

# Nieuwsbrief

## Milieu & Economie

### Overheid, onderzoek, bedrijfsleven

JAARGANG 15  
NUMMER 1  
FEBRUARI 2001

#### INHOUD

##### OVERHEID

- 1.1 Naar een efficiënter milieubeleid

##### ONDERZOEK

- 1.2 Economische aspecten van koraalriffen
- 1.3 Duurzaam nationaal inkomen
- 1.4 Financiële instrumenten voor geluidsmanagement Schiphol
- 1.5 Economische waardering van bossen in Vlaanderen
- 1.6 Transitie vanuit sociotechnisch perspectief
- 1.7 Milieu en economie in het Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen
- 1.8 Global Input-Output Based Environmental Systems Analysis

##### BEDRIJFSLEVEN

- 1.9 SER-advies over maatschappelijk ondernemen

##### OPINIE

- 1.10 Over een groen BNP

##### MEDEDELINGEN

- 1.11 Vlaams Platform Milieu-Economie opgericht
- 1.12 Tweede tranche van het NWO stimuleringsprogramma Milieu & Economie

##### SURFERTJE

##### AGENDA

## OVERHEID

### 1.1 Naar een efficiënter milieubeleid

#### CPB

Op verzoek van de interdepartementale projectgroep 'Nationaal Milieubeleidsplan 4' heeft het CPB een brede maatschappelijk-economische evaluatie gemaakt van vier hardnekkige milieuproblemen. Het gaat om het klimaatbeleid, verzuring in het verkeer en vervoer, vermisting en verzuring in de landbouw, en de geluidhinder rond Schiphol.

Het hardnekkige karakter van de vier milieudossiers is zeer uiteenlopend in termen van inhoud en oorzaak:

1. Bij het CO<sub>2</sub> vraagstuk gaat het om een mondiaal probleem dat via internationale coördinatie moet worden opgelost. Kern van het probleem is dat individuele landen er baat bij hebben als anderen het probleem oplossen en dat unilaterale inspanningen die elders geen navolging vinden wel kosten met zich meebrengen maar geen betekenisvolle baten voor het klimaat opleveren.
2. Het hardnekkige karakter van het mestprobleem vindt vooral zijn oorzaak in het feit dat het probleem beleidsmatig niet met kracht ter hand is genomen. Anders is moeilijk te verklaren hoe een economisch gezien zeer kleine sector als die van de varkenshouderij zo lang hoog op de milieugenda kon staan. Als de overheid tijdig varkensrechten had opgekocht, dan was het probleem inmiddels al lang opgelost, waren de boeren gecompenseerd en inmiddels elders productief geweest in onze economie en was de overheid goedkoper uit geweest.
3. De uitstoot van verzurende stoffen in het verkeer blijkt met name in het achterliggende decennium sterk te zijn afgenomen. De invoering van de katalysator bij de personenauto heeft hier een grote rol gespeeld. Uit een kosten-baten analyse komt naar voren dat de baten van deze maatregel de kosten (aanzienlijk) overtreffen. Ook bij het goederenverkeer is dankzij Europese regelgeving een aanzienlijke reductie van verzurende stoffen bereikt.
4. De te meten en berekenen geluidhinder rond Schiphol en in de wijdere omgeving van de luchthaven is in de achterliggende twintig jaar systematisch afgenomen. Het hardnekkige karakter van het probleem ligt hier vooral bij de in de tijd afnemende hindertolerantie. Dit is een ontwikkeling die ook op economische gronden goed is te verklaren: naarmate de materiële welvaart toeneemt, neemt de waardering voor zaken als rust, stilte en bijvoorbeeld ook ruimte toe.

Autonome ontwikkelingen, factoren die maar beperkt zijn te beïnvloeden door het nationale beleid, blijken vaak een grote invloed te hebben gehad op de milieuresultaten. Het succesvolle beleid rond de verzuring bij het verkeer en vervoer is de resultante van een Europese aanpak. De sterke daling van het aantal ernstig geluidgehinderde woningen is in belangrijke mate toe te schrijven aan stillere vliegtuigen en internationale afspraken. Bij het mestprobleem heeft het Europese melkquotumbeleid een grotere bijdrage geleverd aan de vermindering van het mestprobleem dan het nationale mestbeleid. Bij het klimaatbeleid hebben structuurveranderingen binnen de chemie meer bijgedragen aan de vermindering van het energiegebruik dan de zogenaamde meerjarenafspraken. Deze vaststellingen impliceren niet dat nationaal milieubeleid niet belangrijk is, maar ze geven wel duidelijk aan dat de consequenties en haalbaarheid van doelstellingen op milieugebied voor de langere termijn soms sterk kunnen afhangen van factoren die nationale beleidsmakers maar beperkt kunnen sturen. Om hier in het beleid mee om te kunnen gaan is het nodig vooraf een zo goed mogelijke inschatting te maken van de onzekerheden rond toekomstige ontwikkelingen en een strategie te hanteren die het mogelijk maakt om achteraf flexibel te kunnen inspelen op onvoorziene ontwikkelingen. Daarbij is het zaak veel aandacht te besteden aan risico's en tegenvallers die de milieudoelen kunnen doorkruisen.

Bij het klimaatbeleid vormt de internationale omgeving een belangrijk risico. Als alle landen hun afspraken nakomen, is er geen probleem. Wat echter als dit niet het geval is? In de studie wordt in dit verband ook gewezen op de optie van 'joint implementation': Nederlandse financiële bijdragen aan reducties in andere (ontwikkelings)landen. Dergelijk beleid is kosten-effectiever en kan ook voor ontvangende landen belangrijke voordelen hebben voor de lokale leefbaarheid.

Risico's en tegenvallers kunnen ook liggen bij de uitvoering en bij het ontbreken van voldoende maatschappelijk draagvlak voor nieuw beleid.

Een punt in de uitvoeringssfeer is dat beleid dat samenwerking vereist tussen vele partijen vaak maar langzaam van de grond komt en doorgaans ook compromissen vereist. Dit is een realiteit waarmee rekening zal moeten worden gehouden. Maatschappelijk draagvlak zal in belangrijke mate afhangen van de financiële en sociale kosten die het beleid veroorzaakt bij verschillende groepen. Ook om deze reden is het zaak om voorafgaand aan het vaststellen van doelen een helder beeld te hebben van de instrumentering van beleid. Alleen zo kan een inschatting worden gemaakt van de kosten van beleid en kan worden ingeschat welke mogelijkheden men ziet om deze kosten in redelijkheid bij verschillende groepen en sectoren neer te leggen.

Bij de instrumenten komt naar voren dat regelgeving onder bepaalde condities zeer succesvol kan zijn, bijvoorbeeld als de reikwijdte kan worden vergroot via Europese afspraken. Het beeld bij subsidies en convenanten is minder hoopgevend. Deze roepen tegenkrachten op (subsidies) of betreffen ontwikkelingen die soms ook zonder het beleid tot stand zouden komen (convenanten). Ook investeringen werken niet altijd positief. Zo blijken investeringen in openbaar vervoer niet effectief voor het milieu te zijn; deze kunnen soms zelfs negatief uitpakken.

Ten slotte wordt in de studie gewezen op kansen om het milieubeleid te versterken door vaker gebruik te maken van marktconforme instrumenten. Genoemd worden bijvoorbeeld gedifferentieerde geluidheffingen op Schiphol, energieheffingen en mogelijk in de toekomst verhandelbare rechten rond energie en milieu. Ook in het verkeer en vervoer zal een adequate beprijzing van het milieu van groot belang zijn om de groei in deze sector te kunnen combineren met de doelen rond milieu en leefbaarheid.

*Naar een efficiënter milieubeleid, ISBN 90-1209-025-3, is te bestellen bij SDU, Postbus 20014, 2500 EA Den Haag, tel. 070-3789887, fax 070-3789783.  
Inlichtingen bij CPB via Machiel Mulder (tel. 070-3383323) of Dick Morks (tel. 070-3383410).*

## **ONDERZOEK**

### **1.2 Economische aspecten van koraalriffen**

IVM-VU

Eind 2000 verscheen het boek *Collected Essays on the Economics of Coral Reefs*, geredigeerd door Herman Cesar (IVM-VU; CEEC). Dit is het eerste boek dat geheel gewijd is aan economische analyses van koraalriffen. Deze tropische kust-ecosystemen worden momenteel ernstig bedreigd door destructieve visserijmethodes, watervervuiling, sedimentatie, economische activiteiten in de kustzones, koraalverbleking, enz. Het boek is gepubliceerd binnen het CORDIO-programma. CORDIO staat voor 'Coral Reef Degradation in the Indian Ocean', een interdisciplinair onderzoeksprogramma met financiële steun van de Zweedse Internationale Ontwikkelingsorganisatie, Sida, alsmede van de Wereldbank door geld uit het Nederlands Consultant Trust Fund. Aan het boek is onder andere meegewerkt door John Dixon, Greg Hodgson, Callum Roberts, James Spurgeon, Alan White en vele

anderen. Het doel van het boek is het samenbrengen van de ervaringen met betrekking tot economische aspecten van koraalriffen die zijn opgedaan gedurende het laatste decennium.

