

# Nieuwsbrief

## Milieu & Economie

### Overheid, Onderzoek, Bedrijfsleven

JAARGANG 19  
NUMMER 3  
JUNI 2005

#### INHOUD

##### OVERHEID

- 3.1 Transities en seks (*Netwerk Milieu & Economie*)
- 3.2 Symposium 'Grenzen aan de groei' (*MNP*)
- 3.3 Milieubalans 2005 (*MNP*)

##### ONDERZOEK

- 3.4 Beleidsevaluatie ontkoppeling in de EU (*CML, CE, Wuppertal Instituut*)
- 3.5 Leren tijdens de ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitstechnologieën (*Copernicus Instituut*)
- 3.6 Het effect van milieubeleid op locatiebeslissingen van bedrijven (*RUG*)
- 3.7 Vele rendabele veiligheidsmaatregelen in rivierengebied mogelijk (*CPB*)
- 3.8 Advies commissie Nouwen pas op lange termijn gunstig voor milieu (*MNP*)
- 3.9 Geluidhinder door vliegtuigen: is er reden voor compensatie? (*SEO*)
- 3.10 Schade aan het milieu in Servië (*TME*)
- 3.11 De economische waarde van het Nederlandse waterbeheer (*IWM-VU*)
- 3.12 CAFE scenario's voor verdere verbetering van de EU-luchtkwaliteit (*IIASA*)

#### LITERATUUR

#### AGENDA

#### VACATURE

#### COLOFON

## OVERHEID

### 3.1 Transitie en seks: Impressies van de 7<sup>e</sup> bijeenkomst van het Netwerk Milieu & Economie

Verslag Nico Hoogervorst

Het komt zelden voor dat milieu-economen zich met seks bezighouden, maar op de 7<sup>e</sup> bijeenkomst van het Netwerk Milieu en Economie van 2 juni 2005 hadden twee van de drie inleiders er onafhankelijk van elkaar een passage over voorbereid. De derde paste het onderwerp vervolgens moeiteloos in zijn betoog. Toch ging het allemaal over transities.

Volgens *Jeroen van den Bergh* (VU) zijn transities ‘oude wijn in nieuwe zakken’. In allerlei wetenschappen zoekt men naar manieren om invloed te krijgen op structurele veranderingen. Er zijn talrijke alternatieve termen, zoals: structural change (uit de ontwikkelingseconomie), industrial transformation en system innovation. Toch vindt Van den Bergh de term transities te prefereren boven die van duurzame ontwikkeling. Dat is zo vaag dat je er niks mee kunt. Transities sluiten tenminste nog aan bij wat je nú kunt doen om ooit ‘duurzaamheid’ te bereiken. Transities zijn er in verschillende maten. Grote transities introduceren geheel nieuwe mogelijkheden, zoals het gebruik van vuur, landbouw en industriële productie. Middelgrote transities zijn omslagen in de manier waarop die nieuwe mogelijkheden worden toegepast: toepassing van elektriciteit, verandering van transportwijze (van paard en wagen naar de auto). Kleine transities zijn veranderingen binnen de middelgrote: de Groene Revolutie introduceerde de westerse landbouwmethode in ontwikkelingslanden; de overgang van kolen naar gas. De meeste transities ontstonden spontaan; waren niet doelbewust gestuurd. Over sturen van transities kunnen we dus weinig leren uit het verleden. Toch zijn we in het milieubeleid op zoek naar gestuurde, middelgrote complexe transities.

De neoklassieke economie levert, op grond van evenwichttheorieën en (endogene) groeitheorieën, een aantal suggesties die bruikbaar lijken voor transitie management: a) zorg dat de prijzen de juiste prikkels geven, b) internaliseer de positieve externe effecten van R&D, c) verwacht geleidelijke veranderingen i.p.v. trendbreuken, d) let op sectorale reacties op exogene veranderingen in technologie of grondstofbeschikbaarheid, e) nieuwe technieken zullen oude slechts geleidelijk vervangen. Een cruciale aanname hierbij is dat alle actoren *rationeel handelen*.

De evolutionaire economie verwerpt de laatste aanname. Er komen steeds meer aanwijzingen dat de mens maar een beperkt rationeel handelend wezen is (‘bounded rationality’). Voor transities kunnen we veel leren van de evolutionaire biologie. Het leven op aarde heeft zich ontwikkeld via vele transities: vanaf chemische cycli naar protocellen, toen eencelligen die zich vermenigvuldigden via celdeling, daarna multicellulaire organismen. Daarna ontstond seksuele voortplanting, waarbij erfelijk materiaal tussen individuen werd uitgewisseld. Weer later gingen dieren in groepen leven en vormden zo nieuwe biologische eenheden. Ten slotte ontstond de transitie naar de menselijke samenleving. Deze volgorde duidt op toenemende complexiteit, die echter niet van buitenaf gestuurd is, maar ontstond door zelfregulatie.

Analyse van deze ontwikkeling levert een aantal bruikbare concepten op. Om ontwikkelingen te begrijpen moeten we (a) het gedrag van populaties en hun diversiteit bestuderen, niet dat van representatieve individuen, zoals neoklassieke economen vaak doen. Individuen (b) handelen beperkt rationeel. Diversiteit is een voorwaarde voor innovatie omdat belangrijke, ingrijpende innovaties (c) vaak ontstaan door recombinitie van eigenschappen. Van den Bergh zou dat ideeënseks willen noemen. Zo ontstond de windmolen uit de kruising van een watermolen met een zeilschip waardoor de nakomeling niet meer gebonden was aan oevers van stromende waterwegen om energie te kunnen leveren. De kans op baanbrekende nieuwe combinaties is groter naarmate de diversiteit aan ideeën (en technieken) groter is.

Dat staat op gespannen voet met het streven naar efficiëntie en tegengaan van verspilling en het voorkomen van mislukte experimenten. Je moet dus fouten willen en durven maken om vooruitgang te kunnen boeken. 'Wie geen fouten maakt, is fout bezig', zei Van den Bergh. De optimale mate van diversiteit is niet te bepalen. KBA's zijn hiervoor niet bruikbaar omdat de baten niet geschat kunnen worden. Daarvoor is het evolutionaire proces te complex.

Selectie van ideeën (concept d) vindt plaats in wisselwerking met de omgeving waarin ze ontstaan. Die omgeving bestaat niet alleen uit markt, maar kent tal van andere relevante dimensies (fysieke, technologische, geografische, institutionele, en bedrijfskundige). Padenafhankelijkheid en lock-in bestaan (ook in de biologie) en belemmeren nieuwe combinaties. Die verklaren waarom prijsprikkels vaak niet werken, bijvoorbeeld omdat de schaalvoordelen groter zijn dan het na internalisering geprijsde milieugebruik. Prijscorrecties zouden rekening moeten houden met drie factoren: externe kosten, toenemende schaalvoordelen van bestaande technieken en het verloop van de leercurve om productiekosten van nieuwe technieken te verlagen. Dit is van belang voor de discussie over level playing field. Verbreed het speelveld, zodat ook rekening wordt gehouden met deze drie factoren.

Bij de energietransitie moeten we ons afvragen of de nadruk op energiebesparing en CO<sub>2</sub>-opslag geen versterking zijn van de lock-in op fossiele energiedragers. Eigenlijk zou je energiebesparing moeten koppelen aan prikkels voor investeringen in vernieuwbare energie.

Na deze theoretische verhandeling vertelde *Gertjan Lankhorst* (EZ) ons hoe de overheid de energietransitie aanpakt. Die richt zich op een duurzame energiehuishouding in 2050 die betrouwbaar, schoon en betaalbaar is. Daarvoor is een systeemverandering nodig die meer omvat dan techniek. De afgelopen 30 jaar ging 80% van de aandacht voor energievoorziening naar de verdeling van zeggenschap en invloed en slechts 20% naar inhoudelijke onderwerpen. Dat zal de komende jaren vermoedelijk ook wel zo zijn. We zullen ook verbeeldingskracht nodig hebben. Nog maar 45 jaar geleden was de aardgasbel bij Slochteren net ontdekt en toen konden we ons niet voorstellen hoe afhankelijk we er nu van zijn. Zo snel kan het dus gaan. Van den Bergh noemde de overgang van kolen naar gas een kleine transitie, maar Lankhorst vindt het een grote en een doelgerichte transitie, gestuurd door gedurfd overheidsingrijpen. Op basis van een geschatte omvang van 60 mrd m<sup>3</sup> aardgas werd besloten om een landelijk aardgasnet aan te leggen en de kolenmijnen in Limburg versneld te sluiten. De Duitsers zijn nu nog jaloers op zo'n krachtdadige aanpak. Nu zouden we dat niet meer durven bij zo'n relatief kleine voorraad (die later overigens veel groter bleek te zijn), maar we voelden ons opgejaagd door de opkomst van kernenergie, die die gasvoorraad snel waardeloos had kunnen maken.

De energietransitie vergt veranderingen op 3 niveaus: internationaal, nationaal en lokaal (in bedrijven, steden en buurten). Op al die niveaus zijn experimenten nodig en moeten we op zoek naar het onbekende. Dat verdraagt zich slecht met de eis van afrekenbaarheid (VBTB) die steeds nadrukkelijker aan overheidsuitgaven wordt gesteld. Het is echter een valkuil voor transities om concrete doelen te willen stellen en om de aandacht vooral op technologische oplossingen te richten. Ook wilde, 'out of the box' innovaties moeten een kans krijgen, zoals: kan ik mijn huis veranderen in een elektriciteitscentrale? Of: kan ik energie produceren door tomaten te telen? Voor de glastuinbouw, die jaarlijks 10% van de aardgasconsumptie verstoekt, was energiebesparing tien jaar geleden nog de oplossing. Nu experimenteren ze met een kas die energieneutraal is of misschien wel netto energie oplevert. De liberalisering van de energiemarkt is een duidelijke stimulans geweest omdat dat hun gasprijs fors deed stijgen. Kennelijk kunnen (forse) prijsprikkels ook tot innovatie leiden, in weerwil van Van den Bergh's algemene analyse.

De energietransitie wordt aangestuurd door vijf publiek-private platforms: Efficiënt en groen gas, Schone mobiliteit, Duurzame elektriciteit, Groene grondstoffen en Ketenefficiency. Allerlei partijen zijn in die platforms vertegenwoordigd: MKB, energiebedrijven, industrie, startende ondernemingen,

kennisinstellingen, NGO's, overheden en branche-organisaties. De platforms helpen bedrijven bij de realisatie van ideeën die bijdragen aan een duurzame energiehuishouding. Ze kunnen deelnemen aan de vormgeving van het energiebeleid, hun netwerk uitbreiden en hun groene imago (met winstpotentie) versterken. Ze krijgen hulp bij vergunningen en procedures middels het koplopersloket. Ze krijgen financiële ondersteuning: voor haalbaarheidsstudies is 5 mln beschikbaar, voor product- en procesontwikkeling 50 mln en voor investeringsbijdragen aan demonstraties eveneens 50 mln euro. Ten slotte wordt vanuit de platforms hulp geboden bij marktintroductie in de vorm van het organiseren van publiek-private financiering, het aantrekken van venture capital en znodig door aanpassing van fiscale regimes. Er zijn al enkele tastbare resultaten. Inmiddels zijn circa 100 plannen uitgewerkt. Voor de Unieke Kansen Regeling zijn 19 projecten ingediend die samen 22,5 mln € subsidie vragen. Daarvan is inmiddels 10 mln verleend en zijn nog 2 tenders te gaan. Kortom: er gebeurt veel. Transitie is fun en sexy.

*Jan Ros* (MNP) vroeg ons (in gedachten) in een tijdmachine te stappen om een paar eeuwen terug in de tijd te gaan. Om een paar minuten met iemand te praten. Het maakt niet uit waarover. Die persoon zou een paar minuten later thuis komen, zou iets later naar bed gaan en met zijn partner vrijen. Een andere zaadcel zou de eicel bevruchten; een ander kind zou geboren worden en nu, eeuwen later, zouden we een geheel ander populatie hebben die de wereld bevolkt. Toeval is belangrijk voor de toekomst. Maar hoe weten we welke gebeurtenissen relevant zijn? Wat moeten we registreren om zicht te krijgen op de voortgang die we met transities maken? Het MNP ontwikkelt een methode om de voortgang van transities te monitoren. Transities kunnen op verschillende manieren vorm krijgen, er zijn verschillende systeemopties mogelijk. Een systeemoptie wordt niet alleen beschreven aan de hand van de erin toegepaste technieken, maar ook door de bijbehorende sociale en economische arrangementen. Het ontwikkelpad van een systeemoptie moet vier fasen doorlopen om succesvol te worden: voorontwikkeling, take-off, versnelling en stabilisatie. In de voorontwikkel-fase domineert de weerstand tegen de systeemoptie. De take-off fase breekt pas aan wanneer weerstand omslaat in motivatie. In de voorontwikkel-fase kunnen veel systeemopties naast elkaar worden ontwikkeld. In die fase is behoefte aan ontwikkeling van toekomstvisies, versterken van probleempercepties, R&D en institutioneel ontwerp, experimenten op praktijkschaal. Elk van deze activiteiten kan door beleid worden ondersteund. De mate waarin dat succesvol is kan worden afgemeten aan de motivatie voor de betreffende systeemopties. Motivatie kan alleen langs indirecte weg 'gemeten' worden, bijvoorbeeld door meningen te vragen, door het onderzoeksbudget voor een systeemoptie te kwantificeren, of door een toegespitste citatie-index te maken of netwerkanalyses uit te voeren. Deze aanpak heeft het MNP toegepast bij de analyse van motieven en weerstanden van boeren om over te schakelen op een biologische productiemethode. Die analyse laat zien dat tussen 1990 en 2002 de motivatiefactoren sterker werden en de weerstanden zwakker maar dat de weerstanden bleven overheersen.

