

Uit modelberekeningen voor 1990 en 1995 blijkt dat het DNI toeneemt in de periode 1990-1995. Aangezien de groeivoet van het DNI zelfs groter blijkt te zijn dan de groeivoet van het NI, kan geconcludeerd worden dat er in de periode 1990 – 1995 een absolute ontkoppeling van economische groei en milieudruk heeft plaatsgevonden.

Om de trend in de ontwikkeling van het DNI beter te kunnen interpreteren is een decompositie-analyse uitgevoerd. In deze decompositie-analyse worden vier verschillende effecten onderscheiden. Het eerste effect is het zogenaamde schaaleffect, dat de (pure) inkomensstijging meet als gevolg van een toename van de arbeids- en kapitaalproductiviteit. Echter, in een duurzame economie worden ook de natuurlijke hulpbronnen als essentiële productiefactoren gewaardeerd. De groei in het DNI als gevolg van het schaaleffect is daardoor aanzienlijk kleiner dan de corresponderende groei in het NI.

Het tweede effect is het compositie-effect. De veranderingen in de sectorstructuur van de actuele economie blijken een aanzienlijke bijdrage te leveren aan de vermindering van de uitstoot van bijvoorbeeld broeikasgassen. De bijdrage van het compositie-effect aan de groei van het DNI blijkt beperkter van omvang te zijn. Dit is te begrijpen als men bedenkt dat de verandering van de sectorstructuur van de actuele economie in een meer duurzame richting, de mogelijkheden om aan de duurzaamheidsnormen te voldoen, in de duurzame economie verkleint.

De derde en meest directe manier om emissies te verminderen is het toepassen van productietechnologieën die minder emissie-intensief zijn. De verminderde emissie-intensiteit van de gebruikte productietechnologieën blijkt zelfs tot een meer dan proportionele toename van het DNI te hebben geleid. Dit komt doordat de vermindering van de milieubelasting in de actuele economie ervoor zorgt dat in de duurzame economie de duurste (marginale) milieumaatregelen niet meer genomen hoeven te worden.

Het vierde en laatste effect heeft betrekking op veranderingen in de beschikbare maar nog niet toegepaste technologieën. De implementatie van beschikbare technologieën in de actuele economie verkleint de verzameling van beschikbare, maar nog niet toegepaste technologieën. Dit effect blijkt dan ook een (kleine) negatieve bijdrage aan het DNI te leveren.

*Het rapport Sustainable National Income: a trend analysis for the Netherlands for 1990–1995, door M.W. Hofkes, R. Gerlagh, W. Lise en H. Verbruggen, rapportnummer IVM-R02/02, is binnenkort te verkrijgen via de VU-boekhandel, Vrije Universiteit, Amsterdam.*

*Inlichtingen: Dr. M.W. Hofkes, IVM-VU, tel. 020 - 4449555 email: [marjan.hofkes@ivm.vu.nl](mailto:marjan.hofkes@ivm.vu.nl)*

## 2.5 Externe kosten van de luchtvaart

Centrum voor energiebesparing en milieu (CE)

Hoewel internalisatie van externe kosten sinds een jaar of vijf een algemeen geaccepteerd doel van het verkeersbeleid is, was er tot dusverre nog weinig informatie over de externe kosten van de snelst groeiende vervoerwijze, namelijk de luchtvaart. Deze studie, in opdracht van het Duitse UmweltBundesAmt, beoogt daarin verandering te brengen. Hoewel de studie niet ingaat op beleidsinstrumenten, is het achterliggend doel het stimuleren van de Europese en mondiale discussie over zogenoemde 'market based options' (economische prikkels) om luchtvaartemissies te reduceren. De studie schenkt ook aandacht aan de baten van de luchtvaart. De algemene conclusie is dat de baten van luchtvaart wél in de prijs van tickets en vrachtvervoer worden verdisconteerd, maar de negatieve effecten hiervan niet.

### *Vernieuwing*

In methodisch opzicht is de studie vooral op een tweetal punten vernieuwend. Ten eerste houdt ze volledig rekening met de bevindingen in het IPCC-rapport *Aviation and the global atmosphere* uit 1999. Hierin staat dat vooral contrails (achterblijvende condensstrepen) en NO<sub>x</sub>-emissies ervoor zorgen dat de bijdrage van de luchtvaartemissies aan klimaatverandering twee- tot viermaal zo groot is als die door alleen de CO<sub>2</sub>-emissie. Vooral het al dan niet ontstaan van contrails – een goed te voorspellen fenomeen en daarmee een veelbelovend aangrijpingspunt voor beleid – heeft een grote invloed op de klimateffecten van vluchten. Ten tweede houdt de studie in de schadekostenramingen expliciet rekening met de – vaak veronachtzaamde, maar wel substantiële – vermijdings- ofwel aanpassingskosten als gevolg van geluids- of veiligheidszoning rond luchthavens.

### *Waardering klimaatverandering*

Voor de waardering van de effecten van de luchtvaart op klimaatverandering hebben we zowel de schade- als de preventiekostenmethode gebruikt. Bij de schaderamingen blijkt vooral de discontovoet waarmee toekomstige vermeden schade contant wordt gemaakt, essentieel voor de marginale schade per ton CO<sub>2</sub>. De preventiekosten geven een indicatie van de kosten per ton CO<sub>2</sub> van een emissierecht voor het geval de luchtvaart als aparte partij in het Kyoto-protocol zou worden opgenomen. De preventiekosten hangen vooral af van de mate waarin gebruik wordt gemaakt van de flexibele mechanismen in het Kyoto-protocol en van eventuele veranderingen in de afspraken rond 'sinks'. Beide benaderingen tezamen leiden tot een middenschatting van € 30 per ton CO<sub>2</sub>-equivalent, met een bandbreedte van € 10 tot € 50 per ton.

We hebben de effecten van de luchtvaart op klimaatverandering gedifferentieerd voor situaties waarin wél en géén contrails (achterblijvende condensstrepen) optreden. Het ontstaan van contrails kan goed worden voorspeld aan de hand van meteorologische en motortechnische gegevens. De belangrijkste aanname die we hierbij hebben gemaakt, is dat contrails gedurende 10% van de vliegtuigkilometers optreden.

### *Waardering effecten landen en opstijgen*

Voor de waardering van regionale en lokale milieu-effecten, die vooral optreden bij landen en opstijgen, hebben we de schadekostenmethode gebruikt. In de schadekostenramingen hebben we ook rekening gehouden met zogenoemde vermijdings- of aanpassingskosten, voornamelijk de kosten van suboptimale ruimtelijke ordening de het gevolg is van veiligheids- en geluidzoning rond luchthavens.

### *Resultaten*

Bij korte vluchten – tot enkele honderden kilometers – hebben de regionale en lokale milieukosten als gevolg van landen en opstijgen, in het bijzonder geluid, een dominant aandeel in de externe kosten. Bij



vluchten boven ruwweg 1000 km is de invloed van klimaatverandering relatief groter dan de lokale en regionale effecten van landen en opstijgen. Toepassing van nieuwe technologie heeft meer invloed op de milieu-effecten bij landen en opstijgen dan op de klimaateffecten van de vliegtuigen.

Zoals gezegd, heeft de vorming van contrails een grote invloed op de externe kosten als gevolg van klimaatverandering door luchtvaart. Op basis van een aantal aannamen schatten we dat een vliegtuigkilometer die tot contrailvorming leidt, gemiddeld achtmaal zoveel invloed heeft op klimaatverandering als een vliegtuigkilometer zonder contrails.

Uitgedrukt als een percentage van ticketprijzen variëren de externe kosten – exclusief die van contrailvorming – ruwweg van 5% bij lange-afstandsvluchten met nieuwe vliegtuigen tot ruwweg een kwart op vluchten van 200 km met gemiddelde vliegtuigen. Deze percentages nemen sterk toe naar de mate waarin gedurende een groter deel van de vlucht contrails worden gevormd.

*Gegevens rapport: External costs of aviation. Main report and background report. J.M.W. Dings et al, CE, Delft, February 2002. Informatie: Jos Dings, email: Dings@ce.nl*

## 2.6 Bestrijding van de uitstoot van broeikasgassen

Bespreking door Michiel Wind van evaluatie-onderzoek van de Algemene Rekenkamer

De Algemene Rekenkamer publiceerde op 21 maart 2002 haar rapport over het binnenlandse beleid voor de bestrijding van de uitstoot van broeikasgassen: het klimaatbeleid. Het kabinet formuleerde in 1990 als hoofddoel van het beleid dat in 2000 de CO<sub>2</sub>-uitstoot 3% lager moest zijn dan in 1990. In 1998 nam het tweede kabinet-Kok in het regeerakkoord op dat Nederland in de periode tot 2008-2012 de uitstoot van broeikasgassen terugbrengt met gemiddeld 6% ten opzichte van 1990. Beoogd wordt de helft van de emissiereductie te realiseren in Nederland en de andere helft in het buitenland.