Het boek is interdisciplinair van opzet en is geschreven voor sociale en natuurwetenschappers, maar ook voor beleidsmakers, managers en NGO-activisten op het gebied van tropisch kustbeheer. Derhalve is economisch jargon en 'greek economics' zoveel mogelijk vermeden. Het boek besteedt, na een aantal theoretische hoofdstukken, veel aandacht aan case studies uit de praktijk. Daarnaast bevat het boek een gedetailleerde bibliografie met de veel publicaties over de bedreigingen, alsook over het beheer en de economische aspecten van koraalriffen. Het boek bevat bijdragen van managers, wetenschappers, consultants, NGO-leiders en vertegenwoordigers van internationale organisaties, elk met zijn/haar visie en ervaringen over koraalrifbeheer en -economie. De 16 bijdragen zijn onderverdeeld in vier delen: (i) methodologie; (ii) bedreigingen; (iii) beleid en beheer; and (iv) case studies.

*Methodologie:* Cesar's overzicht (hoofdstuk 2) bediscussieert de verschillende functies, goederen en diensten van koraalrif-ecosystemen. Vervolgens worden het gebruik en de economische waardering van elk van die goederen en diensten besproken. Begrippen zoals Total Economic Value (TEV) en Kosten-Baten Analyse (KBA) worden beschreven. Spash (hoofdstuk 3) behandelt recente discussies over de Contingent Valuation Method (CVM) aan de hand van data die zijn verzameld over duiktoerisme in Curaçao en Jamaica.

*Bedreigingen:* Hodgson en Dixon (Hoofdstuk 4) geven een beschrijving van het Filippijnse duikresortgebied El Nido, gebaseerd op hun bekende studie in 1988 over de trade-off tussen boskap aan de ene kant en visserij en toerisme aan de andere kant. Daarnaast presenteren ze nieuwe data over het gebied tien jaar na die studie. Mous et al. (Hoofdstuk 5) bediscussieëren de economische aspecten van cyanide visserij in Indonesië en stellen dat het overbevissingsaspect een grotere bedreiging vormt voor de koralen dan het vergiftigingsaspect van cyanide visserij. Pet-Soede et al. (Hoofdstuk 6) analyseren de kosten en baten van bomvisserij, een andere destructieve visserijtechniek die veel in Indonesië en de Filippijnen, maar ook in andere ontwikkelingslanden wordt toegepast. Pet-Soede en haar collega's laten zien dat bomvisserij aantrekkelijk is voor de individuen die daar direct bij betrokken zijn, maar dat de netto maatschappelijke kosten vier maal zo hoog zijn als de winsten van de bomvisseren. Öhman en Cesar (Hoofdstuk 7) vergelijken twee case studies over economische aspecten van het mijnen van koraal voor kalkproductie. Westmacott et al. (Hoofdstuk 8) bespreken de economische kosten van de recente massale koraalverbleking in 1998. De verliezen aan toerisme- en visserij-inkomsten komen aan de orde op basis van case studies in Kenia, Tanzania, Sri Lanka en de Malediven.

*Beleid en beheer:* Rodwell en Roberts (Hoofdstuk 9) vatten de snel groeiende literatuur samen over de implicaties van zeereservaten (marine reserves; marine protected areas) voor rifvisserij. Spurgeon en Lindahl (Hoofdstuk 10) geven een inleiding in de economische aspecten van koraalrif-rehabilitatie. Cesar et al. (Hoofdstuk 11) beschrijven specifieke beleidsalternatieven voor het bestrijden van cyanidevisserij via het 'marine market transformation' concept. Dixon et al. (Hoofdstuk 12) bediscussieëren een aantal economische principes die relevant zijn voor zeereservaten, waarbij het 'Bonaire Marine Park' als voorbeeld wordt genomen.

*Case studies:* Muller et al. (Hoofdstuk 13) presenteren een vergelijkende studie naar de socio-economische en beheersaspecten m.b.t. natuurlijke hulpbronnen in de kustgebieden van 31 eilanden in de Stille Oceaan. Gustavson en Huber (Hoofdstuk 14) geven een samenvatting van een grote, door de Wereldbank gefinancierde, studie over ecologisch-economische beslissingsondersteuningsmodellen voor geïntegreerd kustzonebeheer met cases in Jamaica, Curaçao en de Malediven. Cesar et al. (Hoofdstuk 15) beschrijven een economische waardering van een geïntegreerd land- en zeereservaat (Jamaica's Portland Bight). White et al. (Hoofdstuk 16) presenteren een case studie over de kosten en baten van beheer van koraalriffen en wetlands op Olango Island in de Filippijnen. Ten slotte beschrijft Riedmiller (Hoofdstuk 17) de uitdagingen voor het beheer van zeereservaten door de private sector op Chumbe Island, een eiland bij Zanzibar in Tanzania.

Voor verdere inlichtingen over het boek en bestelmogelijkheden, kan een email worden gezonden aan Herman Cesar (email: [herman.cesar@ivm.vu.nl](mailto:herman.cesar@ivm.vu.nl)).

### 1.3 Duurzaam nationaal inkomen

IVM-VU

#### *Inleiding*

In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer heeft het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM) van de Vrije Universiteit te Amsterdam een 'Duurzaam Nationaal Inkomen' berekend. 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. Het doel van dit onderzoek is na te gaan in hoeverre het mogelijk is om een NI voor Nederland te berekenen dat rekening houdt met het milieu als welvaartgenererend economisch goed, volgens de methode Hueting. Deze methode zou moeten resulteren in een zogenaamd Duurzaam Nationaal Inkomen (DNI).

#### *Vraag- en aanbodcurven voor milieufuncties*

Volgens Hueting komt het berekenen van een DNI neer op het corrigeren van het NI voor milieuverliezen. Om voor deze milieuverliezen te kunnen corrigeren zullen deze in vergelijkbare termen uitgedrukt moeten worden als het NI, namelijk in marktprijzen. Idealiter worden voor de milieufuncties schaduwrijzen berekend op basis van vraag- en aanbodcurven voor milieufuncties. Het construeren van een vraagcurve is vrijwel onmogelijk om verschillende (theoretische) redenen. Hueting lost dit probleem op door te veronderstellen dat mensen een voorkeur hebben voor het duurzaam gebruik van vitale milieufuncties. Deze veronderstelling is gebaseerd op het officieel uitgesproken streven naar duurzaamheid door de Nederlandse overheid en door vele andere overheden in de wereld. Duurzaamheid wordt hier geïnterpreteerd als duurzaam gebruik van milieufuncties, en vervolgens wordt dit vertaald in duurzaamheidsnormen voor het gebruik van milieufuncties.

Het construeren van een aanbodcurve is gebaseerd op de kosten die het herstel en behoud van een milieufunctie met zich meebrengen. Deze kosten omvatten zowel de technische maatregelen die genomen moeten worden, als de benodigde verschuiving van (economische) activiteiten naar minder milieubelastende activiteiten.

#### *Modelberekeningen*

Nadat de vraag- en aanbodcurven geconstrueerd zijn, is het mogelijk om de kosten te bepalen die gemaakt moeten worden om aan de duurzaamheidsnormen te voldoen. Al deze kosten moeten gedragen worden door bedrijven, overheid en consumenten en moeten daarom niet als inkomen geteld worden. De milieuverliezen die op deze manier berekend worden, kunnen echter niet zomaar van het NI afgetrokken worden. De omvang van deze kosten is zodanig groot dat als de milieuverliezen inderdaad voorkomen of hersteld zouden worden, er een geheel andere economische structuur zou resulteren. We moeten dus naar een hypothetische economie met een hypothetisch DNI kijken.

Dit gebeurt met behulp van modelberekeningen. Daartoe is er in dit onderzoek een toegepast algemeen evenwichtsmodel geconstrueerd, waarin milieu en economie geïntegreerd zijn. Voordat met zo'n model daadwerkelijk berekeningen gedaan kunnen worden, zullen diverse veronderstellingen en additionele keuzes gemaakt moeten worden. Om inzicht te krijgen in de gevolgen van verschillende keuzes en veronderstellingen, is een aantal alternatieve berekeningen van een DNI uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat een DNI voor het gekozen referentiejaar (1990) ongeveer tot een halvering van het conventionele NI leidt. Tot slot moet opgemerkt worden dat de modelberekeningen die in het

rapport gepresenteerd worden met de grootst mogelijke voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden, mede in het licht van de gemaakte veronderstellingen.

Het *Final Report on calculations of a sustainable national income according to Hueting's methodology* door H. Verbruggen (editor), is binnenkort te verkrijgen bij het IVM, Vrije Universiteit, Amsterdam.

