

Nieuwsbrief

Milieu & Economie

Overheid, Onderzoek, Bedrijfsleven

JAARGANG 22
NUMMER 1
FEBRUARI 2008

INHOUD

OVERHEID

- 1.1 Adviesraden pleiten voor intensivering en verbreding van klimaatbeleid verkeer en vervoer (*Raad voor Verkeer en Waterstaat, VROM-raad en Algemene Energieraad*)
- 1.2 Landelijke kilometerheffing voor personen- en vrachtauto's levert milieuwinst op (*MNP*)
- 1.3 Euro-VI-norm voor zwaar wegverkeer gunstig voor lokale luchtkwaliteit (*MNP*)
- 1.4 Nieuwe plannen Europese Commissie versterken emissiehandelssysteem (*DHV*)
- 1.5 CO₂-neutrale gemeente binnen twee generaties (*BuildDesk en SenterNovem*)
- 1.6 Evaluatie MIA, Vamil en Groen Beleggen gunstig (*SenterNovem*)
- 1.7 Verhandelbare waterrechten (*Arcadis, CE en Eco-consult Environmental Economics*)

ONDERZOEK

- 1.8 Milieubaten of milieuschadecosten – waarderingstudies in Vlaanderen (*Vlaamse overheid, Departement LNE*)
- 1.9 Impressie RMNO-conferentie over kosten-batenanalyses (*MNP*)
- 1.10 Gevolgen van klimaatverandering voor de Nederlandse overheidsfinanciën (*DNB*)

BEDRIJFSLEVEN

- 1.11 Maatschappelijk verantwoord ondernemen verhoogt bedrijfswaarde (*RUG*)
- 1.12 Sectorale kosten van milieubeleid (*VITO, TME*)

LITERATUUR

AGENDA

MEDEDELING

COLOFON

OVERHEID

1.1 Adviesraden pleiten voor intensivering en verbreding van klimaatbeleid verkeer en vervoer

Raad voor Verkeer en Waterstaat, VROM-raad en Algemene Energieraad

De Europese klimaatdoelen voor de lange termijn stellen de transportsector voor een enorme opgave. De CO₂-uitstoot van deze sector, inclusief de internationale lucht- en zeevaart, bevindt zich namelijk nu al ruim boven de ondergrens van de Europese emissieruimte die in 2050 beschikbaar is voor alle sectoren. Omdat de andere sectoren in de EU in 2050 ook emissieruimte nodig zullen hebben, betekent dit dat de transportsector de komende decennia een absolute CO₂-reductie ten opzichte van het huidige niveau zal moeten realiseren. Deze trendbreuk vereist een krachtige intensivering en verbreding van het klimaatbeleid voor al het Europese verkeer en vervoer.

Het pleidooi voor een krachtig klimaatbeleid voor de hele transportsector vormt de kern van 'Een prijs voor elke reis', het advies dat de raden 28 januari jl. hebben uitgebracht. In dit advies pleiten ze voor een beleidsstrategie voor CO₂-reductie in de sector verkeer en vervoer langs drie parallelle sporen:

- CO₂-prijsbeleid;
- specifiek CO₂-reductiebeleid;
- ondersteunend beleid.

Prijsbeleid onmisbaar

Invoering van prijsbeleid, in de vorm van CO₂-heffingen of emissiehandel, voor de hele transportsector is naar het oordeel van de raden onontbeerlijk. Belangrijkste reden hiervoor is dat er voor het goederenvervoer over de weg en de internationale lucht- en zeevaart geen andere instrumenten denkbaar zijn die voldoende effectief zijn om de noodzakelijke emissiereductie te bereiken. Met het oog op kosteneffectiviteit en een zo gelijk mogelijk speelveld voor de transportsector vindt invoering van prijsbeleid bij voorkeur op een zo hoog mogelijk schaalniveau plaats. Voor internationale lucht- en zeevaart is dat het mondiale niveau en voor het goederenvervoer over de weg is dat minimaal het Europese niveau. Het is van groot belang nu te beginnen met de ontwikkeling van prijsbeleid, zonodig op een lager schaalniveau. Ook op lagere schaalniveaus (EU, Noordwest-Europa, Nederland) zijn er voor de verschillende transportmodaliteiten namelijk opties voor prijsbeleid denkbaar waarbij er nauwelijks concurrentieverstorende effecten optreden. Haast is geboden omdat operationalisering van prijsbeleid veel tijd kost en omdat voertuigen en vooral schepen en vliegtuigen een lange levensduur hebben (circa 30 jaar).

Ook specifiek CO₂-reductiebeleid nodig

Hoewel de invoering van prijsbeleid urgent en essentieel is, is er voorlopig weinig perspectief op een goed werkend internationaal systeem van CO₂-heffingen of emissiehandel. Politieke gevoeligheden rond beprijzing van CO₂ maken dat het lang kan duren voordat de bijbehorende instrumenten zijn ingevoerd en bovendien voldoende CO₂-reductie opleveren. Op de korte en middellange termijn is daarom een belangrijke rol weggelegd voor specifiek CO₂-reductiebeleid gericht op de introductie van zuiniger voer-, vaar- en vliegtuigen en van brandstoffen met een netto lagere CO₂-emissie. Om tijdig een start te maken met de benodigde CO₂-reductie, is het van belang de aangekondigde CO₂-normen voor personenauto's verder aan te scherpen en uit te breiden met CO₂-normen voor bestelwagens en vrachtwagens. Vliegtuigen en zeeschepen die Europese lucht- of zeehavens aandoen, kunnen via de landings- of havengelden geprikkeld worden tot CO₂-reductie.

Ondersteunend beleid schept voorwaarden voor CO₂-reductie

Het derde spoor in de beleidsstrategie – ondersteunend beleid – draagt indirect bij aan CO₂-reductie door vergroting van het arsenaal aan handelingsalternatieven. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om een

'klimaatvriendelijke' ruimtelijke ordening, stimulering van hoogwaardig openbaar vervoer en innovatiebeleid ter bevordering van radicale (systeem)innovaties die niet 'vanzelf' uit de markt komen. Voorbeelden van dit soort innovaties zijn vliegtuigen op biokerosine, 'hybride' zeeschepen met zeilen en nieuwe typen (vracht)auto's op basis van duurzaam geproduceerde waterstof of elektriciteit.

Leiderschap van Europa en Nederland dringend nodig

Om bovenstaande te realiseren, roepen de raden de Nederlandse regering op om het voortouw te nemen en leiderschap te tonen, in en mét Europa. Europa neemt voor de internationale luchtvaart al de leiding door het voornemen luchtvaart in het Europese emissiehandelssysteem op te nemen. Dit is een eerste stap in de goede richting. Voor de zeescheepvaart zouden eveneens dergelijke stappen genomen moeten worden. De raden bevelen aan dat ook Nederland, bij voorkeur samen met de sector, initiatieven neemt. Nederland kan onder andere de voorgestelde kilometerheffing afhankelijk maken van de CO₂-uitstoot van het voertuig. Zuinigere auto's betalen dan een lagere heffing.

Het advies 'Een prijs voor elke reis. Een beleidsstrategie voor CO₂-reductie in verkeer en vervoer' is te bestellen en te downloaden via de website van de VROM-raad www.vromraad.nl. Inlichtingen: Tiny van der Werff (projectleider), VROM-raad, tel 070-3392334, email: tiny.vanderwerff@minvrom.nl.

1.2 Landelijke kilometerheffing voor personen- en vrachtauto's levert milieuwinst op

MNP

Het kabinet wil vanaf 2011 een landelijke kilometerprijs voor personen- en vrachtauto's gefaseerd invoeren. Het MNP heeft de milieueffecten van verschillende varianten voor de landelijke kilometerprijs en tussenstappen met alleen beprijzing op het hoofdwegennet onderzocht.

Het MNP heeft op verzoek van het interdepartementale projectteam Anders Betalen voor Mobiliteit een inschatting gegeven van de milieueffecten van verschillende varianten voor kilometerbeprijzing. Belangrijke conclusies zijn:

- De onderzochte varianten van landelijke kilometerbeprijzing voor personen- en vrachtauto's kunnen de CO₂- en PM10-emissie van het wegverkeer met circa 8 tot 11% reduceren en de NO_x-emissie met circa 5 tot 8% in 2020 (ten opzichte van de situatie in 2020 zonder beprijzen). De bandbreedte in milieu-effecten komt voort uit de verschillende effecten van onderzochte varianten voor het vrachtverkeer (varianten met lage en hoge kilometertarieven) en onzekerheden in de mobiliteitseffecten van de kilometerprijs.
- De milieuwinst komt voornamelijk door de omzetting van de motorrijtuigenbelasting MRB en (een deel van) de aanschafbelasting BPM in het basistarief per gereden autokilometer. Een congestieheffing levert vooral bereikbaarheidswinst op en heeft een gering effect op de nationale emissies van het wegverkeer.
- Een kilometerheffing voor het zware vrachtverkeer, gedifferentieerd naar de uitstoot van emissies, kan de introductie van schone vrachtauto's enkele jaren versnellen. Dit heeft vooral een positief effect op de NO_x-emissie van het wegverkeer; de absolute afname is vergelijkbaar met die van de kilometerprijs voor personenauto's. Na 2015 neemt het additionele milieueffect echter snel af door het schoner worden van het vrachtoppark, zeker als het voorstel van de Europese Commissie voor aanscherping van de emissie-eisen voor zwaar vrachtverkeer (Euro-VI) in 2014 wordt aangenomen (zie elders in deze Nieuwsbrief).
- Het kabinet heeft ervoor gekozen om een landelijke kilometerprijs op alle wegen in te voeren, in plaats van te starten met beprijzing op alleen het hoofdwegennet (de zogenoemde eerste stap). Deze keuze levert milieuwinst op: het milieu-effect van beprijzing op alleen het hoofdwegennet is veel beperkter en zou - zonder aanvullende maatregelen - lokaal mogelijk zorgen voor een verslechtering van de stedelijke luchtkwaliteit door omrijdeffecten.