Het gebruik van dit type 'metingen' roept zelf ook nog veel weerstand op. Men is niet gewend om dit type zachte informatie te gebruiken bij de beoordeling van de effectiviteit van beleid. Transitiebeleid vindt men al moeilijk genoeg.

Tijdens de discussie konden slechts enkele elementen uit het rijke gedachtegoed van de inleiders aan bod komen. *Chris Dutilh* (Unilever) vond de energietransitie teveel gericht op de aanbodkant. Bij Unilever zeggen ze dat alles wat je pusht niet zal werken. Je moet de vraag naar schone energie stimuleren. Wij zijn als een slaapwandelaar die recht op het ravijn afloopt, zei Dutilh. De overheid moet de mensen wakker schudden (en zo de vraag stimuleren). Van den Bergh wijst er op, dat het bedrijfsperspectief fundamenteel afwijkt van het perspectief van de overheid. Bedrijven doen er goed aan zich op de vraag te richten. Zij zijn doorgaans niet in staat die erg te beïnvloeden. Overheden hebben meer mogelijkheden om de vraag te beïnvloeden, al moet je niet denken dat het menselijk gedrag gemakkelijk te veranderen is.

*Harrie ter Riele* wees op de scherpe relatie tussen overheidsdruk en het aantal patenten voor schone auto's in California en vroeg hoe de Nederlandse overheid een lekkere partner kan worden voor de veranderings-

processen die ze wil stimuleren. Lankhorst gaf aan dat EZ daar steeds beter zicht op krijgt. In 2003 zijn ze begonnen aan een ‘busreis naar het zuiden’: een vaag reisdoel waar toch al wel deelnemers voor waren. Inmiddels is de reis al wat concreter geworden. Er zijn nu vijf routes aangewezen met vijf platforms als reisleider. Er is wat geld beschikbaar. Met een ‘revolving fund’ wordt de reis robuuster gemaakt tegen politieke veranderingen.

*Aart de Zeeuw* (KUB) had Van den Bergh horen zeggen dat optimaliteit een utopie is en dat had wanhoopgevoelens bij hem losgemaakt. De overheid heeft immers de taak gekregen van de samenleving om optimaliteit na te streven. Van den Bergh zei goede gronden te hebben voor zijn stelling (‘bounded rationality’), maar dat dat bij hem niet tot wanhoop leidt. Hij weet in welke richting de overheid zou moeten stimuleren (meer diversiteit), al weet hij niet hoe ver ze daarin moet gaan. De overheid zou ook harde grenzen moeten stellen aan milieugebruik. Het systeem, de maatschappij, zal daar best op reageren, maar de burgers steunen zo’n gedwongen aanpassing niet. Ze zijn namelijk niet gewend om over lange-termijnproblemen na te denken en er naar te handelen. Dat doen ze alleen na een ramp. Volgens Lankhorst zouden een moedige minister en minister-president ook helpen.

*Harrie ter Riele* merkte op dat ze in Brussel de Nederlandse transitieaanpak niet kennen. Dat is vervelend, omdat transities internationale samenwerking vereisen. Lankhorst snapt wel hoe dat komt. De EU kent slechts twee soorten instrumenten: voorschriften en subsidies. Transities passen daar niet bij. In Nederland krijgen de transities momenteel wel een nieuwe impuls. De energietransitie krijgt een centralere plaats en er komt waarschijnlijk ook een platform voor de bebouwde omgeving.

Ter afsluiting heeft Frank Dietz niet alleen een presentje voor de inleiders maar ook voor de aanwezigen. Zij krijgen het nieuwe ESB dossier over ontkoppeling van milieu en economie, waarin de resultaten zijn beschreven van het NWO-stimuleringsprogramma Milieu en Economie dat in 1996 van start ging. De daarin verkregen kennis moet gebruikt worden en dat kan door er over te discussiëren binnen het Netwerk M&E en te lezen in het ESB dossier. De volgende netwerkbijeenkomst is op 24 november bij EZ.

*De sheets van de presentaties zijn te vinden op de website van de Nieuwsbrief ([www.vu.nl/ivm/nme](http://www.vu.nl/ivm/nme)). Het Netwerk Milieu & Economie is een onafhankelijk platform voor de uitwisseling van kennis over milieu-economische vraagstukken. Tweemaal per jaar organiseert het Netwerk een bijeenkomst over steeds een ander onderwerp. Deelname aan de bijeenkomsten is kosteloos. Door een e-mail te sturen aan [NME@minvrom.nl](mailto:NME@minvrom.nl) kunt u gratis op de verzendlijst worden geplaatst. Van volgende bijeenkomsten ontvangt u dan bericht, inclusief een programma.*

### **3.2 Symposium ‘Grenzen aan de groei’**

Milieu- en Natuurplanbureau (MNP)

Tijdens een symposium, gehouden op vrijdag 15 april 2005 bij het Milieu- en Natuurplanbureau, spraken Dennis Meadows, Rein Willems (Shell), Wouter van Dieren (IMSA, lid van de Club van Rome), staatssecretaris Pieter van Geel (VROM) en Klaas van Egmond (directeur Milieu- en Natuurplanbureau) over de klassieke vraag ‘zijn er grenzen aan de groei?’

De discussie over mogelijke grenzen aan de economische ontwikkeling lijkt 35 jaar na het eerste rapport aan de Club van Rome opnieuw actueel. Enerzijds is er de sterk groeiende vraag naar energie vanuit Zuidoost-Azië en de uiteenlopende inschatting van de beschikbare olievoorraden. Anderzijds blijkt de klimaatverandering sneller te verlopen dan eerder gedacht. Ook worden EU-milieunormen in Nederland steeds meer als beperkend ervaren voor de economie.

### *Duurzaamheidsverkenning*

Bij wijze van aftrap presenteerde Klaas van Egmond het duurzaamheidsconcept, zoals het MNP dat in de Duurzaamheidsverkenning (2004) heeft gepresenteerd. Kernwoorden in dat concept zijn: kwaliteit van leven, continueerbaarheid, combinatie van maatschappelijke opvattingen en wetenschappelijke inzichten, wereldbeelden ter structurering, verdeling/solidariteit versus efficiency, globalisering versus regionalisering, en technologie, gedrag, bevolkingsontwikkeling en bestuur als sleutelfactoren.

### *Limits to Growth 33 Years Later*

In een zeer onderhoudende, typisch Amerikaanse presentatie gaf Dennis Meadows aan dat gedragsverandering cruciaal is om een duurzame ontwikkeling te kunnen bereiken. Hij liet de aanwezigen aan den lijve ondervinden hoe lastig het is gewoonten te veranderen, maar ook dat het wel degelijk mogelijk is, als er maar een bewuste wil tot gedragsverandering is. Voorbeeldgedrag is effectiever dan het gebruik van woorden. Meadows pleitte ervoor dat de toekomst zwaarder wordt meegewogen in politieke besluiten. Was het geen tekortkoming dat maatschappelijke leereffecten niet in het World3-model zijn meegenomen? Zijn de boodschappen daardoor niet te negatief? Meadows vond duidelijk van niet en meende ook de afgelopen dertig jaar het gelijk aan zijn zijde te hebben gekregen. Nergens op de wereld kon hij een land aanwijzen dat zijn BBP heeft verlaagd omwille van milieu of sociale cohesie. 'En wat ik empirisch niet kan waarnemen kan ik ook niet modelleren'.

### *Maybe Limits to Growth, But No Limits To Progress*

Onder deze titel zette Rein Willems, president-directeur van Shell Nederland, zich neer als een groot technologie-optimist. Hij benadrukte de enorme energieproductie-uitdaging die we in 2030 hebben. Daarbij zullen we veel nieuwe productiecapaciteit nodig hebben, niet alleen conventionele bronnen maar zeker ook hernieuwbare bronnen. Alles zal uit de kast moeten: boren op meer dan 2 km onder de zeespiegel, in de poolgebieden, ontginnen van teerzanden, CO<sub>2</sub>-opslag, inzet van biomassa en kolenvergassing. 'Ook zullen we niet om kernenergie heen kunnen', zo voorspelde Willems, 'ondanks alle energiebesparingsresultaten die we ongetwijfeld nog gaan boeken'. Hij rekende voor dat de olievoorraden ons nog voor zeker 80 jaar van olie kunnen voorzien en dat oplossingen gevonden zullen worden lang voordat de olie echt op is. 'Het stenen tijdperk eindigde immers ook niet door gebrek aan stenen'.

Wouter van Dieren beschreef vervolgens als ware het een spannend jongensboek het proces dat zich na de lancering van 'Grenzen aan de Groei' in 1972 ontvouwde: een mengeling van wetenschappelijke, maatschappelijke, beleidsmatige en politieke ontwikkelingen. Staatssecretaris Pieter van Geel gaf tot slot van het symposium een compilatie van beleidsstandpunten: de toestand is zorgelijk, maar we kunnen het probleem oplossen door milieu in de prijzen te stoppen, eco-efficiëntere technologie te ontwikkelen en slimmere beleidsinstrumenten te verzinnen. Hij benadrukte de eigen verantwoordelijkheid van burgers, en gaf wederom aan dat we geen enkele energie-optie buiten beeld kunnen laten om het duurzaamheidsvraagstuk op te lossen. Erg in lijn dus met de opvatting van Rein Willems.

Al met al was het een onderhoudend symposium. Het antwoord op de vraag of er nu wel of geen grenzen aan de groei zijn, is echter ook nu niet gegeven.

*De presentaties van Meadows, Willems en Van Egmond staan op de website van het Milieu- en Natuurplanbureau: [www.mnp.nl](http://www.mnp.nl) Informatie: Olav-Jan van Gerwen, Milieu- en Natuurplanbureau, Postbus 303, 2270 AH Bilthoven, tel.: 030-2743850, e-mail: [olav-jan.van.gerwen@mnp.nl](mailto:olav-jan.van.gerwen@mnp.nl)*

### 3.3 Milieubalans 2005

#### Milieu- en Natuurplanbureau (MNP)

De *Milieubalans 2005* presenteert recente ontwikkelingen in het milieu en de effecten van het milieubeleid. De Milieubalans constateert dat het Europese beleid tot een forse emissiereductie leidt, maar dat dit voor Nederland niet afdoende is om te voldoen aan de milieukwaliteitseisen die de Europese Unie stelt. Wanneer vastgehouden wordt aan de wens om een 'gelijk speelveld' voor bedrijven in stand te houden, kan dit op gespannen voet staan met het EU-streven naar een gelijke bescherming van burgers tegen een lage milieukwaliteit. Dit komt vooral omdat ons land in vergelijking met andere EU-landen dichter is bebouwd en bevolkt. Hierdoor zijn de emissies per vierkante kilometer hoger. Bovendien heeft Nederland te maken met een grote bijdrage van vervuiling uit het buitenland.

#### *Eco-efficiency in Nederland verbetert*

Door technologische maatregelen verbetert de eco-efficiency: de verhouding tussen wat een sector verdient en de daarmee samenhangende emissie wordt gunstiger. Een verbeterde eco-efficiency is wel een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde om de totale emissies te laten dalen. Sinds 1990 is de eco-efficiency voor verzurende stoffen in vrijwel alle sectoren zodanig verbeterd dat de emissies ondanks economische groei afnemen. Vergeleken met andere Europese landen hoort Nederland met de eco-efficiency voor SO<sub>2</sub> en NO<sub>2</sub> tot de beste in Europa. Nederland is daarentegen voor CO<sub>2</sub> niet zo eco-efficiënt. De Nederlandse economie gebruikt meer energie dan het Europees gemiddelde. De emissies van milieuverontreinigende stoffen dalen momenteel bij een economische groei, met uitzondering van de CO<sub>2</sub>-emissies.