*Inlichtingen: Dr. M.W. Hofkes, IVM-VU, of Dr. R. Gerlagh, IVM-VU, tel. 020 - 4449555  
email: marjan.hofkes@ivm.vu.nl of reyer.gerlagh@ivm.vu.nl.*

#### **1.4 Financiële instrumenten voor geluidsmanagement Schiphol**

CE Delft

In opdracht van de Rijksluchtvaartdienst (RLD) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft CE in samenwerking met het Internationale Instituut voor Lucht- en Ruimterecht te Leiden een studie uitgevoerd getiteld *Financiële instrumenten voor geluidsmanagement Schiphol*. De studie geeft inzicht in de praktische uitvoerbaarheid en juridische legitimiteit van financiële instrumenten die ten doel hebben de huidige geluidscapaciteit op Schiphol efficiënter te benutten en daarmee een aanzienlijke groei van het aantal passagiers en vracht op Schiphol mogelijk te maken binnen de vastgestelde geluidsgrenzen. De relevantie van meer inzicht hierin is aan het einde van afgelopen jaar weer aangetoond door de overschrijding van de geluidsnormen door Schiphol en daarop volgend de boete van 5 miljoen gulden die door de Rijksoverheid is opgelegd.

In de studie zijn de volgende financiële instrumenten beoordeeld: regulerende geluidsheffingen, gedifferentieerde landingsgelden, verhandelbare geluidsrechten en geluidsheffingen op basis van externe geluidskosten. In de studie is ervan uitgegaan dat het niet per definitie de overheid hoeft te zijn die financiële prikkels aan luchtvaartmaatschappijen oplegt. Ook denkbaar is de situatie ('Schiphol als bedrijf') waarin de overheid enkel geluidsnormen oplegt aan Schiphol, maar vervolgens Schiphol financiële instrumenten inzet voor een zo efficiënt mogelijk benutting van de beschikbare geluidsruimte.

##### **Waarom financiële instrumenten?**

De luchtvaartsector (met name luchtvaartmaatschappijen) kan verschillende maatregelen treffen om geluidsproductie te reduceren: technologische, operationele en volumemaatregelen. Al deze maatregelen kosten geld. Optimaal is die situatie waarin alleen de goedkoopste maatregelen worden getroffen voor het behalen van het optimale geluidsniveau. In dat geval maakt de luchtvaartsector bij dezelfde geluidsproductie zo min mogelijk kosten en kunnen zoveel mogelijk passagiers en vracht op Schiphol worden vervoerd.

Momenteel staat de overheid via directe regulering een vast aantal vliegbewegingen toe, dat zo groot is dat de gestelde geluidsnormen worden gehaald. Dit quoteringsinstrument op basis van slotallocatie is effectief door het vastgestelde plafond, maar leidt niet tot de (economisch) meest efficiënte benutting van de beschikbare geluidsruimte op Schiphol.

Een eerste voordeel van financiële instrumenten is dat luchtvaartmaatschappijen een prikkel krijgen om vluchten te verkiezen die bedrijfseconomisch het meest winstgevend zijn of de meeste maatschappelijke economische waarde toevoegen. In het huidige systeem van directe regulering bestaat alleen *binnen* luchtvaartmaatschappijen een prikkel om de bedrijfseconomisch meest winstgevende vluchten te verkiezen.

Een tweede voordeel van financiële instrumenten ten opzichte van het huidige quoteringsinstrument ontstaat indien de financiële instrumenten gedifferentieerd worden naar de geluidsproductie van

vliegtuigen. Luchtvaartmaatschappijen krijgen dan immers ook een prikkel om technische of operationele maatregelen te treffen, waardoor een grotere geluidsreductie zou kunnen worden bereikt. De luchtvaartsector maakt in dat geval bij dezelfde geluidsproductie minder kosten, terwijl meer passagiers en vracht op Schiphol worden vervoerd.

#### **Belangrijke conclusies:**

- Alle 5 onderzochte financiële instrumenten (regulerende geluidsheffingen, verhandelbare geluidsrechten, etc.) zijn praktisch redelijk tot goed uitvoerbaar.
- Ten opzichte van de huidige situatie van direct regulerende geluidsnormen kunnen vier van de beoordeelde financiële instrumenten leiden tot meer verkeer- en vervoersvolume op Schiphol *binnen* de beschikbare geluidscapaciteit. De eerste reden hiervoor is dat bij financiële instrumenten marktconforme slotallocatie plaatsvindt op basis van prijsprikkels, terwijl in de huidige situatie slotallocatie plaatsvindt op basis van bureaucratisch bepaalde toewijzingsregels. Daarnaast wordt de efficiëntere benutting van de beschikbare geluidsruimte bereikt door de financiële instrumenten te relateren aan de geluidsproductie van vliegtuigen waardoor een prikkel ontstaat om stillere vliegtuigen in te zetten op Schiphol.
- Bij aanhoudende groei is de concurrentiepositie van Schiphol gebaat bij de invoering van de financiële instrumenten in vergelijking tot de huidige situatie waarin de geluidsgrenzen via slotcoördinatie worden gereguleerd.
- Geen van de beoordeelde financiële instrumenten is op voorhand juridisch onhaalbaar: de juridische legitimiteit van de varianten hangt vooral af van politieke en beleidsmatige onderhandelingen en presentatie.
- Op basis van een inventarisatie van ervaringen op de 22 grootste Europese luchthavens, blijkt weliswaar dat op veel luchthavens systemen in gebruik zijn om geluidarme vliegtuigen aan te trekken en geluidsrijke vliegtuigen te ontmoedigen, maar zoals deze systemen momenteel zijn vormgegeven, zijn zij niet ingericht om vaste geluidsnormen te reguleren. De systemen geven wel prikkels, maar zowel een kwantitatief doel als een evaluatie van het daadwerkelijk effect ontbreekt. Het enige systeem dat wel vaste geluidsnormen reguleert, is het Engelse systeem van quotering van de geluidsruimte in de nacht.

Voor de overige conclusies en de onderbouwing van de conclusies wordt verwezen naar het rapport.

*Het 'Eindrapport Financiële instrumenten voor geluidmanagement Schiphol', door R.C.N. Wit, M.D. Davidson en P. Mendes de Leon, kan (per fax) worden besteld bij CE, Oude Delft 180, 2611 HH Delft, fax. 015 – 2150151 of kan worden gevonden op de website: [www.ce.nl](http://www.ce.nl)*

*Inlichtingen: Ron Wit, CE tel. 015-2150150, e-mail: [Wit@ce.nl](mailto:Wit@ce.nl)*

## **1.5 Economische waardering van bossen in Vlaanderen**

KU Leuven

Medewerkers van de KU Leuven hebben onderzoek verricht naar de economische waardering van natuur- en bosgebieden. Een beschrijving van de methodologie en resultaten van deze studie (de eerste in haar soort in Vlaanderen) is onlangs in boekvorm verschenen.

De economische waarde of baat van een goed is de totale betalingsbereidheid voor dat goed van een bepaalde groep mensen. Natuur- en bosgebieden leveren verschillende economische baten. Algemeen worden gebruiks- (recreatie, houtproductie, ecosysteemfuncties), niet-gebruiks- en optiewaarden onderscheiden.

Economische waardering maakt het mogelijk om de moeilijk te bepalen baten van een natuurgebied in objectieve meeteenheden (geld) uit te drukken, daar waar de kosten van natuurbeleid, zoals de

aankoop en het beheer van terreinen relatief makkelijk te bepalen zijn. Tot hiertoe is in het Vlaamse natuur- en bosbeleid geen economische waardering gebruikt. Beslissingen worden tot nu toe genomen op meer principiële gronden zoals 'bosuitbreiding is een prioriteit omdat natuur een oneindige waarde heeft'. Dergelijke principes zijn niet haalbaar op de lange termijn. De bijdrage van economische waardering in het debat is een meer nauwkeurige meting en aggregatie van verschillende waarden van verschillende groepen van betrokkenen.

De informatie bekomen door economische waardering studies kan door het beleid worden gebruikt om beslissingen betreffende aanleg, uitbreiding of verbetering van natuur- of bosgebieden te nemen, gebaseerd op een objectieve vergelijking van kosten en baten. De resultaten zijn ook nuttig voor personen belast met het dagelijks beheer van een bos- of natuurgebied. Zo geeft de studie van de recreatieve waarde niet enkel de economische waarde van de recreatiemogelijkheden aan, maar ook welke beheers- en natuurkarakteristieken de recreant verkiest. Bovendien kunnen verschillen in waardering tussen recreantengroepen worden onderscheiden, wat het mogelijk maakt om het nut van investeringen in recreatie-infrastructuur voor bepaalde recreantengroepen af te wegen tegen de kosten (inclusief het verlies in recreatieve waarde voor andere recreantengroepen).

De studie van de niet-gebruikswaarden toont aan dat een bos- of natuurgebied een waarde heeft op zichzelf, los van het gebruik dat mensen van het gebied maken. Hieruit blijkt dat investeringen in natuur- en bosreservaten zinvol zijn ondanks een hoge opportuniteitskost, i.e. de opbrengst van hetzelfde terrein als landbouwgrond, woonzone of industriezone.