Het kabinet heeft de keuze gemaakt voor een basistarief per kilometer dat is gedifferentieerd naar

voertuigkenmerken op basis van milieu. Tot nu toe is in alle studies in de aanloop tot het kabinetsbesluit aangesloten op de huidige tarieven van de houderschapsbelasting (MRB) en aanschafbelasting (BPM). De kilometertarieven zijn hierdoor afhankelijk van het gewicht, de brandstofsoort en de aanschafprijs van de auto. De CO₂-uitstoot van personenauto's speelt dus geen directe rol in de vormgeving van de onderzochte varianten. Er is tot nu toe geen relatie gelegd met de huidige Europese en nationale CO₂-doelen en bereikbaarheidsdoelen. Als in vormgeving van de kilometertarieven expliciet rekening wordt gehouden met de CO₂-uitstoot van auto's kan dit leiden tot substantiële additionele CO₂-winst. De kilometerprijs kan dan naast een afname van het autogebruik ook wijzigingen in samenstelling van het wagenpark opleveren (overstap naar zuinigere auto's).

Het rapport 'Milieueffecten Eerste Stap Anders Betalen voor Mobiliteit', MNP Rapport 500076007, kan worden gedownload van de website van het Milieu- en Natuurplanbureau (www.mnp.nl/nl/publicaties/2007/MilieueffecteneerstestapAndersBetalenvoorMobiliteit.html). Nadere informatie bij Karst Geurs, karst.geurs@mnp.nl, of tel 030 - 2743918.

1.3 Euro-VI-norm voor zwaar wegverkeer gunstig voor lokale luchtkwaliteit

MNP

De Europese Commissie heeft op 21 december 2007 het Euro-VI-voorstel voor zwaar wegverkeer gepresenteerd. Het voorstel behelst nieuwe emissie-eisen voor vrachtwagens en bussen. Het MNP heeft de gevolgen van dit voorstel voor Nederland geëvalueerd. De Euro-VI-emissie-eisen zullen in Nederland lokaal leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en de fijnere fractie van fijn stof (PM_{2,5}). De Euro-VI-maatregel is in vergelijking met andere maatregelen één van de meest kosteneffectieve maatregelen om de luchtkwaliteit langs snelwegen te verbeteren.

Luchtkwaliteitsproblematiek in Nederland

De luchtkwaliteit in Nederland is de afgelopen jaren verbeterd. Toch zijn er lokaal langs snelwegen nog steeds problemen om luchtkwaliteitsnormen voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) te halen. De bijdrage van het wegverkeer aan de concentratie van stikstofdioxide is op deze plaatsen groot. Daarnaast is wegverkeer een belangrijke bron van de fijnere fractie van fijn stof, PM_{2,5}. PM_{2,5} is volgens nieuwe inzichten van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) de meest gezondheidsrelevante fijnstoffractie.

Effecten van Euro-VI op luchtkwaliteit en CO₂-emissies

Het Euro-VI-voorstel houdt in dat vanaf 2014 vrachtwagens en bussen die nieuw op de Europese markt komen, 67 % minder stof en 80 % minder stikstofoxiden mogen uitstoten ten opzichte van de Euro-V-eisen. Hierdoor zal de luchtkwaliteit voor deze stoffen langs snelwegen verbeteren. Desondanks zal in 2015 in Nederland lokaal op de zogenaamde NO₂-knelpunten langs snelwegen nog niet overal voldaan worden aan de luchtkwaliteitsnormen voor NO₂. De invoering van de Euro-VI-emissie-eisen zal het aantal NO₂-knelpunten in 2015 wel met circa 30% verminderen in vergelijking met de situatie met Euro-V-emissie-eisen. De luchtkwaliteit voor PM₁₀ zal eveneens verbeteren door invoering van de nieuwe eisen. De aanscherping komt echter te laat om een bijdrage te kunnen leveren aan de oplossing van de problemen met lokale overschrijdingen van de PM₁₀-norm in Nederland, omdat uiterlijk in 2011 aan deze norm moet worden voldaan. De norm komt wel op tijd om een bijdrage te leveren aan het halen van de onlangs vastgestelde PM_{2,5}-normen voor 2015 en 2020.

De CO₂-uitstoot van zwaar vrachtverkeer zal door de invoering van Euro-VI waarschijnlijk beperkt toenemen, met 0,1% in 2015 en 0,3% in 2020. Dit komt doordat de Euro-VI-norm de toepassing van technologieën vereist die waarschijnlijk zullen leiden tot een lichte toename van het brandstofverbruik. Een lager brandstofverbruik is echter een belangrijk verkoopargument bij vrachtvoertuigen. Daarom zullen

fabrikanten proberen dit verhoogde brandstofverbruik (deels) te compenseren door middel van verbeterde of nieuwe motortechnologieën.

Gezondheidseffecten

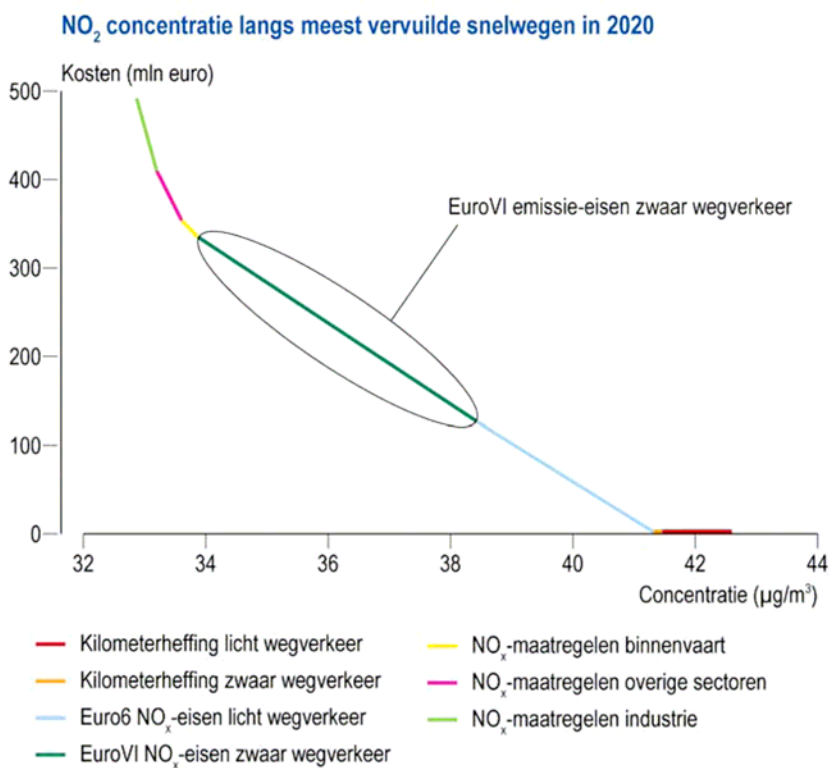
De invoering van de Euro-VI-norm heeft lokaal positieve effecten op de menselijke gezondheid. De Euro-VI-emissie-eis voor stof zal leiden tot lagere emissie van $PM_{2,5}$ door zwaar wegverkeer. De luchtkwaliteit voor $PM_{2,5}$ langs snelwegen zal hierdoor verbeteren. Mensen zullen op deze locaties aan lagere concentraties $PM_{2,5}$ blootgesteld zullen worden. Dit zal positieve effecten hebben op de gezondheid van omwonenden van snelwegen en andere wegen met veel zwaar wegverkeer.

Kostenaspecten

De meerkosten van de Euro-VI-technologie, ten opzichte van de huidige emissie-eis voor zwaar vrachtverkeer Euro-V, worden geschat op 2.500 tot 4.000 euro per voertuig afhankelijk van de motorinhoud. Naast de meerkosten van de nieuwe technologie zou de lichte stijging van het brandstofverbruik die gepaard gaat met het voldoen aan de Euro-VI-emissie-eisen, ook kunnen leiden tot meerkosten voor vervoerders. Het is echter goed mogelijk dat de Euro-VI-voertuigen gemiddeld zuiniger zullen zijn dan Euro-IV-voertuigen door toepassing van nieuwe of verbeterde motortechnologieën.

De economische gevolgen van introductie van de Euro-VI-emissie-eisen voor de Nederlandse vrachtwagenproducenten zullen naar verwachting beperkt zijn. Hun concurrentievermogen zal niet negatief beïnvloed worden, omdat de norm op Europese schaal wordt ingevoerd, zodat de interne markt niet wordt verstoord. Het 'level playing field' voor de producenten is daardoor gewaarborgd.

Figuur 3.1: Kostencurve NO_2 -maatregelen langs snelwegen



Kosteneffectiviteit

De Euro-VI-maatregel is in vergelijking met andere maatregelen minder kosteneffectief om de nationale emissies te verminderen en een grootschalige verbetering van de luchtkwaliteit te bewerkstelligen. Voor de verbetering van de luchtkwaliteit voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} langs snelwegen behoort de Euro-VI-maatregel echter wel tot de meest kosteneffectieve maatregelen. Dit kan verklaard worden door de hoge bijdrage van lokale emissies van het wegverkeer aan de lokale luchtkwaliteit langs snelwegen. De invoering van de Euro-VI-emissie-eis voor NO_x is 2 tot 7 maal zo kosteneffectief om de NO₂-concentraties langs snelwegen te verlagen als maatregelen bij andere sectoren (zie figuur 3.1).

Ook voor PM₁₀ en PM_{2,5} is deze maatregel kosteneffectiever dan maatregelen bij andere sectoren. Berekeningen voor de PM_{2,5}-concentraties langs Nederlandse snelwegen laten zien dat invoering van Euro-VI-eisen 3 tot 10 maal zo kosteneffectief is als fijnstofmaatregelen bij sectoren als de industrie en de landbouw. Voor de PM₁₀-concentratie langs snelwegen is de kosten-effectiviteit van Euro-VI-maatregelen vergelijkbaar met fijnstofmaatregelen bij de industrie en circa 2 maal zo kosteneffectief als maatregelen bij de landbouw.

Het rapport 'Effecten van de Euro-VI-emissie-eisen voor zwaar wegverkeer in Nederland' (MNP Rapport 500094006) is te downloaden van www.mnp.nl. Voor meer informatie: Marjet Visser, MNP. E-mail: Marjet.Visser@mnp.nl. Telefoon: 030-2744191.

