

Nieuwsbrief

Milieu & Economie

Overheid, Onderzoek, Bedrijfsleven

JAARGANG 23

NUMMER 3

JULI 2009

INHOUD

OVERHEID

- 3.1 Recessie en milieu (*PBL*)
- 3.2 Kosten en baten van ‘ombouw’ van de BPM-grondslag naar CO₂-uitstoot (*DHV*)

ONDERZOEK

- 3.3 EAERE Conferentie 2009, Amsterdam (*verslag door Marije Schaafsma*)
- 3.4 Groene grondstoffen in de Nederlandse energievoorziening: macro-economische effecten (*Copernicus Instituut UU en LEI-WUR*)
- 3.5 Duurzame ontwikkeling en een krimpende koolstofruimte (*verslag door Frans Oosterhuis*)
- 3.6 Effecten van het Energielabel op de Nederlandse woningmarkt (*Universiteit Maastricht en RSM, Erasmus Universiteit*)
- 3.7 Het materialenbalansprincipe en de grenslijnmethode voor het bepalen van eco-efficiëntie (*ILVO en Universiteit Gent*)
- 3.8 Natuurpunten in MKBA's voor een transparante afweging (*PBL*)

BEDRIJFSLEVEN

- 3.9 Energietransitiemodel moet energietransitie versnellen (*Quintel Strategy Consulting*)

LITERATUUR

AGENDA

COLOFON

OVERHEID

3.1 Recessie en milieu

PBL

Door de kredietcrisis zullen op korte termijn de emissies met 5-20% afnemen en wordt het gemakkelijker om milieudoelen voor 2010 te halen. Door de crisis zullen ook investeringen uitgesteld of afgesteld worden. Dit remt het tempo van energiebesparing en efficiëntieverbetering. Als de milieubesparende investeringen langdurig onder druk blijven staan, wordt het moeilijker om lange termijn milieudoelen te halen.

Doordat de recessie in 2009 en 2010 tot een daling van de productie leidt, zullen ook de emissies in 2009 en 2010 afnemen. In 2010 moeten lidstaten aan Europese emissieplafonds voor SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS voldoen. Ook tellen de recessiejaren 2009 en 2010 mee voor de Kyoto-verplichting voor broeikasgassen. Daardoor is 2010 beleidsmatig een belangrijk jaar en is het zinvol om in te schatten hoe de emissies zich – mede onder invloed van de recessie – naar verwachting tot en met 2010 gaan ontwikkelen.

Emissieontwikkelingen tot 2010

De emissies voor 2009 en 2010 zijn geraamd op basis van de raming van de economische ontwikkelingen zoals door het CPB gepubliceerd in het Centraal Economisch Plan (CEP). De mate waarin emissies afnemen hangt samen met de vraag welke sectoren het zwaarst door de recessie worden getroffen en welk aandeel deze sectoren in de totale nationale emissies hebben. Hoewel het CPB de gevolgen van de recessie voor afzonderlijke sectoren niet heeft gekwantificeerd, is wel aangegeven dat in 2009 vooral die sectoren geraakt zullen worden die afhankelijk zijn van uitvoer en investeringen. Vooral de chemische industrie, de metaalindustrie, de aardolie-industrie en de bouw zullen getroffen worden door de kredietcrisis. In 2010 zal de uitvoer waarschijnlijk weer aantrekken, maar zullen de binnenlandse investeringen nog fors afnemen. De consumptieve bestedingen door huishoudens zullen zowel in 2009 als in 2010 licht afnemen. Met behulp van een Input-Output model is een sectorale inkleuring gemaakt van de CPB-cijfers. Deze sectorale ontwikkelingen zijn vervolgens vergeleken met analyses van andere onderzoeksinstellingen, zoals het KiM voor transport en het LEI voor de landbouw, en voorgelegd aan sectordeskundigen binnen en buiten het PBL. Vervolgens zijn deze sectorale ontwikkelingen vertaald naar emissies, rekening houdend met de mate waarin die sectoren schonere technieken gaan toepassen en met de uitvoering van het vastgestelde milieubeleid.

Door al deze ontwikkelingen zullen de emissies van broeikasgassen, NH₃ en PM₁₀ in 2010 ongeveer 5% tot 10% lager liggen dan in 2007. De emissies van NMVOS en NO_x liggen in 2010 circa 15-20% lager dan in 2007 en voor SO₂ ligt de emissie bijna 35% lager (Tabel 1.1). De afname van broeikasgasemissies is voor het grootste deel toe te schrijven aan de terugval van productievolumes door de recessie. Ook de maatregelen die lachgasemissies (N₂O) reduceren bij salpeterzuurfabrieken dragen bij aan deze afname. Deze maatregelen zijn echter niet genomen als gevolg van de kredietcrisis omdat salpeterzuurfabrieken sinds 2008 onder het emissiehandelsysteem voor broeikasgassen vallen. De NH₃-emissie wordt vooral beïnvloed doordat onder invloed van de recessie het tempo waarin stallen emissie-arm worden lager ligt. Voor NO_x en NMVOS geldt dat de veranderingen in de emissies grosso modo voor de helft zijn toe te schrijven aan beleidsmaatregelen en voor de andere helft aan de recessie. De afname van SO₂-emissies is vrijwel geheel toe te schrijven aan beleidseffecten.

Tabel 1.1: Globale inschatting van de emissies in 2010 per sector op basis van het Centraal Economisch Plan 2009 en oordelen van deskundigen, in vergelijking tot de (totale) gerealiseerde emissies in 2007. De geraamde emissies voor 2010 kennen een onzekerheidsmarge.

| | Broeikasgassen (Mton CO ₂ -eq) | NH ₃ (kiloton) | NO _x (kiloton) | SO ₂ (kiloton) | PM ₁₀ (kiloton) | NMVOS (kiloton) |
|-------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Landbouw | 27 | 114 | 13 | - | 9 | 2 |
| Industrie | 34 | 2 | 24 | 13 | 8 | 36 |
| Raffinaderijen | 13 | - | 7 | 16 | 1 | 11 |
| Elektriciteitscentrales | 53 | - | 31 | 8 | - | 9 |
| Handel, diensten, overheid | 9 | - | 7 | - | 1 | 15 |
| Consumenten | 17 | 8 | 11 | - | 3 | 32 |
| Verkeer | 37 | 2 | 145 | 3 | 9 | 28 |
| Overig | 6 | 1 | 6 | 1 | 2 | 9 |
| Totaal 2010 | 196 | 127 | 244 | 40 | 33 | 143 |
| Totaal 2007 | 208 | 135 | 299 | 61 | 37 | 164 |
| Daling 2007-2010 | 5-10% | 5-10% | 15-20% | 30-35% | 10-15% | 10-15% |

Gevolgen voor duurzame investeringen

In hoeverre het tempo van efficiëntieverbetering door de recessie wordt beïnvloed, is lastig in te schatten. De recessie genereert namelijk twee tegengestelde krachten. Enerzijds zullen de investeringen in energiebesparende technologieën afnemen. Anderzijds is het aannemelijk dat door de vraaguitval de minst efficiënte installaties als eerste worden stopgezet.

De huidige recessie is dermate diep dat structurele gevolgen voor de lange termijn niet zijn uit te sluiten volgens het CPB. De onzekerheid hierover is groot. Op korte termijn zal de recessie tot uitstel van investeringen leiden, ook van milieuvriendelijke investeringen. Ook door de lagere CO₂-emissieprijs neemt de prikkel om te investeren in innovatieve energietechnologieën af. De opbrengst van de hiermee uitgespaarde CO₂-rechten valt lager uit, waardoor het kostenverschil tussen fossiele en niet-fossiele energiebronnen groter wordt. Door de recessie is de CO₂-emissieprijs sinds het najaar van 2008 fors gedaald van circa 30 euro per ton naar 10 euro per ton.