De kosten voor milieumaatregelen zijn sinds 1990 meer dan verdubbeld en bedroegen in 2004 ruim 13 miljard euro (figuur 1). Het aandeel milieukosten in het Bruto Binnenlands Product (BBP) is in Nederland met bijna 3% bijna twee keer zo hoog als het EU-15 gemiddelde. Een groot deel van deze kosten ontstaat door afvalbeheer en het zuiveren van afvalwater (onder andere riolering). De groei van de milieukosten in de laatste jaren is vooral toe te schrijven aan de kosten voor het terugdringen van broeikasgassen (thema klimaatverandering). De financiering van de milieukosten kan sterk verschillen. Zo betalen burgers via afval- en rioolheffingen de kosten voor afvalbeheer en riolering. De kosten voor klimaatbeleid worden daarentegen voor een groot deel via overheidssubsidies gefinancierd.

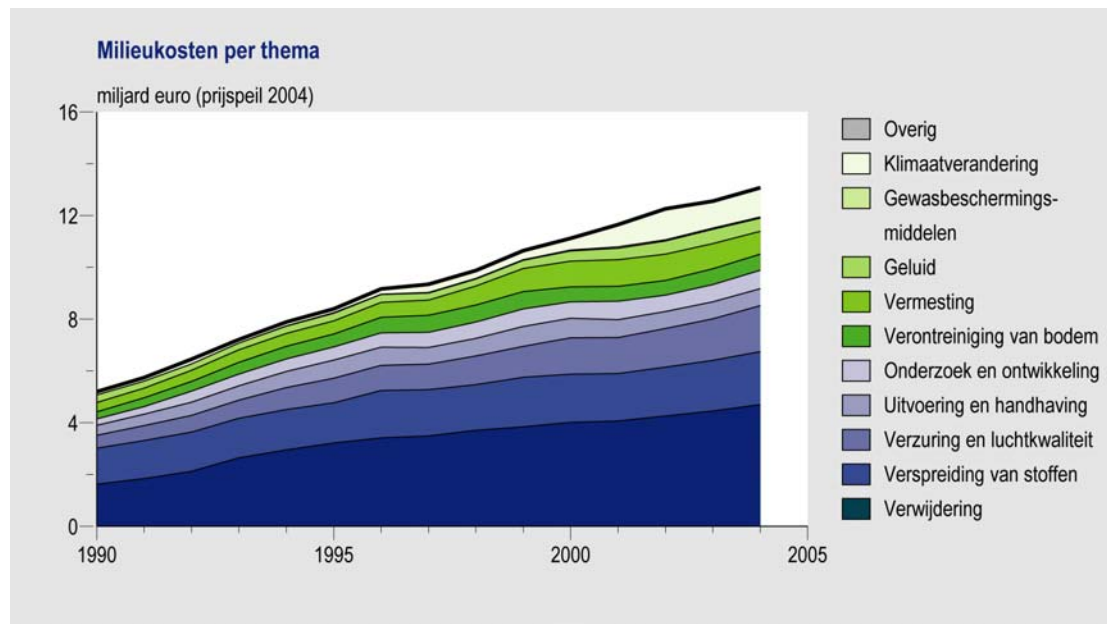
#### *Nederland voldoet aan Kyoto-verplichting via buitenlandse aankoop emissiereductie*

Vanwege de aankoop van emissiereductie in het buitenland zal Nederland waarschijnlijk zijn Kyoto-verplichting nakomen, bij een lichte toename van de emissie in eigen land. Randvoorwaarden voor deze stabilisatie zijn dat de voorziene subsidies voor duurzame energie worden gerealiseerd en dat het CO<sub>2</sub>-emissieplafond voor industrie na 2007 op het huidige niveau blijft.

Nederland heeft zich verplicht om in 2012 6% minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990. Dit komt overeen met een jaarlijks emissieplafond van 200 Mton in de periode 2008-2012. De geraamde binnenlandse emissie van broeikasgassen in Nederland voor 2010 is 220 Mton (met een onzekerheidsmarge van ±10 Mton). In vergelijking met andere EU-lidstaten neemt Nederland vroegtijdig veel maatregelen in het buitenland. Buiten de grens koopt Nederland emissiereductie via de 'Kyoto-mechanismen' (5×20 Mton voor 2008-2012). De financiële dekking en de contracten hiervoor zijn grotendeels zeker gesteld, maar daadwerkelijke uitvoering is afhankelijk van goedkeuring van de voorgestelde projecten.

Mede door het Nederlandse energiebeleid (energiebesparing, aandeel duurzame energie) en het beleid voor overige broeikasgassen, neemt de broeikasgasemissie slechts licht toe. Het doel om 1,3% energie per jaar te besparen haalt Nederland echter niet (slechts 1% per jaar). Ook het doel voor duurzame energie (5% in

2010) wordt niet gehaald; het aandeel in 2010 zal circa 3,5% zijn. Het doel voor duurzame elektriciteit wordt wél gehaald.



Figuur 1: Overzicht van totale milieukosten voor de samenleving (inclusief Rijk) per thema, 1990-2004.

#### *Onvoldoende aanvullend bronbeleid om aan emissieplafonds en kwaliteitsdoelen voor luchtverontreiniging te voldoen*

Nederland heeft moeite om aan de Europese verplichtingen voor luchtverontreinigende emissies in 2010 te voldoen. Er is aanvullend beleid nodig. Maar de voorgestelde maatregelen in de Nota's *Verkeersemissies* en *Erop of Eronder* zijn nog niet concreet genoeg en er is geen overheidsgeld voor gereserveerd. Het Kabinet geeft aan in 2005 nieuwe maatregelen en instrumenten te willen financieren. Nederland heeft ook moeite om de verplichte Europese luchtkwaliteitsnormen te realiseren. Vooral de fijnstofnorm wordt in Nederland (evenals in andere delen van Europa) op grote schaal overschreden. Omdat een groot deel van het Nederlandse fijn stof uit het buitenland komt, is Nederland voor een belangrijk deel afhankelijk van Europees beleid.

Nederland heeft de Europese luchtkwaliteitsrichtlijn relatief strikt geïmplementeerd in het Besluit Luchtkwaliteit. Dit is vooral het geval door de sterke koppeling tussen het milieubeleid en het ruimtelijk ordeningsbeleid. Daar komt bij dat niet alleen de normoverschrijding zelf telt, maar ook het aantal blootgestelden. Daardoor is op grond van dit Besluit de uitvoering van diverse ruimtelijke ontwikkelingen de afgelopen twee jaar vertraagd of stopgezet door uitspraken van de Raad van State. Deze uitspraken maken duidelijk dat er in plannen voor bijvoorbeeld wegvuitbreidingen of bedrijventerreinen een zeer zorgvuldige analyse nodig is van de gevolgen voor de luchtkwaliteit.

#### *Nitraatdoelen binnen bereik na 2009*

De gebruiksnormen voor dierlijke mest in 2009 leiden tot een stikstofoverschot dat voldoende lijkt om op termijn aan de nitraatdoelstelling van 50 mg/l voor grondwater te voldoen. Vanwege najleffecten zal het bereiken van het doel vermoedelijk pas ná 2009 gerapporteerd kunnen worden op basis van metingen; 2009 is van belang omdat dan eventueel een tweede derogatietermijn kan ingaan.

De fosfaat- en stikstofoverschotten zijn in vergelijking met andere Europese landen tussen 1998 en 2002 sterk gedaald dankzij het Nederlandse aangiftesysteem. Maar in de periode tussen 2002 en 2006 zal het stikstofoverschot waarschijnlijk niet in hetzelfde snelle tempo blijven dalen. Waarschijnlijk zal de



landbouw tot 2009 een grote inspanning moeten plegen om aan de nitraatdoelstelling te voldoen. Vooral in het zandgebied is dit problematisch, want de gemiddelde nitraatconcentratie in het grondwater in het zandgebied bedroeg in 2002 circa 90 mg/l. Voor fosfaatbelasting zal de overgang naar het gebruiksnormenstelsel een grote aanscherping met zich meebrengen. Deze aanscherping leidt tot een afname met 20% van de huidige mestproductie in 2015, tenminste als de mestverwerking, mestacceptatie en mestexport niet toenemen.

*Ambitieniveaus milieudruk versoepeld maar juridisch harder, bronmaatregelen steeds aangescherpt*  
Sinds het eerste Nationaal Milieubeleidsplan zijn de ambitieniveaus voor milieudruk soms wat losgelaten. Maar door de omzetting van Europese richtlijnen in nationaal recht is de juridische hardheid van de ambities versterkt. Bronmaatregelen zijn steeds aangescherpt. De daarmee gepaard gaande toegenomen beleidsdruk ging hand in hand met een verbetering van de eco-efficiency.

*De Milieubalans 2005 (ISBN 9069601206) is te bestellen bij Sdu in Den Haag, tel. 070-3789880, e-mail: [sdu@sdu.nl](mailto:sdu@sdu.nl) of via de MNP homepage te downloaden ([www.mnp.nl](http://www.mnp.nl)).*

*Inlichtingen: Annemarie van Wezel of Sonja Kruitwagen, MNP, Postbus 303, 3720 AH Bilthoven, tel. 030-274 3045 resp. 4137, e-mail: [AP.van.Wezel@mnp.nl](mailto:AP.van.Wezel@mnp.nl), [Sonja.Kruitwagen@mnp.nl](mailto:Sonja.Kruitwagen@mnp.nl)*

## ONDERZOEK

### 3.4    Beleidsvaluatie ont koppeling in de EU

CML, CE, Wuppertal Institut

In het kader van de EU Strategie voor het Duurzaam Gebruik van Natuurlijke Hulpbronnen (de Resource Strategy), die op dit moment in ontwikkeling is, is een studie naar ont koppeling gedaan. Het doel van de Resource Strategy is beschreven in het 6e Milieu Actie Programma: ‘ervoor zorgen dat het gebruik van grondstoffen en de daarmee gepaard gaande effecten de draagkracht van het milieu niet te boven gaan, en het verbreken van het verband tussen economische groei en het gebruik van grondstoffen’. De vraag die centraal stond in de studie is hoe ont koppeling gemeten kan worden en hoe voortgang kan worden geconstateerd op de ont koppelingsroute. Ontkoppelingsindicatoren moeten toepasbaar zijn op (supra)nationaal schaalniveau, ze moeten het totaal aan milieu-effecten meten dat gepaard gaat met het gebruik van hulpbronnen, en er moeten tijdseries van kunnen worden bijgehouden.

In voorgaande studies is de ‘Domestic Material Consumption’ per eenheid BBP (DMC/€) voorgesteld als ont koppelingsindicator. De DMC meet het totaal aan grondstoffen dat in een nationale economie wordt geconsumeerd. Dit totaal zou, hoe indirect ook, een maat zijn voor milieudruk. De redenering hierachter is dat elke kilo grondstof die een economie instroomt uiteindelijk er weer uit zal komen als afval of emissie naar het milieu. Hoewel dit ongetwijfeld waar is, is het aan de andere kant ook niet te ontkennen dat er grote verschillen zijn in de milieudruk die het gebruik van verschillende grondstoffen genereren. Een kilo zand heeft niet dezelfde milieueffecten als een kilo koper, vlees of steenkool. Met de aard en omvang van de milieueffecten moet evenzeer rekening worden gehouden als met de hoeveelheden die gebruikt worden. Uiteindelijk gaat het om ont koppeling van economische groei en milieudruk of milieueffecten, niet van het gebruik van grondstoffen op zichzelf.

In deze studie hebben we een indicator ontwikkeld die informatie over materiaalstromen combineert met informatie over milieueffecten, via een combinatie van Material Flow Accounting (MFA) en Levenscyclusanalyse (LCA). De indicator hebben we Environmentally weighted Material Consumption (EMC) genoemd ofwel milieugewogen consumptie van materialen. Er zijn tijdseries van de EMC

opgesteld voor de EU-25 en de drie kandidaat-lidstaten. Deze zijn vergeleken en gecorreleerd met de DMC over dezelfde periode. Voor beide is een vlakke trend zichtbaar in de meeste landen. In sommige landen is een stijging te zien (met name Zuideuropese landen), voor sommige een daling (het sterkst zichtbaar in Zweden). Voor veruit de meeste landen vertonen zowel EMC/€ als DMC/€ een dalende trend, zodat geconstateerd kan worden dat deze economieën eco-efficiënter worden.

Voor zowel DMC en EMC is gekeken naar achterliggende verklarende variabelen. Dit schept enige helderheid in het debat over de mate waarin de DMC inderdaad beschouwd mag worden als maat voor milieudruk. Op het niveau van afzonderlijke grondstoffen is geen enkele relatie terug te vinden tussen gewicht en milieudruk. Op geaggregeerd niveau van alle materialen in een land is een zekere correlatie zichtbaar tussen EMC en DMC. Het onderzoek naar verklarende variabelen toont aan dat voor zowel DMC als EMC het inkomen per hoofd van de bevolking en de structuur van de economie het belangrijkste zijn. De EMC groeit iets harder dan de DMC, wat aangeeft dat er ook tussen het gebruik van grondstoffen en de milieueffecten daarvan enige ont koppeling is opgetreden, zij het in ongewenste richting!