Alle economische begrippen en waarderingstechnieken worden gedetailleerd besproken, zodat de aandachtige lezer na het lezen van het boek in staat moet zijn om zelf een waarderingstudie op te zetten. Twee waarderingmethoden die in de case-study toegepast worden, de reiskostenmethode en de contingente waarderingmethode, komen uitvoerig aan bod. De reiskostenmethode wordt gebruikt voor het bepalen van de recreatieve waarde van Heverleebos-Meerdaalwoud, na het Zoniënwoud het grootste boscomplex in Vlaanderen. Hiervoor werden ongeveer 1100 bezoekers ondervraagd. De reiskostenmethode legt het verband tussen de bezoekfrequentie en de reiskosten verbonden aan een trip naar het recreatiegebied. Deze vraagfunctie bevat ook andere factoren die het aantal bezoeken aan het boscomplex bepalen en wordt geschat voor verschillende groepen van recreanten. Een gemiddelde bezoeker is bereid 540 BEF te betalen voor een bezoek aan het boscomplex. Gelet op het jaarlijks geschatte bezoekersaantal van 750.000 per jaar, worden de jaarlijkse recreatiebaten geschat op 410 miljoen BEF. De netto actuele waarde van de recreatiebaten bedragen ruim 8 miljard BEF.

De niet-gebruikswaarden van Heverleebos-Meerdaalwoud worden ingeschat aan de hand van de contingente waarderingmethode. Deze methode maakt gebruik van enquêtes bij ongeveer 800 Vlaamse gezinnen om de betalingsbereidheid van de Vlaamse bevolking voor het boscomplex te achterhalen aan de hand van de betalingsbereidheid voor drie hypothetische projecten. De drie projecten zijn: de omvorming van het Militair Domein in een recreatiezone, de omvorming van hetzelfde Militair Domein in een bosreservaat (zonder recreatie) en de aanleg van een ecoduct over een drukke verkeersweg die het boscomplex doormidden snijdt. De totale betalingsbereidheid – of niet-gebruikswaarde van het bos varieerde tussen 5 en 9 miljard BEF. Uit de resultaten blijkt dat de afstand tot en de bekendheid met het bos van invloed is op de betalingsbereidheid voor bijkomende recreatiemogelijkheden, maar niet voor de echte niet-gebruiks- of natuurfuncties van het bos. Ook iets jongere mensen, mensen met een hogere opleiding en mensen met een hoger inkomen hebben een hogere betalingsbereidheid.

Voor de inschatting van de ecosysteembaten van het boscomplex wordt voornamelijk gebruik gemaakt van monetaire waarden die in de literatuur worden teruggevonden.

Het boek *Economische waardering van bossen – een case-study van Heverleebos-Meerdaalwoud* (auteurs: E. Moons, K. Eggermont, M. Hermy en S. Proost) is uitgegeven bij Garant in Leuven en is te verkrijgen bij Mevr. Isabelle Benoit, Secretariaat ETE, Centrum voor Economische Studiën, Faculteit



ETEW, K.U.Leuven, Naamsestraat 69, B-3000 Leuven, België, Tel: +32 16 32 66 33, Fax: +32 16 32 69 10

Inlichtingen: Ellen Moons, Centrum voor Economische Studiën, Faculteit ETEW, K.U.Leuven, Naamsestraat 69, B-3000 Leuven, tel: +32 16 32 66 37, fax: +32 16 32 69 10

## 1.6 Transitie vanuit sociotechnisch perspectief

### IGIS en MERIT

Milieuverbeteringen kunnen bereikt worden via de overgang op inherent milieuvriendelijke systemen van productie en consumptie. Het overgangsproces is een transitie. In het rapport *Transities vanuit sociotechnisch perspectief* zijn de onderliggende mechanismen van transitie geanalyseerd op basis van empirische studies en een theoretisch perspectief. Het perspectief is het evolutionair multi-level perspectief dat gebruikt wordt binnen het historische onderzoeksprogramma Techniek in Nederland (TIN) en ontwikkeld is aan de UT. Kernbegrippen zijn niches, regimes en sociotechnisch landschap. Dit perspectief is gebaseerd op inzichten uit de evolutionaire economie, maar bouwt daar op voort door maatschappelijke, sociaal-culturele elementen toe te voegen. Centraal in het rapport staat technologie. Dat is een bewuste keuze. Technologie wordt gezien als een kristallisatiepunt van veranderingsprocessen en als transformer van de maatschappij.

Het rapport beschrijft twee historische transitie – de overgang van zeilschepen naar stoomboten (en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke veranderingen en marktveranderingen) en de elektrificering van de maak-industrie (het gebruik van elektromotoren voor de aandrijving van machines). Het doel hiervan is het illustreren van transitiemechanismen en patronen.

Enkele bevindingen van de studie zijn dat:

1. Innovaties erg lang op het niche-niveau kunnen blijven vóór ze uitbreken. Succes is bovendien verbonden met andere innovaties. De doorbraak van stoomschepen naar het goederenvervoer (vanaf 1870) gebeurde pas nadat eerst drie belangrijke innovaties gekoppeld waren geraakt: i) overgang van schoepraderen naar schroef, ii) overgang van hout naar ijzer als bouw materiaal, iii) sterke verbetering in de kolen-efficiëntie van stoommachines (de compound engine).
2. Innovaties breken pas uit niches als ze kunnen aanhaken bij en koppelen aan ‘ongoing dynamics’ op regime- en landschapniveau. De innovaties moeten bijvoorbeeld een oplossing bieden voor persistente problemen in het bestaande technologische regime. Zo konden elektromotoren doorbreken omdat ze een oplossing beloofden voor de frictie-problemen en inflexibiliteit van het bestaande energie-regime rond stoommachines en banden, katrollen etc. Verder profiteerde elektrische aandrijving van de ontwikkelingen van nieuwe markten van industriële productie en van mechanisering en globalisering.
3. Het uitbreken uit een niche en de intrede in het regime gaat gepaard met aanpassingen en leerprocessen op velerlei dimensies. In het geval van stoomschepen moesten havens worden uitgediept en nieuwe kades worden aangelegd, de bouw van stoomschepen vergde nieuwe vaardigheden en andere kennis; en de hogere kapitaalkosten vergden nieuwe vormen van financiering en instituties (met als belangrijkste nieuw sector-institutie de ‘conferenties’ waar afspraken gemaakt werden over prijzen en vaarrechten). Nieuwe technologie is dus maar één element in het nieuwe regime. Andere elementen zijn: nieuwe netwerken van actoren, nieuwe kennis, nieuwe praktijken en instituties. Wanneer er sprake is van een nieuw, dominant leidinggevend principe en daarmee samenhangende praktijken en regels voor managers en ingenieurs spreken we van een regime-verandering. Deze komen tot stand via allerlei afstemmings- en leerprocessen, en gaan gepaard met weerstand en destructie.
4. Naast interne (endogene) processen zijn transitie verbonden met externe ontwikkelingen. In de case-studie over stoomschepen, bijvoorbeeld, leidden de politieke revoluties in Europa (1848) en de gold-rush in Californië (1848) tot een sterke toename van de emigratie naar

Amerika. Hierdoor nam de passagiersmarkt sterk toe, en daar konden stoomschepen goed van profiteren.

Transities zijn niet homogeen en niet gedetermineerd. Wat betreft transitierouten, onderscheidt het rapport twee routen, namelijk de route van substitutie en die van transformatie, elk met specifieke mechanismen en patronen. Transities zijn niet te regisseren maar wel tot op zekere hoogte stuurbaar. Het rapport doet daarover een aantal aanbevelingen, op grond van de inzichten over transitiemechanismen, zoals het stimuleren van processen van niche-cumulatie, de inzet op hybride tussenvormen als tussenstappen en stimulering in de breedte. Een concrete uitwerking van transitie-management is te vinden in *Transities en transitie-management* (Rotmans et al., 2000), dat ten behoeve van het NMP-4 is opgesteld.

Van februari tot juni 2001 zullen twee post-docs en een aio van de Universiteit Twente het conceptuele perspectief gaan gebruiken om sociotechnische scenario's te maken. Hierin zullen technologische transities naar duurzaamheid worden verkend in twee domeinen: personenvervoer en elektriciteitsopwekking. Dit betreft niet alleen 'eindplaatjes' maar ook transitieroutes daar naartoe. In twee expert-workshops zal hierop feedback gegeven worden door mensen van VROM, EZ, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, CPB, RIVM, TNO-INRO en ECN.

Het hoofdrapport kan worden opgevraagd bij onderstaande auteurs en worden gedownload van [www.icis.unimaas.nl/publ](http://www.icis.unimaas.nl/publ), alsook van de website van René Kemp: <http://meritbbs.unimaas.nl/rkemp>

*Inlichtingen: Frank Geels en René Kemp, e-mail: [f.w.Geels@wmw.utwente.nl](mailto:f.w.Geels@wmw.utwente.nl) resp. [r.kemp@merit.unimaas.nl](mailto:r.kemp@merit.unimaas.nl); tel. 053 4893341 resp. 043 3883864.*

## **1.7 Milieu en economie in het Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen**

### Sociaal-Economische Raad Vlaanderen

Eind vorig jaar verscheen het eerste 'echte' scenario-rapport over de toestand van milieu en natuur in Vlaanderen (MIRA-S 2000). Vier scenario's werden ontwikkeld en doorberekend: autonome ontwikkeling, huidig beleid (BAU), aangescherpt beleid (BAU+) en duurzaam beleid. Voor het eerst is een poging gedaan om op basis van de beschikbare kennis en informatie in Vlaanderen de interactie tussen milieu en economie concreet uit te werken. Deze interactie komt op drie plaatsen terug:

- Economische activiteiten, zoals het produceren en consumeren van goederen en diensten, liggen aan de basis van milieuverstoringen, of hebben gevolgen voor het milieu.
- De toestand van het milieu en het milieubeleid hebben economische gevolgen, onder andere in de vorm van schade en bestrijdingskosten.
- Bij het stellen van prioriteiten en de selectie van het te voeren beleid is het nodig de diverse gevolgen te waarderen en tegen elkaar af te wegen.