De Algemene Rekenkamer onderzocht de doelformulering, de voorbereiding, de uitvoering en de resultaten van het klimaatbeleid. Bovendien keek zij naar de coördinatie van het beleid vanuit het ministerie van VROM. Ook de ministeries van EZ, V&W, LNV en Financiën waren in het onderzoek betrokken. Het onderzoek richtte zich op de economisch-maatschappelijke sectoren waarbinnen het beleid grotendeels wordt uitgevoerd: de sectoren Industrie, Energie, Verkeer, Landbouw en Huishoudens. Per sector is een aantal beleidsmaatregelen aan een analyse onderworpen. Ook het sectoroverstijgende fiscale instrumentarium werd onderzocht.

### *Haalt Nederland de Kyoto-doelstelling?*

De CO<sub>2</sub>-uitstoot bedroeg in 2000 8% meer dan in 1990. De doelstelling voor 2000 (-3% CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 1990) is dus niet gehaald. De Algemene Rekenkamer concludeert dat bij continuering van de huidige beleidsinzet het niet zeker is dat het binnenlandse doel voor 2008-2012 wél gehaald zal worden. Het huidige beleid kenmerkt zich door gebrekkige samenhang en door tekortkomingen in de beleidsvoorbereiding. Tevens is sprake van inzet van maatregelen zonder concrete handhavings- en sanctiemogelijkheden, waarbij grootgebruikers van energie deels zijn ontzien. De coördinerend minister van VROM heeft weinig instrumenten en bevoegdheden om maatregelen voor emissiereductie bij andere ministeries af te kunnen dwingen. Het beleid is verder afhankelijk van externe factoren, zoals economische groei, de (internationale) prijs van energie en de invloed van ander beleid zoals de liberalisering van energiemarkten.

Ten tweede concludeert de Algemene Rekenkamer dat zelfs als het binnenlandse reductiedoel wél wordt bereikt, het niet mogelijk is om met zekerheid vast te stellen of dit het gevolg is van het ingezette beleid. Er is geen systeem op basis waarvan de resultaten van het binnenlandse beleid kunnen worden geaggregeerd tot een totaalresultaat.

Naarmate het beleid voor de bestrijding van broeikasgassen hoger op de politieke agenda kwam, is de

doelformulering minder precies geworden. Na 1995 is het nationale doel niet meer duidelijk doorvertaald naar de sectoren. Bovendien zijn de doelen afgezwakt. Ze zijn verdeeld over binnen- en buitenland en ze betreffen CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen samen.

De relevante regeringsnota's bevatten weinig onderbouwing per sector met bijvoorbeeld probleemanalyses, ex-ante-evaluaties en kosteneffectiviteitsanalyses. Ook de individuele maatregelen zijn beperkt onderbouwd met gegevens uit onderliggende studies.

De uitvoering van het beleid blijft achter, zoals bijvoorbeeld blijkt bij het met grote ambities ingezette CO<sub>2</sub>-reductieplan. Van de hiervoor beschikbare € 425 miljoen vanaf 1997, was medio 2001 € 197,3 miljoen geëncmitteerd en slechts € 21 miljoen uitbetaald.

Uit het onderzoek naar de resultaten van het beleid blijkt dat alleen voor de Industrie het sectordoel voor 2000 is gehaald. Over de prestaties in de sectoren Landbouw en Huishoudens is relatief weinig informatie beschikbaar, net zo min als over de effecten van het beleid.

### *Aanbevelingen*

De Algemene Rekenkamer beveelt aan dat de regering de huidige definiëring en taakverdeling van het klimaatbeleid, inclusief coördinatie en handhaving, in de nabije toekomst nader preciseert. De coördinerend bewindspersoon dient sterkere instrumenten en bevoegdheden te krijgen, zodat deze de regie daadwerkelijk in handen kan nemen. Zo zou op basis van het binnenlandse doel een nationale emissierichtlijn geformuleerd kunnen worden, die wordt doorvertaald naar de betrokken sectoren en ministeries.

De samenhang en consistentie in het beleid kunnen worden versterkt, onder meer door de opeenstapeling van regelingen tegen te gaan en de verschillende doelen van het beleid uit te drukken in dezelfde grootte, bij voorkeur Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten. Nu zijn doelstellingen deels uitgedrukt in hoeveelheid CO<sub>2</sub> (absoluut) en andere in energieverbruik per eenheid product (relatief). Er zou meer aandacht kunnen worden geschonken aan de onderbouwing en effecten van het beleid, waarbij ook de invloed van externe factoren en ander (aanpalend) beleid expliciet betrokken wordt.

Verder beveelt de Algemene Rekenkamer aan een systeem te laten ontwikkelen op basis waarvan de invloed van het binnenlandse beleid op de ontwikkeling van de emissie van broeikasgassen kan worden vastgesteld.

### *Reactie van de minister van VROM*

De minister van VROM reageerde op het rapport, mede namens de andere betrokken ministers. Hij deelt de hoofdconclusie niet en stelde dat de beleidsdoelen voor de periode 2008-2012 wél kunnen worden gehaald. De Algemene Rekenkamer is niet geheel overtuigd van de door de minister uitgesproken positieve verwachting ten aanzien van de realisatie van het beleidsdoel voor 2008-2012. Positief is de Algemene Rekenkamer wel over de toezegging van de minister dat de nationale emissieruimte zal worden toegedeeld naar sectoren, in de vorm van streefwaarden voor sectorale emissieniveaus. De reactie van de minister en het nawoord van de Algemene Rekenkamer zijn zoals gebruikelijk in het rapport opgenomen.

*De auteurs Peter van Roozendaal (projectleider), Marco van Maasacker en Floris Roijackers werkten bij de Algemene Rekenkamer mee aan het onderzoek. Tel. 070-3424344, e-mail: [p.vanroozendaal@rekenkamer.nl](mailto:p.vanroozendaal@rekenkamer.nl). Het rapport Bestrijding uitstoot broeikasgassen (Tweede Kamer, vergaderjaar 2001-2002, 28 272, nrs. 1-2) is te bestellen bij SDU, telefoonnummer (070) 378 98 80, en kan ook gedownload worden vanaf [www.rekenkamer.nl](http://www.rekenkamer.nl)*

## **2.7 Eco-efficiency als proeftuin**

Centrum voor energiebesparing en milieu (CE)

In 1992 introduceerde een groep bedrijven een nieuw begrip aan de vooravond van de conferentie van de Verenigde Naties over duurzame ontwikkeling: *eco-efficiency*. Het was het antwoord van de industrie om de maatschappij te laten zien dat ook de industrie daadwerkelijk wil bijdragen aan het realiseren van duurzame ontwikkeling. Het was een poging om economische en milieubelangen te integreren ('to produce more with less'), door spaarzaam om te gaan met de natuurlijke hulpbronnen. Of, zoals de World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) het in 1995 omschreef:

'Eco-efficiency is achieved by the delivery of competitively priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resource intensity throughout the life cycle, to a level at least in line with the earth's estimated carrying capacity (WBCSD, 1995, *Eco-efficient Leadership for Improved Economic and Environmental Performance*).

Eco-efficiency mag sindsdien op een brede belangstelling rekenen, zowel binnen het bedrijfsleven als bij de overheid. Er volgde een periode van experimenteren en zoeken, zowel op praktisch als op conceptueel gebied. De behoefte bij het Ministerie van VROM om na tien jaar de balans op te maken, heeft geleid tot het rapport *Eco-efficiency, van idee tot bruikbaar concept* dat door CE is geschreven. Via workshops met zowel het bedrijfsleven als met andere actoren (zoals lagere overheden, financiële instellingen en NGO's) is het begrip geconceptualiseerd, en is nagedacht hoe eco-efficiency in de praktijk kan worden ondersteund.

#### *Conceptualisatie van eco-efficiency*

Eco-efficiency is kort gezegd het efficiënter omgaan met het milieu, zodat er een bedrijfsvoordeel ontstaat. Hiermee blijven echter een aantal vragen onbeantwoord. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk wat het ambitieniveau is. Zowel incrementele als fundamentele veranderingen vallen onder het begrip. Moet eco-efficiency gekoppeld worden aan doelstellingen of geeft het alleen richting aan een zoekproces? Ook is niet helder of de scope van eco-efficiency zich richt op een bedrijf, op een productketen of op een regio (bijvoorbeeld een land). Evenmin doet het begrip een uitspraak over de milieuthema's die onder 'eco' vallen.

Het project heeft op deze punten duidelijkheid opgeleverd.

Het begrip eco-efficiency heeft drie verschillende karaktereigenschappen:

1. *Procescomponent*: hierbij is het begrip binnen bedrijven een katalysator om tot meer milieubewustzijn te komen, en om kansen te helpen zien.
2. *Resultaatcomponent*: hierbij gaat het om de (meetbare) resultaten in termen van (aanzienlijk) verminderde milieubelasting per eenheid product of dienst.
3. *Transitiecomponent*: eco-efficiency is een hulpmiddel in de benodigde transitie naar een duurzame economie.