Contact: Ester van der Voet, [Voet@cml.leidenuniv.nl](mailto:Voet@cml.leidenuniv.nl), tel.071-5277480. Het rapport Policy Review on Decoupling: Development of indicators to assess decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries kan worden gedownload op [www.leidenuniv.nl/cml/ssp/](http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/)

### 3.5 Leren tijdens de ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitstechnologieën

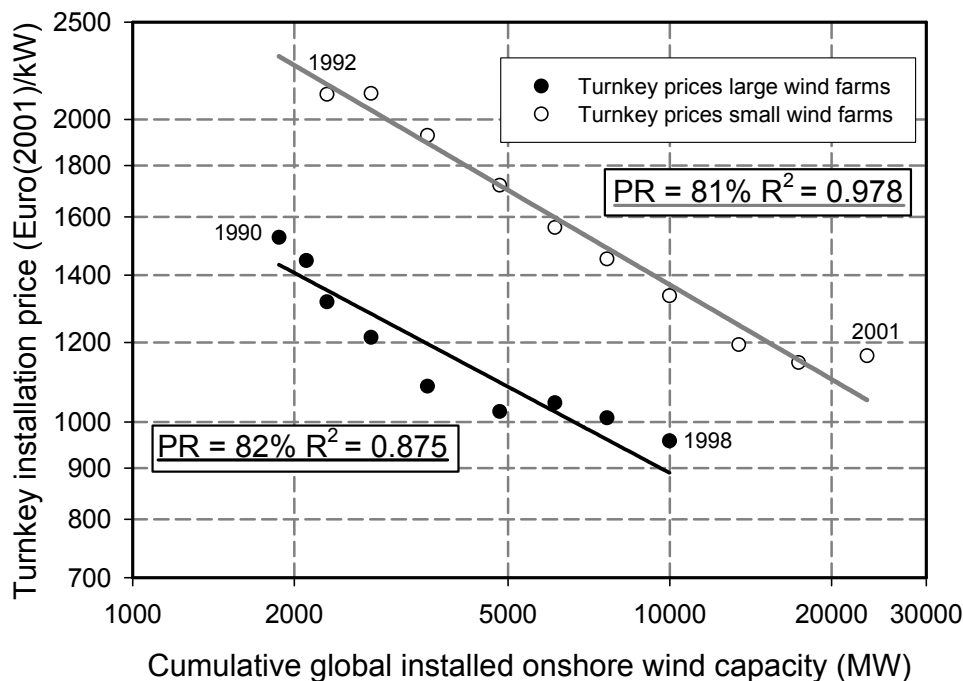
Copernicus Instituut – UU

Het Nederlandse energiebeleid heeft tot doel dat 17% van de elektriciteit in 2020 afkomstig is van hernieuwbare bronnen. Duurzame elektriciteit kan een significante bijdrage leveren aan de reductie van broeikasgasemissies en aan de verminderde afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. De productiekosten worden echter vaak als een belangrijke barrière genoemd voor de grootschalige marktdiffusie van verschillende duurzame energietechnologieën. De mogelijkheden tot kostenreductie zijn in veel gevallen echter nog aanzienlijk. Vooral de snelheid waarmee de productiekosten van elektriciteit uit windturbines op land kunnen dalen, is tot nu toe in de meeste berekeningen en energiemodellen onderschat, stelt dr. Martin Junginger in zijn proefschrift *Learning in renewable energy technology development*. Ook de kosten van elektriciteit die afkomstig is van windparken op zee kunnen tot 2020 met 25 tot 39% dalen. Hiervoor is wel de bouw van een aantal ‘pilot plants’ noodzakelijk, evenals een verbeterde kennisuitwisseling voor de ontwikkeling van deze technologieën op Europees niveau. Hetzelfde geldt voor geavanceerde centrales die met een hoog rendement biomassa vergassen voor elektriciteitsproductie. De promovendus adviseert dan ook om leerprocessen en kennisuitwisseling voor deze technologieën op Europees niveau meer te stimuleren.

Junginger maakt in zijn onderzoek gebruik van de zogenaamde leercurve-benadering, die de kostenontwikkeling van een product of een technologie beschrijft als functie van de cumulatieve productie. Op een dubbel logaritmische schaal vertoont de leercurve een nogal rechte lijn, waarbij de helling van de lijn iets zegt over de snelheid waarmee in de ontwikkeling van de technologie wordt geleerd. De Progress Ratio (PR) geeft daarbij aan tot welk niveau de productiekosten dalen als de cumulatieve productie verdubbelt. Een PR van 80% betekent dus een kostenreductie van 20% per verdubbeling.

Het in kaart brengen van leercurves is al gedaan voor technologieën om elektriciteit op te wekken uit energiebronnen, met name voor windparken op land en voor fotonvoltaïsche zonne-energiepanelen. Echter, een aantal methodologische vraagstukken met betrekking tot het construeren, toepassen en interpreteren van leercurves dient verder onderzocht te worden, zoals de toe te passen geografische grenzen van het

leersysteem. In het geval van windparken bleek het bijvoorbeeld voor de helling van de leercurve nogal uit te maken of de kostenreducties op landniveau of op mondiaal niveau geanalyseerd worden. Veel studies vermelden op landniveau een PR van rond de 90%, terwijl op mondiaal niveau PR-waarden tussen 81-85% zijn gevonden (zie ook figuur 1). Ook is gekeken naar de bruikbaarheid van zogenaamde samengestelde leersystemen, waarbij het hoofdsysteem in meerdere componenten verdeeld wordt en de kostenontwikkeling per component wordt onderzocht. Dit was mogelijk voor windparken op zee en (in beperkte mate) voor verschillende biomassa-energiesystemen.



Figuur 1: Mondiale leercurves voor windparken op land.

Tenslotte is er ook een evaluatie gemaakt van de invloed van technologisch leren op de marktdiffusiesnelheid waarmee verschillende duurzame energietechnologieën in de EU-25 tot 2020 geïmplementeerd kunnen worden. Windparken op land lijken daarbij relatief onafhankelijk te zijn van de technologieontwikkeling, maar juist de diffusiesnelheid van technologieën die zich nog in een vroeg stadium van ontwikkeling bevinden (zoals windparken op zee en biomassavergasingsinstallaties), hangt erg af van de technologieontwikkeling. Het onderzoek toont ook aan dat het financieel voordeliger kan zijn om een gedeelte van de doelstelling buiten Nederland te realiseren, omdat daar bijvoorbeeld meer ruimte voor windturbines of meer biomassa beschikbaar is.

*Het proefschrift inclusief uitgebreide Nederlandstalige en Engelstalige samenvattingen is te vinden op: [www.chem.uu.nl/nws](http://www.chem.uu.nl/nws) (-> publications -> theses). Het promotieonderzoek is uitgevoerd aan de Universiteit Utrecht en verdedigd op 13 mei jongstleden. Promotor was prof.dr. W.C. Turkenburg, copromotor dr. A.P.C. Faaij. Het onderzoek maakt onderdeel uit van het programma Accelerated Implementation of a Renewable Electricity supply in the Netherlands (AIRE) dat wordt gefinancierd door het NWO/SenterNovem Stimuleringsprogramma Energieonderzoek. Nadere informatie bij dr. M. Junginger (Universiteit Utrecht, Copernicus Instituut), tel. 030- 253 7613, [m.junginger@chem.uu.nl](mailto:m.junginger@chem.uu.nl).*

### 3.6 Het effect van milieubeleid op locatiebeslissingen van bedrijven

Rijksuniversiteit Groningen

Bedrijven kunnen reageren op (een aanscherping van) milieueisen door te verplaatsen, te sluiten of tegemoet te komen aan de eisen door het toepassen van ‘end of pipe’ oplossingen of door innovaties. In het proefschrift van Henk van der Veen, getiteld *Het effect van milieubeleid op locatiebeslissingen van bedrijven: verplaatsen, sluiten of innoveren?*, vormen de besluitvormingsprocessen over deze locatiebeslissingen van bedrijven de centrale invalshoek. Voor Nederland was naar dit onderwerp nog geen onderzoek gedaan.

Het onderzoek is opgezet in twee onderdelen, een schriftelijke enquête om vast te stellen in hoeverre er een effect is van milieueisen op locatiekeuzes van bedrijven, en expertinterviews om inzicht te verkrijgen in de besluitvormingsprocessen van de bedrijven.

Op basis van de schriftelijke enquête onder gemeente- en provincieambtenaren wordt geschat dat er ten tijde van de enquête of de twee jaar daarvoor 284 bedrijven een locatiebeslissing namen waarbij milieufactoren een rol speelden, en dat er daarvan 33 overwogen naar het buitenland te vertrekken. Uitgaande van het totaal van ongeveer 750.000 bedrijven in Nederland kan worden geconcludeerd dat er bij de huidige milieukosten voor bedrijven – gemiddeld 1% van de omzet – slechts een zeer beperkt negatief effect op de economie is te bespeuren. Er is geen sprake van een grootschalige uittocht of sluiting van bedrijven als gevolg van milieubeleid.

Op basis van expertinterviews, afgenomen voordat de besluiten waren gevallen, werden locatiebeslissingen van tien bedrijven met hoge milieukosten onderzocht en werd nagegaan wat de invloed is van de milieukosten op de beslissing. De resultaten werden zowel kwalitatief als kwantitatief beschreven. Voor een aluminiumsmelter en een kunstmestfabriek werd het verloop van het besluitvormingsproces geanalyseerd met een besluitvormingsmodel. Hiervoor werden de institutionele krachten rond het besluitvormingsproces in kaart gebracht. In concreto ging het hierbij om de actoren die betrokken waren bij de besluitvorming. Naast het besluitvormende bedrijf waren dat milieuvergunningverlener(s), milieubeweging, belangenorganisaties van de bedrijven, gemeentelijke, provinciale en rijksoverheden. Van deze organisaties werden de standpunten, de belangen en de machtsposities in kaart gebracht. Door toepassing van speciale interviewtechnieken kon het hierbij gaan om kwantitatieve gegevens. Ter aanvulling werden er in de interviews ook kwalitatieve gegevens verzameld. Vervolgens werd het verloop van de besluitvorming gesimuleerd met een besluitvormingsmodel. In beide gevallen leidden deze analyses tot correcte voorspellingen van de besluitvormingsuitkomst. Het analysekader van de besluitvormingsmodellen werd ook voor de andere bedrijven gebruikt. Hierdoor werd het mogelijk diepgaande conclusies te trekken. De belangrijkste resultaten van de besluitvormingsanalyses zijn:

- Met besluitvormingsmodellen kunnen de uitkomsten van besluitvormingsprocessen bij bedrijven met betrekking tot locatiebeslissingen succesvol worden voorspeld.
- Bij locatiebeslissingen stellen besluitnemers van bedrijven onder invloed van de maatschappelijke omgeving en de andere stakeholders hun aanvankelijke standpunten soms drastisch bij.
- Gemeenten opereren niet effectief om bedrijven en de daaruit voortvloeiende economische activiteit te behouden.
- In economische sectoren met lage winstmarges, zoals in de kunstmestsector, betekent een verhoging van de milieukosten al snel een sluiting. Door de opgeschroefde milieueisen is deze sector nagenoeg uit Nederland verdwenen.

*Het proefschrift werd verdedigd aan de Rijksuniversiteit Groningen op 18 november 2004. Het onderzoek werd uitgevoerd bij de Vakgroep Sociologie van de Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met de*

*Vakgroep Algemene Economie van Wageningen Universiteit. Het onderzoek werd gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), stimuleringsprogramma Milieu en Economie, en door het Interuniversity Center for Social Science Theory and Methodology (ICS). Inlichtingen: [H.C.J.van.der.Veen@minjus.nl](mailto:H.C.J.van.der.Veen@minjus.nl), Wetenschappelijk Onderzoek en Documentatie Centrum, afdeling Externe Wetenschappelijke Betrekkingen, Ministerie van Justitie. Tel. 070 370 6510.*

### **3.7 Vele rendabele veiligheidsmaatregelen in rivierengebied mogelijk**

CPB

Op dit moment is de beveiliging tegen overstromen in het rivierengebied lager dan uit maatschappelijk-economisch oogpunt optimaal lijkt. Er zijn dan ook vele maatregelen tegen overstromen mogelijk waarvan de baten, in de vorm van vermindering van verwachte schade, de investeringskosten verre overtreffen. Het zogeheten Basispakket in de PKB Ruimte voor de Rivier, dat verbetering van veiligheid en ruimtelijke kwaliteit combineert, kan nog belangrijk verder worden geoptimaliseerd. Dit is vooral mogelijk door een andere aanpak langs de Nederrijn-Lek en bij Veur-Lent. In combinatie met dijkversterking langs de IJssel valt een besparing te realiseren van ruim 700 mln euro op een totale investering van 2,2 mld euro.

Dit concludeert het Centraal Planbureau in een kosten-batenanalyse over de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier deel 1, die het kabinet vrijdag 15 april jl. heeft gepubliceerd. Dit project beoogt de veiligheid tegen overstromen in het rivierengebied in 2015 weer in overeenstemming te brengen met de wettelijke normen en tevens de ruimtelijke kwaliteit in het gebied te bevorderen. Het kabinet stelt voor om dit te bereiken door een Basispakket van maatregelen, waarvan de uitvoering 2,2 mld euro gaat kosten. Daarnaast zijn er op sommige riviertrajecten alternatieve maatregelen aangewezen. Na de inspraak maakt het kabinet in deel 3 van de PKB een definitieve keuze over het pakket maatregelen.