1.4 Nieuwe plannen Europese Commissie versterken emissiehandelssysteem

DHV

In 2007 is, in opdracht van het ministerie van VROM, een evaluatie van het CO₂- (en NO_x-) emissiehandelssysteem afgerond. De belangrijkste conclusie van deze evaluatie was dat het CO₂-emissiehandelssysteem (ETS - Emission Trading System) nog niet leidt tot daadwerkelijke investeringen om emissies te beperken. Daarvoor was er nog te veel onzekerheid op lange termijn over de spelregels van het systeem en de prijsvorming die daaruit volgt. Met de plannen die de Europese Commissie 23 januari 2008 heeft gepubliceerd komt er meer duidelijkheid en wordt de prikkel om emissiereducerende investeringen te doen sterk vergroot. Ook wordt de reikwijdte verbreed, wat een stabiliserend effect op de prijsvorming zal hebben. Toch blijven er nog onduidelijkheden over het toekomstige ETS.

Veilen

De belangrijkste aanpassing van de Commissie betreft het veilen van rechten. Vanaf 2013 wil de Commissie het grootste deel van de rechten, en vanaf 2020 alle rechten gaan veilen. Wel wordt er ruimte gelaten om voor enkele sectoren een uitzondering te maken en deze sectoren gratis rechten te blijven geven. Het betreft bedrijven (zoals staalbedrijven en raffinaderijen) die de kosten van de emissierechten vanwege internationale concurrentie niet kunnen doorberekenen.

Het veilen van rechten zal een sterk kostenverhogend effect hebben. Tot 2012 krijgen de bedrijven de rechten gratis, op basis van historische emissies. De handel vindt plaats rond de kleine marge voor elke deelnemer tussen de allocatie en de werkelijke uitstoot. Maar in de nieuwe plannen moeten bedrijven voor *alle* emissies rechten kopen. Uit de evaluatie bleek dat juist de internationaal concurrerende bedrijven zich grote zorgen maken over de plannen om te gaan veilen. Helaas ziet het er naar uit dat er nog jaren onzekerheid zal zijn voor deze bedrijven.

Bij een veiling komt erg veel geld beschikbaar bij de overheid die de rechten uitgeeft. De nieuwe Europese plannen zijn onduidelijk over de bestemming van dit geld.

Het emissiehandelssysteem is ooit ontstaan uit oogpunt van kostenverevening. Bedrijven met hoge reductiekosten betalen mee aan reducties bij bedrijven met lage reductiekosten. Deze aanpak kon op veel draagvlak rekenen bij het bedrijfsleven. Veilen van rechten zonder een vorm van terugsluizen zal het draagvlak voor het emissiehandelssysteem sterk verminderen.

Allocatie

In de periode 2013-2020 zal een deel van de rechten nog gratis gealloceerd worden. De Commissie stelt voor dit op basis van sectorale benchmarks te doen. De uitvoering van het opstellen van de benchmarks en de uitvoering van de allocatie zal dan op EU-niveau plaatsvinden. Dit sluit aan bij de behoefte van bedrijven aan meer harmonisatie om ongelijke behandeling van bedrijven tegen te gaan.

Harmonisatie

Uit de evaluatie is gebleken dat er onduidelijkheden zijn over de status van de verificateur en de wijze waarop de accreditatie van verificateurs is geregeld. Uit deze en andere evaluaties¹ is duidelijk geworden dat er grote verschillen bestaan in de wijze waarop in Europa verificateurs worden geaccrediteerd. De Commissie kondigt nu een richtlijn over verificatie en accreditatie aan om de verschillen recht te trekken.

Binnenlandse compensatieprojecten

Niet uit de evaluatie naar voren gekomen, maar wel een welkome aanvulling zijn de plannen van de Commissie voor 'binnenlandse compensatieprojecten', een soort binnenlandse JI- of CDM-projecten. Dit opent interessante mogelijkheden om waarde toe te kennen aan binnenlandse emissie-reductieprojecten in energie-intensieve sectoren die nu buiten het ETS vallen, zoals de glastuinbouw of de woningbouw.

Kleine installaties

In de voorstellen van de Commissie kunnen installaties met weinig uitstoot ervoor kiezen buiten het systeem te vallen. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan enkele uitwassen van het systeem. Er zijn bijvoorbeeld installaties in Nederland die nul CO₂-rechten gealloceerd krijgen maar die omdat ze nu eenmaal een papierfabriek zijn onder het systeem vallen, met alle verplichtingen van dien.

Conclusie

In het algemeen zijn de plannen van de Commissie een versterking van het complexe, innovatieve en unieke emissiehandelssysteem. De plannen onderstrepen nogmaals dat het emissiehandelssysteem de spil is in het klimaatbeleid van de Commissie.

Opmerkelijk is dat de Commissie de reductie-eisen voor sectoren die onder het ETS vallen zwaarder aanzet (21% reductie in 2020 t.o.v. 2005) dan voor andere sectoren (10% reductie). Het lijkt erop dat de ETS-sectoren moeten boeten voor de effectiviteit van het systeem. Het ETS geeft de Commissie een reductieknop die voor de meeste andere sectoren nog uitgevonden moet worden.

Nadere informatie verkrijgbaar bij Vincent Swinkels, telefoon 033-468 29 82, e-mail vincent.swinkels@dhv.com. De 'Evaluatie Emissiehandel' is te vinden op www.vrom.nl/pagina.html?id=9251. Meer over de plannen van de EC is te lezen op http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/ets_post2012_en.htm.

¹ 'Eindrapport evaluatie van verificatie emissieverslagen in het kader van CO₂ en NO_x emissiehandel', Stuyt, oktober 2006.

1.5 CO₂-neutrale gemeente binnen twee generaties

BuildDesk en SenterNovem

Op initiatief van de gemeenten Apeldoorn, Heerhugowaard en Tilburg is de haalbaarheid van een CO₂-neutrale stad verkend. Er zal in korte tijd veel moeten worden gedaan aan zowel energiebesparing in alle sectoren, als aan gebruik van duurzame energie, het liefst in eigen land opgewekt. De studie verkent de randvoorwaarden op maatschappelijk, bestuurlijk en financieel vlak.

Vertrekpunt

Apeldoorn, Heerhugowaard en Tilburg besteden al langere tijd veel aandacht aan het onderwerp energie en klimaat. Ze verschillen van elkaar in de mate waarin de ambities zijn vastgelegd en in het potentieel voor duurzame energieproductie binnen het grondgebied van de eigen gemeente. Apeldoorn heeft bijvoorbeeld als beleidsdoel een energieneutrale gebouwde omgeving in 2020. Daarbij geven de bosrijke omgeving en de agrarische sector aan bio-energie een extra stimulans. Heerhugowaard heeft met de Stad van de Zon internationaal bekendheid verworven. Daarnaast bieden de tuinbouwkassen unieke kansen om in de toekomst te transformeren van energiegrootgebruiker tot netto-producent van duurzame energie. Tilburg heeft als beleid 50 procent CO₂-neutraal in 2030. Tilburg heeft een uitgebreid warmtenet dat geschikt kan worden gemaakt voor de invoer van duurzame warmte.

Definitie en ambitie

Wanneer is een gemeente CO₂-neutraal? Gekozen is de volgende werkdefinitie:

CO₂-neutraal is de situatie waarbij over een jaar gemeten het fossiel energiegebruik (en de daaraan gerelateerde CO₂-emissies) binnen het grondgebied van een gemeente ten hoogste nul is: er wordt niet meer energie gebruikt dan er vanuit duurzame bronnen aan het systeem wordt toegeleverd.²

Voor de specifieke invulling van de ambitie moet een gemeente zich afvragen: “*make or buy?*” Investeren wij (als gemeente en ook als burgers en bedrijven binnen de gemeente) in energiebesparing in onze woningen, gebouwen, voertuigen en in de toepassing van duurzame energie op ons grondgebied? Of kopen wij groene energie in van elders³, dan wel betalen wij voor CO₂-compensatie-maatregelen elders, waarvan wij de CO₂-reductie mogen claimen (bijvoorbeeld CO₂-reductie in de industrie, in te kopen via de emissiehandelmarkt, of via bosaanplant in Zuid-Amerika)?

De weg verkennen

Om per gemeente een routekaart te kunnen bepalen zijn gegevens over energiegebruik in de verschillende sectoren verzameld en zijn energiescenarioberekeningen per gemeente (2007-2050) gemaakt. Een mix van energiebesparende maatregelen en duurzame energietechnieken vormt de basis van de in ambitie oplopende scenario's. Daarnaast is geïnventariseerd op welke gebieden de gemeente invloed heeft. De conclusie luidt: met een forse besparing op het energiegebruik en een zeer grote investering in duurzame energieproductie is de ambitie 100 procent CO₂-neutraliteit binnen één of twee generaties realiseerbaar, maar op gemeentelijke schaal een zeer ambitieuze opgave. Drie cruciale succesfactoren zijn:

- Technisch moet alles uit de kast worden gehaald op het gebied van energiebesparing en duurzame energieproductie. Uitsluitend investeren in de meest kosteneffectieve CO₂-reductiemaatregelen volstaat

² Naast CO₂-neutraliteit zijn ook de begrippen klimaatneutraliteit en energieneutraliteit in omloop. Bij klimaatneutraliteit gaat het in vergelijking met CO₂-neutraliteit ook om neutraliteit m.b.t. andere broeikasgassen (bijv. methaan). Bij energieneutraliteit moet alle energievraag uit duurzame bronnen worden voorzien en is bijvoorbeeld de opslag van CO₂ in nieuwe bossen of de ondergrond geen optie. Welke term men zou moeten hanteren, hangt dus af van de doelstelling die men kiest.

³ Meestal wordt dit geëffectueerd via de inkoop van groene energie die de aanschaf inhoudt van groencertificaten die het recht geven om een bepaalde hoeveelheid duurzaam opgewekte energie te claimen.