De laatste interpretatie is de sleutel voor het verkrijgen van overeenstemming tussen bedrijfsleven, de overheid en andere actoren. Het begrip kan echter alleen dan een dergelijke functie vervullen als de invulling ambitieus is en ver reikt. Om een indruk te geven:

- een te realiseren milieuverbetering met een factor 10 of meer, waarvoor al gauw in termen van functie-innovatie of systeeminnovatie moet worden gedacht;
- te bereiken over een breed scala van milieuthema's, met inbegrip van biodiversiteit en ruimte;
- en te realiseren over de gehele keten waarvan het bedrijf in kwestie deel uitmaakt.

#### *De procescomponent van eco-efficiency*

Voor bedrijven is eco-efficiency aantrekkelijk als zij er vrij invulling aan kunnen geven, afhankelijk van hun situatie. Het is belangrijk dat duizend bloemen kunnen bloeien. Ambitieuze verbeteringen van eco-efficiency zijn nog niet heel talrijk en kunnen nog niet via een gestandaardiseerd proces worden opgespoord, laat staan worden voorgeschreven. Het is dus belangrijk dat bij bedrijven een *proces* op gang wordt gebracht waarin het concept eco-efficiency handen en voeten kan krijgen op de bedrijfsploer.

Bedrijven kunnen deze procescomponent ook binnen de huidige randvoorwaarden duidelijk beter

benutten dan thans gebeurt. Onder meer de volgende activiteiten zijn vanuit het bedrijfsleven het overwegen waard:

- *Aandacht van het management.* Milieumanagers binnen bedrijven kunnen er voor zorgen dat eco-efficiency als strategisch issue op de agenda van het management komt te staan, vanuit een optiek van nieuwe kansen voor het bedrijf.
- *Structurele activiteiten.* Dikwijls zijn acties rondom eco-efficiency nog betrekkelijk incidenteel van aard, en afhankelijk van een enkele persoon of van een toevallig verschenen boek of artikel. Bedrijven doen er goed aan de aandacht voor eco-efficiency als denkproces meer structureel in het bedrijf te verankeren.
- *Het uitwisselen van kennis en ervaring tussen bedrijven onderling.* Als er sprake is van concurrentiegevoelige informatie kan een vorm van 'twinning' met bedrijven uit een andere branche worden opgezet in plaats van met bedrijven uit de eigen branche.
- *Samenwerking met maatschappelijke organisaties.* Als milieuorganisaties en andere NGO's niet langer als tegenstrever maar als mogelijke partner (op onderdelen) worden gezien, opent dat nieuwe perspectieven. Met name de 'neus' die NGO's hebben voor relevante trends en ontwikkelingen kan bedrijven van pas komen.
- *Feedback naar en samenwerking met overheden.* Een deel van de beleidsruimte van bedrijven wordt bepaald door (lang niet altijd afgestemde) regels en arrangementen van verschillende overheden. Het is van belang de ervaringen en inzichten die in het bedrijf worden opgedaan, terug te koppelen naar de verschillende overheden, en in een constructieve dialoog te bespreken welke oplossingen mogelijk zijn.

Om de procescomponent van eco-efficiency bij bedrijven te ondersteunen, zijn verschillende maatregelen mogelijk. In deze leerfase is het van belang om een 'klimaat te scheppen' waarin binnen het bedrijfsleven een grote variëteit aan benaderingen voor eco-efficiency op gang komt, zonder in te zetten op één methodiek. De overheid kan dat bevorderen door onder andere de volgende initiatieven te nemen:

- Een marketing- en communicatiestrategie voor eco-efficiency, ingebed in het concept duurzaam ondernemen.
- Het ontsluiten en beschikbaar stellen van kennis over eco-efficiency, bijvoorbeeld via een handreiking voor bedrijven, het subsidiëren van adviseurs, of het ondersteunen van concepten voor eco-efficiency in het milieumanagementsysteem van bedrijven.
- De overheid kan als facilitator optreden van platforms die zich buigen over eco-efficiency. Aansluiting zoeken bij regionale industriekringen is daarbij een mogelijkheid. Ook ligt koppeling van dergelijke platforms met activiteiten van NIDO (Nationaal Initiatief Duurzaam Ondernemen) voor de hand.
- Een integrale en flexibele set van milieuregelgeving op hoofdzaken, in de vorm van experimenten. Een voorbeeld is een milieuvergunning op hoofdzaken;
- Het scheppen van een goed klimaat voor ambitieuze, ketengerichte projecten. Dit kan via subsidiëring, maar ook via bijvoorbeeld een aanpassing van het BTW-tarief.

#### *De resultaatcomponent van eco-efficiency*

Om eco-efficiency in te zetten als instrument in de transitie naar duurzaamheid, is het nodig dat vergaande maatregelen worden getroffen: verbeteringen van de eco-efficiency in de ordegrrootte van een factor 10. Om met de gezamenlijke inspanningen van alle bedrijven te komen tot een substantiële verbetering van de milieubelasting in *absolute* termen, is het nodig om niet alleen bij de voorhoedebedrijven een proces op gang te brengen, maar ook bij een grote groep bedrijven die nu nog niet met het concept werken. Alleen zo kan tezamen resultaat geboekt worden. Daarom spreken we hier van de *resultaat*component van eco-efficiency.

Ook het bereiken van resultaat met behulp van eco-efficiency kan ondersteund worden. Met name door *generiek* overheidsbeleid zullen bedrijven door de veranderde prijsverhoudingen hun toevlucht nemen tot eco-efficiënte strategieën. Als 'bezemwagen' kan een 'harde' ondergrens of 'bottom line' worden ingesteld: een zeker minimumniveau voor eco-efficiency. Degenen die al aan het pionieren en ontwikkelen waren, zien hun inspanningen beloond, doordat ze in de nieuwe situatie een competitief

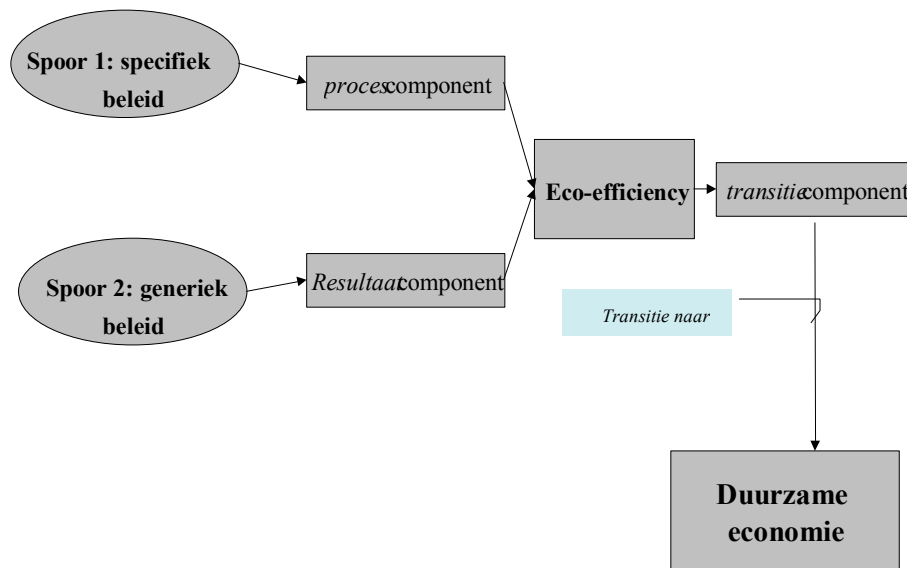
voordeel hebben ten opzichte van concurrenten die zich nog niet tot de lijn van eco-efficiency hadden bekeerd.

De overheid kan het generieke beleid vormgeven met marktgerichte instrumenten die gericht zijn op de keten (in plaats van op het bedrijf of de productielocatie). Deze instrumenten zijn flexibel en kunnen zo ontworpen worden dat een 'stolp' om de keten geplaatst wordt. Voorbeelden zijn:

- Een heffing die aan de uitstoot van vervuilende emissies een prijskaartje hangt, waardoor externe milieukosten worden geïnternaliseerd.
- Een verhandelbare rechtensysteem heeft een vergelijkbaar effect als een emissieheffing.
- Een stolpbenadering in de vergunningverlening (ketenvergunning).
- De milieugebruiksruimte vaststellen en limiteren.
- Richtlijnen voor milieujarverslagen opstellen.
- Maatregelen om de vraag naar eco-efficiënte producten te stimuleren, bijvoorbeeld door fiscale incentives (zoals differentiatie van het BTW-tarief) door gebruik van eco-labels.

### *Twee-sporen beleid*

Door aan te sturen op *proces* en *resultaat* kunnen uiteindelijk de randvoorwaarden ontstaan waarbinnen de *transitie* naar een eco-efficiënte economie mogelijk wordt gemaakt. De combinatie van beide sporen vormt een uitgekiende mix van 'een zet in de rug' aan de voorhoedebedrijven en een 'stok achter de deur' voor het afwachende peloton. Deze transitie kan vervolgens als onderdeel gezien worden van een bredere transitie naar een duurzame economie zoals in het NMP-4 wordt voorgesteld (zie figuur).