In MIRA-S 2000 is uiteindelijk de meeste aandacht uitgegaan naar het proberen in kaart brengen van de gevolgen van het milieu(beleid) voor de economie. Dit werd beperkt tot de meest gangbare interpretaties: (1) de (directe) kosten van de maatregelen die nodig zijn om het optreden van schade te vermijden, te verhelpen of te herstellen; (2) de economische waardering van de schade die processen van milieudruk en -verstoring teweegbrengen; (3) de sociale en macro-economische gevolgen van de opgelopen schade en van de geleverde inspanningen; en (4) de vergelijking van kosten en baten van (bijkomende) milieumaatregelen.

Door een tekort aan basisgegevens en mankracht was geen uitgebreide behandeling en doorrekening van de gevolgen voor de economie van alternatieve milieubeleidsscenario's mogelijk. Daarom werd de klemtoon gelegd op het beschrijven van een aantal gevalstudies in de vier hiervoor vermelde domeinen.

Zo werd een inschatting gemaakt van de milieuschadetekosten van luchtverontreiniging door SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOS en stof. De economische waardering ervan is beperkt tot de effecten op volksgezondheid, landbouw en gebouwen, voor zover die gekend zijn en gekwantificeerd kunnen worden. Over effecten op ecosystemen waren te weinig data voorhanden om ze economisch te waarderen. De geraamde schadetekosten moeten dan ook worden gezien als een *ondergrens* voor de orde van grootte van de totale effecten. De totale berekenbare milieuschade in 1998 (door emissies in Vlaanderen en in het buitenland) bedroeg 140 miljard BEF of ongeveer 2,5% van het Bruto geografisch Product van Vlaanderen. Onder het BAU- en BAU+-scenario wordt een daling van de schadetekosten verwacht met resp. 26 % en 33 % in 2010 (Tabel 1).

Tabel 1: Schadetekosten van luchtverontreiniging en baten van BAU en BAU+ in Vlaanderen door SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, zwevend stof en ozon, in miljard BEF/jaar

Impactcategorie	schadetekosten 1998		baten BAU 2010		baten BAU+ 2010	
	Abs.	Aandeel	Abs.	Aandeel	Abs.	Aandeel
Volksgezondheid						
Korte Termijn	12,7	9%	2,17	6%	3,02	7%
Lange Termijn	121,7	87%	32,86	92%	41,52	91%
landbouw, gebouwen	4,9	4%	0,59	2%	1,13	2%
ecosystemen	nm	nm	nm	nm	nm	nm
<b>Totaal</b>	<b>139,4</b>	<b>100%</b>	<b>35,6</b>	<b>100%</b>	<b>45,7</b>	<b>100%</b>
<i>Polluent (immissies)</i>						
SO <sub>2</sub>	2,7	2%	0,5	1%	1,3	3%
NO <sub>2</sub>	3,1	2%	1,1	3%	1,3	3%
zwevend stof	124,5	89%	33,7	94%	42,5	93%
Ozon	9,2	7%	0,4	1%	0,6	1%
<b>Totaal</b>	<b>139,4</b>	<b>100%</b>	<b>35,6</b>	<b>100%</b>	<b>45,7</b>	<b>100%</b>

Basis: effecten van ozon op de gezondheid zijn enkel voor zomerseizoenen en zonder drempelwaarde. zwevend stof = primair stof + ammonium nitraten (NO<sub>x</sub>) + ammonium sulfaten (SO<sub>2</sub>) nm : niet gemonetariseerd

Een ander voorbeeld is de analyse van de economische gevolgen van de Kyoto-afspraken voor België. Dit gebeurde via MARKAL, een partieel evenwichtsmodel dat de vraag en aanbod van diverse energievormen in België representeert, en via GEM-E3, een algemeen evenwichtsmodel voor 14 Europese landen. Er werd verondersteld dat alle landen hun reductiedoelstelling afzonderlijk realiseren, dus zonder gebruik te maken van internationaal verhandelbare emissierechten, en dat er geen uitbreiding van de nucleaire capaciteit plaatsvindt.

De analyse wijst uit dat met een koolstofbelasting de totale emissiereductiekosten het laagst zijn. De marginale kosten in 2010 bedragen 1830 BEF/ton CO<sub>2</sub>. Andere instrumenten, zoals een systeem van emissienormen per type van energiegebruik of een energiebelasting, hebben hogere welvaartskosten. Ook verhandelbare emissierechten resulteren in hogere welvaartskosten omdat zij geen inkomsten genereren die kunnen worden gebruikt om het door de daling van het beschikbaar inkomen en de gestegen productiekosten verminderde reële netto-loon gedeeltelijk te compenseren. Verder zijn in de meest efficiënte verdeling van de inspanningen de reductiepercentages ongelijk voor de verschillende regio's (Vlaanderen, Wallonië, Brussel) en zal de energievraag vooral bij de huishoudens en in de industrie moeten dalen, en in mindere mate in de transportsector.

Tabel 2: Sectorale evolutie van de productie ten gevolge van een koolstofbelasting (% verandering ten opzichte van het referentiescenario.

Sector	2005	2010
Landbouw	-0,13%	-0,51%
Steenkool	-13,13%	-37,18%
Ruwe olie en olieproducten	-4,05%	-15,68%
Aardgas	-0,05%	-0,75%
Elektriciteit	-0,98%	-3,90%
Metaal en non-ferro	-3,64%	-13,12%
Scheikundige producten	-0,30%	-0,97%
Andere energie-intensieve productie	-0,24%	-0,62%
Elektrisch materiaal	-0,20%	-0,62%
Transport materiaal	-0,08%	-0,65%
Andere uitrustingen	-0,24%	-0,51%
Verbruiksgoederen	-0,06%	-0,08%
Bouw	-0,03%	-0,18%
Telecommunications	0,29%	1,05%
Transports	-0,30%	-1,06%
Krediet en verzekeringen	0,20%	0,51%
Andere diensten	0,10%	0,22%
Niet – markt diensten	0,03%	0,09%

De macro-economische effecten van een koolstofbelasting waarvan de opbrengsten worden teruggesluisd via een verlaging van de sociale zekerheidsbijdragen op arbeid van de werkgever, en in het geval andere landen een gelijkaardig beleid voeren om hun eigen Kyoto-doelstelling te halen, werden berekend voor de sectorale productie (Tabel 2) en voor de belangrijkste macro-economische aggregaten (Tabel 3). De negatieve impact is het grootst voor de energiesector en voor de energie-intensieve sectoren die bovendien veel exporteren. Onder de hypothese dat de arbeidsmarkt goed functioneert en de lonen flexibel zijn op middellange termijn, stijgt de tewerkstelling licht dankzij de ruilvoetverbetering en de hogere belasting op de niet-werkenden.

Tabel 3: Macro-economische effecten van het ‘Kyoto’-scenario met terugsluizing van de arbeidsbelastingen (% verandering ten opzichte van het referentiescenario).

	2005	2010
BNP	0,18%	0,50%
Tewerkstelling	0,28%	1,21%
Private Investerings	-0,03%	-0,19%
Private Consumptie	0,26%	0,45%
Binnenlandse Vraag	-0,51%	-1,95%
Export (in volume)	-1,11%	-3,82%
Import (in volume)	-1,04%	-3,89%
Energie consumptie (in volume)	-3,65%	-13,26%
Reële loonontwikkeling	0,68%	2,01%
Ruilvoet	0,26%	0,78%

Bron: MIRA-S 2000. Milieu en Natuurrapport Vlaanderen: scenario's. red. Marleen Van Steertegem. Leuven-Apeldoorn, Garant, 2000; en Peter Van Humbeek (red.). Het hoofdstuk gevolgen voor de economie in MIRA S 2000: wetenschappelijke achtergronddocumenten. Mechelen, Vlaamse Milieumaatschappij, 2001.

Inlichtingen: Peter van Humbeek, SERV, Jozef-II straat 12-16, 1000 Brussel, tel. +32.2.20.90.111, email [pvhumbecck@serv.be](mailto:pvhumbecck@serv.be), en Marleen van Steertegem, VMM, Van Benedenlaan 34, 2800 Mechelen, tel. +32.15.45.14.67, email [m.vansteertegem@vmm.be](mailto:m.vansteertegem@vmm.be)

## 1.8 Global Input-Output Based Environmental Systems Analysis

CML

The PhD project of Sangwon Suh at CML has as a central focus the development of a regionalised global IOA model and its application in a number of main areas of environmental analysis for decision support. These are shortly described including the external contacts of the project and first results.