- bij lange na niet om het doel te kunnen halen.
- Om de doelstellingen te realiseren is samenwerking met doelgroepen en marktpartijen noodzakelijk en gezamenlijke zorg voor: 1) gunstige lokale randvoorwaarden op financieel gebied (speciaal investeringsklimaat voor CO₂-neutraal); 2) een consistente visie voor de lange termijn, en deze communiceren naar alle doelgroepen binnen de gemeente en 3) lokale duurzame alliantievorming per sector en waar nodig/mogelijk sectoroverschrijdend.
 - Borging op langere termijn door: 1) het bouwen van een goede organisatie (continuïteit, grip en verankering van de sturing op lokaal niveau) en 2) het verbeteren/uitbreiden van de financiering (meer investeringsmogelijkheden benutten).

Gemeenschappelijk Duurzaam Energiediensten Bedrijf

Een idee om de continuïteit te waarborgen is het opbouwen van een Gemeenschappelijk Duurzaam Energiediensten Bedrijf (GDEB). Dit creëert een omgeving waarbinnen het voor de gemeente zelf, burgers en bedrijven aantrekkelijk wordt en blijft om investeringen te doen in energiebesparing en duurzame energieproductie. Het GDEB is een vliegwiel dat ook blijft doordraaien wanneer een nieuw gemeentebestuur aantreedt met minder aandacht voor het energievraagstuk. Het GDEB is een krachtige lokale organisatie met lokale en niet-lokale aandeelhouders die alle energiebesparings- en duurzame energieopties weet in te voeren. Het GDEB werkt nauw samen met de relevante partijen (woning- en gebouweigenaren, woningcorporaties, bedrijven, organisaties).

LEF

Er zijn veel meer investeringen in energiebesparing en duurzame energieproductiemiddelen mogelijk door:

- het bijeenbrengen van rendabele en onrendabele investeringen;
- het bijeenbrengen van risicodragend en niet-risicodragend geld;
- het samenbrengen van de diverse deelfinancieringen van investeringen, onderhoud en beheer van duurzame energie-installaties tot een ketenfinanciering (levensloop, inclusief verzekeringen, baten).

Dit kan worden gestimuleerd met een nieuw revolverend Lokaal Energiefonds (LEF). Hieruit worden leningen verstrekt die in de loop der jaren, met rente, worden terugbetaald. Het fonds neemt risicodragend deel in alle investeringen in energiebesparings- en duurzame energieopties binnen de gemeente. Het LEF verstrekt leningen onder 'zachte' voorwaarden aan particulieren en bedrijven.

Kosten en baten

De maatschappelijke langetermijneffecten van de routes zijn niet eenvoudig te bepalen, vooral door de lange tijdhorizon van enige decennia. Dit geldt in het bijzonder voor de volgende economische aspecten:

- de (investerings-)kosten van de benodigde maatregelen, omdat het in veel gevallen om min of meer innovatieve technologieën gaat waarvoor nog (forse) prijsdoorbraken verwacht worden binnen de beschouwde tijdspanne (zoals zonnecellen (PV), brandstofcellen en warmtepompen);
- het effect van het in te zetten revolverende energiefonds, dat ervoor zorgt dat de afnemer geen grote financieringsdrempel meer ervaart bij het kiezen voor vergaande energiebesparing of duurzame energie;
- de directe baten door de vergrote onafhankelijkheid van fossiele energie, omdat de diverse scenario's ten aanzien van de (wereld-)energieprijsontwikkelingen sterk uiteenlopen;
- de indirecte baten, bijvoorbeeld door de (ook: economische) waarde van een beter binnenklimaat bij de toepassing van energiezuinige en/of meer duurzame verwarmings- en koeltechnieken;
- beter behoud van de sociale kwaliteit in een aantal wijken door het bereiken van lagere totale woonlasten als gevolg van vergaande energiebesparingsmaatregelen in bijvoorbeeld huurwoningen, hetgeen kan leiden tot vermeden wijkverbeteringskosten;
- het effect dat de bewustwording van het energiegebruik naar verwachting leidt tot een zuiniger energiegebruiksgedrag;
- meer (lokale) werkgelegenheid door een toegenomen vraag naar besparingsmaatregelen en lokale

opwekking van duurzame energie.

De uitkomst kan per doelgroep en per tijdsperiode verschillen. De verwachting is wel dat op een termijn van 25-30 jaar het saldo van baten en kosten positief zal zijn, zodat energiegebruikers in deze steden uiteindelijk beter af zijn dan energiegebruikers in steden die de komende jaren minder investeren in beperking van het energiegebruik en verhoging van het aandeel van duurzame energie.

Voor meer informatie kunt u terecht op www.senternovem.nl/gemeenten/index.asp; de studie is hier te downloaden. Telefonisch bij Irma Straathof, SenterNovem, 030 –239 3780 (i.straathof@senternovem.nl) of bij Jeroen Roos, BuildDesk, 015 - 215 0215.

1.6 Evaluatie MIA, Vamil en Groen Beleggen gunstig

SenterNovem

De Milieu-investeringsaftrek (MIA), de Willekeurige aftrek milieu-investeringen (Vamil) en Groen Beleggen zijn over de periode 2000 tot en met 2004 geëvalueerd. De regelingen bevorderen op een effectieve en efficiënte wijze de marktintroductie van hoogwaardige milieutechnologie. Wel zijn er diverse aanbevelingen uit de evaluatie naar voren gekomen om de regelingen verder te optimaliseren.

De milieuproblemen zullen voor een belangrijk deel opgelost moeten worden door innovatie. De drie genoemde fiscale regelingen hebben als doelstelling om milieutechnologie die ontwikkeld is daadwerkelijk toe te passen door marktintroductie en marktverbreding te bevorderen. Groen Beleggen richt zich op hoogwaardige innovaties, natuur en duurzame energie. De Vamil richt zich op nog niet gangbare milieurelevante technologie. De MIA doelstellingen sluiten aan op die van de Vamil, maar zijn iets breder.

Voor het onderzoek, uitgevoerd in opdracht van de ministeries van VROM en Financiën, is een aantal clusters opgesteld waarin samenhangende onderzoeksvragen werden ondergebracht. Voor het cluster 'Feitelijke informatie' werden gegevens ontleend aan jaarverslagen van de regelingen en aan gegevens van SenterNovem, IRWA (onderdeel van de Belastingdienst) en de Dienst Regelingen van LNV. Voor het cluster 'Effectiviteit en efficiëntie' werd onderzoek verricht door KPMG en OCFEB (Erasmus Universiteit). Ten behoeve van het cluster 'Innovatieve aspecten van de technologielijsten' werd onderzoek verricht door BGP Engineers B.V. De deelvragen voor het onderzoek naar de 'Invloeden van Groen Beleggen' werden onderzocht door SenterNovem en de Nederlandse Vereniging van Banken. Tenslotte werden de vragen van het cluster 'Uitvoering' belicht door BE&M Consultancy.

Het evaluatierapport geeft inzicht in de belangrijkste feiten en de werking van de drie instrumenten en hun context in het milieubeleid. Kenmerkend voor de drie regelingen is dat ze, anders dan traditionele instrumenten (subsidies), hun werking niet alleen ontleen aan de beschikbaarheid van financiële middelen. Van belang zijn de wijze waarop en de context waarin die middelen worden verstrekt.

De belangrijkste conclusies zijn:

1. Uit de realisatieanalyses blijkt dat, gelet op de aard, omvang en impact van de projecten en de doelgroepen die hierbij betrokken waren, de bestedingen overeenstemmen met de doelstellingen van de regelingen.
- Voor MIA, Vamil en Groen Beleggen betrof het aantal meldingen over de totale evaluatieperiode (2000-2004) respectievelijk 34.430, 75.705, en 4.145, gepaard gaand met gemelde investeringsbedragen van respectievelijk 3.670, 3.870 en 4.750 miljoen euro.
- Het betreft sectoren en milieusegmenten waar nog een aanmerkelijke milieuwinst valt te behalen. Het grootste deel van de investeringen vindt plaats binnen het MKB, en met name binnen de land- en

tuinbouw. De industrie en de vennootschapsbelastingplichtige bedrijven zijn qua investeringsbedragen belangrijk. De nadruk ligt sterk op investeringen in bedrijfsmiddelen waarvan de milieuverdiensite procesgeïntegreerd is: duurzame productiemiddelen. Een beperkt aantal technieken (20%) vormt het overgrote deel van de investeringen (80%).

2. Uit de analyses blijkt dat de regelingen (met uitzondering van bijvoorbeeld technologie met zeer hoge meerkosten en bij structureel verliesgevend bedrijven) de marktintroductie van technologie bevorderen, innovatiestuwung veroorzaken en dat op een efficiënte wijze doen. Diverse economische aspecten (zoals laag steunniveau) en vooral ook systeemtechnische aspecten spelen hierbij een belangrijke rol.
 - Uit het onderzoek blijkt dat de bedrijfsmiddelen van de MIA, de Vamil en Groen Beleggen een zodanig risico en zodanige meerkosten hebben dat ze bij een bedrijfseconomische afweging in een zwakke positie verkeren en dat er zonder externe impuls geen sprake van marktverbreding zou zijn. Een te lage stimulans of het achterwege laten ervan kan leiden tot sterke daling van de marktinteresse.
 - Met name systeemtechnische aspecten van de regelingen dragen bij aan effectiviteit en efficiëntie van de regelingen. Belangrijke kenmerken zijn: het lage steunniveau waarbij de effectiviteit optreedt, geeft een relatief hoge kosteneffectiviteit; het systeem van technologielijsten vormt een sleutelement van de regelingen; niet alleen het niveau van de stimulans is van belang voor de investeringsgeneigdheid, maar ook de wijze waarop en de context waarin de ondernemer gestimuleerd wordt.
3. De regelingen zijn gericht op de juiste processen en technieken. Het betreft milieukundig, technologisch en innovatief hoogwaardige technieken en processen. De technologielijsten scoren goed op doeltreffendheid. Ze bevatten niet gangbare (innovatieve) milieuvriendelijke initiatieven/bedrijfsmiddelen, met nog onvoldoende rendement om in een vrije markt zelfstandig van de grond te komen.
4. De doelstellingen van Groen Beleggen inzake betrokkenheid van de bancaire sector, beschikbaarheid van kapitaal en de betrokkenheid van de burger worden gerealiseerd. De respons van banken en burgers heeft een omvang die de verwachtingen overstijgt. Uit deze respons blijkt dat er een breed maatschappelijk draagvlak voor Groen Beleggen is. Het fiscale voordeel is een noodzakelijke drijvende kracht achter de regeling en wordt verdeeld onder de projecteigenaar, de spaarder en bank. De verdeling ervan wordt in een marktevenwichtstelsel bepaald.
5. De uitvoering van de regelingen MIA, Vamil en Groen Beleggen is effectief en efficiënt. De kosten die met de uitvoering gepaard gaan zijn laag in vergelijking met andere financiële regelingen. Er zijn geen argumenten om de taakverdelingen en de procedures aanmerkelijk aan te passen. Wel zouden op details aanpassingen tot verhoging van kwaliteit, effectiviteit en efficiëntie kunnen leiden. De aanbevelingen betreffen inhoudelijke verbeteringen van de regelingen zelf, de onderlinge afstemming van de regelingen en de uitvoering van de regelingen.