### *Metten is weten*

Het concept eco-efficiency wint aan kracht als het gekwantificeerd kan worden. Dit maakt het mogelijk om heldere ambitieniveaus te stellen en te monitoren welke resultaten worden geboekt. Dit is van belang voor bedrijven in de voorhoede om zich op de markt met hun inspanningen te kunnen profileren. Het is ook van belang voor de overheid om te kunnen monitoren wat de vorderingen zijn op het gebied van eco-efficiency. Met name bij het vormgeven van het generieke beleid is monitoring van de resultaten van belang, onder andere om te kijken of door de inspanningen van alle bedrijven gezamenlijk het milieu in absolute zin minder wordt belast. Ook voor stakeholders is kwantificering gewenst, zodat zij verschillende producten of bedrijven op hun eco-efficiency kunnen vergelijken en beoordelen.

In algemene zin kan eco-efficiency worden gekwantificeerd als het quotiënt van een waarde en een milieueffect:

$$\text{eco-efficiency indicator} \sim \frac{\text{eenheid van product of dienst}}{\text{milieueffect}}$$

Opgemerkt moet worden dat hierin geen tijdsperiode is opgenomen, hetgeen onduidelijkheid kan geven. De waarde van een product of dienst is een waardering in de huidige tijd, terwijl het optreden van milieueffecten (bijvoorbeeld het broeikaseffect) pas over lange tijd kan plaatsvinden.

De eenheid waarin men de indicator uitdrukt, kan een volume-eenheid, een gewichtseenheid of een geldeenheid zijn. Het toepassingsgebied (teller) van de indicator kan een product of een bedrijf zijn, maar ook een functie (bijvoorbeeld een vierkante meter geverfd oppervlak of een lumenuur licht) of een land. De indicator kan in de noemer verschillende milieueffecten meenemen. Wat de systeemgrenzen betreft: de scope kan beperkt zijn tot de productie (bijvoorbeeld het energiegebruik van een productielocatie), of tot het gebruik van een product (bijvoorbeeld het brandstofverbruik per gereden kilometer). Maar men kan ook alle milieueffecten in de gehele levenscyclus van een product meenemen.

De veelheid aan mogelijkheden om milieuaspecten in kaart te brengen, heeft geleid tot de behoefte aan meer geaggregeerde indicatoren die meerdere aspecten omvatten. Het voordeel van een geaggregeerde eco-indicator is, dat in één 'oogopslag' de prestaties kunnen worden weergegeven. Een nadeel is, dat het inzicht in onderliggende ingrediënten verloren gaat. Er zijn verschillende eco-indicatoren in gebruik. De 'distance to target' (DTT) en de Eco-indicator zijn bekende wetenschappelijke indicatoren. Daarnaast zijn er verschillende toepassingsgerichte indicatoren bij bedrijven in gebruik, zoals het Eco-kompas (Dow), Greenpoints (Philips), de Eco-productivity Index (EPI; Novo Nordisk) en de schaduwprijsindex.

### *Eco-efficiency en duurzaam ondernemen*

Het begrip duurzaam ondernemen is breder dan eco-efficiency, en omvat de volle breedte van wat wel met de drie P's van People, Planet en Profit wordt aangeduid, waarmee waardecreatie door een onderneming op het sociale terrein, op het milieuterrein en het economische terrein wordt bedoeld. Duurzaam ondernemen vervangt echter eco-efficiency niet, maar eco-efficiency is een manier om een onderdeel van duurzaam ondernemen operationeel te maken.

*Titel: Eco-efficiency, van idee tot bruikbaar concept; deel 1: hoofdrapport; deel 2: literatuur- en casestudie*

*Auteurs: Martijn Blom, Jessica van Swigchem, Jan Paul van Soest, Marc Davidson, m.m.v. Jacqueline Cramer (Cramer Advies)*

*Dit rapport is te bestellen bij:*

*Ministerie van VROM, Directoraat Generaal Milieubeheer, Directie Klimaatverandering en Industrie, t.a.v. mevrouw L. van Gent, Postbus 30945, 2500GX Den Haag, tel. 070-3394949*

*Publicatienummer: FD05120/a/01-02 14552/176*

*Voor vragen kunt u contact opnemen via de email met de onderzoekers Jessica van Swigchem ([Swigchem@ce.nl](mailto:Swigchem@ce.nl)) en/of Martijn Blom ([Blom@ce.nl](mailto:Blom@ce.nl)).*

## **2.8 Handboek Life Cycle Assessment**

Centrum voor Milieukunde Leiden (CML)

Dit boek geeft de *state of the art* van LCA (Life Cycle Assessment). Met name in het afgelopen decennium is deze milieugerichte levenscyclus analyse van producten tot ontwikkeling gekomen. LCA is een kwantitatieve systeemanalyse van economische activiteiten ‘van wieg tot graf’, met daaraan gekoppeld een gestandaardiseerde analyse van de milieueffecten van de milieuingrepen van deze activiteiten. Voorlopers van deze systeemanalyse zijn in de jaren zeventig ontstaan bij de energieanalyse, met een zekere standaardisatie in de IFIAS (International Federation of Institutes for Advanced Study). In vergelijking met die energieanalyse is een aantal nieuwe elementen toegevoegd. Zo is er specifieke aandacht voor de functie zoals die door een goed of dienst verleend wordt, is het milieuaspect verbreed tot alle grotere milieuthema’s, en is de structuur van studies nader uitgewerkt.

Bij overheid en bedrijfsleven bestaat vanuit verschillende motieven mondiaal interesse voor LCA. Voor de overheid is de ontwikkeling van het productenbeleid een aanknopingspunt. Ook speelt het integratieve kader van LCA een rol bij het opstellen van bedrijfsmilieuplannen ten behoeve van vergunningverlening en bij de invulling van convenantverplichtingen. Voor het bedrijfsleven zijn er diverse motieven, naast het directe milieumotief van betrokkenen in de bedrijven. Ten eerste kunnen bedrijven met LCA en daarvan afgeleide kwalitatieve oordelen inspelen op milieumotieven van afnemers en werknemers, in relatie met milieukeuren en andere vormen van benchmarking. Een veel gehoord motief bij bedrijven is dat een integraal instrument de discussies met verschillende overheden kan rationaliseren, waardoor milieumaatregelen beter op elkaar kunnen worden afgestemd. Ook speelt, met name in de Verenigde Staten, de ketenaansprakelijkheid een rol, waarbij het nuttig is om de keten in kaart te brengen en te evalueren. In Azië speelt tevens een rol dat men geen risico’s wil lopen op de Europese afzetmarkt, waar voorlopend milieubeleid tot protectionisme op milieugronden kan leiden. In Japan heeft het ministerie van economische zaken, METI (het vroegere MITI) zwaar ingezet op LCA, ook voor het binnenlandse milieubeleid.

Actieve inzet op duurzaamheid, via welke incentives ook aangestuurd, vergt een analyse-instrument dat de milieugevolgen aan kan geven van keuzen over producten: over aanschaf, productontwikkeling en technologieontwikkeling, en van daarachter liggende keuzen zoals over bedrijfsstrategieën en R&D. Vooral voor de vele technische keuzen bestaat grote behoefte aan zo simpel mogelijk te bedienen operationele modellen. In de modelopzet voor LCA is daarom gekozen voor een steady state model, met alleen lineaire relaties, en een constante, exogeen bepaalde, technologie. Hoewel de optiek die van effectanalyse is, met daarmee een toekomstoriëntatie, is het gebruikelijk om de huidige technologie daarbij als proxy te gebruiken, voor een relatief makkelijke operationaliseerbaarheid en om het zichzelf rijk rekenen binnen de perken te houden. De invulling van de modellen is niet locatiespecifiek, aangezien in veel besluitvormingssituaties over technologieën de locaties van processen nog niet bekend zijn, en omdat een locatiespecifieke analyse een grote additionele databehoeft met zich meebrengt. Daarbij moet bedacht worden dat in een gebruikelijke LCA enige honderden economische processen gespecificeerd zijn. Dit aantal neemt toe door de ontwikkeling van databases. Ook wordt voor de aanvulling met achtergrondgegevens in toenemende mate met input-output tabellen met milieuentensies gewerkt (zie voor een operationele database: [www.leidenuniv.nl/cml/ssp/miet](http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/miet) ). Dergelijke input-output gegevens zijn naar hun aard nooit locatiespecifiek.