### **Model**

Since Leontief there have been many attempts to use IOA in the analysis of environmental problems. However, prior research has been carried out either by focusing on a few environmental parameters like energy, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> and SO<sub>x</sub> or restricting geographical scope to the national level, or both. These restrictions miss out on possible burden shifting of actions, e.g. to other environmental problems or to other regions. Furthermore, the pollutants that are frequently considered by researchers are mostly well known, technology-dependent pollutants and this could invite the pitfall of technological optimism by ignoring rather persistent, hard-to-control environmental problems.

In the field of environmental systems analysis, LCA in particular, the problem boundary is confined to a limited number of processes, ignoring the interactions between production processes (micro level), and embodying broad global economic systems (macro level). An inter-environmental-problem, inter-regional and inter-scale interaction outlook deserves attention for arriving at a better understanding of the process-economy-environment interdependence. A dynamic approach might give further depth to the analysis but will not be made in this project.

In the project, a preliminary regionalised global input-output table with environmental satellite accounts is being built by linking national accounts and trade statistics with regionalised environmental intervention data. Industrialised, transitional and Third World regions, in total just over ten, are being distinguished.

In both micro and macro type applications, the indicator system of Life Cycle Impact Assessment (LCIA) is used to assess environmental consequences of resource uses and pollutant emissions at the national level or above (macro level). International developments in this field, such as increasing interest in region specific problems, such as desertification and more generally soil degradation, will be taken into account in a non-exclusive way. Unlike the indicators used in Risk Assessment (RA) and Environmental Impact Assessment (EIA), the indicator system of LCIA provides relatively generic and average effects of each intervention without taking site-specific information into account. Currently, indicators for around 1700 different environmental interventions affecting 13 different environmental problem themes have been developed and are being used.

### **Empirical applications**

A large number of applications is possible, of which a few will be worked out in this project. Applications of the environmental IOA tool are at two scale levels, roughly related to a macro and micro level of questions.

*Macro* level applications include analysis for priority setting in environmental policy, assessing international effects of national policies, indicating environmental relevance of life style changes, international comparisons on the industrial metabolism of nations and regions, identification of key environmental interventions and environmentally important commodities, effects of trade on the environment, and assessing Third World environmental problems.

*Micro* level applications include support on environmental aspects of decisions in fields varying from product development, product and process labelling, purchasing decisions, product stewardship, to analysis of energy and waste management systems and related policies. The most broad scope (not deep) tool for such an analysis now is LCA, framing the analysis in terms of product system analysis. The general problem in making LCAs is that somewhere a system boundary is drawn, leaving 'all other processes' out of consideration. This is the case in more general technology assessment as well. The present model can be used for LCA support, where the interaction between product system and

embedding economy is fully simulated. This level of application requires a structure where process analysis model and systems of national accounts are being integrated without any loss of strengths of the two approaches. The hybrid model does this by linking a process specific model to regionalised global input-output tables within a single matrix. Hybrid modelling enables analysts to view the effect of process level change on the global economy in terms of resource uses and pollutants emissions. One example of a possible outcome of micro level application is regionalised Life Cycle Inventory (LCI) support. Analysts can examine how much environmental interventions occur in each region through imports and exports, which can be further linked with preferably regionalised Life Cycle Impact Assessment (LCIA) methods. Another application at this level is to compare the environmental effects of the same product as produced and consumed in different regions.

Some applications combine a micro and a macro view. When making regionally differentiated LCAs, Third World industrial production may come out relatively unfavourable, which might hinder exports of such countries. This analysis then may give guidance to setting priorities on technology use and environmental policy in Third World countries.

### **External contacts**

As the amount of practical work involved is substantial, contacts have been made with groups from all over the world (Korea, Japan, Australia, US, Scandinavia) that could become involved in the modelling and especially the data handling part of project, also in using the model for applications as seems fit to them. In the Netherlands, it is being investigated how work on linking trade flows to the IO tables can be shared with RIVM. Also an active relationship is being forged with the developing UNEP/SETAC initiative on best practice for LCA data bases and impact assessment. For specific applications, which will develop later in the project, preliminary contacts have been established.

### **Results**

A number of draft papers have been written in the first nine months of the project. One practical output, the MIET model, is now already actively being used by LCA practitioners all over the world for the application of environmentally extended IOA in LCA (<http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/software/miet/>). The model used is not yet global but takes the US economy as representative for the industrialised world. The extensively available US data on environmental interventions have been combined in satellite accounts. If at some place in an LCA analysis data on economic flows as used in some process are missing, the environmental effects of upstream processes can be estimated using the MIET model. MIET is downloaded by users and delivers the results at their own computer.

A second application, also based on the environmentally extended IO table of the US-based 'World', has been to analyse the contribution of 91 categories of final consumption to overall environmental problems, using different schemes for the integration of environmental interventions and environmental effects. The preliminary (quite counterintuitive) results have been used in a Swedish project and will be reported more fully in a paper for a scientific journal.

*Sangwon Suh and Gjalt Huppes, Centre of Environmental Science, Leiden University, PO. Box 9518 NL-2300RA Leiden, the Netherlands, phone 071-5277433/7477, email [huppes@cml.leidenuniv.nl](mailto:huppes@cml.leidenuniv.nl), [suh@cml.leidenuniv.nl](mailto:suh@cml.leidenuniv.nl)*

## **BEDRIJFSLEVEN**

### **1.9 SER-advies over maatschappelijk ondernemen**

Sociaal-Economische Raad

Onder de titel *De Winst van waarden* heeft de Sociaal-Economische Raad (SER) eind vorig jaar een advies uitgebracht over maatschappelijk verantwoord ondernemen. Volgens de SER omvat maatschappelijk ondernemen mede de *core business* van een onderneming. De SER gaat uit van de visie dat ondernemingen waarde scheppen door het voortbrengen van goederen en diensten die behoeften bevredigen. Ze vormen een bron van inkomensverwerving voor ondernemers, werknemers en kapitaalverschaffers.

Er zijn twee elementen die bepalen of gesproken kan worden van *maatschappelijk verantwoord* ondernemen:

- Het bewust richten van de ondernemingsactiviteiten op waardecreatie in drie dimensies (*Profit, People, Planet*) en daarmee op de bijdrage aan de maatschappelijke welvaart op langere termijn.
- Een relatie met de verschillende belanghebbenden onderhouden op basis van doorzichtigheid en dialoog, waarbij antwoord wordt gegeven op gerechtvaardigde vragen uit de maatschappij.

*Profit* is de economische dimensie van maatschappelijk ondernemen en vormt de basis en de randvoorwaarde voor het goed vormgeven van de twee andere dimensies. *People*, de sociale dimensie, is zowel intern op het eigen personeel als extern op de samenleving (mensenrechten e.d.) gericht. *Planet*, ten slotte is de ecologische dimensie en houdt in dat de zorg voor de natuurlijke leefomgeving wordt geïntegreerd in de bedrijfsvoering. Van wezenlijk belang is de overstap van het door *end of pipe*-technologieën reduceren van negatieve milieueffecten naar procesgeïntegreerde technologieën. Strategisch bedrijfsmilieumanagement omvat daarmee ook integraal ketenbeheer of, ruimer gezien, eco-efficiency: het leveren van goederen en diensten die menselijke behoeften vervullen, bijdragen aan de kwaliteit van het leven en tegelijkertijd steeds minder beslag leggen op grondstoffen en de opnamecapaciteit van het ecologisch systeem.

Bij het tweede kenmerk is van belang dat de onderneming wordt beschouwd als een samenwerkingsverband van verschillende belanghebbenden (*stakeholders*). De onderneming heeft daarbij zowel te maken met individuen (werknemers, aandeelhouders, consumenten, burgers) als met organisaties (vakbonden, niet-gouvernementele organisaties (ngo's)). In de huidige fase van maatschappelijke ontwikkeling wordt van ondernemingen verwacht dat zij antwoord geven op gerechtvaardigde vragen vanuit de maatschappij, opening van zaken willen geven en bereid zijn een voortdurende dialoog met diverse belanghebbenden aan te gaan. Een belangrijke overweging is bovendien dat maatschappelijke acceptatie en een goede reputatie voor veel ondernemingen belangrijke continuïteitsvoorwaarden zijn geworden. Een goede reputatie op de afzet,- arbeids- en kapitaalmarkt heeft marktwaarde voor een bedrijf. Maatschappelijke oriëntatie en economisch belang komen hier samen. De OESO-richtlijnen voor multinationale ondernemingen, die vorig jaar zijn herzien, vormen een standaard voor een passend gedrag in het internationale en nationale verkeer.

Ngo's, waartoe ook natuur- en milieuorganisaties kunnen worden gerekend, spreken ondernemingen meer en meer rechtstreeks aan op hun verantwoordelijkheden en blijken in toenemende mate bereid tot samenwerking. Zij beschikken vaak over gedetailleerde expertise en maken niet zelden deel uit van internationale netwerken. Voor de samenleving als geheel zijn ngo's belangrijk omdat zij kunnen bijdragen aan de kwaliteit van de maatschappelijke besluitvorming. Zij geven stem aan minderheidsgroepen of aan specifieke deelbelangen op basis waarvan een betere afweging van het algemene, publieke belang plaats kan hebben. De deelname van ngo's in maatschappelijke fora brengt met zich mee dat ngo's, net als ondernemingen, maatschappelijke acceptatie en steun zullen moeten verwerven op basis van een verantwoord en transparant beleid.