Meer informatie: SenterNovem, Anton Duijnhouwer (a.duijnhouwer@senternovem.nl) of 030- 2393416). Het evaluatierapport is binnenkort beschikbaar op www.senternovem.nl/groenbeleggen/documenten/index.asp.

1.7 Verhandelbare waterrechten

Arcadis, CE en Eco-consult Environmental Economics

Verhandelbare waterrechten zijn in Europa een nog onbekend beleidsinstrument in het waterbeheer. In een recent onderzoek is de geschiktheid van het instrument voor Nederland verkend. Verhandelbare waterrechten zijn afgeleid van lucht-emissiehandel, en kunnen toegepast worden op zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit.

De vervuiler betaalt

In het algemeen zijn de belangrijkste voordelen van verhandelbare rechten de kosteneffectiviteit (besparingen), de aanhoudende prikkel tot innovatie, de garantie van het nauwkeurig halen van het beleidsdoel (mits goede monitoring en handhaving), en de vrijheid en flexibiliteit voor de betrokken partijen. Het instrument verhandelbare waterrechten koppelt het nemen van maatregelen los van het betalen daarvoor. Welke sector als geheel het meest betaalt, wordt bepaald door hoe de emissierechten verdeeld worden voorafgaand aan het handelen. Bij deze zogenaamde initiële allocatie van rechten kunnen, indien gewenst, bepaalde sectoren ontzien worden. Dit (politieke) verdelingsvraagstuk laat onverlet dat sprake is van het principe 'de vervuiler betaalt', omdat een bedrijf dat schoon werkt altijd minder rechten nodig heeft en dus meer geld overhoudt.

Toepassing in het waterbeheer

Voor waterkwaliteit kunnen verhandelbare rechten met name ingezet worden bij eutrofiëring (emissie van meststoffen) en koelwaterlozingen. Het instrument is minder geschikt voor toxische en bioaccumulerende stoffen. Voor waterkwantiteit wordt gedacht aan verhandelbare waterbergingsplichten: een grondeigenaar moet een bepaalde hoeveelheid berging realiseren, maar mag ook een ander betalen om dat te doen.

Buitenlandse ervaring met kwaliteit

Met verhandelbare waterrechten voor waterkwaliteit, voornamelijk eutrofiëring, bestaat ruime ervaring in de Verenigde Staten. Er is federaal beleid, inclusief subsidies, en er zijn tientallen proefprojecten, al zo'n 20 jaar. De kostenbesparingen ten opzichte van directe regulering kunnen oplopen tot tientallen procenten. Toch is het nog te vroeg om te zeggen dat het in de VS een succes is. Dat komt vooral doordat op veel plaatsen het emissieplafond nog niet is vastgesteld: de zogenaamde *Total Maximum Daily Load*. Er is wel uitgebreide literatuur beschikbaar waarvan we kunnen profiteren bij invoering in Europa.

Buitenlandse ervaring met kwantiteit

Wat betreft waterkwantiteit, zijn er in het buitenland vooral voorbeelden te vinden van watergebruiksrechten, omdat watertekort wereldwijd meer voorkomt dan wateroverschot. Zo bestaan er in het VK verhandelbare wateronttrekkingsrechten voor grondeigenaren waarmee de wateropgave tussen gebieden uitgeruild kan worden. Met verhandelbare waterbergingsplichten zouden we in Nederland een wereldprimeur kunnen hebben.

Ontwerp van een handelssysteem

Bij het ontwerp van een handelssysteem voor waterrechten in Nederland worden de volgende aanbevelingen gegeven:

- Bij de voorbereidingen van een handelssysteem moeten alle belanghebbenden in een vroeg stadium geïnformeerd en betrokken worden om draagvlak en kennis te ontwikkelen.
- Het juridisch kader en de wijze van monitoring en handhaving moeten goed onderzocht en geregeld worden.
- Er moet een keuze gemaakt worden over de aard van het plafond (bij waterkwaliteit) en de 'bodem' (bij waterberging). De voorkeur gaat hierbij in principe uit naar een absoluut plafond respectievelijk een absolute bodem, omdat anders het halen van de beleidsdoelstelling niet gegarandeerd is.

- De initiële verdeling van de rechten: hoewel het veilen van de rechten in theorie het beste is, wordt in de praktijk om politieke redenen meestal gekozen voor gratis uitdelen op basis van overleg en historische rechten (*grandfatheren*).
- Meer dan bij luchtmissies, is de plaats van lozingen en berging bij water belangrijk. Daarom moet bij het ontwerpen van een systeem van verhandelbare waterrechten aandacht besteed worden aan het voorkómen van lokaal te grote lozingen (*hot spots*).
- Om ervoor te zorgen dat het milieueffect van de verkochte en de gekochte rechten gelijkwaardig is, kunnen transactie- of correctiefactoren gebruikt worden, bijvoorbeeld om zelfreiniging van verontreinigende stoffen tijdens transport te compenseren.
- Transacties moeten zo min mogelijk belemmerd worden door transactiekosten zoals financiële kosten (bijvoorbeeld leges), bureaucratie, regels en (gepercipieerde) risico's.
- Anders dan bijvoorbeeld bij de Europese handel in broeikasgassen, kan en moet bij de doorgaans kleinschaliger waterhandelssystemen rekening gehouden worden met specifieke lokale kenmerken.

Conclusies en vervolgstappen

De conclusie van dit verkennende onderzoek is dat, gezien de groeiende uitdagingen voor en kosten van het waterbeleid, een verdere verkenning van dit veelbelovende instrument op zijn plaats is. Dit vervolg zou zich vooral moeten richten op:

- Inpasbaarheid in de (EU) wet- en regelgeving (zoals mestbeleid, Kaderrichtlijn Water en IPPC);
- De omvang van de potentiële kostenbesparingen;
- Het soort emissieplafond (is een absoluut plafond mogelijk?);
- Transactiefactoren;
- Het voorkómen van 'hotspots'.

Deze vervolgstappen vragen om een gecombineerde aanpak op centraal niveau (Rijk en Europees) én decentraal niveau (provincies en waterschappen). In de rapportage zijn concrete suggesties opgenomen voor gebieden om het instrument in de praktijk voor uit te werken.

Meer informatie is te verkrijgen bij Michiel Wind, tel. 035-6668753, e-mail m.wind@eco-consult.nl. Het rapport is te downloaden via www.eco-consult.nl.

ONDERZOEK

1.8 Milieubaten of milieuschadeposten – waarderingstudies in Vlaanderen

Vlaamse overheid, Departement LNE

De Afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid van het Departement LNE publiceert een rapport over de economische waardering van milieugoederen en diensten met een overzicht van Vlaamse waarderingstudies .

Wat zijn de baten van milieubeleid? Wat is schone lucht, zuiver water, mooie natuur waard? Bij het maken van beleidskeuzes zijn dit even belangrijke vragen als "wat zijn de kosten van milieubeleid?". Het zopas gepubliceerde LNE-rapport 'Milieubaten of milieuschadeposten – waarderingstudies in Vlaanderen' geeft een antwoord op deze vragen.

Soms kan het voor een beleidsmaker voldoende zijn om de baten van een bepaald milieubeleid in fysieke termen te kennen, bijvoorbeeld het vermeden aantal vroegtijdige sterfgevallen door het voorkómen van

zomersmog. Maar om bijvoorbeeld de afweging te maken tussen enerzijds geurhinder voor omwonenden en anderzijds hoge investeringskosten om een fabrieksinstallatie stankvrij te maken, zou het nuttig zijn om die baten van verminderde stankhinder in euro's te kunnen uitdrukken. Ook om bijvoorbeeld te bepalen hoe hoog een milieuheffing op een bepaalde vervuilende activiteit moet zijn om het principe 'de vervuiler betaalt' correct toe te passen, moet de milieuschade door deze vervuiling in geldtermen bepaald worden.

De meeste milieubaten zijn echter goederen of diensten die niet op een markt verhandeld worden (je kunt bijvoorbeeld geen stilte kopen). Er zijn dus ook geen marktprijzen die hun waarde in euro's uitdrukken. Daarom hebben milieueconomen specifieke technieken ontwikkeld om de waarde van milieugoederen en -diensten toch te kunnen schatten.

Dit LNE-rapport licht de belangrijkste theoretische elementen over het waarderen van milieubaten toe. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van de verschillende waarderingstechnieken en krijgt de lezer aanbevelingen over welke techniek waarvoor gebruikt kan worden.

Het belangrijkste deel van het rapport is het overzicht van de waarderingstudies die tot nu toe in Vlaanderen zijn uitgevoerd. Deze studies snijden allerlei thema's aan. Veel gaan over natuurgebonden waarden: Heverleebos en Meerdaalwoud, Vlaamse parken, en natuurherstel in de Hemmepolder. In het kader van het Sigmaplan is er waarderingwerk verricht over natte natuur in het Schelde-estuarium. Ook watergerelateerd zijn de studie over de milieuschadetekosten van olielozingen in de Noordzee, en een meer algemene waarderingstudie over de waarde van goede waterkwaliteit. De waarderingstudie over geurhinder is voorlopig de enige over hinderthema's. Er zijn twee studies over bodemverontreiniging, waarvan één specifiek over de bodemvervuiling in Zelzate en Overpelt-Lommel. Tenslotte zijn de gezondheidskosten van luchtverontreiniging door elektriciteitsproductie en door wegverkeer in kaart gebracht.