Het onderzoek van het CPB bestaat uit twee delen. Het eerste rapport (CPB Document 82) is een kosten-batenanalyse van investeringen die de veiligheid vergroten. Daarbij is nauw samengewerkt met verschillende waterkundige experts. Het CPB heeft een nieuwe methode ontwikkeld om verwachte schade door overstromen optimaal af te wegen tegen investeringskosten om die schade te voorkomen. Vernieuwend is dat de methode zowel antwoord geeft op de vraag wanneer te investeren, als op de vraag hoeveel dan te investeren. Zo wordt een maatschappelijk-economisch optimale investeringsstrategie verkend. Omdat economische groei de schade bij overstromen verhoogt, is een daling van de overstromingskansen (= stijging van de veiligheid) nodig om de verwachte schade (risico) binnen de perken te houden. De nieuwe methode geeft aan dat optimale overstromingskansen bijna even hard dalen als dat de economie groeit. De normen voor overstromingskansen in de Wet op de waterkering, waarop ook het PKB-voorstel voor 2015 is gebaseerd, zijn echter al bijna 50 jaar constant.

De nieuwe methode voor de berekening van optimale veiligheid is toegepast op 21 dijkringen (polders omgeven door een dijk) in het rivierengebied. Deze dijkringen variëren in aantal inwoners en lengte van de dijken. Zo telt de Ooij- en Millingenpolder zo'n 14 duizend inwoners achter 18 km dijk en wonen er in de hele Betuwe meer dan 300 duizend mensen omgeven door 172 km dijk. Voor 16 dijkringen is de nu berekende gemiddelde optimale veiligheid groter dan thans wettelijk is vereist, voor 9 daarvan zelfs meer dan twee keer zoveel. Dit geldt met name voor de Utrechtse dijkringen Kromme Rijn (Utrecht) en Gelderse Vallei (Amersfoort) met korte dijken langs de rivieren. Dijkkring Biesbosch (Noordwaard), ongeveer 300 inwoners en 21 km dijk, komt daarentegen voor ontpoldering in aanmerking. Omdat de uitkomsten van deze studie duidelijk afwijken van de normen in de Wet op de waterkering, is het te overwegen om deze nieuwe methode met actuele cijfers ook toe te passen op andere dijkringen in Nederland en om de veiligheidsfilosofie tegen overstromen opnieuw te doordenken en in de wet vast te leggen.

Het ontwikkelen van een nieuwe veiligheidsfilosofie blijkt overigens uitvoering van het project *Ruimte voor de Rivier* niet in de weg te staan, mits de maatregelen goed worden gekozen. Op die keuze concentreert zich het tweede rapport (CPB Document 83), waarin een kosteneffectiviteitsstudie is gemaakt van maatregelen en pakketten in het project Ruimte voor de Rivier. Daarvoor is een methode ontwikkeld om van een maatregel of pakket met verscheidene van belang zijnde effecten in zijn geheel de kosteneffectiviteit te bepalen. Veiligheidswinst, toename van het aantal hectares gewenste natuur en (oordelen over) ruimtelijke kwaliteit en recreatieve mogelijkheden zijn de fysieke baten waarmee in de beoordeling rekening is gehouden. Voor deze positieve effecten zijn schattingen gemaakt van de gemiddelde kosten per eenheid effect bij alle redelijk efficiënte maatregelen, die in het project zijn bekeken. Met deze eenheidsprijzen hebben we voor iedere maatregel gestandaardiseerde kosten berekend als de som van de toegerekende kosten van alle fysieke baten van een maatregel, bijvoorbeeld aantal hectares gewenste natuur maal eenheidsprijs per ha natuur. Zijn de feitelijke kosten van een maatregel lager dan zijn totale standaardkosten, dan is die maatregel ‘goedkoop’ in vergelijking met het gemiddelde van alle bekeken maatregelen. Zijn de feitelijke kosten hoger dan de standaardkosten, dan is de maatregel bij een kleine overschrijding van de standaardkosten ‘gemiddeld efficiënt’ en bij een forse overschrijding ‘duur’. Hetzelfde kunnen we doen met pakketten van maatregelen. Hieronder volgen de belangrijkste conclusies.

#### *Combineren van natuur met veiligheidswinst levert geen kostenbesparing*

In het algemeen blijkt het combineren van gewenste natuur met veiligheidswinst geen kostenvoordeel op te leveren. De gemiddelde kosten per hectare natuur blijken in dit project voor redelijk efficiënte maatregelen uit te komen op 230 duizend euro per hectare. Normaliter wordt echter voor een project in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) niet meer uitgegeven dan 40 a 50 duizend euro. Dit laatste getal is ruwweg ook van toepassing bij afzonderlijke natuurprojecten langs de rivieren, de zogenaamde NURG-projecten. Niettemin is verder in de kosteneffectiviteitsanalyse uitgegaan van gemiddeld benodigde kosten van 230 duizend euro per hectare natuur. Gevolg daarvan is dat een maatregel waarvan de feitelijke kosten per ha natuur dicht bij het gemiddelde EHS-bedrag liggen, in dit onderzoek als ‘zeer goedkoop’ wordt betiteld.

#### *Maatregelen langs de Nederrijn-Lek niet efficiënt = duur*

Vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit lijken langs de Nederrijn-Lek zowel het Basispakket als het alternatieve pakket in de PKB Ruimte voor de Rivier niet optimaal van samenstelling. Ruimtelijke maatregelen langs deze riviertak zijn niet in voldoende mate voorhanden of zeer duur, zodat dijkversterking hier vaak kosteneffectiever is. Dijkversterking is langs dit traject 220 miljoen goedkoper dan het voorstel in het Basispakket van de PKB en leidt ook niet tot veel minder natuur. Naast een andere samenstelling van het pakket kan mogelijk ook een lichte vermindering van de maximale hoeveelheid water op deze riviertak tot kostenbesparing leiden. De rest van het water kan vermoedelijk nu al goedkoper over de Waal en de IJssel worden afgevoerd. In de PKB wordt toch al voorgesteld om bij eventuele verdere waterstandstijging de Nederrijn-Lek niet meer te belasten en het extra aan water in de toekomst dus over Waal en IJssel te verdelen.

#### *Veur-Lent*

Bij de flessenhals in de Waal tussen Nijmegen en Lent omvat het Basispakket de dijkteruglegging Lent. Het 190 miljoen euro goedkopere alternatief met een geul door de uiterwaarden verdient echter serieuze overweging. Dit project lost de problematiek voor de komende tientallen jaren op, maar is niet voldoende om een eventuele forse stijging van de waterstanden op de zeer lange termijn op te vangen. De ruimtelijke reservering blijft dus nodig en kost ook geld.

### *IJssel*

Het basispakket voor de IJssel van 660 miljoen euro bestaat vooral uit ruimtelijke maatregelen en is gemiddeld efficiënt vergeleken met alle mogelijke maatregelen. Dat dit pakket niet beter scoort, komt vooral omdat ecologen bijna alle veranderingen in de natuur niet positief hebben beoordeeld. Dijkversterking langs de IJssel is mogelijk voor 340 miljoen euro en dit pakket is ten opzichte van hetzelfde gemiddelde wel ‘goedkoop’ te noemen.

Als al deze drie aanpassingen in het Basispakket worden doorgevoerd, ontstaat een pakket dat geheel aan de in de PKB gehanteerde veiligheidsdoelstelling voldoet, maar dat 730 mln euro goedkoper is en bovendien duidelijk kosteneffectiever is dan het Basispakket in de PKB Ruimte voor de Rivier. In dit pakket zijn een aantal belangrijke ruimtelijke maatregelen langs de benedenrivieren behouden (ontpoldering van de Overdiepse polder en de Biesbosch (Noordwaard)) Dit is ook belangrijk omdat met name in het gebied van de benedenrivieren het hanteren van hogere veiligheidsnormen maatschappelijk gewenst lijkt.

*CPB Document 82, Veiligheid tegen overstromen: Kosten-batenanalyse voor Ruimte voor de Rivier, deel 1, ISBN: 90-5833-212-8, en CPB Document 83, Kosteneffectiviteit van maatregelen en pakketten Kosten-batenanalyse voor Ruimte voor de Rivier, deel 2, ISBN 90-5833-213-6, zijn te bestellen bij: Bibliotheek Centraal Planbureau, Postbus 80510, 2508 GM Den Haag, fax: 070-3383350, e-mail: [bibliotheek@cpb.nl](mailto:bibliotheek@cpb.nl), prijs per stuk: 9,- euro.*

*De volledige publicatie is tevens (gratis) beschikbaar als PDF-bestand op de website van het CPB ([www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)).*

*Inlichtingen: Carel Eijgenraam, Centraal Planbureau, tel: 070-3383360.*

### **3.8 Advies commissie Nouwen pas op lange termijn gunstig voor milieu**

Milieu- en Natuurplanbureau (MNP)

Het invoeren van een kilometerprijs kan aanzienlijke milieuwinst opleveren. Invoering van beprijzing op een aantal fileknelpunten levert echter slechts een beperkte verbetering op voor het milieu. Dat blijkt uit een onderzoek van het Milieu- en Natuurplanbureau naar de milieueffecten van het advies van het Platform Anders Betalen voor Mobiliteit onder leiding van de heer Nouwen.

#### *Belangrijkste conclusies*

1. Vervanging van de motorrijtuigenbelasting en (een deel van) de aanschafbelasting door een heffing per gereden kilometer kan milieuwinst opleveren. De omvang van de milieuwinst is afhankelijk van de vormgeving van de maatregel. Als de tariefdifferentiatie ‘platter’ is dan het huidige belastingregime, zou het aandeel diesels in het wagenpark kunnen toenemen, waardoor de milieuprestatie van het wegverkeer en daarmee de luchtkwaliteit langs snelwegen mogelijk verslechtert.
2. Heffingen op specifieke locaties op het hoofdwegenet (zoals congestie- en passageheffingen) hebben een gering effect op de totale emissie van het wegverkeer en de luchtkwaliteit langs snelwegen. Dit geldt zowel voor de korte (2010) als de lange termijn (2020).
3. Het invoeren van een (naar de huidige milieuklasse) gedifferentieerde kilometerheffing voor het zware vrachtverkeer zal op de korte termijn een versnelde verschuiving naar schone vrachtauto's op kunnen leveren. Dit zorgt voor een afname van emissies en verbetering van de luchtkwaliteit langs snelwegen. Als deze maatregel pas op de lange termijn wordt ingevoerd (2020), zijn de effecten op emissies en luchtkwaliteit beperkt, omdat vrijwel alle vrachtauto's – ook zonder de heffing – rond die tijd veel schoner zullen zijn.

Het voorstel van het Platform bestaat uit een gefaseerde invoering van beprijzing. Op korte termijn (voor 2010) zullen weggebruikers een prijs betalen op een aantal fileknelpunten op het hoofdwegennet. Deze voorfase heeft volgens het Milieu- en Natuurplanbureau weinig effect op het verminderen van de landelijke vervuiling door het wegverkeer en het verbeteren van de lokale luchtkwaliteit ter plaatse. Om op korte termijn luchtkwaliteitsknelpunten op het hoofdwegennet te verminderen zijn andere maatregelen effectiever. Het invoeren van een kilometerprijs voor het zware vrachtverkeer op het hoofdwegennet (zoals in Duitsland) kan op de korte termijn een versnelde verschuiving naar schone vrachtauto's opleveren. Deze kilometerprijs zou dan rekening moeten houden met de mate waarin vrachtwagens vervuilende stoffen uitstoten. Daarnaast kan het verlagen van de maximumsnelheid van 100 naar 80 kilometer per uur op knelpuntlocaties de luchtkwaliteit verbeteren.

Het Platform Anders Betalen voor Mobiliteit adviseert om op de langere termijn de vaste autobelastingen (motorrijtuigenbelasting en een deel van de aanschafbelasting) te vervangen door een kilometerprijs. Deze prijs zou dan gedifferentieerd worden naar milieukeurmerken: hoe vervuilerder een voertuig, hoe hoger de kilometerprijs. Dit levert een aanzienlijke milieuwinst op. Het leidt tot een afname van de vervuilende uitstoot door het wegverkeer. Uitgaande van het huidige vaststaande emissiebeleid zal de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het totale wegverkeer in 2020 met ruim 5% kunnen afnemen en overige emissies (NO<sub>x</sub>, PM10) met circa 10 tot 15%.