Bij de ontwikkeling van dit huis-tuin-en-keuken economische micro-model hebben de kleine Europese landen een hoofdrol gespeeld, na een aanvankelijke Amerikaanse aanzet. In Zwitserland, Nederland en de Scandinavische landen zijn door de overheid omvangrijke projecten gefinancierd, waarbij de Zwitsers zwaar op de opbouw van databases hebben ingezet, Nederland op algemene methodische ontwikkeling, en de Scandinavische landen op specifieke theoretische onderwerpen en op de implementatie in bedrijfsmanagement. In Nederland is de eerste breed uitgewerkte LCA methode in 1992 uitgebracht. De studie is in het Engels en daarna in het Japans vertaald en is in duizendtallen verkocht. Een sterk verkorte versie is door UNEP in tienduizendvoud uitgebracht. Standaardisatie van terminologie en methode heeft eerst in de SETAC (Society for Environmental Toxicology And Chemistry) plaatsgevonden, op basis van een breed gedragen mondiale discussie. Verdere standaardisatie heeft vervolgens plaatsgevonden in ISO, culminerend in een aantal LCA normen en technische documenten (ISO 14040 en volgende), met daarbij een zware Amerikaanse en Nederlandse

inbreng. De laatste jaren vindt er een verschuiving plaats naar UNEP (United Nations Environmental Programme), waar gezocht wordt naar een vorm van milieuanalyse die mondiaal toepasbaar is. Op 28 april heeft Klaus Töpfer in Praag het UNEP-SETAC Life-Cycle Initiative gestart, met als wetenschappelijk directeur Helias Udo de Haes, die dezelfde functie ook bij CML bekleedt. Dit mag als een succes van de Nederlandse inbreng op dit gebied gezien worden. De focus van dit UNEP-project ligt op drie vlakken: een betere datavoorziening voor procesmodellering, een nadere uitwerking van de milieuanalyse en beoordeling, en een betere inkadering van deze milieuanalyse in het bedrijfsmanagement, ook in het midden- en kleinbedrijf.

De internationalisering komt ook in de taalkeuze tot uitdrukking. Werd de eerste handleiding, uit 1992, nog in het Engels vertaald, zo is het nieuwe Handbook, (ook wel aangeduid als LCA2 of CML2) in het Engels geschreven en deels in het Nederlands vertaald. Het nu door Kluwer gepubliceerde *Handbook on LCA* heeft drie delen. Deel 1, LCA in perspectief, geeft een inleiding op de plaats van LCA. Deel 2 omvat een uitgewerkte operationele handleiding in deel 2a en kerngetallen voor de milieuanalyse in deel 2b. In deel 3 wordt een wetenschappelijke verantwoording gegeven voor de gemaakte keuzen in deel 2 en omvat tevens een wetenschappelijke discussie over centrale onderwerpen in LCA. Deel 1 en deel 2 zijn in het Nederlands uitgegeven door VROM.

Hoewel eenvoudig een groot goed is, loopt bij vereenvoudiging het discriminerend vermogen terug en neemt de kans op uitkomsten veroorzaakt door ruis toe. Er is daarom een modeluitwerking gemaakt op verschillende niveaus. Er is een standaardmethode geformuleerd die een nadere precisering vormt van de ISO-standaarden. Daarnaast is een vereenvoudigde methode uitgewerkt die deels niet de ISO-richtlijnen volgt. Aan de andere zijde is aangegeven hoe in meer complexe situaties aanvullende analyses uitgevoerd kunnen worden voor punten waaraan een standaard-LCA niet voldoende informatie voor besluitvormingsondersteuning kan genereren. Omdat veel LCA's in een vergelijkende context gebruikt worden, niet alleen bedrijfsintern maar ook tussen bedrijven, is het van groot belang om een zo eenduidig mogelijke, transparante, door derden herhaalbare modelleerwijze vast te leggen. Omdat ook de procedurele aspecten daarbij een rol spelen – wie brengt in welke fase van de studie welke gegevens in –, is voor alle onderdelen van studie een procedureel kader aangegeven om ook in deze zin de transparantie te bevorderen. De Handleiding in deel 2a, met een 'kookboek'-opzet, heeft zo de volgende vijf hoofdstukken, met tussen haken de engelstalige ISO-termen voor de vier hoofdfasen:

1. Management van LCA projecten: procedures
2. Vaststelling van doel en reikwijdte [Goal and scope definition]
3. Inventarisatie [Inventory analysis]
4. Effectbeoordeling [Impact assessment]
5. Interpretatie [Interpretation]

De getalsmatige invulling van de effectbeoordeling op themaniveau voor grote aantallen milieuingrepen (emissies van potentieel schadelijke stoffen, straling en geluid, onttrekkingen van grondstoffen, grondgebruik) is te vinden in deel 2b. Deze getallen zullen regelmatig aangevuld moeten worden, en op fouten gecorrigeerd. Updates zullen te zijner tijd op de website van CML verkrijgbaar zijn.

*Handbook on Life Cycle Assessment – Operational guide to the ISO standard. Jeroen B Guinee (final ed), 2002. Auteurs: Marieke Gorree, Reinout Heijungs, Gjalt Huppes, René Kleijn, Arjan de Koning, Laurant van Oers, Anneke Wegener Sleswijk, Sangwon Suh, Helias A Udo de Haes (CML); Hans de Bruijn (Technische Bestuurskunde Delft); Robbert van Duin (B&G); Mark AJ Huijbregts (IVAM BV, nu Milieukunde Nijmegen), en met bijdragen van Erwin Lindeijer (IVAM BV, nu TNO Industrie); Aksel AH Roorda en Bernhard L van der Ven (TNO-MEP, nu IWACO respectievelijk zelfstandig consultant); Bo P Weidema (2.-0 LCA Consultants). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht*

*De studie waaruit deze publicatie voortkomt, werd gefinancierd door de Ministeries van VROM-DGM, EZ, V&W, en LNV, en deels ook door CML.*



*Het Handbook on LCA kan ingezien worden op de website van CML, in een bijna finale versie: [www.leidenuniv.nl/cml/lca2/index.html](http://www.leidenuniv.nl/cml/lca2/index.html). Via deze site kan doorgelinkt worden naar KAP (Kluwer Academic Publishers). Boekinformatie en bestelformulier zijn direct bij KAP te vinden op: <http://www.wkap.nl/prod/b/1-4020-0228-9>*

*De Nederlandse uitgave, Levenscyclusanalyse: de ISO-normen uitgewerkt in een praktijkgerichte Handleiding, kan besteld worden bij het Ministerie van VROM, t.a.v. mw P.A.G. Guds, IPC 650, Postbus 30945, 2500 GX Den Haag, fax (070 3391292), telefoon (070 3393779) of ([aurora.guds@minvrom.nl](mailto:aurora.guds@minvrom.nl))*

## **BEDRIJFSLEVEN**

### **2.9 Bedrijven over de Europese concept-richtlijn voor CO<sub>2</sub>-emissiehandel**

Michiel Wind

Op 21 februari 2002 organiseerden e5 (European Business Council for a Sustainable Energy Future) en EMA (Emissions Marketing Association) in Brussel een workshop over de Europese concept-richtlijn voor emissiehandel in CO<sub>2</sub>. Aanwezig waren onder andere Peter Vis van de Europese Commissie, Jorge Moreira da Silva, lid van het Europees Parlement, en vertegenwoordigers van bedrijven, emissiemakelaars, wetenschappers en de media. Over het algemeen was er veel steun voor de richtlijn.

Opmerkelijk was de presentatie van Shell. De Nederlandse VNO-NCW is aanhanger van het prestatienormsysteem ('credit trading', met een relatief emissieplafond), en Shell Nederland is lid van VNO-NCW. Toch bleek Shell Internationaal juist het cap and trade systeem (met een absoluut plafond) van de Europese Commissie te steunen. Ook Lafarge, een van 's werelds grootste cementmultinationals, pleitte voor emissiehandel met absolute rechten en plafonds. De belangrijkste reden van beide bedrijven is dat dit systeem meer duidelijkheid geeft over prijzen en emissieruimte zodat plannen makkelijker wordt. De voordelen van cap and trade gelden trouwens ook bij andere milieuproblemen waarvoor in Nederland aan emissiehandel wordt gedacht, zoals overige broeikasgassen, VOS en NO<sub>x</sub>. Zowel Shell als BP gebruiken het cap and trade systeem zelf voor hun interne emissiehandel.

Opvallend was ook de kritiek van de spreker van Lafarge op de Duitse industrie. Hij verweet hen een blok te vormen terwijl niet alle bedrijven eenzelfde milieubeleid voeren. Lafarge Duitsland heeft veel geld geïnvesteerd in emissiereducties. Door de Duitse opstelling zou zijn bedrijf daar via de emissiemarkt niets voor terug kunnen krijgen.

Verder wenst Shell verplichte deelname aan het systeem, een zo groot mogelijke markt voor emissierechten met veel deelnemers (om een stabiele en lage prijs te krijgen), en duidelijke stabiele regelgeving op de lange termijn. Shell vindt dat de verplichting om emissierechten te bezitten direct moet liggen bij degene die emitteert (de 'schoorsteenbenadering') om dubbeltelling van emissies te voorkomen. Lafarge pleitte bovendien nog voor hoge boetes bij overtredingen. Omdat aan al deze wensen tegemoet gekomen wordt in de concept-richtlijn, wordt deze door beide bedrijven gesteund.