We hebben getracht elk waarderingsonderzoek zo duidelijk mogelijk samen te vatten op basis van de beschikbare rapporten of publicaties en een bevraging van de auteurs en opdrachtgevers. Omdat er in Vlaanderen nog maar 11 waarderingstudies zijn uitgevoerd, hebben we uitgebreid kunnen rapporteren over deze studies en is de olijsting kunnen uitgroeien tot een uitgebreide samenvatting waarin de methode, de resultaten, de aandachtspunten, de aanbevelingen en de beleidstoepassing aan bod komen. We hebben echter géén evaluatie gemaakt van de bestaande waarderingstudies, noch experten samengeroepen om na te gaan of de resultaten als algemeen aanvaarde kengetallen kunnen gelden. Het rapport kan bijgevolg niet vergeleken worden met het Nederlandse Kengetallenboek 'Kengetallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap – Hulpmiddel bij MKBA's' (E. Ruijgrok et al, 2006).

Op het moment dat dit rapport in opmaak is, lopen weer een viertal nieuwe projecten. Recente projecten op initiatief van het departement LNE zijn: 'Gezondheidskosten door luchtverontreiniging' en 'Natuur- en landschapsbaten in zeehavens'.

Net zoals de OEI-leidraad in Nederland een aanvulling kreeg met kengetallen voor natuur, water en bodem, wil dit laatste project een aanvulling zijn op de Standaardmethodiek MKBA (maatschappelijke kosten-batenanalyses) infrastructuurprojecten in Vlaamse zeehavens. Deze Standaardmethodiek is een leidraad met algemene richtlijnen voor MKBA's van zeehavenprojecten en wordt naar verwachting in 2008 van kracht. Ze houdt langs de kostenkant rekening met de gevolgen van een zeehavenproject op het milieu, maar neemt bij gebrek aan kengetallen de effecten op natuur en landschap enkel kwalitatief mee. Het project 'Natuur- en landschapsbaten in zeehavens' heeft dan ook als doel om onderbouwde en algemeen geldende kengetallen aan te reiken voor natuur en landschap en een draagvlak te creëren voor het gebruik van economische waardering.

De achterstand van Vlaanderen op internationale zwaargewichten bij het gebruik van MKBA's en het uitvoeren van originele waarderingstudies wordt stilaan kleiner, maar toch heeft Vlaanderen op dit vlak nog

een lange weg af te leggen.

We hopen alvast dat iedereen die zelf een waarderingsstudie of een MKBA overweegt, gebruikt of uitvoert in de rapporten ‘Milieubaten of milieuschadecosten’ en het eerder verschenen ‘Milieubeleidskosten’ een goede basis vindt om hiermee aan de slag te gaan.

Beide documenten kan u gratis verkrijgen bij de Afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid via een mailtje naar tanya.cerulus@lne.vlaanderen.be of downloaden via <http://milieueconomie.lne.be>. Inlichtingen: Sara Ochelen (sara.ochelen@lne.vlaanderen.be) of Tanya Cerulus (tanya.cerulus@lne.vlaanderen.be), Dienst Beleidsvoorbereiding en evaluatie van de afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid.

1.9 Impressie RMNO-conferentie over kosten-batenanalyses

MNP

De RMNO organiseerde op 18 januari een internationale conferentie over ‘Social Cost-Benefit Analysis and Environmental Policy’ in Scheveningen, over het waarderen, verdisconteren en de rol van MKBA’s in besluitvorming rond milieubeleid. De toon werd direct al gezet bij een inleiding op het conferentie-diner voorafgaand aan de conferentie zelf. Daar betoogde de Commissaris van de Koningin van Noord-Holland, de heer Borghouts, al dat voor hem MKBA’s weinig toegevoegde waarde hadden en een (te?) groot technocratisch risico met zich meebrengen. Op de dag zelf kon het voorliggende RMNO-rapport op instemming rekenen van diverse vooraanstaande internationale economen (Ulph en Hoel) alsmede van Jones van de OECD. Daarna werd in subgroepen verder gediscussieerd over een aantal stellingen die vervolgens plenair werden besproken. Tot slot werd de conferentie nog toegesproken door Van der Vlist (VROM), Van Ewijk (CPB), White (EU) en Gee (EEA).

De aanleiding voor deze conferentie is de discussie in Nederland over de toepasbaarheid van MKBA’s in het algemeen en die bij milieuvraagstukken in het bijzonder. Een van de vragen betreft de toepassing van en de hoogte van de discontovoet bij MKBA’s in relatie tot het milieu. De notitie breekt een lans voor een ruimere toepassing van MKBA’s binnen het Nederlandse milieubeleid, zij het wel voorzover daarbij een voldoende kwaliteitsniveau kan worden gewaarborgd. Tijdens de conferentie werd duidelijk dat hierbij ook van belang is om een scherp onderscheid te maken tussen MKBA’s voor projecten waarvan de impact op de rest van de economie relatief beperkt is enerzijds en die bij grote ‘projecten’ (strategie van beleid) anderzijds. In dat kader kwam ook de vraag aan de orde in hoeverre klimaatproblematiek of biodiversiteit om een aparte behandeling vraagt. Hiervoor bestond wel de nodige sympathie zoals onder meer zeer expliciet verwoord door Van Ewijk van het CPB. De reden hiervoor is overigens niet dat het dan om ‘milieu’ gaat, want er zijn genoeg toepassingen die wel kunnen. De echte reden voor eventuele aanpassingen aan de methodiek zijn inherente problemen die daarbij een rol spelen, zoals (fundamentele) onzekerheid met betrekking tot de (inschatting van) effecten op de (zeer) lange termijn. De EU lijkt overigens niet zo ver te willen gaan en lijkt het onderscheid tussen marginale en niet-marginale projecten niet te (willen?) maken aldus White.

Bovenstaande impressie is geschreven door Herman Vollebergh van het MNP. Voor meer informatie en een overzicht van de presentaties die tijdens de conferentie gegeven zijn, zie www.rmno.nl. Over 1-2 maanden zal ook een verslag van de conferentie op de rmno-site worden gepubliceerd..

1.10 Gevolgen van klimaatverandering voor de Nederlandse overheidsfinanciën

De Nederlandsche Bank

De kosten van klimaatverandering liggen voor Nederland vooral op het gebied van de waterkeringen. Meer en intensievere neerslag in combinatie met een stijgende zeespiegel zullen dijkverzwaringen noodzakelijk maken om overstromingen te voorkomen. Mede dankzij de verwachte economische groei zal dit echter niet gepaard gaan met oplopende kosten als percentage van het bbp.

Vanuit het oogpunt van houdbaarheid van de overheidsfinanciën zijn vooral de kosten voor versterking van de Nederlandse waterkeringen van belang. De zeespiegel zal de komende eeuwen gestaag stijgen, waardoor een voortdurende investering in de waterkeringen noodzakelijk is. In het Kwartaalbericht van september 2007 legt DNB een relatie tussen de door klimaatverandering noodzakelijke dijkverzwaringen en de houdbaarheid van de overheidsfinanciën. De analyse gaat uit van bestaande rapporten over klimaatverandering en noodzakelijke dijkverzwaringen.

Klimaatverandering geeft aanleiding tot dijkverzwaring

Rekening houdend met de onzekerheden rond klimaatverandering, verwacht het KNMI voor deze eeuw een stijging van de zeespiegel in de Noordzee van 35 tot 85 centimeter. In het ergste geval zou versneld afsmelten van het ijs op Groenland kunnen leiden tot een zeespiegelstijging van 150 centimeter, maar de kans hierop is zeer klein. Naast een hogere zeespiegel krijgt Nederland ook te maken met gemiddeld meer en extremere neerslag, vooral in de winter. De continu stijgende zeespiegel zal periodieke dijkverzwaring noodzakelijk maken om de kans op een overstroming gelijk te houden.

Ook een mogelijke revisie van de normen geeft aanleiding tot dijkverzwaringen

Op dit moment voldoen niet alle primaire waterkeringen aan de normen. Ook zijn de normen aan vernieuwing toe. Sinds de ontwikkeling van de normen in 1960 is namelijk het aantal mensen dat in de kwetsbare delen van Nederland woont grofweg verdubbeld en is de waarde van gebouwen en infrastructuur in het gebied met ongeveer een factor zeven toegenomen. Het ligt daarom voor de hand nieuwe kosten-batenanalyses te maken voor de kust- en rivierdijken en de normen met de economische ontwikkeling mee te laten groeien.

De houdbaarheid komt echter niet in gevaar

Tabel 1 geeft een overzicht van de door de Adviescommissie Financiering Primaire Waterkeringen (AFPW) verwachte kosten van de versterking van de primaire waterkeringen. De tabel onderscheidt drie scenario's voor de stijging van de zeespiegel in drie opeenvolgende periodes. Hierbij is aangenomen dat in de periode 2007-2015 het achterstallig onderhoud aan de waterkeringen wordt weggewerkt, in de periode 2015-2025 de waterkeringen worden aangepast aan een economisch optimale norm, en in de periode 2025-2100 de waterkeringen worden versterkt met het oog op de klimaatverandering. De uitgaven zijn uitgedrukt in percentage van het bbp in het begin- en eindjaar van de periode. Het verschil tussen begin- en eindjaar ontstaat doordat wordt uitgegaan van een reële economische groei van 2% per jaar. De onderste regel geeft het reële bbp in het begin- en eindjaar.

Momenteel wordt ongeveer 0,15% van het bbp besteed aan het voorkomen van overstromingen. De percentages in de tabel geven de totale benodigde jaarlijkse uitgaven voor versterking van de waterkeringen in de betreffende periode weer. Deze maken duidelijk dat het versterken van de waterkeringen volgens de inschatting van de AFPW geen groot budgettair probleem gaat opleveren. Vanwege de verwachte reële economische groei worden de uitgaven als percentage van het bbp in de toekomst steeds kleiner, zelfs in het scenario waarin de zeespiegel 150 centimeter stijgt.