*Het rapport Milieu-effecten Anders Betalen voor Mobiliteit (K.T. Geurs en R.M.M. van den Brink; rapportnummer 773002029/2005) is in zijn geheel te downloaden van de website [www.mnp.nl](http://www.mnp.nl). Inlichtingen: Karst Geurs of Robert van den Brink, MNP, Postbus 303, 3720 AH Bilthoven, tel. 030-274 3918 resp. 3727, e-mail: [Karst.Geurs@mnp.nl](mailto:Karst.Geurs@mnp.nl).*

### **3.9 Geluidhinder door vliegtuigen: is er reden voor compensatie?**

Stichting Economisch Onderzoek (SEO)

Omwonenden van luchthavens hebben alleen recht op compensatie als de geluidhinder van overvliegende vliegtuigen onvoldoende tot uiting komt in een lagere prijs van hun huis. Dat is de conclusie van onderzoek uitgevoerd door Van Praag en Baarsma. De studie levert een nieuwe methode op, waarmee getest kan worden of de mate van geluidhinder wordt gereflecteerd in de huizenprijzen en waarmee vervolgens, als de huizenprijzen geen goede afspiegeling vormen, het juiste compensatiebedrag kan worden bepaald.

Centraal in het onderzoek staat de situatie rond Schiphol, dat – zoals bekend is – in de drukke en volgebouwde Randstad ligt. Omwonenden van Schiphol klagen over geluidhinder en vragen om compensatie. De vraag is echter of er een economische rechtvaardiging is om compensatie te geven. Men zou immers verwachten dat omwonenden impliciet al compensatie kregen op het moment dat zij hun huis kochten tegen een lagere prijs dan ze hadden moeten betalen als het huis in een rustigere omgeving had gestaan (hetzelfde geldt voor huurders). Het feit, dat de huizenmarkt in Amsterdam en omgeving uit hoofde van het sociale woningbeleid strikt gereguleerd en gerantsoeneerd is, zou tot gevolg kunnen hebben dat de huizenmarkt niet goed kan werken en dat het effect van geluidhinder niet of onvoldoende doorwerkt in de huizenprijzen. *A priori* is er geen reden om aan te nemen dat de geluidhinder geheel in de huizenprijzen is verwerkt. Allereerst vinden Van Praag en Baarsma dat de huizenprijzen in Amsterdam en omgeving niet of nauwelijks gecorreleerd zijn met de geluidhinder door vliegtuigen. Het feit, dat er geen marktevenwicht op de huizenmarkt is, impliceert ook dat de veel gebruikte methode van hedonische prijsstudies (waarbij geluidhinder in geld wordt uitgedrukt door bijvoorbeeld huizen in stille en lawaaige gebieden met elkaar te vergelijken) in dit geval niet bruikbaar is. Voor het onderzoek kon ook geen gebruik worden gemaakt van de populaire ‘willingness to pay’-methode, gebaseerd op een schatting van



wat mensen er voor over hebben ('willingness to pay') om de hinder te laten afnemen. Dat zou voor dit politiek en maatschappelijk gevoelige onderwerp hebben geleid tot strategisch antwoordgedrag en/of tot boycot van de enquête.

Van Praag en Baarsma schatten het effect van geluidhinder van overkomende vliegtuigen op het welbevinden van mensen op basis van een grootschalig enquête-onderzoek, dat in 2000 is uitgevoerd onder omwonenden van Schiphol die verschillende niveaus van geluidhinder ervaren. Tevens schatten zij het effect van een inkomensverhoging op datzelfde welbevinden. De effecten zijn afgeleid uit vragen hoe tevreden respondenten zijn met verschillende aspecten van hun woonomgeving (waaronder geluidhinder door vliegtuigen) en met de kwaliteit van hun leven in het algemeen (welbevinden). Deze tevredenheidsscores zijn vervolgens afgezet tegen de op traditionele wijze berekende geluidbelastingen per postcode van de respondenten, uitgedrukt in Kosten-eenheden (Ke). De onderzoekers vinden dat het effect van geluidhinder van vliegtuigen op het welzijn relatief klein maar wel statistisch significant is. Het effect is groter naarmate het huishouden uit meer personen bestaat, het huis een tuin heeft en als één of meer leden van het huishouden overdag vaak thuis zijn. Dat betekent dat de perceptie van geluid niet alleen afhangt van de objectieve, berekende geluidhindermaat (Ke), maar ook afhankelijk is van bepaalde specifieke eigenschappen van het huishouden.

Uit de berekeningen blijkt dat wanneer de geluidhinder voor een huishouden zou toenemen van 20 naar 35 Ke, een verhoging van ongeveer 3% van het netto huishoudinkomen als compensatie nodig zou zijn. Ervan uitgaande dat de netto woonlasten ongeveer een derde van het huishoudinkomen bedragen, is de benodigde compensatie in dit geval equivalent met 9% van de netto woonlasten. Stel dat de politiek er voor zou kiezen om alle bijna 150.000 huishoudens in de omgeving van Schiphol die meer dan 20 Ke aan vliegtuiglawaai boven hun dak hebben, te compenseren voor de excedent-hinder (dus alles boven die 20 Ke). In dat geval zouden de maatschappelijke kosten van deze hinder in het jaar 2000 op iets meer dan honderd miljoen euro per jaar zijn uitgekomen. Als in het huis daarentegen geluidsisolatie is aangebracht is slechts een derde van deze percentages nodig om een even hoog welzijn te behouden. Hieruit kan worden bepaald of de eenmalige isolatiekosten wel opwegen tegen de weggenomen geluidhinder (in termen van de jaarlijks benodigde compensatiebedragen). In het geval van Schiphol zouden in het jaar 2000 bovenstaande compensaties aan alle omwonenden gefinancierd hebben kunnen worden door een heffing per vlucht van €250 of een heffing per passagier van €2,75.

Deze ontwikkelde methode om prijskaartjes te bepalen is in principe op elke luchthaven toepasbaar. Eerst wordt getoetst of geluidhinder door vliegtuigen wel volledig doorwerkt in de huisprijzen en vervolgens wordt, als de hinder niet volledig verdisconteerd is in de huisprijzen, een standaard voor compensatie opgesteld. Omdat de methode niet gebaseerd is op de hoofdveronderstelling van de neoklassieke economische theorie dat markten in evenwicht zijn, is de methode veel breder toepasbaar dan de nu meer gebruikelijke methoden van hedonische prijs-analyse en 'willingness to pay'-onderzoek. De methode is daarenboven niet specifiek voor geluidhinder, maar kan op allerlei milieu-effecten worden toegepast. Het is daarom een kansrijke methode voor veel milieu-economisch onderzoek en het hangen van prijskaartjes aan 'externe effecten' in het algemeen.

*Informatie: Het onderzoek is gebaseerd op een studie die SEO uitvoerde voor het ministerie van Verkeer en Waterstaat, en het dissertatie-onderzoek van Barbara Baarsma. Het artikel Using Happiness Surveys to Value Intangibles: The Case of Airport Noise door Bernard van Praag and Barbara Baarsma is gepubliceerd in het januarinumnummer (2005) van The Economic Journal. Voor verdere inlichtingen: Bernard van Praag, tel. 020-52526015/18 (e-mail: [B.M.S.vanPraag@uva.nl](mailto:B.M.S.vanPraag@uva.nl)) of Barbara Baarsma, tel. 020-5251652 (e-mail: [barbara.baarsma@seo.nl](mailto:barbara.baarsma@seo.nl)).*

### 3.10 Schade aan het milieu in Servië

#### TME

Vorig jaar werd mij gevraagd of ik mee wou doen met een project van het European Agency for Reconstruction (van de EU) in Servië. 30 jaar geleden was ik al eens in Belgrado, toen het nog Joegoslavië was. Omdat de bodem van de schatkist goed zichtbaar was, ging ik in op het voorstel. Eerst de schade aan het milieu berekenen en later de kosten van het beleid bepalen (zoals wij vroeger ook deden in Nederland bij het eerste NMP en *Zorgen voor Morgen*, in die goede oude tijd, toen we nog wilden weten wat de economische effecten van het milieubeleid waren).

Maar hoe doe je dat in zo'n 3 maanden, zonder budget voor enquêtes, modellen en, naar later bleek, met verwaarloosde statistieken? Het gebrek aan geld voor enquêtes en modellen was makkelijk op te lossen: gewoon gebruik maken van eerdere studies en deze toepassen in Servië met behulp van 'benefit transfer'. Het gebrek aan (harde) statistiek kon ik niet oplossen, maar mijn lokale expert – professor Radmilo Pesic – kende gelukkig alle belangrijke spelers in het Servische milieu en bovendien staat er op internet ook het nodige. En dan kan er ook nog geschat worden (bijvoorbeeld het aantal kg CO<sub>2</sub> en stortgas uit een ton ongecontroleerd gestort huisvuil, en de dioxine emissies van een tonnetje afval dat in de achtertuin wordt verbrand).

#### *Benefit transfer*

Het gemakkelijkste is het om, bijvoorbeeld uitgaande van de emissies van SO<sub>2</sub>, de schade per kg te bepalen en deze te vermenigvuldigen met de totale jaarlijkse emissie. Maar de schade van een kg SO<sub>2</sub> in onbewoond gebied is vrijwel nul omdat er geen doden kunnen vallen. En volgens de gangbare gebruiken is de schade tweemaal zo hoog als de concentraties van SO<sub>2</sub> verdubbelen, of als er twee keer zoveel mensen aan worden blootgesteld. En omdat de schade (grotendeels) afhangt van de waarde van een mensenleven (daar willen de milieusofties in Nederland al helemaal niet aan, maar in Servië denken ze daar gemakkelijker over), moet je ook naar het inkomen kijken. Best lastig bij een voor ons begrip hoge inflatie (de euro was 69 dinar in februari 2004, in mei 2005 al 82 dinar, overigens nog niks vergeleken met de tijden van hyperinflatie die wel 50% *per dag* (!) beliep op het hoogtepunt van Milosovic) en een gebrek aan betrouwbare statistiek over het per capita inkomen (en de ervaringskennis dat veel grijs of zwart gebeurt). Uiteindelijk blijkt het erop neer te komen dat in Servië het leven minstens zes keer minder waard is (in euro's) dan in Nederland of zelf meer dan tien keer minder als je de cijfers uit het CIA factbook gebruikt (die op hun website 'purchasing power parity' cijfers hebben voor alle landen op de wereld). Hoewel het vergaren van de nodige kennis dus over ongebruikelijke wegen gaat en een 'timmermansoog' vergt, blijkt de schade van milieuver slechtering ook zonder de in Nederland onontbeerlijk geachte statistieken aardig te onderbouwen.

#### *Resultaten*

De vruchten van mijn werk hebben geleid tot een mijns inziens eenvoudig model, waarmee met relatief weinig inspanning en weinig gegevens toch een redelijke inschatting is te maken van de in geld uitgedrukte milieuschade. Je moet weten (of schatten) welke emissies er van bepaalde stoffen zijn, je moet de eenheidsschade weten voor bijvoorbeeld Nederland per kg emissie (dat is goed te doen via een excellente studie van het RIVM met David Pearce), je moet één of meerdere correcties toepassen (inkomen, en zo mogelijk concentraties) en per stof de schade bepalen. Het is dan ook handig als je als milieu-econoom iets weet over concentraties, emissiefactoren en hoe deze toe te passen, maar dit alles is te leren door iedereen die niet te beroerd is om wat uit te rekenen. Om een indruk te geven van de resultaten wordt hieronder weergegeven wat de schade van het (gebrek aan) afvalbeleid is in Servië en meer in het bijzonder het in de achtertuin (voortuin mag ook, zag ik gisteren) verbranden van afval (het gaat naar schatting om 385.000 ton per jaar).

Stof	Emissies t/j	Eenheidsschade per ton hoog	Totale schade in miljoenen € hoog
PM10	5775	€ 2.126	€ 12,3
Dioxines	0,000304	€ 23 560 mln	€ 7,2
PAC	173	€ 49.774	€ 8,6
PAH	17325	€ 119	€ 2,1
Totaal			€ 30,1

Bron: TME, 2005

Kortom, het kost u weinig tot niks om een vuurtje te stoken in de achtertuin, maar per ton verbrand afval levert het de burens (als het Serviërs zijn) een schade van € 78 op, en voor Nederlanders zou het € 522 per ton verbrand afval aan schade opleveren. Goed dat we dat hier niet (meer) doen! Bij een officieel Nationaal Inkomen van € 18,2 miljard in Servië wordt de schade aan het milieu geschat op tussen de 5% en 14% daarvan. De volgende keer kan ik berichten over het deel van de schadestudie dat in de doofpot werd gestopt: de milieuschade als gevolg van de NATO bombardementen.