Gegeven de onzekerheden over de diepte en de duur van de recessie en de precieze gevolgen voor milieusparende investeringen, is nog niet aan te geven welke effecten de recessie heeft voor de doelen voor energiebesparing (2% per jaar in 2020) en hernieuwbare energie (20% in 2020) uit het werkprogramma Schoon en Zuinig (VROM, 2007). Indien het tempo van investeringen de komende jaren afneemt, is het moeilijker om deze doelen te halen.

Hoofdstuk 1 van het PBL-rapport Realisatie Milieudoelen – voortgangsrapport 2009 is gewijd aan het onderwerp recessie en milieu. Het rapport kan gedownload worden via www.pbl.nl. Voor informatie Eric Drissen, e-mail Eric.Drissen@pbl.nl, tel. (030) 274 3146.

3.2 Kosten en baten van ‘ombouw’ van de BPM-grondslag naar CO₂-uitstoot

DHV

Advies- en ingenieursbureau DHV heeft een MKBA uitgevoerd op de belastingmaatregel ‘BPM-ombouw’, waarbij naast de beoogde positieve milieueffecten ook naar marktverstoring en administratieve lasten is gekeken. Hieruit blijkt dat de maatschappelijke kosten hoger zijn dan het voordeel van de CO₂-afname, vooral door het welvaartsverlies dat consumenten per saldo ondervinden doordat zij niet de door hen meest gewenste auto kopen en doordat de belastingmaatregel niet lastenneutraal is.

In het belastingplan 2009 wordt een wijziging van de grondslag van de belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM) gepubliceerd. De grondslag voor de BPM is momenteel gebaseerd op catalogusprijs, CO₂-uitstoot en energielabel, maar zal volledig worden gebaseerd op CO₂-uitstoot. Eind 2008 hebben de autobranche (RAI Vereniging, BOVAG en VNA) en ANWB aan DHV gevraagd de maatschappelijke effecten van deze ‘BPM-ombouw’ integraal in kaart te brengen door middel van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Beoogd wordt de welvaartseffecten van de maatregel zoveel mogelijk in geld uit te drukken. Heeft de MKBA een positief saldo, dan zijn de maatschappelijke baten groter dan de maatschappelijke kosten. De maatregel is dan wenselijk omdat de welvaart per saldo toeneemt. Bij een negatief saldo is het verstandig te bezien of de maatregel in deze vorm wel geschikt is. Door naast de beoogde positieve milieueffecten ook de mogelijke marktverstoring en administratieve lasten in beeld te brengen vindt een meer genuanceerde afweging van de belastingmaatregel plaats.

Opzet van het onderzoek

In de MKBA zijn drie strikte welvaartseffecten van de belastingmaatregel opgenomen:

1. Marktverstoring
2. Milieu
3. Administratieve lasten

Bij marktverstoring gaat het om veranderingen in het consumentensurplus en het producentensurplus. Consumentensurplus is het verschil tussen wat een consument over heeft voor een auto en de prijs die hij daadwerkelijk betaalt. Het effect op het consumentensurplus voor consumenten die hun keuze voor een nieuwe auto niet laten afhangen van de prijswijziging (‘blijvers’) is gelijk aan deze prijswijziging. Voor consumenten die wel een andere auto kiezen (‘overstappers’) is de binnen een MKBA standaard gebruikte ‘rule of half’ gehanteerd. Voor hen is het effect gelijk aan de helft van de prijswijziging omdat het varieert tussen 0% (indifferent voor prijswijziging) en 100% (hetzelfde effect als voor blijvers).

Naast de effecten van de belastingmaatregel voor de consumenten, is ook gekeken naar het effect voor de staatskas. Zo is het voordeel van een belastingverlaging voor blijvers identiek aan het nadeel voor de staatskas. Voor de blijvers is daarom het effect op het consumentensurplus per saldo nul (zie tabel 2.1).

Het producentensurplus is de netto winst die producenten realiseren. Het effect op het producentensurplus is de lagere winst door het verminderde aantal verkochte auto's. Hierbij is ervan uitgegaan dat dit effect in vier jaar lineair wordt afgebouwd tot nul omdat de ondernemers de marges aanpassen aan de gewijzigde marktsituatie.

Het milieueffect is gedefinieerd als het verschil in CO₂-uitstoot tussen de varianten met en zonder BPM-ombouw. Hierbij gaat het om de som van een autonoom effect (nieuwe auto's worden ieder jaar schoner), een volume-effect (het aantal gereden kilometers wijzigt) en een verschuivingeffect (automobilisten kiezen voor zuinigere auto's). Vervolgens wordt het verschil in fysieke milieu-impact vermenigvuldigd met een CO₂-prijs van € 40 / ton CO₂, die gebaseerd is op preventiekosten.

Ten derde zijn de extra administratieve lasten voor de autobranche als gevolg van de belastingmaatregel in kaart gebracht. Dit zijn extra kosten voor IT-aanpassingen en communicatie-uitingen.

Als input voor de MKBA gebruikten we de output van het wagenparkmodel Dynamo. Dynamo, ontworpen en beheerd door de overheid, is momenteel het meest geschikt voor het modelleren van effecten van een belastingmaatregel op het Nederlandse wagenpark. Op basis van de modeloutput hebben we de MKBA volgens de OEI-leidraad uitgevoerd.

Tenslotte hebben wij een aantal effecten separaat in beeld gebracht omdat zij schokeffecten in de markt kunnen geven die relevant zijn voor de maatschappelijke discussie. Het gaat hier om impact op het gebied van 'restwaardewijziging', 'belastingopbrengsten' en 'kilometerbeprijzing'.

Resultaten

Tabel 2.1 toont de uitkomst van de MKBA. Hieruit blijkt dat:

- de ombouw van de BPM-grondslag een aanzienlijk welvaartsverlies geeft; zo'n € 1.338 miljoen over de periode 2010 – 2020. Dit bestaat voor het grootste deel uit het saldo van de economische voor- en nadelen voor de consumenten.
- het beoogde milieueffect relatief zeer gering is; € 42 miljoen over de periode 2010 – 2020. De CO₂-reductie door de maatregel draagt slechts voor 1,2% bij aan de kabinetsdoelstelling om de CO₂-uitstoot van het verkeer tot 2020 met 15 Mton te verminderen.
- de maatschappelijke kosten van de maatregel dus 32 keer zo groot zijn als de maatschappelijke baten.

Tabel 2.1: Samenvatting van MKBA-resultaten

| | * Netto contante waarde 2009 * €miljoen | Totalen |
|----|---|---------------|
| | KOSTEN: | |
| 1a | Consumentensurplus (blijvers) | 0 |
| 1a | Consumentensurplus (overstappers) | -1.215 |
| 1b | Producentensurplus | - 115 |
| 2 | Administratieve lasten | -8 |
| | TOTAAL KOSTEN | -1.338 |
| | BATEN: | |
| 3a | CO ₂ -effect (autonoom) | 0 |
| 3b | CO ₂ -effect (kilometers) | 10 |
| 3c | CO ₂ -effect (verschuiving) | 32 |
| | TOTAAL BATEN | 42 |
| | TOTAAL KOSTEN-BATENSALDO | -1.296 |
| | Kosten / baten factor | 32 |

Een inventarisatie van de overige effecten laat overigens zien dat de invoering van de belastingmaatregel niet lastenneutraal verloopt. Zonder gedragseffecten is de BPM in 2013 € 650 miljoen hoger. Door minder verkochte auto's en een andere verdeling van de verkopen lopen door de BPM-verhoging de lasten voor de automobilist op met € 240 miljoen.