Over de allocatie van rechten wenste vooral het bedrijfsleven in het algemeen meer duidelijkheid. Om redenen van subsidiariteit verwijst de Commissie daarvoor echter naar de lidstaten. De Commissie let slechts op ongeoorloofde staatssteun (in de vorm van te veel emissierechten) en concurrentievervalsing (grote verschillen tussen de lidstaten). Wel start de Europese Commissie in april/mei met consultaties over de allocatie met belanghebbenden. De Commissie overweegt (niet-bindende) aanbevelingen op te stellen om de allocatie internationaal af te stemmen.

Sommige bedrijven maakten zich zorgen over de beloning van voorlopers (bedrijven die in het verleden al veel reductiemaatregelen hebben genomen, 'early action'): in de concept-richtlijn staat dat de lidstaten niet meer emissierechten mogen uitdelen dan bedrijven nodig hebben. De voorlopers zouden daardoor minder rechten krijgen dan hun minder vooruitstrevende concurrenten. Het antwoord van de Commissie is dat je dit ook kunt omdraaien: regeringen mogen wel minder rechten toekennen dan nodig. Dat betekent dat de bedrijven die in het verleden geen milieu maatregelen namen, onder de richtlijn emissierechten zullen moeten bijkopen, bijvoorbeeld van voorlopers (of alsnog reductiemaatregelen nemen). Met andere woorden: achterblijvers kunnen worden gestraft, waardoor voorlopers in feite toch beloond worden.

Peter Vis had indirect ook nog een boodschap voor Nederland: de Commissie is niet van plan nu nog nationale emissiehandelssystemen goed te keuren. Wat betreft de twee nationale systemen die nu wel goedgekeurd zijn: het Deense systeem stopt in 2003 en het Britse systeem overlapt het EU-systeem hooguit 1 jaar. Bovendien, als de Milieuraad (de ministers van milieu van de lidstaten) en het Europees Parlement de concept-richtlijn aannemen, moeten alle lidstaten het invoeren – dat maakt het ook al onaantrekkelijk voor Nederland om een afwijkend eigen systeem te ontwikkelen.

De compatibiliteit van de concept-richtlijn met bestaande convenanten kwam regelmatig ter sprake. Dit speelt met name in Duitsland en Nederland. Volgens de Commissie is de concept-richtlijn goed verenigbaar met de convenanten. Als bedrijven en hun branchevertegenwoordigers geen verplichtingen per bedrijf willen, zou het volgens Peter Vis mogelijk zijn dat de brancheorganisaties de verplichtingen op zich nemen en een pool van emissierechten vormen. De brancheorganisaties zouden dan zelf kunnen bepalen hoe de emissierechten onder hun leden verdeeld worden. Een ander punt van zorg is 'carbon export' of 'carbon leakage': hiermee wordt bedoeld dat met name multinationals de gratis aan hen toebedeelde emissierechten verkopen en de emitterende productie naar het buitenland verplaatsen. Een Duitse wetenschapper adviseerde daarom om geen rechten meer te geven als de productie geëxporteerd is. Daarmee zou de prikkel om emissies te exporteren gereduceerd worden.

Jorge Moreira da Silva, rapporteur van het Europees Parlement voor dit dossier, was, net als de meeste aanwezigen, over het algemeen zeer positief over de richtlijn. Maar hij zei dat hij overwoog om de verplichting om alle rechten gratis uit te delen te amenderen en ook een deel van de rechten te laten veilen. Daarmee zouden de voordelen van beide allocatiemechanismen behaald kunnen worden. Er ontstaat direct een prijssignaal, zodat duidelijk is wat de marktwaarde van een ton CO<sub>2</sub> is. Verder zijn slechts kleine bedragen met de veiling gemoeid omdat het om een beperkte hoeveelheid emissierechten gaat, hetgeen het makkelijker maakt om oplossingen te vinden voor eventuele terugsluizing van de veilingopbrengst. Bovendien worden bedrijven niet op hoge kosten gejaagd. Het Europees Parlement moet half juni een besluit nemen over de richtlijn.

*Michiel H.A. Wind, [m.wind@eco-consult.nl](mailto:m.wind@eco-consult.nl), tel. 035-6668753. Meer informatie over de workshop en een deel van de presentaties staan op [www.e5.org](http://www.e5.org).*

## 2.10 Herstart Netwerk Milieu & Economie

Nico Hoogervorst

Het was een geanimeerde bijeenkomst, en het ging ook nog ergens over. Op 24 april kwamen de milieueconomen van Nederland bij elkaar om hun onderlinge contacten te versterken. Dat gebeurde zes jaar geleden voor het laatst, toen nog als programmerings- en studiegroep (PSG) Milieu en Economie onder de vlag van de RMNO. Onlangs hebben de ministeries van VROM en EZ het initiatief genomen om dat oude netwerk nieuw leven in te blazen en gastvrijheid te verlenen. Het Netwerk is uitsluitend bedoeld als onafhankelijke ontmoetingsplaats voor de uitwisseling van kennis en inzichten tussen milieu-economen bij onderzoeksinstituten, overheid, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Dat daar grote behoefte aan was, bleek wel uit het grote aantal aanmeldingen dat de beschikbare ruimte verre overtrof. Er moesten dus collega's worden teleurgesteld. Daarom was het dubbel spijtig toen op de middag zelf bleek dat zeker 10% van het aantal stoelen leeg bleef. Voor de organisatoren wellicht een les om de volgende keer ook de *stated preference* met een korreltje zout te nemen.

Er werd gediscussieerd over verhandelbare emissierechten voor CO<sub>2</sub>. Dat is een politiek actueel onderwerp, waar al veel over is gezegd en geschreven (onder andere in de artikelen 6.2 van Nieuwsbrief 2001/6 en 1.2 in Nieuwsbrief 2002/1), maar dat nog voldoende stof bood voor een interessante gedachteswisseling tussen milieu-economen. Henk Harmsen, lid van het secretariaat van de Commissie CO<sub>2</sub>-handel (in de wandelgangen de Commissie Vogtländer), had zeer illustratieve overheadsheets gemaakt om de twee systemen die thans in discussie zijn te illustreren:

1. Een *nationaal systeem* – het voorstel van de Commissie CO<sub>2</sub>-handel – waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen bedrijven die bloot staan aan internationale concurrentie (de blootgestelden of de *exposed sectors*) en bedrijven die daar geen last van hebben (de afgeschermden of *sheltered sectors*). De afgeschermden krijgen emissierechten op grond van historische emissies, terwijl de blootgestelden rechten krijgen naar rato (de PSR<sup>1</sup>) van hun productieomvang. De rechten worden gratis verstrekt en mogen binnen en tussen beide groepen vrij verhandeld worden. Het systeem wordt zodanig ingericht dat de eindgebruikers van goederen en diensten zoveel mogelijk prikkels ontvangen om CO<sub>2</sub>-emissies te reduceren.
2. Een *Europees systeem* – voorstel van de Europese Commissie – dat alleen geldt voor de grotere emitenten, die gratis emissierechten ontvangen op grond van historische emissies. Dit systeem richt de reductieprikkels op de CO<sub>2</sub>-emittenten en niet (primair) op de eindgebruikers.

Als het lukt om in 2005 met het Europese systeem te starten, dan kan het Nederlandse systeem in de prullenbak. Daar is vrijwel iedereen het over eens. Maar er is nog veel discussie mogelijk over wat er moet gebeuren als het langer gaat duren. Dat bleek ook hier. Drie co-referenten deden een voorzet.

Hoogleraar Harmen Verbruggen vond het plan van de Commissie CO<sub>2</sub>-handel “helemaal niks”. En “heus niet (alleen) omdat ik niet ben gevraagd om voorzitter van de commissie te worden”. Hij was het grondig oneens met de taakopdracht van de Commissie, die voorschreef expliciet rekening te houden met de positie van de blootgestelde sectoren. Het onderscheiden van twee soorten bedrijven leidt tot ongelijke behandeling, scheve verdeling van lasten (hoofdzakelijk bij de afgeschermden) en strategisch gedrag (ieder bedrijf wil blootgesteld genoemd worden). Ook wordt het moeilijk om met dit systeem de nationale emissiedoelen (van Kyoto) te halen, omdat het aantal emissierechten van de blootgestelden “kan ontploffen”. Het werk van de Commissie CO<sub>2</sub>-handel heeft volgens Verbruggen één voordeel opgeleverd: het idee van de PSR zou gebruikt kunnen worden bij de toedeling van emissierechten in het Europese systeem.