*Het rapport wordt binnenkort op het web gezet. Voor inlichtingen: Jochem Jantzen, [jochem.jantzen@tme.nu](mailto:jochem.jantzen@tme.nu), 015 310 67 38.*

### 3.11 De economische waarde van het Nederlandse waterbeheer

#### IVM-VU

##### *Inleiding*

Jaarlijks worden in Nederland miljarden euro's geïnvesteerd in waterbeheer door Rijk, waterschappen, gemeenten en bedrijven<sup>1</sup>. Dit betreft waterkwantiteitsbeheer zoals de aanleg van dijken, retentiebekkens of nevengeulen tegen overstromingen, waterkwaliteitsbeheer zoals afvalwaterzuivering van huishoudens en bedrijven en het beheer en onderhoud van vaarwegen. Al jaren is een belangrijke vraag wat deze investeringen maatschappelijk en economisch gezien precies opleveren. De belangrijkste speerpunten in het waterbeheer de afgelopen jaren sinds de laatste waternota NW4 (1998) betreffen (quasi)collectieve goederen (bijvoorbeeld veiligheid tegen overstromingen, een goed functionerend en veerkrachtig aquatisch ecosysteem), waarvan de investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten jaarlijks expliciet op de begroting staan van Rijk en waterschappen, maar waarvan de baten meestal veel minder duidelijk zichtbaar zijn. Tegenover de uitgaven van bijvoorbeeld gemeenten en waterschappen voor afvalwaterinzameling en -zuivering staan weliswaar directe inkomstenstromen uit waterschapshellingen en rioolrechten, maar deze financiële instrumenten hebben als belangrijkste doel kosten terugwinning. De kosten van het waterbeheer worden dus grotendeels afgewenteld op de belastingbetaler, waar mogelijk volgens principes als de gebruiker of de vervuiler betaalt (overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn Water), maar deze financiële inkomsten geven niet de omvang van de maatschappelijke of economische baten weer die met de genoemde kosten samenhangen en zijn daarvoor om bovengenoemde redenen ook niet bruikbaar.

De afgelopen jaren zijn een aantal grootschalige studies uitgevoerd naar de maatschappelijke en economische waarde van het Nederlandse waterbeheer in opdracht van het Directoraat-Generaal Water van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het doel van dit stuk is om de uitkomsten van deze studies kort op een rij te zetten en te kijken in hoeverre deze bruikbaar zijn als 'geautoriseerde waarden' ter

<sup>1</sup> In 2004 waren de uitgaven van Rijk en waterschappen tezamen €3.3 miljard (CIW, 2005). De milieukosten van bedrijven gerelateerd aan water waren in 2001 €561 miljoen (CBS, 2005). De uitgaven van gemeenten aan afvalwaterinzameling van huishoudens (rioleringslasten) waren in 2002 iets meer dan €1 miljard (Rioned, 2002).

ondersteuning van beleid en besluitvorming. Het stuk is gebaseerd op het boek ‘Cost-Benefit Analysis and Water Resources Management’ dat onlangs is verschenen en waarin door middel van case studies wordt beschreven welke rol economie speelt – en dan met name kosten-baten analyse – ter ondersteuning van besluitvorming in het waterbeheer in Europa en Noord-Amerika<sup>2</sup>.

#### *Economische waarden van watergebruiksfuncties*

De afgelopen jaren zijn grootschalige ‘stated preference’ studies uitgevoerd naar de maatschappelijke beleving en waardering van verschillende watergebruiksfuncties. In alle gevallen was er sprake van een duidelijk(e) (geformuleerde) beleids- of besluitvormersvraag naar meer informatie omtrent de waarde van publieke investeringsbeslissingen in het waterbeheer en is de studie uitgevoerd in opdracht en met medewerking van direct betrokken partijen. De studies betreffen representatieve steekproeven van Nederlandse huishoudens op wie uiteindelijk de kosten van de betreffende beslissing meestal worden afgewenteld (als belastingbetalers). In feite zijn de enquêtestudies een middel om publieke opinies, meningen en gevoelens te meten (‘poll’) ter ondersteuning van de bestuurlijke besluitvorming rondom de verantwoording van toekomstige uitgaven in waterbeheer. Naast relevante informatie over de publieke perceptie van de verschillende problemen en mogelijke oplossingsrichtingen, wordt mensen gevraagd naar hun betalingsbereidheid voor specifieke veranderingen in het watersysteem en de verwachte effecten hiervan op verschillende watergebruiksfuncties. De beschrijving van deze veranderingen en effecten zijn cruciaal in de waarderingprocedure en daarom zeer zorgvuldig geformuleerd met inbreng van verschillende deskundigen, inclusief communicatiewetenschappers. De enquêtes worden verder onderworpen aan uitvoerige pretest procedures. Verschillende kwaliteitschecks zijn in de afgelopen jaren ingebouwd waarmee de validiteit en betrouwbaarheid van de studies kan worden getest. Onzekerheden in het gebruik van verschillende stated preference elicitation methoden, ‘sensitivity to scope’ effecten, ‘distance-decay’ effecten, en de betrouwbaarheid van uitkomsten in de tijd zijn onder meer onderzocht. Een overzicht van de verschillende stated preference studies en de gevonden economische waarden wordt gegeven in Tabel 1.

#### *Geautoriseerde economische waarden in besluitvorming*

In eerdere publicaties is bepleit om niet-geprijsde ‘blauwe’ en ‘groene’ effecten van met name grootschalige infrastructuurprojecten te monetariseren door ‘geautoriseerde waarden’ te ontwikkelen.<sup>3</sup> Geautoriseerde waarden zijn economische kentallen voor niet-geprijsde ‘blauwe’ of ‘groene’ effecten, die zowel wetenschappelijk als bestuurlijk-maatschappelijk zijn geaccepteerd en daarom gelegitimeerd gebruikt kunnen worden in economische impact studies zoals KBA in een specifieke beleids- of besluitvormingscontext waar de genoemde niet-geprijsde effecten een belangrijke rol spelen. Het zijn met andere woorden kentallen waarover tussen alle betrokken (publieke en private) partijen van deskundigen, stakeholders en besluitvormers overeenstemming bestaat dat deze een waardevolle betekenis hebben in een maatschappelijk-economische kosten-batenanalyse (KBA) ter ondersteuning van publieke besluitvormingsprocessen.

---

<sup>2</sup> Brouwer, R. and Pearce, D.W. (2005). Cost-Benefit Analysis and Water Resources Management. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.

<sup>3</sup> Zie Brouwer, R. (2000), Environmental value transfer: State of the art and future prospects. *Ecological Economics*, 32: 137-152; en: Brouwer, R., de Groot, D., Ruijgrok, E. en Verbruggen, H. (2003), De kosten en baten van natuur en milieu. *Arena*, nr. 3, mei 2003, pp 37-40.

Tabel 1: Overzicht van economische waarden van verschillende watergebruiksfuncties.

Studie	Studie uitgevoerd ter ondersteuning van	Watergebruiksfunctie	Gemiddelde waarde €/huishouden/jaar <sup>1</sup>
Brouwer, R. (2004). Wat is schoon water u waard? Beleving en betalingsbereidheid van Nederlanders voor schoner water. RIZA rapport 2004.013. RIZA, Lelystad.*	Implementatie van de KRW (2000/60/EC)	Alle watergebruiksfuncties (drinkwater, recreatie, landschap, natuur enz.) in vier grote stroomgebieden in NL	80-100 (2003)
Brouwer et al. (2004). De sociaal-economische waarde van natuurlijker peilbeheer in de Friese boezem. RIZA rapport 2004.017. RIZA, Lelystad.**	Besluitvorming rondom natuurlijker peilbeheer Friese merengebied	Herstel biodiversiteit en recreatie	60-95 (2002)
Brouwer (2004). De publieke beleving en waardering van schone waterbodems en biodiversiteit in Nederland. RIZA rapport 2004.022. RIZA, Lelystad.	MKBA Tienjarencenario's Waterbodems	Herstel biodiversiteit en volksgezondheid	50-65 (2004)
Brouwer (2003). De baten van schoner zwemwater in Nederland. RIZA rapport 2003.008. RIZA, Lelystad.***	Herziening van de EU Zwemwaterrichtlijn (76/160/EEC)	Vermindering gezondheidsrisico's zwemmen en recreëren in open wateren (kust en binnenwateren)	30-40 (2002)
Watergerelateerde uitgaven Nederlandse huishoudens <sup>2</sup>			345 (2002)

Toelichting:

<sup>1</sup> 95% betrouwbaarheidsinterval rond gemiddelde waarde. Peiljaar tussen haakjes.

<sup>2</sup> Gemiddelde uitgaven van een huishouden voor drinkwater (o.b.v. drinkwaterprijs), afvalwaterinzameling (o.b.v. rioolrecht) en afvalwaterzuivering (o.b.v. verontreinigingsheffing). Prijsniveau 2002. Bron: eigen berekening op basis van cijfers van Rioned (2002).

\* Zie ook Brouwer, R. (2004). Wat is schoon water de Nederlander waard? H<sub>2</sub>O, nr. 12, p.4-5.

\*\* Zie ook Brouwer et al. (2004). De economische waarde van natuurlijk peilbeheer voor het bereiken van ecologische doelstellingen in de Kaderrichtlijn Water. H<sub>2</sub>O, nr. 25/26, p. 25-27.

\*\*\* Zie ook Brouwer, R., Bronda, R. and van Pelt, I. (2003). De kosten en baten van schoner zwemwater in Nederland. H<sub>2</sub>O, nr. 13, p. 38-40.

Belangrijke stappen hierbij zijn onder andere de politieke agendering en institutionele inbedding van het gebruik van economische waarden of kentallen in contextspecifieke beleids- of besluitvormingsprocessen. Hierbij spelen ook de fasering van besluitvormingsprocessen en de daarmee samenhangende eisen die in verschillende fases worden gesteld aan de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de informatie een belangrijke rol. De invoering van de zogenaamde PRI (Project Ramingen Infrastructuur) kostenramingsmethodiek in 1995 door Rijkswaterstaat (en de actualisatie hiervan in 2003) is een goed voorbeeld van dit laatste. In deze methodiek worden naast verschillende kostencategorieën en kostensoorten voor infrastructuur investeringsprojecten ook eisen gesteld aan de nauwkeurigheid en trefzekerheid (gemeten middels variatiecoëfficiënten  $\sigma/\mu$ ) van kostenramingen van verkenningsfase ( $\leq 50\%$ ) tot realisatiefase ( $\leq 10\%$ ). Indien de economische waarden uit Tabel 1 langs dezelfde maatlat worden gelegd, dan blijkt de variatiecoëfficiënt van deze waarden te variëren tussen 8,5 en 15 procent, afhankelijk van de gebruikte elicitiemethode, hetgeen hun gebruik in meer gedetailleerdere KBA's in bijvoorbeeld Trajectnota's of Tracébesluiten zou rechtvaardigen naast hun gebruik in 'Kentallen-KBA's' in verkenningen van globale oplossingsrichtingen. Daarnaast zijn ook nog verschillende 'externe

validiteit' tests uitgevoerd, waaronder het aandeel zogenaamde protestbieders, dat in de meeste studies niet hoger uitkomt dan 15 procent en in sommige gevallen zelfs onder de 10 procent. Vanuit inhoudelijk-methodisch oogpunt lijkt hiermee de afgelopen jaren dus een stevige basis te zijn gelegd voor een legitiem gebruik van deze waarden en dit soort 'stated preference' methoden in toekomstige KBA's ter ondersteuning van waterbeleid en waterbeheer in Nederland.

*Inlichtingen: Roy Brouwer, Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM), Vrije Universiteit, De Boelelaan 1087, 1081 HV, Amsterdam. Tel: 020 598 5608. E-mail: [roy.brouwer@ivm.vu.nl](mailto:roy.brouwer@ivm.vu.nl).*

### **3.12 CAFE scenario's voor verdere verbetering van de EU-luchtkwaliteit**

International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)

#### *Integraal luchtbeleid*

Via Clean Air For Europe (CAFE) verkent de Europese Commissie momenteel de mogelijkheden en opties om de Europese luchtkwaliteit verder te verbeteren. Er wordt naar verzuring, vermesting, fijn stof en ozon gekeken. Uitgangspunt is dat alle bestaande wet- en regelgeving wordt uitgevoerd. Dit is het zogenaamde baseline scenario en geeft aan wat de emissies, luchtkwaliteit, gezondheid van de mens en milieu-impact in 2020 is. In het hieronder beschreven rapport *Exploratory CAFE scenarios for further improvements of European air quality* is geanalyseerd wat de gevolgen zijn van verschillende doelstellingen voor luchtbeleid en wat de kosteneffectiviteit is van verdergaande maatregelen.

#### *Het RAINS model staat centraal*

Gegeven het baseline scenario, is de vraag voor CAFE welke maatregelen nog verder getroffen kunnen worden en of de kosten hiervan opwegen tegen de baten. Hiertoe worden alle maatregelen in het RAINS-model ingevoerd, dat vervolgens een set van maatregelen selecteert die de exogeen vastgestelde beleidsdoelen haalt tegen de laagst mogelijke kosten. De exogene beleidsdoelen moeten nu echter juist het resultaat zijn van CAFE. Onderzocht is daarom wat de kosten en baten zijn, startend bij het baseline scenario (current legislation, ofwel CLE) oplopend tot het maximum technically feasible reduction scenario (MTFR) waarbij alle mogelijke maatregelen worden meegenomen. Daarnaast is er gekeken naar drie verschillende soorten doelstellingen.