Het advies *De winst van waarden* omvat 140 pagina's en is telefonisch te bestellen bij de SER, Afdeling Verkoop, tel. 070 – 3 499 505, en kost vijftien gulden. Het is ook gratis te downloaden van [www.ser.nl](http://www.ser.nl)

Inlichtingen: drs. M.G. Bos, tel.: 070 - 3 499 517, [mbos@gw.ser.nl](mailto:mbos@gw.ser.nl) en drs. H. van der Graaff, tel.: 070 - 3 499 544, [graaff@gw.ser.nl](mailto:graaff@gw.ser.nl)

## OPINIE

### 1.10 Over het groene BNP

W.J. van den Berg

Naar aanleiding van een drietal artikelen in de Nieuwsbrief Milieu & Economie<sup>1</sup> zou ik graag een bijdrage willen leveren aan de daarin gevoerde discussie over een groen BNP en groene scenario's. Enerzijds poog ik die discussie ietwat te ontrafelen, anderzijds zou ik een voorstel willen doen voor een 'nieuwe welvaartsfunctie'.

#### *Ontrafeling discussie*

Mijns inziens gaat de discussie primair over twee vragen:

1. Wat bepaalt de welvaart, van een individu, van een groep, van een land?
2. En, als de de 'welvaartselementen' bepaald zijn, hoe kan die welvaart worden bereikt?

Een concept als dat van een groen BNP vormt naar mijn smaak vooral een antwoord op de eerste vraag, terwijl 'tools', zoals DEOS en algemeen evenwichtsmodellen, meer inzicht verschaffen in de weg(en) daar naartoe.

Zo gezien is het niet óf groen BNP, óf scenario's, maar beide! Toch proef ik in de discussie dat men óf uitgesproken voorstander is van een groen BNP, óf juist van scenario's en dat die twee concepten tegen elkaar in stelling worden gebracht. Wellicht komt dat omdat bovenstaande vragen niet expliciet genoeg in de discussie van elkaar zijn onderscheiden. Hoe dan ook, in mijn opvatting vormen beide concepten antwoorden op *verschillende* vragen en kan het om die reden zinvol zijn om *beide* verder te ontwikkelen.

Toch is dat niet het hele verhaal.

#### *Andere welvaartsfunctie*

Waarom alleen een groen BNP en niet ook bijvoorbeeld een sociaal BNP? Met andere woorden, het is toch niet zo dat alleen milieu en economie de indicatoren vormen van onze welvaart? Of, anders gezegd, het is toch niet zo dat alleen het milieu niet (volledig) in het 'gewone' BNP wordt meegenomen?

Uiteraard bevindt de steller van dergelijke, ietwat suggestieve, vragen zich al snel op glad ijs, zeker als hij zich richt tot mensen die op de hoogte zijn van de welvaartstheoretische discussies zoals deze in Nederland onder meer door Hennipman, Heertje en Nijkamp zijn gevoerd<sup>2</sup>. Toch zou ik een poging willen wagen de hierboven eerstgenoemde vraag te beantwoorden en wel op het nationale niveau.

Op het nationale niveau wordt er vaak impliciet al gewerkt met een soort van welvaartsfunctie. Immers, de idee dat welvaart afhankelijk is van de mate waarin je je behoeften als persoon en als samenleving kunt vervullen, is terug te zien in de 5 doelstellingen van het sociaal-economische overheidsbeleid, te weten:

1. Zo min mogelijk werkloosheid

---

<sup>1</sup> Een groen BNP – einde of nieuw begin?, M&E, oktober 1998, p.2, Groen BNP telt nog mee!, M&E, februari 1999, p.8&9, Valuation of Nature and Environment, M&E, mei 1999, p. 7&8

<sup>2</sup> Zie voor een overzicht onder andere: W.J. van den Berg, Welvaart en Milieu, Op zoek naar een betere weergave van de welvaart, doctoraalscriptie november 1993 (waarschijnlijk beschikbaar in de scriptiedatabank van de Erasmus Universiteit Rotterdam)



2. Prijsstabiliteit
3. Een evenwichtige economische groei (lees: groei van het BNP)
4. Betalingsbalansevenwicht
5. Aanvaardbare inkomensverdeling

Duidelijk is dat hierin ook rekening wordt gehouden met meer sociale aspecten, zoals de sociale gevolgen van een hoge werkloosheid en een zeer scheve inkomensverdeling.

Als de overheid het milieu ook als een economisch, dat is schaars, goed ziet, dan is er logischerwijze geen enkel probleem het milieu op te nemen als zesde doelstelling van het sociaal-economisch beleid.

Wat meer expliciet zou zo'n nationale welvaartsfunctie dan als volgt kunnen luiden:

Welvaart = functie van de mate waarin de 6 doelstellingen van het sociaal-economische overheidsbeleid worden gehaald, rekening houdend met de prioriteit die door de overheid aan elke doelstelling gegeven wordt<sup>3</sup>.

Ofwel:  $W(n) = @1*a*D1 + @2*b*D2 + \dots @6*f*D6$

$W(n)$  staat voor de nationale welvaartsfunctie of -indicator, die bepaald wordt door de gewogen som van de mate waarin de afzonderlijke doelstellingen worden behaald. De coëfficiënten @1 tot en met @6 tellen op tot 1 en geven de prioriteit van de afzonderlijke doelstellingen weer. De letters a tot en met f geven weer in hoeverre een bepaalde doelstelling is bereikt (en liggen tussen 0 en 1). Een dergelijke welvaartsfunctie valt naar mijn smaak te prefereren boven een groen BNP, omdat het meer recht doet aan de idee dat welvaart bepaald wordt door meerdere aspecten<sup>4</sup>.

Voorwaarde voor het kunnen berekenen van  $W(n)$  is dat er voor alle afzonderlijke doelstellingen een indicator wordt gevonden die aangeeft in hoeverre een bepaalde doelstelling is behaald. Voor de reeds vertrouwde vijf doelstellingen lijkt me dat geen probleem en ook voor het milieu zijn reeds indicatoren bedacht, zoals de Eco Indicator, geconstrueerd volgens de distance to target methode.

Als aan deze voorwaarde wordt voldaan ontstaat een ideale manier om te meten in hoeverre het sociaal-economische beleid van de rijksoverheid succesvol is geweest. Uiteraard zijn hierbij allerlei kanttekeningen te plaatsen. Immers, voor het bereiken van de 5 of 6 doelstellingen is de overheid van anderen afhankelijk, welvaart is een subjectief en kwalitatief begrip dat niet volledig in een kwantitatieve functie kan worden gestopt et cetera. Maar dergelijke kritiek doet mijns inziens niet af aan de waarde van een dergelijke functie en vormt wellicht eerder een weerspiegeling van de drempelvrees om zich vast te leggen op meetbare doelstellingen.

Contact: *W.J. van den Berg, Vertis B.V., telefoon: 0598 – 666267, b.g.g. 074 – 2782247, email: [bergw@vertis.nl](mailto:bergw@vertis.nl)*

## MEDEDELINGEN

### 1.11 Vlaams Platform Milieu-Economie opgericht

SERV en KU Leuven

<sup>3</sup> Ik baseer deze functie onder meer op: F.A.G. Den Butter, Op zoek naar een milieuspiegel: hoe vuil is Nederland, Economisch Statistische Berichten, 28-2-1990, pp. 196 - 199

<sup>4</sup> Een reeds bestaande en meer diverse welvaartsindex is de HDI, de Human Development Index, welke bepaald wordt door 3 componenten: BNP, levensverwachting en scholing/ kennis. Volgens het laatste Human Development Report van de UNDP bevindt Nederland zich in de top 10 van 174 landen (zie: <http://www.undp.org/hdro/HDI.html>).

In Vlaanderen werd het initiatief genomen om een Platform Milieu Economie (PME) op te richten. De bedoeling van dit initiatief is om het overleg en de discussie in Vlaanderen te bevorderen tussen de academische wereld en de administratie, door op geregelde tijdstippen een forum te bieden voor een open en informeel debat over een beleidsmatig relevant en actueel milieuthema. Het bindmiddel is het vakgebied milieu-economie, d.w.z. de economische studie van de milieuproblematiek.

Het doelpubliek bestaat in eerste instantie uit milieu-economen, maar ook andere geïnteresseerden kunnen aansluiten. Het lidmaatschap en deelname aan de bijeenkomsten zijn gratis.

Concreet zal vier maal per jaar, telkens op woensdagnamiddag, een bijeenkomst worden georganiseerd. De praktische organisatie zal afwisselend verzorgd worden door één van de leden.

De eerste bijeenkomst van het Platform vond plaats op 20 december 2000 aan het Centrum voor Economische Studiën van de KULeuven over de uitvoering van het Kyoto Protocol in België en Vlaanderen. Inleider was Prof. Stef Proost (KULeuven-CES).