Vervolgens vertelde Wiel Klerken van het VNO-NCW dat het Nederlandse bedrijfsleven voorstander is van emissiehandel omdat er veel geld mee is te verdienen. VNO-NCW wil geen onderscheid maken tussen twee groepen bedrijven. Dat idee bleek niet afkomstig van het bedrijfsleven maar van Jip Lenstra (auteur van de Klimaatnota), “die altijd goed is voor ingenieuze en onpraktische ideeën”. Het

---

<sup>1</sup> PSR = Performance Standard Rate; een nader vast te stellen hoeveelheid emissierechten per eenheid product.

EU-voorstel is veel beter dan het Nederlandse systeem, maar het kan nog beter. De Nederlandse overheid zou zich in Brussel moeten beijveren voor een gunstiger initiële verdeling van de emissierechten, bij voorkeur op basis van Nederlandse PSR's, dus gratis. Veilen van emissierechten zou een te groot beslag leggen op de financiële middelen en andermaal UMTS-achtige toestanden veroorzaken. *Grandfathering* zou geen recht doen aan alle emissiereductie die Nederlandse bedrijven al hebben toegepast.

Jan de Vries (SNM) somde een aantal praktische bezwaren op van beide systemen voor emissiehandel, maar constateerde uiteindelijk dat we er toch mee moeten gaan werken. De grote ambitie voor de lange termijn – 60% emissiereductie rond 2030 – is namelijk alleen haalbaar als we volledig inzetten op de efficiëntie van de energievoorziening. Verhandelbare emissierechten versterken dat efficiëntiestreven van de deelnemende bedrijven. Daarnaast is flankerend beleid nodig voor aanvullende stimulering van schone technologie en voor kleine emittenten zonder emissierechten. Dat laatste is nodig omdat hoge transactiekosten zullen verhinderen dat emissiehandel zich zal uitstrekken tot alle emittenten, en omdat de emissiebeperkende prikkels aan intermediairen hooguit beperkt zullen doorwerken naar gezinnen en automobilisten.

In de pauze hoorde uw verslaggever allerlei verstandige opmerkingen die in de plenaire discussie helaas niet voor het voetlicht werden gebracht. Opvallend was dat de noodzaak van emissiereductie en de wenselijkheid van emissiehandel in het geheel niet ter discussie werden gesteld. Jan de Vries kreeg dus geen moeilijke vragen. De discussie spitste zich helemaal toe op uitvoeringskwesties rond een handelssysteem.

Zo was er discussie over de gevolgen voor de elektriciteitssector. Wiel Klerken vond het onjuist dat het EU-systeem de elektriciteitsproducenten aanpakt en niet de eindgebruikers. Zo ontstaat geen prikkel tot energiebesparing. Bovendien worden “onze” WKK-installaties hierdoor onrendabel. Bedrijven met dergelijke installaties moeten er namelijk emissierechten voor aanschaffen, waardoor het financiële voordeel van eigen stroomopwekking boven inkopen van stroom kan komen te vervallen. De kans daarop is groter naarmate de grote elektriciteitsbedrijven hun kosten van emissierechten neerleggen bij de minst prijselastische afnemers. En dat zijn eerder bejaarden dan eigenaren van WKK-installaties. Het Nederlandse systeem zou wel moeten leiden tot prijsprikkels bij elektriciteitsgebruikers, al snapt Harmen Verbruggen nog steeds niet hoe dat werkt. Wie gaan er bijvoorbeeld handelen in emissierechten: producenten, distributeurs of consumenten? En hoeveel CO<sub>2</sub> is er uitgestoten voor de kWh's die ik heb verbruikt? Labelling van elektriciteit schijnt erg moeilijk te zijn. De Commissie CO<sub>2</sub>-handel kiest daarom voor een forfaitaire aanpak.

De aanwezigen konden het niet eens worden over de macro-economische gevolgen van milieubeleid voor blootgestelde bedrijven. Cees Withagen had zijn studenten uitgelegd dat de theorie aangaf dat het zelfs voordelig is om blootgestelde bedrijven zwaarder te belasten. Hij kende echter geen praktische bewijzen voor die stelling en vroeg de aanwezigen om hulp. Wiel Klerken was het niet eens met de theorie, zeker niet op het gebied van CO<sub>2</sub>. Daar worden Nederlandse bedrijven wel degelijk benadeeld ten opzichte van concurrenten elders in Europa, omdat die nog veel goedkope opties voor emissiereductie hebben. Zo kunnen West-Duitse bedrijven goedkoop emissierechten overnemen van Oost-Duitse bedrijven die sluiten, en kunnen ze nog veel bruinkool vervangen door aardgas. Dat klinkt plausibel maar cijfermatig bewijs ontbreekt. Jos Cozijnsen verwees naar een rapport dat aantoonde dat het Nederlandse milieubeleid tot nu toe nog geen reden is voor Nederlandse bedrijven om naar het buitenland te verhuizen. Hans Veenstra rekende voor dat een chemieplant die jaarlijks 4 mln ton CO<sub>2</sub> uitstoot, al gauw 80 mln euro aan emissierechten kwijt is. Dat zijn forse bedragen, maar het werd niet duidelijk wat dat voor de winstgevendheid van de activiteit betekent. Harmen Verbruggen gaf aan dat cijfers ontbreken voor de algemene conclusie dat milieubeleid slecht is voor de concurrentiepositie van bedrijven. Wel is duidelijk dat de kunstmestindustrie, de aluminiumproductie en de chemie gevoelig zijn voor milieukosten. Voor de omgekeerde stelling, dat milieubeleid zou leiden tot concurrentievoordeel, kende hij slechts enkele bewijzen: waterzuivering in Nederland en enkele activiteiten in Japan. Jan de Vries zag vooral het tactische nut van (ex ante) dreigen met verhuizen van bedrijven, maar is niet verbaasd dat econometristen daar ex post niets van terugzien.

Er was onduidelijkheid over de manier waarop in het EU-voorstel emissierechten worden verdeeld. Het voorstel zelf spreekt alleen van *grandfathering*, zonder uit te leggen wat ermee wordt bedoeld. Wiel Klerken was bang dat er gedoeld werd op een verdeling op grond van emissies in een recent verleden, zodat de emissiereductie die Nederlandse bedrijven reeds hebben gerealiseerd, buiten beschouwing blijft. Jan de Vries las in de stukken de wens om tot een rechtvaardige verdeling van emissierechten te komen. Een verdeling op basis van PSR's lijkt daar wel in te passen. Anderen wezen op de ruimte in het voorstel voor lidstaten om zelf invulling te geven aan de binnenlandse verdeling van een nationaal quotum. De oorspronkelijke betekenis van het woord, die Marian Gelok ons niet wilde onthouden, biedt echter weinig ruimte voor illusies. De term is afkomstig uit de Verenigde Staten en werd gebruikt voor een manier van stemrechtverwerving. In sommige staten was het stemrecht namelijk voorbehouden aan personen wier grootvader reeds in de staat woonachtig was.

*Nadere inlichtingen over het Netwerk Milieu & Economie zijn te verkrijgen bij Frank Dietz, ministerie van VROM, 070-339.4010, [Frank.Dietz@minvrom.nl](mailto:Frank.Dietz@minvrom.nl) of bij het secretariaat van het Netwerk Milieu & Economie Mevr. Ingrid van der Steen, ministerie van VROM, 070-339.4070, [Ingrid.vandersteen@minvrom.nl](mailto:Ingrid.vandersteen@minvrom.nl) Over dit artikel: Nico Hoogervorst, ministerie van VROM, 070-339.2310, [Nico.Hoogervorst@minvrom.nl](mailto:Nico.Hoogervorst@minvrom.nl)*

## HET SURFERTJE

IMSA Amsterdam

Eind augustus en begin september vindt in Johannesburg de top van de Verenigde Naties over duurzame ontwikkeling, het vervolg op de top in Rio in 1992, plaats. De officiële website is:

[www.johannesburgsummit.org/](http://www.johannesburgsummit.org/)

Op dit moment is hier vooral informatie over het voorbereidingsproces te vinden, maar die zal gaandeweg aangevuld worden met materiaal over de top zelf.

Op initiatief van ECN is een nieuwe energie-website tot stand gekomen:

[www.energie.nl](http://www.energie.nl)

De website wordt geafficheerd als 'de toegangspoort tot digitale informatie over energie'. Het onderdeel *Energie Verslag Nederland* bevat nieuws, onder andere over duurzame energie en energiebesparing. *Energie Markt Trends* bevat onder andere beschouwingen over technologiekeuze en milieugevolgen. De site bevat tevens beschrijvingen van internetadressen met informatie op energiegebied, overzichten van energieliteratuur en statistische informatie. Op dit moment wordt op de website speciale aandacht besteed aan het thema energie in de verkiezingsprogramma's, met kritische kanttekeningen van ECN-experts.

Het Amerikaanse 'Bioenergy Information Network', gecoördineerd door het Oak Ridge National Lab, heeft een uitgebreide site met informatie over energieopwekking uit biomassa, waaronder ook de economische aspecten:

[bioenergy.ornl.gov](http://bioenergy.ornl.gov)

De FAQ geeft een snelle en ook kwantitatieve ingang tot het onderwerp.