Nadere informatie over deze studie kunt u verkrijgen bij Paul Canisius (paul.canisius@dhv.com; tel. 033-4682975) of Pieter Meulendijk-de Mol (pieter.meulendijkdemol@dhv.com; tel. 06-54245082).

ONDERZOEK

3.3 EAERE Conferentie 2009, Amsterdam

Verslag door Marije Schaafsma

Van 25 tot en met 27 juni vond op de Vrije Universiteit Amsterdam de 2-jaarlijkse conferentie van de European Association of Environment and Resource Economists (EAERE) plaats. Na de zeer goede conferentie in Gotenburg vorig jaar, was het dit jaar aan de Faculteit Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde en het Instituut voor Milieuvraagstukken om dit belangrijke evenement voor milieueconomen te organiseren. Met meer dan 750 deelnemers werd deze conferentie niet alleen groter dan voorgaande jaren, maar kwamen ook de nieuwe ontwikkelingen van veel verschillende thema's en methoden ruimschoots aan bod.

Een dag voor de hoofdconferentie vond de pre-conferentie *Water Economics* plaats, die met 200 inschrijvingen zeer goed was bezocht. Hier kwamen verschillende aspecten aan bod: hydro-economisch modellering, waterverdeling en conflictstudies, economische waardering en watermarkten en prijsmechanismen.

Na de officiële opening van de conferentie kwam Minister van Economische Zaken Maria van der Hoeven aan het woord. Zij stelde direct aan het begin dat zij geen econoom maar politicus is. Haar bewering dat het Nederlandse beleid over de ontwikkeling van de energiemarkt als voorbeeld kon dienen voor Europees beleid wekte op zijn zachtst gezegd verbazing bij de (buitenlandse) onderzoekers – een typisch Nederlandse houding?

Rick van der Ploeg was dit jaar de eer toebedeeld om de David Pearce Lecture te houden. Zijn enthousiaste speech besloeg de verschillende crises waar de wereld op dit moment mee te maken heeft: de klimaat-, voedsel-, water- en energiecrises. Van der Ploeg bewonderde het bekende Stern rapport maar stelde dat ook aan de veronderstellingen van dat rapport nog te sleutelen valt. Tot slot vond hij dat de rol van Europa is uitgespeeld, en dat de interessantste ontwikkelingen plaatsvinden in China en haar economische invloed in Afrika.

Op de tweede dag van de conferentie hield Kirk Hamilton van de Wereldbank een toespraak over 'Genuine Savings', sociaal welzijn en duurzame ontwikkeling. Hij onderstreepte nogmaals het belang van immateriële goederen zoals een goed rechtssysteem en instituties, scholing en – vooral voor ontwikkelingslanden – buitenlandse overdrachten voor economische groei op lange termijn.

Wellicht de meest bewonderde en vernieuwende *keynote speaker* was Scott Taylor, hoogleraar economie aan de University of Calgary. Hij onderzoekt de aanleiding en omstandigheden van milieucrisis in het verleden, zoals de ondergang van de ecologie op Paaseiland, om daarmee toekomstige crises te kunnen herkennen. Hiervoor bouwde hij positieve feedback-mechanismen in in het Gordon-Schaefer model. Daarnaast zijn er drempelwaarden en 'tipping points' in de natuur en zwak milieubeleid nodig om een crisis te veroorzaken. Hij vond dat het klimaatprobleem neigt naar een crisis en het tijd is voor sterker beleid.

Naast de hoofdsprekers waren er bijna 600 presentaties, verdeeld over acht parallelsessies van elk 18 deelsessies met thema's zoals water, energie, biodiversiteit, klimaat en beleidsinstrumenten. Hoewel dit brede programma aan veel mensen de mogelijkheid bood om hun werk te presenteren en bediscussiëren, was de keus voor sommige deelnemers te breed en wisselde de kwaliteit van de sessies – al was het gemiddelde niveau goed.

Uiteraard was er ook weer voldoende tijd voor de sociale kant, volgens sommigen het belangrijkste

onderdeel van de conferentie. Tijdens de lunches, de borrel, de rondvaart door de grachten en het diner in hotel Krasnapolsky gingen onderzoekers op zoek naar oude bekenden of nieuwe werkgevers, projectpartners of opdrachtgevers. Er werd druk gediscussieerd over het vermeende belang van de klimaatop in Kopenhagen, het nut van Bayesiaanse modellering voor experimentele economie, de tegenstelling tussen mannen en vrouwen in hun waardering van risico en natuur, en de mathematische uitwerkingen van verschillende discontovoeten (krijt op bord!). Voor iedereen was er genoeg inspiratie op te doen voor toekomstig onderzoek en aanleiding om deel te nemen aan het World Congress of Environmental and Resource Economists 2010 in Montreal!

Marije Schaafsma (m.schaafsma@ivm.vu.nl) werkt bij het Instituut voor Milieuvraagstukken van de VU (IVM). Informatie over het EAERE congres 2009 is te vinden op de website: www.eaere2009.org.

3.4 Groene grondstoffen in de Nederlandse energievoorziening: macro-economische effecten

Copernicus Instituut UU en LEI-WUR

Een verkenningsstudie is uitgevoerd naar de macro-economische impact van grootschalige toepassing van biomassa voor energie en chemicaliën in Nederland. Onder de juiste omstandigheden kan de 'biobased economy' niet alleen een grote bijdrage leveren aan de energiezekerheid en de reductie van broeikasgasemissies, maar heeft hij ook een positief effect op de nationale handelsbalans en economische groei.

Het Energietransitie Platform Groene Grondstoffen (PGG) heeft de ambitieuze visie om in 2030 30% van de fossiele grondstoffen te vervangen door biomassa. Deze kan alleen worden bereikt met grootschalige investeringen in infrastructuur, conversiecapaciteiten en technologische ontwikkeling. Het Copernicus Instituut van de Universiteit Utrecht heeft in samenwerking met het LEI-WUR een studie uitgevoerd naar de macro-economische effecten van grootschalige toepassing van biomassa in Nederland.

Voor deze studie is een innovatieve methode gebruikt, waarin gedetailleerde 'bottom-up' data zijn gekoppeld aan een macro-economisch 'top-down' model om de impact van grootschalige toepassing van biomassa te kwantificeren. De technologische verwachtingen, de noodzakelijke investeringen, de vraag naar biomassa en de vermeden fossiele energie en broeikasgasemissies zijn berekend voor uiteenlopende scenario's met een 'bottom-up' model. De resultaten van deze scenario's zijn daarna ingevoerd in het 'top-down' macro-economische model LEITAP. Met behulp van dit model zijn voor dezelfde scenario's de effecten op de handelsbalans, benodigde subsidies, prijzen van grondstoffen, werkgelegenheid en sectorale veranderingen berekend.