De eerstvolgende bijeenkomst van het Platform zal doorgaan op woensdag 14 maart 2001 bij de SERV te Brussel over het Vlaamse milieueffingenbeleid. Inleider is Prof. Aviel Verbruggen (UFSIA en kabinetchef van de Vlaamse Minister van Leefmilieu).

Meer informatie over dit initiatief kan u bekomen bij de initiatiefnemers:

Johan Eyckmans, KULeuven - Centrum voor Economische Studiën; Tel 016 32 68 44; email

[Johan.Eyckmans@econ.kuleuven.ac.be](mailto:Johan.Eyckmans@econ.kuleuven.ac.be), Peter Van Humbeeck, Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen; Tel 02 20 90 111; email [pvhumbeeck@serv.be](mailto:pvhumbeeck@serv.be)

## 1.12 Tweede tranche van het NWO stimuleringsprogramma Milieu & Economie

NWO

*Het stimuleringsprogramma Milieu & Economie is een strategisch onderzoeksprogramma, gericht op het leveren van een bijdrage aan een samenhangende beleidsontwikkeling, aan de verankering van de milieu-economie in de economie en de economische faculteiten, aan het tegengaan van de versnippering op het terrein van milieu-economie en aan de consolidatie van de relatief sterke positie van de milieu-economie in Nederland.*

Mede op basis van de resultaten van de tussentijdse evaluatie van het stimuleringsprogramma, welke medio 2000 heeft plaatsgevonden, hebben de deelnemende ministeries positief besloten over de financiering van een tweede tranche. *Derhalve kunnen in het kader van dit stimuleringsprogramma per 1 februari 2001 bij NWO subsidieaanvragen worden ingediend.* Het tijdschema van het beoordelings- en toekenningstraject ziet er als volgt uit (wijzigingen voorbehouden):

1	februari	2001	oproep tot het indienen van onderzoeksvorstellen
2	april		sluitingsdatum voor indiening van (uitgewerkte) onderzoeksvorstellen
19	april		toewijzing referenten door programma commissie
7	juni		ontvangst referentencommentaren
18	juni		ontvangst reactie van indieners op de referentencommentaren
12 medio augustus	juli juli / september	2001	beoordeling en honoreringsbesluit door de programma commissie toekenning subsidies aanvang onderzoek

De eerder vastgestelde onderverdeling in een drietal onderzoeksthema's blijft ook in de tweede tranche gehandhaafd: Productie- en consumptiepatronen (I), Milieu en onderneming (II) en Milieu en economie, instituties en instrumenten (III). Onderzoeksvorstellen welke in het kader van de tweede tranche van het stimuleringsprogramma M&E worden ingediend, moeten onder (één van) deze drie thema's kunnen worden geschaard, willen zij voor subsidie in aanmerking komen. In het programma wordt geen voorafbepaalde keuze ten aanzien van de te onderzoeken sectoren gemaakt. Het programma staat open voor onderzoeken die op elke van de mogelijke sectoren of een combinatie daarvan betrekking hebben.

Met het oog op het nastreven van de oorspronkelijke doelstellingen van het stimuleringsprogramma heeft de programmacommissie ten aanzien van zowel het lopende onderzoek als de in de tweede tranche te subsidiëren programma's, tevens enige bijsturing aan het programma gegeven. Een accent ligt daarbij o.a. op het ontwikkelen van nieuwe methoden om de interactie tussen wetenschap en beleid te vergroten.

De overige voorwaarden en beoordelingscriteria voor subsidieaanvragen c.q. onderzoeksvorstellen in de tweede tranche van het stimuleringsprogramma zijn beschreven in de nieuwe M&E-brochure. De brochure en aanvraagformulieren zijn op te vragen bij het programmasecretariaat.

*Meer informatie is verkrijgbaar op [www.nwo.nl](http://www.nwo.nl) en/of bij drs. H.W. Waaijers, tel. 070 3151 913, e-mail [esr@nwo.nl](mailto:esr@nwo.nl).*

## **HET SURFERTJE**

IMSA Amsterdam

Vorig jaar maart presenteerde de EU een 'green paper' over handel in emissierechten voor broeikasgassen (zie Nieuwsbrief 2000/2.2). Inmiddels zijn de resultaten van de consultatieronde gepubliceerd op de website van de Commissie:

[europa.eu.int/comm/environment/docum/0087\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/docum/0087_en.htm)

De grootste controverse blijkt het systeem van de initiële verdeling van emissierechten te zijn: veilen of verdelen op basis van emissies in het verleden. Zoals te verwachten is, tenderen overheden naar de eerste en bedrijven naar de tweede optie, maar er zijn uitzonderingen.

Inmiddels wordt op vrijwillige basis al hier en daar gehandeld. Het Greenhouse Emissions Management Consortium (GEMCO) is door Canadese energiebedrijven opgericht om emissierechten op te kopen:

[gemco.org](http://gemco.org)

Vooralsnog zijn er drie projecten operationeel: koolstofbindende landbouwtechnieken, reductie van methaanemissies door verbetering van branders in een muurplatenfabriek en injectie van CO<sub>2</sub> in olievelden. Twee van deze projecten lopen nota bene in de VS: Niet ratificeren maar wel al verdienen!

Het Amerikaanse milieuagentschap EPA heeft een lijvige studie gepubliceerd over de toepassing van economische prikkels in het nationale en lokale milieubeleid. De definitie van economische prikkels is breed en omvat ook instrumenten als milieukeuren en convenanten. De studie is te downloaden van:

[itdomino2.icfconsulting.com/EE/epa/eerm.nsf/e62c37b868b030a9852563c20077f892/4336170c9605caf8852569d20076110f?OpenDocument](http://itdomino2.icfconsulting.com/EE/epa/eerm.nsf/e62c37b868b030a9852563c20077f892/4336170c9605caf8852569d20076110f?OpenDocument)

De studie is opgenomen in een on-line database met zo'n 500 milieueconomische studies, welke via

links op bovengenoemde pagina toegankelijk zijn.

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

## AGENDA

De *Sectie Milieu en Economie* van de VVM organiseert op 22 februari van 17.30 tot 19.30 uur bij het Ministerie van Economische Zaken, Bezuidenhoutseweg 30, zaal 023 een bijeenkomst met het thema ‘Nieuwe economie, nieuw milieubeleid: wat kunnen we verwachten en hoe pakt het uit in de case van de kilometerheffing?’. Inlichtingen bij ir. M.H.A. Wind. U kunt zich aanmelden (naam, organisatie, adres, telefoon, email) en het programma opvragen bij het VVM-secretariaat: [vvm@wxs.nl](mailto:vvm@wxs.nl)

Het Nederlands Studiecentrum organiseert op woensdag 18 april 2001 in Natuurhistorisch Museum Naturalis te Leiden het congres “energie-efficiency: Interactie tussen markt, techniek en overheid”. Thema’s die o.a. aan de orde komen zijn: (a) naar een marktgericht- en generiek instrumentarium voor energy-efficiency, (b) de stand van zaken van het convenant Benchmarking energy-efficiency, (c) balans tussen marktwerking en innovatiebevordering. Inl. Drs. Hans Rijnten of Anouk Bolier, tel. 070-4415746, email [a.bolier@nsc.nl](mailto:a.bolier@nsc.nl)

## COLOFON

### Nieuwsbrief Milieu & Economie

*Eindredactie: F.J. Dietz  
Faculteit Sociale Wetenschappen  
Kamer M8-35  
Erasmus Universiteit  
Postbus 1738  
3000 DR Rotterdam  
E-mail: [Dietz@FSW.EUR.NL](mailto:Dietz@FSW.EUR.NL)  
Telefoon: (010) 408.21.39  
Fax: (010) 408.90.99*

*Verschijnt 6x per jaar*

*Uitgegeven onder auspiciën van de  
Raad voor het Milieu &  
Natuuronderzoek (RMNO)*

*ISSN 0929-6965  
© Auteursrecht voorbehouden*

*Redactie:*  
**Dr. J.J. Bouma**  
Erasmus Universiteit Rotterdam  
E-mail: [bouma@fsw.eur.nl](mailto:bouma@fsw.eur.nl)  
**Ir. M. Bovy**  
IMSA Amsterdam  
E-mail: [marcel.bovy@imsa.nl](mailto:marcel.bovy@imsa.nl)  
**Dr. F.J. Dietz**  
Erasmus Universiteit Rotterdam  
E-mail: [dietz@fsw.eur.nl](mailto:dietz@fsw.eur.nl)  
**Drs. F.J. Duijnhouwer**  
RMNO  
E-mail: [frans.duijnhouwer@rmno.nl](mailto:frans.duijnhouwer@rmno.nl)  
**Drs. O.J. van Gerwen**  
RIVM  
E-mail: [olav-jan.van.gerwen@rivm.nl](mailto:olav-jan.van.gerwen@rivm.nl)  
**Dr. S. Kruitwagen**  
RIVM  
E-mail: [sonja.kruitwagen@rivm.nl](mailto:sonja.kruitwagen@rivm.nl)  
**Drs. F.H. Oosterhuis**  
IVM-VU Amsterdam  
E-mail: [frans.oosterhuis@ivm.vu.nl](mailto:frans.oosterhuis@ivm.vu.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.*