Tabel 1 Totale jaarlijkse kosten van de primaire waterkeringen

	2007-2015 Achterstallig onderhoud	2015-2025 Economisch optimale normen	2025-2100 Bijhouden van klimaatverandering
<i>Jaarlijks benodigd bedrag in % bbp in het begin- en eindjaar</i>			
Zeespiegelstijging			
60 cm	0,17 - 0,14*	0,14 - 0,11*	0,06 - 0,01*
85 cm	0,17 - 0,14*	0,14 - 0,11*	0,08 - 0,02*
150 cm	0,17 - 0,14*	0,14 - 0,11*	0,1 - 0,02*
<i>Miljarden euro in prijzen 2006 in het begin- en eindjaar</i>			
Reëel bbp**	550 - 645	645 - 785	785 - 3469

* Als gevolg van de reële economische groei in de periode daalt het bedrag als percentage bbp

** Bij een reële groei van 2% per jaar.

Bron: Adviescommissie Financiering Primaire Waterkeringen (2006), 'Tussensprint naar 2015', december 2006.

Het betreft hier een ruwe schatting van de kosten, waarin o.a. de vervanging van grote kunstwerken als de Oosterscheldekering en de Maeslantkering buiten beschouwing is gelaten. Gezien de groei van het bbp zullen de kosten echter ook inclusief deze vervangingen waarschijnlijk niet boven het huidige niveau van 0,15% bbp uitkomen.

Additionele effecten bij een extreme zeespiegelstijging

Bij een zeespiegelstijging van meer dan 150 centimeter kunnen additionele effecten als het permanent onderlopen van de Waddenzee optreden. Ook het spuien van rivierwater wordt dan problematisch. De kosten kunnen hierdoor sterk oplopen. Door de groei van het bbp en het feit dat deze kosten pas in de tweede helft van deze eeuw worden gemaakt, zal de verslechtering van de houdbaarheid van de overheidsfinanciën waarschijnlijk zelfs dan klein zijn in vergelijking met de gevolgen van de vergrijzing.

Het artikel 'Gevolgen van klimaatverandering voor de Nederlandse overheidsfinanciën' is gepubliceerd in het Kwartaalbericht DNB september 2007 en is te downloaden via www.dnb.nl. Informatie: Steven Jonk, DNB, s.c.jonk@dnb.nl

BEDRIJFSLEVEN

1.11 Maatschappelijk verantwoord ondernemen verhoogt bedrijfswaarde

Rijksuniversiteit Groningen

Een recent promotieonderzoek toont aan dat maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) de waarde van een bedrijf verhoogt. Verantwoord ondernemen kan op de lange termijn winstgevend zijn.

In een viertal deelonderzoeken werd de economie van maatschappelijk verantwoord ondernemen onderzocht, met de nadruk op de rol van financiële markten en instellingen. De afgelopen dertig jaar is er veel tegenstrijdige literatuur verschenen omtrent de relatie tussen MVO en bedrijfsfinanciële prestaties. Het onderzoek laat zien dat er in de bestaande literatuur een paradox bestaat door een onderscheid te maken tussen de winst en de waarde van een onderneming. MVO kost geld en gaat zodoende ten koste van de winst, maar hier staat een andere vorm van waarde tegenover. Voor een goed milieu of betere arbeidsomstandigheden bestaat geen handel, maar wel veel waardering. Die waardering beïnvloedt via

beleggers de marktwerking. Beleggers willen liever niet investeren in een bedrijf dat aan kinderarbeid doet of het milieu aan zijn laars lapt. Niet alleen omdat beleggers dit zelf zo belangrijk vinden, maar ook omdat 'onverantwoord' gedrag in feite risicovol gedrag is. Verantwoorde ondernemers zullen daarom een vorm van goodwill creëren bij beleggers. Zodoende levert MVO een bedrijf misschien geen directe winst op, maar het zal wel de uiteindelijke waarde van de onderneming verhogen.

De aandelenmarkt reageert niet negatief op banken die duurzame ontwikkeling nastreven. In het onderzoek is gekeken naar de verschillen tussen banken die wel en niet de 'Equator Principles' ondertekenden: een verdrag dat banken verplicht zich aan opgestelde sociale en milieuprincipes te houden. Behalve op sociale prestaties werden geen significante verschillen gevonden. Wel viel het op dat vooral grote banken de principes ondertekenden. Dit kan met schaalvoordelen te maken hebben, of met het feit dat deze banken de risico's van onverantwoordelijkheid niet kunnen lopen, omdat alle ogen juist op hen gericht zijn.

In het onderzoek is ook aandacht besteed aan maatschappelijk verantwoord beleggen. Het is een klassiek probleem dat toekomstige generaties de lasten moeten dragen van de vervuiling van huidige generaties. Een oplossing hiervoor ligt in verantwoord beleggen. Een bedrijf dat sociale en milieuprincipes aan zijn werkwijze koppelt, zal om de waarde van zijn aandelen te waarborgen deze principes ook moeten blijven naleven. Verantwoord beleggen is daarom een manier om generaties aan elkaar te linken en duurzame ontwikkeling te stimuleren.

Ten slotte is onderzocht of de veronderstelde 'vervuilingsparadijzen' daadwerkelijk bestaan. De conclusie is dat de strenge Europese sociale en milieuwetgeving er inderdaad voor zorgt dat onverantwoorde multinationals zich naar ontwikkelingslanden verplaatsen. Voor verantwoordelijke ondernemingen is het juist niet aantrekkelijker om naar ontwikkelingslanden te verhuizen. Externe effecten, zoals een slecht milieubeleid, kinderarbeid, of slechte sociale omstandigheden, zullen uiteindelijk terugslaan op de waarde van het bedrijf. De belegger die vooruit kijkt, zal investeren in bedrijven die niet alleen direct winstgevend zijn voor nu, maar ook waardegevend zijn voor de toekomst.

Het proefschrift waarop Lammertjan Dam op 7 februari 2008 is gepromoveerd is getiteld 'Corporate social responsibility and financial markets'. Inlichtingen: L.Dam@rug.nl

1.12 Sectorale kosten van milieubeleid

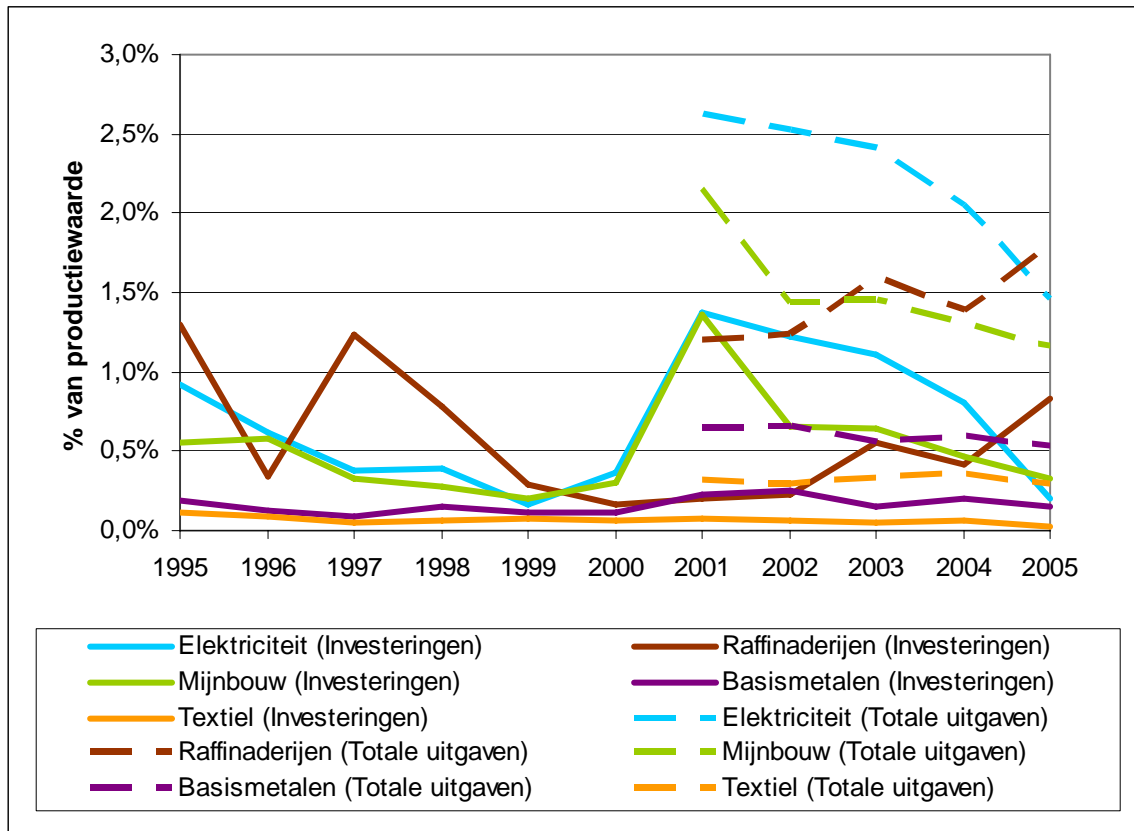
VITO, TME

In de studie 'Sectoral Costs of Environmental Policy', uitgevoerd in opdracht van DG Milieu van de Europese Commissie, is gekeken naar de kosten van het milieubeleid voor vier industriële sectoren met een relatief hoge milieudruk in de breedste zin. Wat zijn de drijfveren, kosten en effecten?

De impact van milieubeleid op de industrie is een onderwerp dat reeds uitgebreid bestudeerd is. De bestaande studies leggen echter doorgaans de focus op de impact van één Richtlijn of één bepaald aspect, zoals de rol van een aantal beleidsinstrumenten. Deze studie heeft tot doel een geïntegreerd beeld te geven van de effecten van milieubeleid op vier sectoren, namelijk de olie-industrie, elektriciteitsproductie, de metaalindustrie en de textiel- en lederindustrie.

De studie omvat een overzicht en analyse van de bestaande publiek toegankelijke informatie rond milieukosten, aangevuld met primaire data uit een eigen bevraging van de industrie en een aantal gevalstudies.