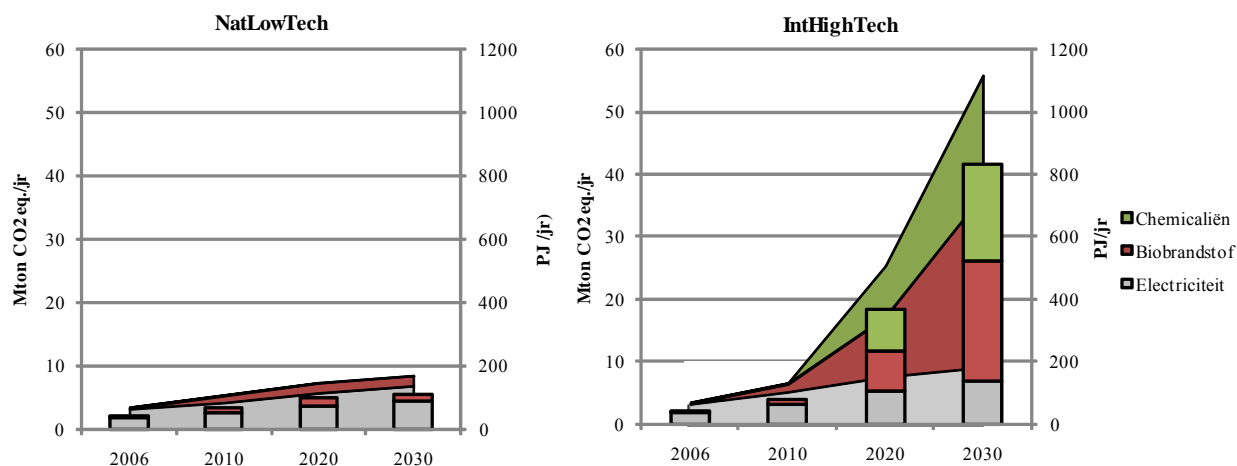
Voor deze studie zijn vier scenario's onderzocht, die gebaseerd zijn op de bestaande WLO-scenario's (Welvaart en Leefomgeving) van het CPB/PBL. De scenario's variëren over de parameters internationale handel en technologische ontwikkeling, zoals weergegeven in figuur 4.1. Voor de internationale scenario's (Int) is aangenomen dat biomassa uit de hele wereld beschikbaar is, terwijl in de nationale scenario's (Nat) de import van biomassa beperkt is tot Europese bronnen. In de 'LowTech' scenario's kan biomassa worden omgezet in elektriciteit, biobrandstoffen en chemicaliën met technologieën die nu al worden toegepast op commerciële schaal. In de 'HighTech' scenario's worden geavanceerde conversietechnologieën, zoals biomassavergassing voor de productie van synthetische diesel en elektriciteit, toegepast.

Figuur 4.1: De scenario's

| IntLowTech | Internationale handel Mondiale oriëntatie | | IntHighTech |
|-----------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| Trage technologische ontwikkeling | <ul style="list-style-type: none"> • Import van biomassa • Bijstook • Eerste generatie biobrandstoffen (import en productie) | <ul style="list-style-type: none"> • Import van biomassa • Vergassing • Tweede generatie biobrandstoffen • Bulkchemicaliën | Versnelde technologische ontwikkeling |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Binnenlandse reststoffen • Europese biomassa • Bijstook • Afvalverbranding • Vergisting • Eerste generatie biobrandstoffen | <ul style="list-style-type: none"> • Binnenlandse reststoffen • Europese biomassa • Vergassing • Tweede generatie biobrandstoffen • Hoogwaardige chemicaliën uit binnenlandse biomassa | |
| NatLowTech | Regionale oriëntatie Europese handel | | NatHighTech |

In figuur 4.2 worden voor het 'NatLowTech' en het 'IntHighTech' scenario de vermeden broeikasgas-emissies en vermeden primaire fossiele energie weergegeven. De bijdrage van biomassa in het NatLowTech scenario is beperkt tot 10% (energiebasis) bijmenging in transportbrandstoffen en 7% van de totale elektriciteitsvraag in Nederland in 2030. Jaarlijks wordt hiermee tot 8.5 Mton CO₂-equivalent aan broeikasgasemissies vermeden en 113 PJ primaire fossiele energie. De totale vraag naar biomassa in 2030 bedraagt 145 PJ, waarvan 68% kan worden geleverd uit organische residuen zoals afvalhout of gebruikt frituurvet.

Figuur 4.2: Vermeden broeikasgasemissies (vlakken) en vermeden fossiele primaire energie (kolommen).



In het IntHighTech scenario kan biomassa, dankzij grootschalige import en mondiale handel in biomassa en hoge opbrengsten van geavanceerde productiesystemen, een grote bijdrage leveren aan het energiesysteem. In het IntHighTech scenario is de bijdrage van biomassa in 2030 60% voor transportbrandstoffen, 29% voor elektriciteit en 19% voor chemicaliën. Hiermee wordt tot bijna 56 Mton CO₂-equivalent aan broeikasgas-emissies en 830 PJ aan primaire fossiele energie vermeden in 2030. De vermeden broeikasgasemissies

vertegenwoordigen ongeveer een kwart van de huidige uitstoot in Nederland. De totale vraag naar biomassa bedraagt in 2030 1450 PJ, waarvan het overgrote deel (84%) moet worden geïmporteerd.

Ondanks de grootschalige import van biomassa, heeft de toepassing hiervan een positief effect op de handelsbalans. Het positieve verschil tussen het referentiescenario (zonder biomassa) en de biomassa-scenario's op de handelsbalans varieert van 2000 M€ (NatLowTech) tot 4000 M€ (IntHighTech) in 2030. Dit kan oplopen tot 7500 M€ wanneer ook meer chemicaliën uit biomassa worden geproduceerd (IntHighTechAC scenario).

De totale werkgelegenheid en inkomen in de sectoren elektriciteit, transportbrandstoffen en chemie blijven relatief stabiel, maar de omvang van de aan biomassa gerelateerde activiteiten groeit wanneer deze grootschalig wordt ingezet. Hoewel de totale omvang van werkgelegenheid in deze sectoren moeilijk te schatten is, wordt in het IntHighTech scenario in 2030 1000 M€ meer verdiend dan in het referentiescenario. Driekwart hiervan wordt gegenereerd in de sector transportbrandstoffen. Additioneel inkomen door de productie van groene grondstoffen in de landbouwsector varieert van 25 M€ in het NatLowTech scenario tot 60 M€ in het IntHighTech scenario in 2030. De werkgelegenheid in de agrarische sector daalt door voortdurende productiviteitsverbetering, maar dit effect vermindert wanneer grootschalig wordt ingezet op de productie van groene grondstoffen.

Dit type studie maakt het mogelijk om naast de milieu-effecten ook de macro-economische effecten van een grootschalige energietransitie te kwantificeren. Onder de juiste omstandigheden kan de 'biobased economy' niet alleen een grote bijdrage leveren aan de energiezekerheid en de reductie van broeikasgasemissies (tot 830 PJ vermeden primair fossiel en tot 56 Mton CO₂-eq. vermeden broeikasgasemissies), maar heeft hij ook een positief effect op de nationale handelsbalans (2000 tot 7500 M€) en economische groei. Randvoorwaarden hiervoor zijn de grootschalige globale beschikbaarheid van duurzaam geproduceerde biomassa en inzet op technologische ontwikkeling.

Inlichtingen: André Faaij (a.p.c.faaij@uu.nl), Ric Hoefnagels (e.t.a.hoefnagels@uu.nl), Martin Banse (Martin.Banse@wur.nl).

3.5 Duurzame ontwikkeling en een krimpende koolstofruimte

Verslag door Frans Oosterhuis

Op 4 juni 2009 nam Hans Opschoor afscheid als hoogleraar in de economie van duurzame ontwikkeling aan het Institute of Social Studies (ISS) in Den Haag. Zijn afscheidsrede was getiteld 'Sustainable Development and a Dwindling Carbon Space'.

Voorafgaand aan de oratie gaf de huidige rector van het ISS, Louk de la Rive Box, een overzicht van Opschoors veelzijdige carrière: als pionier op het gebied van de milieueconomie in Nederland en Botswana, als directeur van het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM), als voorzitter van de Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek (RMNO), als rector van het ISS, als reviewer voor het IPCC en in tal van andere hoedanigheden, ook op kerkelijk en politiek gebied.