#### *Drie mogelijke doelstellingen onderzocht*

In het rapport zijn drie soorten doelstellingen voor luchtkwaliteit doorgerekend met RAINS:

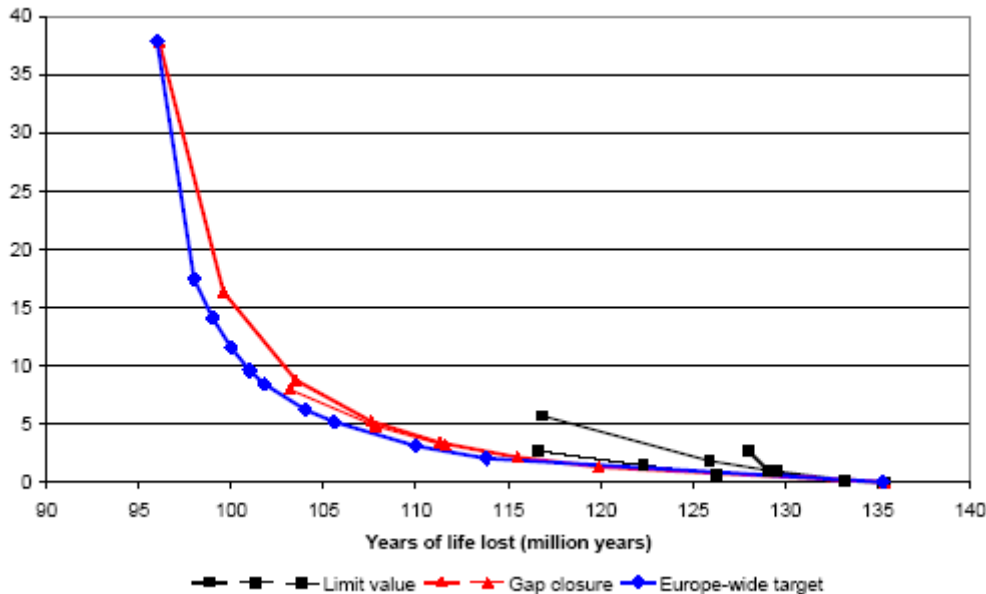
1. Uniforme grenswaarden (limit value): overal in de EU dient de zelfde luchtkwaliteitsnorm gehaald te worden.
2. Uniforme relatieve verbetering (gap closure): overal in de EU dient dezelfde relatieve verbetering van de luchtkwaliteit plaats te vinden.
3. Een Europa brede grenswaarde (europe wide-target): maatregelen worden daar in de EU genomen waar ze het meest kosteneffectief zijn om de grootst mogelijke gezondheidswinst te behalen, ongeacht de locatie waar die gezondheidswinst wordt geboekt.

Zowel de kosteneffectiviteit als de gelijkheid voor de (inwoners van de) lidstaten is verschillend bij de verschillende soorten doelstellingen.

#### *Kosteneffectiviteit versus gelijkheid*

De derde optie kan geïnterpreteerd worden als de doelstelling die de maximale economische effectiviteit realiseert, terwijl de eerste en de tweede optie minder gunstig scoren op effectiviteit maar gunstiger zijn

in termen van 'equity'. Figuur 1 illustreert de verschillen in kosteneffectiviteit van de drie verschillende opties.



Figuur 1: Reductiekosten (in miljoen € / jaar) versus verloren levensjaren (miljoenen jaren) voor de optimalisatiescenario's voor de drie soorten doelstellingen.

De drie soorten doelstellingen leiden tot een duidelijk andere verdeling van kosten en milieubaten. In hoeverre die verdeling meer of minder recht doet aan het equity-beginsel is niet eenduidig vast te stellen. Immers, gaat het om equity tussen lidstaten, tussen verschillende economische sectoren of tussen verschillende sociale groepen? En doet de indicator kosten/hoofd van de bevolking of kosten/eenheid BBP recht aan het begrip equity? Het rapport scoort de drie doelstellingen op vier verschillende criteria.

#### Het CAFE proces gaat voort

Om tot een goed onderbouwd beleid te komen, wordt er in het kader van CAFE veel onderzoek uitgevoerd. Het hier beschreven rapport is er één van. Er wordt kritisch met de resultaten van het IIASA omgegaan. Zo is er bijvoorbeeld een *Peer review of the methodology of cost-benefit analysis of the Clean Air For Europe programme* door Krupnick, Ostro en Bull (12 oktober 2004) uitgevoerd in opdracht van de Europese Commissie. De meeste andere studies die in het kader van CAFE zijn gedaan, zijn te vinden op <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm>.

Medio 2005 wordt deze thematische strategie tussen de verschillende DG's van de EU besproken, waarna ze gepresenteerd wordt. Het Europees Parlement hoeft niet om goedkeuring te worden gevraagd. Dit zal pas gebeuren als de uit de thematische strategie voortkomende concrete wet- en regelgeving (zoals de vernieuwde National Emission Ceilings) vorm wordt gegeven.

*Informatie: Het IIASA rapport Exploratory CAFE scenarios for further improvements of European air quality (CAFE Scenario Analysis Report Nr. 5) en andere IIASA CAFE rapporten en scenariogegevens kunnen via de website [www.iiasa.ac.at/rains/cafe.html](http://www.iiasa.ac.at/rains/cafe.html) gedownload worden.*

## LITERATUUR

Susanne van de Wateringen: *The Greening of Black Gold*. De auteur van dit proefschrift toont aan dat de bedrijfsvoering van grote oliemultinationals 'groener' wordt: milieu-issues raken steeds meer ingebed. Echter, zonder uitzondering kennen de onderzochte bedrijven controversiële operaties waarin de milieustrategie sterker wordt uitgedragen dan de inbedding in het management van de organisatie lijkt te rechtvaardigen. Dit gebrek aan evenwicht blijkt ook uit de verslaglegging, waarin de nadruk steeds meer is komen te liggen op het brede concept van duurzame ontwikkeling, terwijl de aandacht voor het monitoren van managementsystemen en gedragscodes ook aan het einde van de onderzoeksperiode nog steeds beperkt was. Het onderzoek laat verder zien dat de 'vergroening' van de olie-industrie wordt beïnvloed door factoren als reputatie, grootte van de onderneming, graad van internationalisering, centralisatiegraad, onverwachte gebeurtenissen en institutionele achtergrond. De talrijke samenwerkingsverbanden tussen bedrijven in de industrie leiden ertoe dat de onderhandelingscapaciteit van bedrijven belangrijker is voor de kwaliteit van de uiteindelijke milieustandaarden dan hun initiële inzet. Door die samenwerking is ook de bedrijfsvoering van kleinere (staats)oliemaatschappijen, vooral in ontwikkelingslanden, van belang. Tot slot heeft de steeds uitgebreidere (verificatie van de) verslaglegging de transparantie in de sector vergroot. Dit zegt echter maar weinig over verbeteringen in de milieuprestaties: de gepresenteerde gegevens zijn daarvoor te divers. Daarnaast zullen consumenten, producenten en andere belanghebbenden moeten bepalen of de toegenomen transparantie een potentieel gebrek aan duurzaamheid in de oliesector kan compenseren. Proefschrift, Universiteit van Amsterdam, juni 2005, ISBN 90-9019337-5. Nadere informatie op de website [www.vandewateringen.com](http://www.vandewateringen.com).

Jacques de Jong, Ed Weeda, Theo Westerwoudt en Aad Correljé: *Dertig Jaar Nederlands Energiebeleid: van Bonzen, Polders en Markten naar Brussel zonder Koolstof*. Behalve een overzicht van het Nederlandse energiebeleid sinds 1973 biedt dit boek ook inzicht in de successen en mislukkingen van dat beleid en in de achterliggende processen. Verder houdt de studie een spiegel voor aan iedereen die in de afgelopen 30 jaar bij de totstandkoming van het energiebeleid betrokken is geweest: betreffende hun eigen rol in het proces, de verschillen tussen beleidsvoornemens en beleidsuitvoering, de visie op Europese ontwikkelingen en vooral ook betreffende de belangrijke rol van het aardgas voor Nederland. Clingendael International Energy Programme, 2005, ISBN 90 5031 0001. Nadere informatie op de website [www.clingendael.nl/publications](http://www.clingendael.nl/publications).

Ans Kolk, Mark van der Veen, Jonatan Pinkse en Fabienne Fortanier: *KPMG International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2005*. Uit dit driejaarlijkse rapport blijkt dat de meerderheid van de 250 grootste ondernemingen in de wereld aparte 'Corporate Responsibility' verslagen uitbrengt (52%, tegen 42% in 2002). Er is een verschuiving van pure milieuverlagen naar duurzaamheidsverslaggeving, waarin ook sociale, ethische en economische aspecten een rol spelen. De opvallendste stijging van Corporate Responsibility verslagen is te zien in de financiële sector, waar sinds 2002 sprake is van meer dan een verdubbeling. Universiteit van Amsterdam en KPMG Global Sustainability Services, juni 2005, ISBN 90 5522 0310. Nadere informatie op de website [www.kpmg.com](http://www.kpmg.com).

Op 2 juni verscheen een themanummer van het economenblad ESB over *Ontkoppeling van milieu en economie*. De auteurs van de verschillende artikelen bespreken de vraag of versterking van de Europese economische structuur, die noodzakelijk is voor verdere economische groei, samen kan gaan met een verlaging van de milieudruk. Antwoorden worden voor een deel gevonden in de onderzoeksresultaten die voortkomen uit het NWO Stimuleringsprogramma Milieu & Economie. Verschillende beleidsmakers reageren op de geëtaleerde inzichten. De artikelen handelen over de omgang met onzichtbare milieuproblemen, over het hardnekkige geloof dat milieubeleid de internationale concurrentiepositie van bedrijven voortdurend verslechtert, over het belang van technologische ontwikkeling voor ontkoppeling en hoe eco-efficiëntie is te bevorderen, over de mogelijkheden om door gedragsverandering ontkoppeling tot stand te brengen, over het belang van ontkoppeling voor afzonderlijke bedrijven en de manier waarop



ontkoppeling in de bedrijfsresultaten zichtbaar kan worden gemaakt, over de kosten van ontkoppelingsbeleid, en over zowel de onderzoeksagenda als de beleidsagenda. Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met mevrouw drs. M.A. Verschuur, secretaris van het NWO Stimuleringsprogramma Milieu & Economie, [verschuur@nwo.nl](mailto:verschuur@nwo.nl), tel: 070-344.09.57.

## **AGENDA**

Op **22 en 23 juli 2005** vindt in Venetië een workshop plaats getiteld ‘The Design of Climate Policy’. Aan de orde komen zaken als de rol van kosten-batenanalyse, de werking van de internationale markt voor emissierechten en de overgang naar ‘post-Kyoto’-beleid. Zie [www.cesifo.de/venice](http://www.cesifo.de/venice).

Van **22 t/m 24 september 2005** wordt in Leuven de zesde jaarlijkse ‘Global Conference on Environmental Taxation’ gehouden. Het centrale thema is ‘The Promotion of Renewable Energy Sources through Tax or Other Market-Based Measures – Challenges and Obstacles’. Informatie is verkrijgbaar bij Kurt Deketelaere ([kurt.deketelaere@law.kuleuven.ac.be](mailto:kurt.deketelaere@law.kuleuven.ac.be)) of Geert Van Calster ([geert.vancalster@law.kuleuven.ac.be](mailto:geert.vancalster@law.kuleuven.ac.be)).

## **VACATURE**

*Op zoek naar een wereldbaan?*

Onderzoeks- en adviesbureau CE in Delft is op zoek naar enthousiaste professionals voor de volgende vacatures: een ervaren senior industrie, een internationaal georiënteerde senior verkeer, een verkeerseconoom en een projectmedewerker energie. Kijk voor meer informatie op [www.ce.nl](http://www.ce.nl) !

## COLOFON

### Nieuwsbrief Milieu & Economie

is te vinden op website

[www.vu.nl/ivm/nme](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) 339.1302

Versijnt 5x per jaar

ISSN 0929-6965  
© Auteursrecht voorbehouden

Redactie:

**Ir. M. Bovy**

IMSA Amsterdam

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

**Dr. R.B. Dellink**

WUR

Email: [rob.dellink@wur.nl](mailto:rob.dellink@wur.nl)

**Dr. F.J. Dietz**

VROM

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

**Dr. J.Faber**

CE

Email: [faber@ce.nl](mailto:faber@ce.nl)

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

MNP

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

**Dr. S. Kruitwagen**

MNP

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

**L. De Nocker**

VITO

Email: [leo.denocker@vito.be](mailto:leo.denocker@vito.be)

**Drs. F.H. Oosterhuis**

IVM-VU Amsterdam

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

**Drs. R.A. Versfeld**

Corus - Environmental Management

Email: [rob.versfeld@corusgroup.com](mailto:rob.versfeld@corusgroup.com)

**Ir. M.H.A. 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.