Figuur 12.1: Trends in investeringen en totale jaarlijkse uitgaven voor milieubescherming voor verschillende sectoren in de Europese Unie



Zijn de kosten voor milieubeleid significant?

Beschikbare data (bijvoorbeeld Figuur 12.1) geven aan dat milieubeleid een relatief laag percentage van totale kosten veroorzaakt voor de verschillende sectoren. Milieu-investeringen liggen vaak lager dan 0,5% van de productiewaarde. In de olie-industrie, elektriciteitsproductie en mijnbouw pieken investeringen in sommige jaren tot ca. 1,5%. De totale milieuitgaven van de onderzochte sectoren zijn in 2005 minder dan 2% van de productiewaarde. De perceptie van de kosten van milieubeleid door de respondenten van de enquête is echter veel hoger. Ook schatten de respondenten hun eigen kosten typisch hoger in dan die van concurrenten.

Beïnvloeden de kosten voor milieubescherming de internationale competitiviteit van de ondernemingen?

Uit de beschikbare data blijkt verder dat de kosten voor milieubescherming in de EU vergelijkbaar zijn met die in de Verenigde Staten en Australië. Verder zijn er weinig aanwijzingen dat milieubeleid een doorslaggevend effect heeft op de competitiviteit van de bedrijven in Europa of leidt tot verplaatsing van productieactiviteiten naar het buitenland.

Hoe veranderen de kosten van milieubeleid over de tijd?

De kosten van milieubeleid, waarvan sinds de jaren '90 betrouwbare data beschikbaar zijn, variëren tussen de sectoren maar vertonen algemeen een dalende trend, met uitzondering van de raffinaderijen. In diezelfde periode verminderde de absolute milieupact van de sectoren substantieel, terwijl de eenheidskost van milieubescherming zich stabiliseerde. De stabilisering van de eenheidskost staat in contrast met de verwachte

stijging als gevolg van het steeds duurder worden van het terugdringen van extra eenheden milieuvervuiling. Innovatie en de verschuiving van nageschakelde technieken naar meer procesgeïntegreerde investeringen liggen aan de basis hiervan.

Is de som van de effecten van individuele milieuregelgevingen kleiner of groter dan het effect van het geheel?
Er lijkt een synergie te bestaan tussen verschillende milieuregelgevingen. De analyses tonen aan dat de kosten van milieubeleid worden verklaard door verschillende variabelen, zoals Europese milieurichtlijnen, maar evenzeer de strategische keuzes van het bedrijf. Milieu-investeringen zijn het resultaat van de complexe wisselwerking van regelgeving, beleidsinstrumenten en bedrijfseconomische of strategische overwegingen. De gevalstudies geven aan dat de cumulatieve kost van het milieubeleid kleiner is dan de som van de kosten van de individuele regelgevingen. Hiervan is vooral sprake in het geval dat verschillende regelgevingen één milieucompartiment beïnvloeden zoals luchtmissies die worden gereguleerd door zowel de IPPC-richtlijn (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) als de NEC-richtlijn (nationale emissieplafonds).

Verschillen de kosten tussen de lidstaten of is er sprake van een 'level playingfield'?

Het merendeel van de milieuwetgeving wordt op Europees niveau vastgelegd, maar door de implementatie op het niveau van de individuele lidstaten blijven er nog verschillen op het gebied van 'striktheid' en dus uitgaven. Niettemin tekent zich op het gebied van milieu-uitgaven een beweging af naar een gelijk speelveld binnen Europa.

Zijn er voordelen van milieubeleid voor de individuele ondernemingen?

Milieubeleid kan bedrijven ten goede komen door bijvoorbeeld het stimuleren van efficiënter gebruik van grondstoffen en andere bedrijfsmiddelen. De mogelijkheden voor het bekomen van deze voordelen zijn echter sterk afhankelijk van de betreffende sector en de locatie van het bedrijf.

Het onderzoek is uitgevoerd door een consortium waarin naast VITO (België) en TME (Nederland) ook PSI (Verenigd Koninkrijk) en Ecologic (Duitsland) zaten. Meer informatie is terug te vinden in het rapport 'Sectoral Costs of Environmental Policy', gepubliceerd op de website:

http://ec.europa.eu/environment/enveco/industry_employment/index.htm#sectoral_costs.

Verdere inlichtingen zijn te verkrijgen bij stella.vanassche@vito.be, peter.vercaemst@vito.be of jochem.jantzen@tme.nu.

LITERATUUR

Europees Milieu Agentschap (EEA): *Climate change: the cost of inaction and the cost of adaptation*. In dit rapport (waaraan ondermeer het IVM heeft bijgedragen) wordt vooral ingegaan op de methodologische problemen en onzekerheden die zich voordoen bij het schatten van de kosten van klimaatverandering. Daarnaast bevat het een overzicht van de stand van zaken wat betreft kostenschattingen voor diverse sectoren die met de gevolgen van klimaatverandering te maken (kunnen) krijgen. European Environment Agency, Technical report no. 13/2007. Te downloaden van http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2007_13/en.

K. de Smedt: *Environmental Liability in a Federal System. A Law and Economics Analysis*. In dit proefschrift is de harmonisatie van milieuaansprakelijkheid in een federaal systeem vanuit rechtseconomisch perspectief onderzocht aan de hand van de casus over bodemverontreiniging. Centraal staat de vraag of harmonisatie van milieuaansprakelijkheidsregels in de EU vanuit economisch oogpunt wenselijk is. Universiteit Maastricht; promotiedatum: 19 december 2007. Het proefschrift kan worden gedownload van http://dissertaties.ub.unimaas.nl/detail.asp?doc_id=12708.

AGENDA

29 februari 2008: ‘Belgian Environmental Economics Day’. Deze dag biedt aan onderzoekers op het gebied van milieu-, hulpbronnen- en ecologische economie aan universiteiten en onderzoeksinstituten in België de gelegenheid om hun recente werk te presenteren. Tevens is het de bedoeling om de milieueconomie als wetenschappelijke discipline in België zichtbaarder te maken. Deelname staat open voor alle geïnteresseerden en is kosteloos, maar aanmelding is verplicht (e-mail: johan.eyckmans@ehsal.be). Locatie: Hogeschool-Universiteit Brussel, Campus HUB-EHSAL, Stormstraat 2, Brussel (5 minuten lopen vanaf het Centraal Station).

12 maart 2008: ‘Verhandelbare emissierechten noodzakelijk voor CO₂-reductie in verkeer?’ Naar aanleiding van het verschijnen van het advies ‘Een prijs voor elke reis. Een beleidsstrategie voor CO₂-reductie in verkeer en vervoer’ (zie item 1.1 in deze Nieuwsbrief), organiseert de Vereniging van Milieuprofessionals (VVM) een bijeenkomst over Verkeer en Klimaat. Deze bijeenkomst vindt plaats op woensdag 12 maart van 15.00 - 18.00 uur in Den Haag. Aanmelden is mogelijk via de activiteitenagenda van de VVM-website: www.vvm.info.

14 maart 2008: Applied Environmental Economics Conference. Een jaarlijks, eendaags congres, georganiseerd door het UK Network of Environmental Economists (UKNEE). Milieueconomen uit de publieke en private sector, onderzoeksinstituten en consultancybureaus wisselen er de resultaten van recent onderzoek uit en bespreken zaken die van belang zijn voor de praktische toepassing van milieueconomie in het VK en elders. Zie <http://www.eftec.co.uk/UKNEE/envecon.htm>.

25-28 juni 2008: Zestiende jaarlijkse congres van de European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE). Locatie is deze keer Gotenburg. Het congres bestrijkt het hele gebied van de milieueconomie, maar het accent zal liggen op ontwikkelingslanden en op klimaatverandering. Zie www.eaere2008.org.

26-29 augustus 2008: Twaalfde congres van de European Association of Agricultural Economists in Gent. Het thema is ‘People, Food and Environments: Global Trends and European Strategies’. Zie www.eaae2008.be.

MEDEDELING

Jos Delbeke adjunct-DG Milieu

De Europese Commissie heeft de heer Jos Delbeke benoemd tot adjunct-directeur-generaal voor Milieu. De 52-jarige Belg heeft diverse functies bekleed bij DG Milieu en daarvoor bij DG Sociale Zaken. Vóór zijn carrière als Europees ambtenaar bij de Commissie werkte de heer Delbeke bij het IMF, en aan de Vlaamse economische hogeschool VLEKHO in Brussel. In 1986 behaalde hij zijn doctorstitel in de economie aan de K.U. Leuven. Hij heeft een 40-tal artikelen op dat gebied op zijn naam staan.

(Bron: Persbericht Europese Commissie, 15 januari 2008)

COLOFON

Nieuwsbrief Milieu & Economie

verschijnt 5x per jaar, wordt op verzoek
kosteloos per e-mail toegezonden
en is tevens te vinden op website

www.vu.nl/ivm/nme

Eindredactie: Frans Oosterhuis
Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM)
Vrije Universiteit
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam
E-mail: frans.oosterhuis@ivm.falw.vu.nl
Telefoon: (020) 598 9511
Fax: (020) 598 9553

ISSN 0929-6965
© Auteursrecht voorbehouden

Redactie:

Marcel Bovy

IMSA Amsterdam

E-mail: marcel.bovy@imsa.nl

Jasper Faber

CE

E-mail: faber@ce.nl

Olav-Jan van Gerwen

MNP

E-mail: olav-jan.van.gerwen@mnp.nl

Ruud Hoevenagel

E-mail: ruudhoevenagel@planet.nl

Sonja Kruitwagen

MNP

E-mail: sonja.kruitwagen@mnp.nl

Sara Ochelen

Vlaamse Overheid - Departement Leefmilieu, Natuur
en Energie

E-mail: sara.ochelen@lne.vlaanderen.be

Frans Oosterhuis

IVM-VU Amsterdam

E-mail: frans.oosterhuis@ivm.falw.vu.nl

Mandy Willems

SenterNovem

E-mail: m.willems@senternovem.nl

Michiel Wind

Eco-consult Environmental Economics

E-mail: m.wind@eco-consult.nl

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