Opschoors rede sloot aan bij het door hem in het verleden geïntroduceerde begrip 'milieugebruiksruimte'. Als we uitgaan van een maximale temperatuurstijging van 2°C in deze eeuw, dan hebben we een beperkte 'koolstofruimte', die in de loop der tijd steeds kleiner wordt (uiteindelijk moet de hoeveelheid koolstof per eenheid BBP met bijna 90% worden gereduceerd) en die we op een bepaalde manier zullen moeten (ver)delen. Dat het, ook vanuit economisch oogpunt, de moeite waard is om binnen die ruimte te blijven staat volgens Opschoor wel vast, zelfs al hanteert men niet zulke lage discontovoeten als Stern doet (zie ook NME

2006/5, item 6.9).

Het (ver)delen van de ‘koolstofruimte’ kan op verschillende manieren gebeuren. Een gelijke ruimte voor iedere wereldburger is het eenvoudigste uitgangspunt, maar moeilijk te realiseren. Artikel 3 van het VN-klimaatverdrag noemt nog twee andere principes: ‘responsibilities’ en ‘capabilities’. Bij ‘responsibilities’ valt te denken aan het beginsel ‘de vervuiler betaalt’ en aan de CO₂-emissies uit het verleden. Bij ‘capabilities’ gaat het vooral om inkomen en ontwikkelingsniveau. De precieze uitkomst is afhankelijk van de manier waarop je deze principes operationaliseert en de aannames die je doet, maar in alle gevallen zullen de ‘Annex I landen’ (grotendeels de landen die lid zijn van de EU en/of de OECD, alsmede Rusland) minstens de helft van de emissiereductie(kosten) voor hun rekening moeten nemen. Het gaat daarbij om bedragen die de totale omvang van de huidige ontwikkelingshulp (zo’n \$ 100 miljard) ruimschoots overtreffen.

Om binnen de (resterende) mondiale ‘koolstofruimte’ te blijven zullen de geïndustrialiseerde landen hoe dan ook moeten bijdragen aan emissiebeperking (mitigatie) in ontwikkelingslanden, zowel financieel als technologisch. Daarnaast zullen institutionele en culturele veranderingen nodig zijn om duurzame ontwikkeling te realiseren. Plannen en initiatieven op dit gebied zijn er genoeg, maar deze hebben vaak een sterk ‘top-down’ karakter.

Als afscheidscadeau ontving Opschoor een ‘liber amicorum’ getiteld ‘Climate Change and Sustainable Development’. Een viertal professoren die bijdragen aan dit boek hebben geleverd, verzorgden voorafgaand aan Opschoors rede een presentatie: Kerry Turner (over ecosysteemdiensten), Joyeeta Gupta (over de relatie tussen klimaatvernadering en ontwikkelingshulp), Michael Kwesi Darkoh (over klimaatverandering en duurzame ontwikkeling in Afrika) en Jeroen van den Bergh (over de invloed van ICT op energie- en materiaalgebruik, rekening houdend met economische mechanismen zoals het ‘rebound’-effect).

De tekst van Opschoors afscheidsrede kan worden gedownload van <http://www.iss.nl/News/Valedictory-Address-Hans-Opschoor>. Het boek ‘Climate Change and Sustainable Development’ is uitgegeven bij Edward Elgar; zie http://www.e-elgar.co.uk/Bookentry_main.lasso?id=13474.

3.6 Effecten van het Energielabel op de Nederlandse woningmarkt

Universiteit Maastricht en RSM (Erasmus Universiteit)

Het vorig jaar ingevoerde Energielabel voor woningen lijkt een goed communicatiemiddel te zijn. De prijspremie voor gelabelde woningen komt overeen met de waarde van de te verwachten energiebesparing.

Introductie

Op 1 januari 2008 is het Energielabel geïntroduceerd op de Nederlandse woningmarkt. Het label vloeit voort uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). Met behulp van het Energielabel kan de eindgebruiker bewuste keuzes maken ten aanzien van het energiegebruik van de woning, hetgeen zou moeten bijdragen aan de Europese doelstelling om het energiegebruik jaarlijks met 2 procent te laten dalen. In theorie zou men een energiezuinige woning – met bijvoorbeeld een A-label – sneller en voor een betere prijs moeten kunnen verkopen dan een vergelijkbare woning voorzien van slechts een G-label, waardoor de woningmarkt op termijn in een positieve duurzame spiraal kan komen. Ondanks de initiële problemen rondom het Energielabel, zijn er in de eerste negen maanden van 2008 maar liefst 80.000 labels afgeven bij transacties op de Nederlandse woningmarkt.

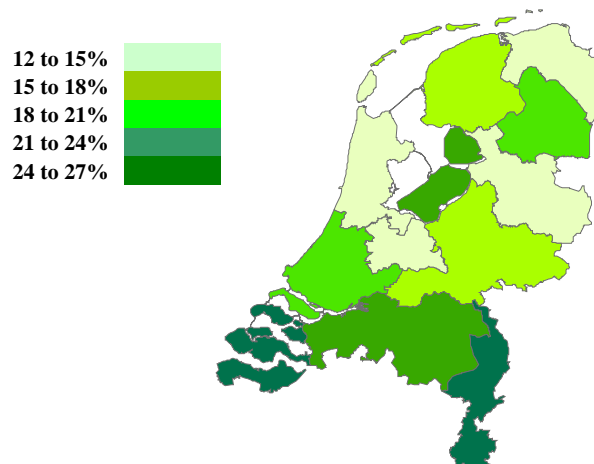
In een recente studie zijn de dynamiek van het labelproces op de woningmarkt en de effecten van het Energielabel op het verkoopproces bestudeerd. De resultaten laten zien dat het Energielabel lijkt te slagen in het creëren van transparantie in de relatieve energiezuinigheid van woningen. Gecontroleerd voor locatie- en

kwaliteitsverschillen worden woningen met een ‘groen’ label voor een ruim drie procent hogere prijs verkocht dan woningen met een ‘rood’ label.

Gebruik van het Energielabel

In deze studie zijn gegevens van SenterNovem – de instantie die namens het Ministerie van VROM Energielabels uitgeeft – gekoppeld aan gegevens van de Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM). Door middel van een analyse van de data betreffende eigenschappen, het verkoopproces en de prijsvorming van de individuele woningen, kon een beeld worden verkregen van de factoren die het verkrijgen van een Energielabel beïnvloeden en van de effecten van het Energielabel op het verkoopproces.

De koppeling van beide databestanden leverde een steekproef van 105.560 woningtransacties op – over de periode januari 2008 tot en met oktober 2008 – waarbij er in 18.190 gevallen een Energielabel was afgegeven voor de verkochte woning. Dit aandeel van 17,2% is echter niet gelijk verdeeld binnen de steekproef. Figuur 6.1 toont het aandeel van het Energielabel per regio. Zuid-Limburg en Zeeland hadden in de eerste negen maanden van 2008 een relatief hoog percentage verkochte woningen met een Energielabel, terwijl dit percentage vrij laag ligt voor bijvoorbeeld Noord-Holland en Utrecht. Dit zou kunnen duiden op het toenemend gebruik van het Energielabel in woningmarkten die meer onder druk staan.



Figuur 6.1: Marktaandeel Energielabel per provincie

Verder blijkt dat het percentage gelabelde woningen sterk daalde in de loop van 2008. De vrijwaringsmogelijkheid, waarbij de koper van de woning afstand doet van het recht om de woning te laten voorzien van een Energielabel, werd tijdens het derde kwartaal van 2008 in bijna negen van de tien transacties gebruikt. Naoorlogse woningen hebben een grotere kans dat er een label op de woning is aangevraagd en afgegeven. Woningen van tien jaar of jonger zijn gevrijwaard van het Energielabel en komen dan ook vrijwel niet voor in de steekproef. Bij de verkoop van appartementen is er in slechts weinig gevallen een Energielabel opgesteld, in vergelijking met vrijstaande woningen en eengezinswoningen. Een nadere analyse liet zien dat vooral grotere woningen in moeilijkere segmenten een hogere kans hebben om gelabeld te zijn.