De Australische Ethical Investor informatiedienst manifesteert zich al enige tijd met een interessante website:

[www.ethicalinvestor.com.au](http://www.ethicalinvestor.com.au)

Je moet inschrijven om toegang tot archieven en overzicht van beleggingsfondsen te krijgen. Actueel nieuws, het discussieforum en de linkspagina zijn vrij toegankelijk.

*Inlichtingen, commentaar en suggesties: Marcel Bovy, IMSA Amsterdam, [marcel.bovy@imsa.nl](mailto:marcel.bovy@imsa.nl), Tel. 020-5787615, Fax 6622336, van Eeghenstraat 77, 1071 EX Amsterdam.*

## LITERATUUR

*Investeren in energie, keuzes voor de toekomst.* Onder deze titel heeft Minister Jorritsma op 26 februari het *Energierapport 2002* aan de Tweede Kamer aangeboden. In het rapport komen de volgende onderwerpen aan de orde: voorzieningszekerheid; economische efficiëntie; milieukwaliteit; en de transitie naar een duurzame energiehuishouding. Het Energierapport is te vinden op de website van het Ministerie van EZ: [www.ez.nl](http://www.ez.nl).

J.R. Ybema, A.W.N. van Dril, R. van den Wijngaart en B. Daniels: *Referentieraming energie en CO<sub>2</sub> 2001-2010*. In dit rapport wordt een zo plausibel mogelijke inschatting gegeven van de ontwikkelingen in de Nederlandse energievoorziening tot en met 2010. Daarbij is uitgegaan van de 'optimistische' variant uit de economische verkenningen van het CPB. De gemiddelde groei van het energiegebruik ligt met ruim 0,6% per jaar éénderde lager dan de groei in de afgelopen 10 jaar. De geraamde CO<sub>2</sub>-emissie stijgt van 179 Mton in 2000 tot 191 Mton in 2010, met een 95% betrouwbaarheidsinterval van ± 12 Mton. ECN en RIVM, 2002. Te vinden op: [http://www.ecn.nl/unit\\_bs/nlenerg/ref/index.html](http://www.ecn.nl/unit_bs/nlenerg/ref/index.html).

Als aanvulling op de hierboven genoemde *Referentieraming* is verschenen: M. Menkveld et al.: *Effect op CO<sub>2</sub>-emissies van beleid in voorbereiding*. Hierin wordt gekeken naar het effect van beleidsmaatregelen die nog niet in de Referentieraming waren meegenomen, zoals de kilometerheffing en het covenant kolencentrales. Deze maatregelen leveren naar schatting een extra CO<sub>2</sub>-emissiereductie van 2,5 Mton in 2010 op. ECN en RIVM, februari 2002. Rapport nr. ECN-C-02-003. Te vinden op: [http://www.ecn.nl/unit\\_bs/nlenerg/e-rap02/index.html](http://www.ecn.nl/unit_bs/nlenerg/e-rap02/index.html). Zie ook artikel 1.4 in Nieuwsbrief 2002/1 (Referentieraming broeikasgassen).

*Environmental Finance* is de titel van een maandelijks verschijnend tijdschrift, gewijd aan de invloed van milieuzaken op de financiële sector en de bedrijven die daar klant zijn. In het nummer van februari 2002 wordt ondermeer aandacht besteed aan de Nederlandse markt voor 'groene' energie. Een abonnement kost € 410 (voor universiteiten de helft) en kan worden aangevraagd via de website <http://www.environmental-finance.com>.

De twee-wekelijkse *Knipselkrant Emissiehandel* bestaat geheel uit artikelen over emissiehandel die in Nederlandse en buitenlandse kranten en tijdschriften zijn verschenen. De Knipselkrant wordt uitgegeven door het Ministerie van VROM, Dienst Documentaire Informatie (i.s.m. Directie Klimaatverandering en Industrie), Postbus 20951, 2500 EZ Den Haag.

## AGENDA

Op 20 mei 2002 organiseert DG Industrie van de Europese Commissie samen met Vito (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek) een conferentie over rond de *Economische gevolgen van de IPPC-richtlijn*. De workshop vindt plaats in Brussel, en is bedoeld om de informatie-uitwisseling tussen industrie en overheid op het gebied van BAT (Best Available Techniques) te intensifiëren. Aanleiding voor deze workshop is de presentatie van de recent afgesloten studie *Impact of BAT on the competitiveness of the European industry* die Prof. Hitchens bij het IPTS (Institute for Prospective Technological Studies) uitvoerde. Voor de sectoren pulp en papier, non-ferrometalen en cementproductie werd onderzocht of de implementatie van de BAT een effect heeft op de competitiviteit van Europese ondernemingen. In de workshop wordt ook aandacht besteed aan de problematiek van het *ex ante* inschatten tot welk niveau milieu-investeringen nog economisch haalbaar en verantwoord zijn. Meer informatie bij Peter Vercaemst (Vito): +32 14 33 58 63 [peter.vercaemst@vito.be](mailto:peter.vercaemst@vito.be).

Van 5 t/m 7 juni 2002 wordt in Wageningen een internationaal congres gehouden onder de titel *Risk and Uncertainty in Environmental and Resource Economics*. Het doel is het faciliteren van de uitwisseling van ideeën onder economen die zich bezig houden met onderzoek naar de aard van risico en onzekerheid of met onderzoek dat zich richt op het verbeteren van analyses voor besluitvorming. Het programma en de Call for papers zijn te vinden op <http://www.sls.wau.nl/enr/conference/index.htm>.

## MEDEDELINGEN

Vanaf heden tot 13 juni a.s. is het voor universitaire onderzoeksgroepen mogelijk om een *Letter of Interest* in te dienen bij het *NWO/Novem Stimuleringsprogramma Energieonderzoek*. Dit programma (dat is gestart in 1998) is bedoeld om de ontwikkeling van kennis die nodig is om het transitieproces van de huidige naar een toekomstige duurzame energievoorziening structureel te vergemakkelijken. Daarbij staat de ontwikkeling van theorieën en methodologieën voorop. Het programma wil de barrières op weg naar een duurzame energievoorziening in kaart brengen en ideeën creëren om ze te slechten. Deze barrières zijn zowel technologisch als maatschappelijk van aard en er is een onmiskenbare samenhang tussen de maatschappelijke en technologische aspecten. De integratie van het bèta- en gamma-energieonderzoek is daarom ook een belangrijk uitgangspunt. Daarom financiert het Stimuleringsprogramma Energieonderzoek programma's en projecten:

- waarbinnen bèta- en gammawetenschappers samenwerken;
- waarbinnen sprake is van integrerende elementen; ten minste integratie van bèta- en gammakennis.

Meer informatie hierover vindt u op de website [www.nwo.nl/energieonderzoek](http://www.nwo.nl/energieonderzoek)

Voor vragen kunt u ook terecht bij Alies ten Berge, NWO secretariaat Energieonderzoek (tel 070-3440957/951, e-mail [energieonderzoek@nwo.nl](mailto:energieonderzoek@nwo.nl)).

## COLOFON

**Nieuwsbrief Milieu & Economie**  
is te vinden op website

<http://www.vu.nl/ivm/nme>

Eindredactie: F.J. Dietz  
Ministerie van VROM  
DGM / SB  
IPC 660  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag  
Email: [Frank.Dietz@minvrom.nl](mailto:Frank.Dietz@minvrom.nl)  
Telefoon: (070) 339.4010  
Fax: (070) 339.1291

Verschijnt 6x per jaar

ISSN 0929-6965  
© Auteursrecht voorbehouden

Redactie:

**Dr. J.J. Bouma**

Erasmus Universiteit Rotterdam

Email: [bouma@fsw.eur.nl](mailto:bouma@fsw.eur.nl)

**Ir. M. Bovy**

IMSA Amsterdam

Email: [marcel.bovy@imsa.nl](mailto:marcel.bovy@imsa.nl)

**Dr. F.J. Dietz**

VROM

Email: [frank.dietz@minvrom.nl](mailto:frank.dietz@minvrom.nl)

**Drs. O.J. van Gerwen**

RIVM

Email: [olav-jan.van.gerwen@rivm.nl](mailto:olav-jan.van.gerwen@rivm.nl)

**Dr. S. Kruitwagen**

RIVM

Email: [sonja.kruitwagen@rivm.nl](mailto:sonja.kruitwagen@rivm.nl)

**Drs. F.H. Oosterhuis**

IVM-VU Amsterdam

Email: [frans.oosterhuis@ivm.vu.nl](mailto:frans.oosterhuis@ivm.vu.nl)

**Drs. M. Wind**

Eco-consult Environmental Economics

Email: [m.wind@eco-consult.nl](mailto:m.wind@eco-consult.nl)

Artikelen zonder bronvermelding zijn gebaseerd op eigen nieuwsgaring van de redactie. Hoewel de redactie streeft naar betrouwbaarheid, kan zij geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele onjuistheden in de gepubliceerde informatie.