Van de 18.190 woningen die met een Energielabel verkocht zijn, kon slechts 0,9 procent rekenen op een A-label, terwijl maar liefst 51,3 procent voorzien was van een C-label of D-label. 7,1 procent van de woningen had het meeste ongunstige G-label. In dat verband valt verder op dat de leeftijd van de woning een duidelijke en negatieve invloed heeft op het label dat wordt afgegeven. Jonge woningen maken aanzienlijk meer kans op een gunstig A- of B-label, terwijl het merendeel van de vooroorlogse woningen op niet meer dan een D-

label hoeft te rekenen. Dit is in lijn met de aanscherping van bouw- en energieprestatienormen door de tijd. Verder blijken appartementen, gemiddeld genomen, van een minder gunstig label te zijn voorzien, en blijkt het label van eengezinswoningen te verbeteren naarmate er een grotere woonoppervlakte beschikbaar is.

De waarde van transparantie

De effecten van het Energielabel zijn onderzocht op de twee belangrijkste parameters in het verkoopproces: de prijs en de verkooptijd. Uiteraard is het Energielabel slechts een van de vele factoren die prijs van een woning bepalen. Daarom is gebruik gemaakt van een hedonische analyse, waarin de prijs per vierkante meter wordt verklaard aan de hand van karakteristieken als leeftijd, grootte, staat van onderhoud en isolatie. Uiteraard is ook gecontroleerd voor woningtype en locatie.

Er werd een positief prijsverschil gevonden tussen woningen verkocht met ‘groen’ energielabel ten opzichte van een woningen voorzien van een ongunstig ‘rood’ energielabel. Gemiddeld was er een prijspremie van ongeveer 3,4 procent binnen de steekproef. Ten opzichte van het G-label loopt de prijspremie geleidelijk op met de uitslag van het label, waarbij de hoogste premies betaald worden voor de A-labels, zo’n 12 procent. Uiteraard verschillen deze premies aanzienlijk per type woning (zie Tabel 6.1).

Het Energielabel levert dus een meerwaarde op in het verkoopproces. In absolute termen: een gemiddelde woning met een ‘groen’ label werd voor € 8395 meer verkocht dan een vergelijkbare woning met een ‘rood’ label, terwijl een gemiddelde woning met een A-label voor € 32.000 meer werd verkocht dan een woning met een G-label. Ondanks de scepsis ten aanzien van het Energielabel zijn deze resultaten niet verbazingwekkend: de gasrekening van een rijwoning met een G-label bedraagt voor een gemiddeld gezin zo’n € 200 per maand, terwijl de gasrekening van een vergelijkbare woning met een A-label slechts € 65 per maand bedraagt (berekening via www.nibud.nl). Het verschil van € 1620 per jaar betekent, uitgaande van een discontovoet van vijf procent, een toekomstige kasstroom van energiebesparingen met een huidige waarde van zo’n € 32.000. De markt lijkt energiezuinigheid dus efficiënt in de prijs te vertalen.

Tabel 6.1: De waarde van het Energielabel

| | Prijsverschil ten opzichte van D of lager | |
|-------------------------|---|----------------------|
| | <i>Alle segmenten</i> | <i>Appartementen</i> |
| Groen Label (A, B of C) | 3.4% | 4.7% |
| | Prijsverschil ten opzichte van G-label | |
| | <i>Alle segmenten</i> | <i>Appartementen</i> |
| Label A | 12.1% | 7.9% |
| Label B | 6.9% | 8.0% |
| Label C | 4.3% | 7.1% |
| Label D | 1.9% | 3.5% |
| Label E | 1.4% | 2.2% |
| Label F | 0.0% | 0.5% |

Noot: significante resultaten **vetgedrukt**.

De resultaten betreffende verkooptijd laten zien dat het hebben een van een beter label de tijd op de markt verkort. Echter, de economische significantie is laag: een woning met een groen label wordt gemiddeld zo’n twee dagen sneller verkocht dan een vergelijkbare woning met een D-label of lager. Hierbij speelt mee dat bij het merendeel van de woningen het Energielabel pas wordt aangevraagd nadat de woning in de verkoop is gezet, hetgeen het beeld vertroebelt.

Conclusies

Het Energielabel wordt bij een kleine minderheid van alle transacties benut. Het marktaandeel van gelabelde woningen is in de loop van de eerste negen maanden zelfs gehalveerd van bijna 22 procent in het begin van

het jaar tot 11 procent in het derde kwartaal. Vooral onder appartementen, oudere woningen en woningen buiten het stedelijk gebied zijn Energielabels eerder uitzondering dan regel.

Binnen de groep van woningen die in 2008 verkocht zijn en daarbij voorzien waren van een Energielabel, blijkt een gunstig energielabel (A, B of C) bij de verkoop van appartementen gepaard te gaan met een prijspremie van 4,7 procent, terwijl de snelheid van de verkoop nauwelijks wordt beïnvloed. Voor andere woningtypen heeft het Energielabel minder invloed op de prijs, maar ook hier is er sprake van een prijspremie (van ongeveer 3 procent). Ook verschillen tussen de extremen A en G zijn substantieel.

Deze resultaten zijn goed nieuws voor het Energielabel. Vanuit de sector wordt het label vaak simpelweg afgedaan als onnauwkeurig en daardoor onbruikbaar. Hier is echter enige nuancering op z'n plaats. Het Energielabel is een verplicht onderdeel van Europese regelgeving die tot doel heeft om de transparantie in het relatieve energieverbruik van woningen te verhogen. Woningen met een 'groen' of 'rood' label kunnen verschillen in bijvoorbeeld isolatie, beglazing of verwarmingsketel. Het doel van het Energielabel is deze factoren samen te vatten in een eenvoudig te interpreteren handvat. Deze vergelijking dient per woning gemaakt te worden en gaat uit van een standaardverbruik per gezin. Implementatie van het Energielabel gebeurt middels onafhankelijke experts en één-op-één vergelijkingen zullen dan ook imperfecties in het labelproces aangeven. Echter, deze eerste studie naar de effecten van het labelproces geeft een algemene trend aan, waarin consumenten wel degelijk verschil maken tussen een 'groen' of 'rood' label. Sterker nog, de premies die betaald worden voor meer energiezuinige woningen corresponderen exact met de contante waarde van de voorspelde energiebesparingen.

In oktober 2009 zal het bestaande Energielabel vernieuwd worden en worden voorzien van een nieuwe impuls. Om de ambitieuze overheidsdoelstellingen ten aanzien van een meer energiezuinige woningmarkt te realiseren is als eerste van belang dat de acceptatiegraad van het label toeneemt en het gebruik van het label meer ingeburgerd raakt. Dan kunnen de positieve effecten van een energiezuinige woning op het verkoopproces op grotere schaal het goede voorbeeld geven. Een positieve en stimulerende rol van de vastgoedsector is hierbij onontbeerlijk.

Het volledige rapport (titel: 'Energy Performance Certification in the Housing Market, Implementation and Valuation in the European Union'; auteurs: Dirk Brounen, Nils Kok, en Jaco Menne) is beschikbaar via Universiteit Maastricht (www.corporate-engagement.com) of het Erasmus Real Estate Center (www.rsm.nl/realestate). Inlichtingen: Nils Kok, e-mail: n.kok@maastrichtuniversity.nl.

3.7 Het materialenbalansprincipe en de grenslijnmethode voor het bepalen van eco-efficiëntie

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) en Universiteit Gent, Vakgroep Landbouweconomie

Met aan het materialenbalansprincipe aangepaste grenslijnmethode is een verbeterde diagnose van de eco-efficiëntie van bedrijven mogelijk. Ook bieden deze methoden de mogelijkheid om onderliggende factoren bloot te leggen en verbeterpaden te suggereren.

Het brede gamma van methoden om eco-efficiëntie te meten of te berekenen omvat een deelverzameling van technieken die gebaseerd zijn op de economische productietheorie. Meer specifiek zijn er de 'grenslijnmethoden', die de mogelijkheid bieden om alle productiefactoren geïntegreerd te beschouwen en de efficiëntie van bedrijven te bepalen ten opzichte van de grenslijn. De grenslijn is een benchmark van bedrijven of technologieën die een maximale output hebben bij een gegeven inputniveau (of eenzelfde output kennen met een minimale hoeveelheid aan input). Alle productiefactoren worden beschouwd.

Grenslijnmethode zijn dan een alternatief voor ratio-kengetallen, die vaak slechts een partieel beeld geven,

wat dan ook geldt voor traditionele eco-efficiëntie maatgetallen. Immers, op zich is een gebruikelijk eco-efficiëntie maatgetal een ratio-kengetal, dat de toegevoegde waarde uitdrukt ten opzichte van de inzet van een milieufactor als extra productiefactor. Met andere woorden, eco-efficiëntie is een partiële productiviteitsindex, naar analogie met arbeids- en kapitaalsproductiviteit.

Het inbouwen van de milieubelasting in de grenslijnmethoden gebeurt ofwel door de milieubelasting als een extra output te zien (zij het dan als een slechte output die moeilijk af te zetten is), ofwel door het gebruik van de milieugebruiksruimte of het ecologisch kapitaal als een extra input te beschouwen. Beide zienswijzen klinken aanneembaar en worden dan ook sedert 1989 courant gebruikt om de milieuaspecten in productiviteits- en efficiëntieanalyses te integreren.

Er ontstaat echter een probleem wegens de directe relatie tussen de milieubelasting enerzijds en de fysische inputs en/of outputs anderzijds. Dit geldt in het bijzonder wanneer deze relatie volgens het materialenbalansprincipe bepaald is. Dit maakt het gebruik van de milieukundig aangepaste grenslijnmethodes, zoals hierboven beschreven, onmogelijk. Een aanpassing van de grenslijnmethodes die coherent is met het materialenbalansprincipe drong zich op. De aanpassing steunt op de analogie tussen de economische en milieukundige uitkomst van het productieproces.

Immers, volgens het materialenbalansprincipe is de emissiedruk (P) een rechtstreeks gevolg van de materialenstromen via de inputs (I_i) en de marktbaar outputs (O_j):

$$P = \sum a_i I_i - \sum a_j O_j$$

met a_i en a_j de materialeninhouden van respectievelijk de inputs en marktbaar outputs.

Men kan een dergelijke emissiedruk het best vergelijken met de economische uitkomst van een productieproces. De economische waarde wordt immers bekomen door de waarde van de inputs (met behulp van kosten k_i) in mindering te brengen van de waarde van de opbrengsten van de marktbaar outputs (met behulp van prijzen p_j). De toegevoegde waarde (TW) wordt dan:

$$TW = \sum p_j O_j - \sum k_i I_i$$

Deze analogie tussen economische en milieukundige uitkomsten van een productieproces, gesteund op het materialenbalansprincipe, is gebruikt om op een zelfde manier als de economische efficiëntie een milieukundige efficiëntie te gaan bepalen met grenslijnmethoden. Essentieel in deze aangepaste grenslijnmethode is dat zowel de economische als de milieukundige efficiëntie opsplitsbaar is in een technische efficiëntie (TE) component en een allocatieve efficiëntie (AE) component. TE meet de strikt fysische omzettingsefficiëntie van de conventionele inputs in de marktbaar outputs, terwijl de AE meet in hoeverre de inputmix een optimale inputmix benadert. In het geval van economische AE zal de kostenverhouding van de inputs bepalend zijn voor de optimale inputkeuze, bij de milieukundige AE wordt de onderlinge verhouding van de materialeninhouden a_i van belang.

Door de milieukundige efficiëntie op een gelijkaardige manier uit te werken als de economische efficiëntie, ontstaan diverse extra mogelijkheden om de economisch-milieukundige verruiling te gaan bestuderen. Hierbij kan aangetoond worden dat de technische efficiëntie zowel de economische als de milieuperformantie van een bedrijf verbetert en bijgevolg ook de eco-efficiëntie. Empirisch onderzoek van de nutriëntenstromen in de intensieve veehouderij toont bovendien aan dat, op basis van informatie over prijzen en nutriënteninhouden, het eveneens mogelijk wordt om in bepaalde gevallen verbetering van eco-efficiëntie te bekomen door in te spelen op AE. Dit kan door de inputmix te veranderen.

De aan het materialenbalansprincipe aangepaste grenslijnmethoden laten bijgevolg een verbeterde diagnose

van de eco-efficiëntie van bedrijven toe, bieden de mogelijkheid om onderliggende factoren bloot te leggen en verbeterpaden te suggereren. Momenteel wordt onderzocht hoe deze analyse van de economisch-milieukundige verruiling gebruikt kan worden in concrete bedrijfsstrategieën om aldus beslissingen in functie van meer eco-efficiëntie te ondersteunen.

*Meer informatie is beschikbaar bij de auteurs: Ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be en Jef.vanmeensel@ilvo.vlaanderen.be. Een artikel over dit onderwerp is onlangs verschenen in het tijdschrift *Ecological Economics* (2009, jaargang 68, nr. 6, p. 1605-1614) onder de titel 'Measuring eco-efficiency of production with data envelopment analysis'.*

3.8 Natuurpunten in MKBA's voor een transparante afweging

PBL

Natuureffecten worden momenteel niet of gebrekkig meegenomen in kosten-batenanalyses (MKBA's). De 'natuurpuntenmethodiek' biedt de mogelijkheid om natuureffecten kwantitatief te vergelijken met de in euro's meetbare effecten uit de MKBA. Bovendien verbetert door het gebruik van natuurpunten de onderlinge vergelijkbaarheid van projecten omdat natuurpunten op een gestandaardiseerde manier worden gemeten.

Voor het besluit over de toekenning van overheidssubsidies aan integrale gebiedsontwikkelingsprojecten wordt standaard gebruik gemaakt van kosten-batenanalyses. Analyse van een aantal van deze kosten-batenanalyses leert dat de natuureffecten op uiteenlopende wijzen in projecten worden meegenomen. Soms worden ze als PM-post meegenomen, soms worden er ordinale scores toegekend en soms worden de natuureffecten gemonetariseerd. Deze monetarisering berust veelal op kengetallen. Dergelijke kengetallen zijn echter vaak empirisch zwak onderbouwd dan wel uit een heel andere context gehaald dan het betreffende project. Al met al geeft de informatie in de huidige kosten-batenanalyses vaak een onvoldoende betrouwbaar beeld van de omvang van natuureffecten en zijn projectalternatieven onderling vaak lastig vergelijkbaar.

Het PBL-rapport 'Natuureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling' verkent hoe natuureffecten in kosten-batenanalyses beter hanteerbaar gemaakt kunnen worden door de informatie uit de Milieueffectrapportage over natuureffecten te aggregeren tot winst of verlies aan natuurpunten. Een natuurpunt is een geaggregeerde maat voor uiteenlopende effecten op de natuur die het gevolg zijn van bijvoorbeeld de aanleg van een weg of bedrijventerrein. Natuurpunten zijn op een gestandaardiseerde manier te meten, waardoor de natuureffecten van verschillende projecten ook met elkaar vergelijkbaar zijn.

Effecten van een project op de natuur hebben twee dimensies: een verandering in het areaal natuur (van een bepaalde kwaliteit) dan wel een verandering in de kwaliteit van die natuur. Daarbij moet onderscheid gemaakt worden naar type natuur (ecosystemen). De vraag is namelijk of x% kwaliteitsverlies van bijvoorbeeld heide net zo zwaar weegt als x% kwaliteitsverlies van bijvoorbeeld bos. Om kwaliteitsverbeteringen binnen een ecosysteem en veranderingen tussen ecosystemen te kunnen aggregeren zijn dus twee stappen nodig: (1) vaststelling van de kwaliteit van een bepaald ecosysteem en (2) de weging van de (kwaliteit) van verschillende ecosystemen.

De kwaliteit van een ecosysteem kan worden vastgesteld op basis van het gemiddeld voorkomen van een speciaal geselecteerde set soorten die kenmerkend zijn voor een bepaald ecosysteem. De informatie die hiervoor nodig is, sluit goed aan bij de informatie die de milieu-effectrapportage (MER) vaak oplevert. Voor de weging van ecosystemen zijn weegfactoren afgeleid die de bijdrage van de verschillende ecosystemen aan de totale biodiversiteit weerspiegelen.

In het rapport is de aggregatie met de soortengewogen natuurwaarde-indicator (die optelt tot het aantal natuurpunten) voor drie projecten toegepast en vergeleken met de oorspronkelijke MKBA voor die projecten. In de MKBA 'Waterdunen' bijvoorbeeld ontstaat hierdoor het inzicht dat tweemaal zoveel kosten tot een ruim tweemaal zo grote toename van natuurpunten leiden.

Het opnemen van natuurpunten in een MKBA lost een deel op van de problematiek rond lastig inpasbare natuureffecten, te weten de meet- en aggregatieproblematiek. De natuurpuntenmethodiek biedt echter geen oplossing voor de waardering van de natuureffecten. Doordat natuurpunten geen zicht bieden op de waarde die de maatschappij hecht aan verandering in de natuur, geeft de MKBA geen uitsluitsel over de maatschappelijk wenselijkheid van een project. Wel maken natuurpunten in een MKBA inzichtelijk wat de afruilrelatie is tussen de verandering in natuur en de projecteffecten die wel in euro's zijn uit te drukken. Immers doordat de natuurpunten uit een gestandaardiseerde meting volgen, zijn ratioberekeningen mogelijk.

Het PBL-rapport Natuureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling (2009) kan gedownload worden via www.pbl.nl. Voor informatie: Frank Dietz, e-mail Frank.Dietz@pbl.nl; tel. 030 274 3529.

BEDRIJFSLEVEN

3.9 Energietransitiemodel moet energietransitie versnellen

Quintel Strategy Consulting

Met 'Schoon en Zuinig' heeft het kabinet in 2007 duidelijke doelstellingen neergelegd voor energiebesparing, emissiereductie en duurzame energie. In de praktijk wordt er echter weinig gerealiseerd. Het Energietransitiemodel kan helpen de impasse te doorbreken door partijen die soms lijnrecht tegenover elkaar lijken te staan nader tot elkaar te brengen.

De meningen over het te voeren energiebeleid mogen dan uiteenlopen, over één ding is men het eens: op het gebied van duurzame energie en CO₂-uitstoot lopen we in Europa ver achter. De ambities zijn er wel, maar de uitvoering is te vrijblijvend en bereikt niet het gewenste resultaat. De noodzaak en urgentie van energietransitie kan echter niet voldoende benadrukt worden. Ook sceptici wat betreft voorspelde klimaatveranderingen kunnen niet ontkennen dat de productie van fossiele brandstoffen over enkele decennia niet meer aan de vraag zal kunnen voldoen, onder meer door de opkomst van landen als China en India. Nederland heeft de afgelopen 50 jaar dankbaar gebruik gemaakt van gas uit Groningen en de Noordzee, waardoor de netto energie-import nog altijd beperkt is tot 18%. Door het opraken van Nederlands gas zal in vrijwel alle denkbare scenario's dit percentage stijgen tot meer dan 90% in 2040. De enige manier om deze afhankelijkheid van het buitenland te beperken is vergaande energiebesparing en duurzame energieproductie.

Om noodzakelijke veranderingen in energiegebruik en -productie door te kunnen voeren is gezamenlijke inspanning nodig van overheid, bedrijfsleven en burgers. Zonder consistent beleid en daadkracht van de overheid, technologieontwikkeling en investeringen vanuit het bedrijfsleven, en maatschappelijk draagvlak onder de bevolking, kan de transitie naar een duurzame en schone samenleving niet (tijdig) gerealiseerd worden. Uit ons onderzoek naar de mogelijkheden voor de toekomstige energievoorziening werd duidelijk hoe complex de verbanden tussen de vele technische, financiële en maatschappelijke aspecten zijn. Al te vaak vinden discussies plaats op basis van beperkte informatie en vooraf ingenomen stellingen, waardoor onvoldoende draagvlak aanwezig is voor besluitvorming.

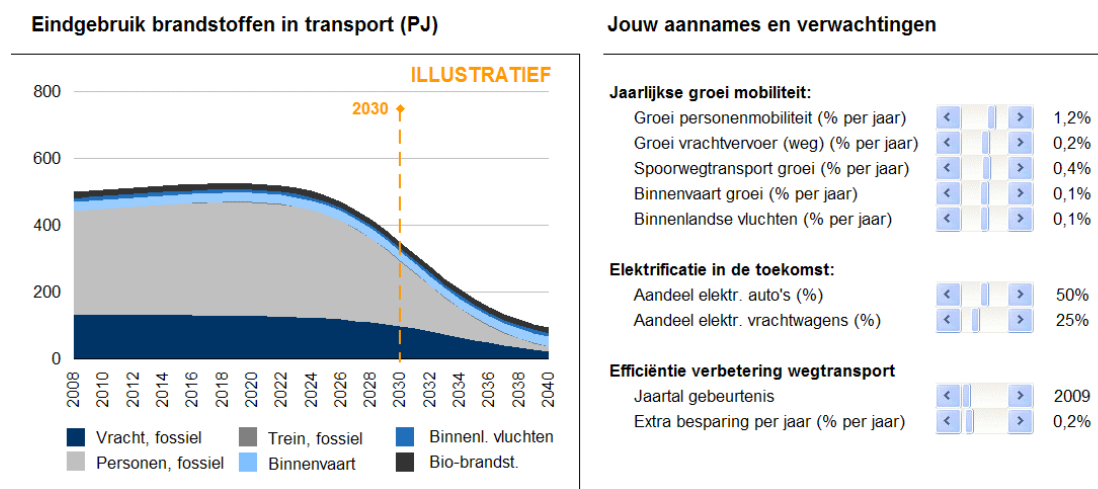
Aanleiding voor negen partijen – Shell, GasTerra, Delta, Eneco, Essent, Enexis, Logica, Amsterdam Topstad en Quintel Strategy Consulting - om de handen ineen te slaan en een model te ontwikkelen waarmee iedereen in enkele uren zijn eigen energiescenario kan bouwen. Inmiddels heeft ook het RegieOrgaan Energietransitie zich bij het initiatief aangesloten.

Transparantie, heldere grafieken en ‘real-time’ feedback

Energiemodellen zijn vaak ‘black box’-modellen, waarbij het voor besluitvormers vaak onduidelijk is welke aannames gehanteerd zijn en wat de impact is van bepaalde aannames op de einduitkomst. Doordat aanpassingen niet direct mogelijk zijn, ontbreekt het leereffect. Het Energietransitiemodel laat de gebruiker zelf beleidsdoelen en randvoorwaarden ingeven, zoals voor duurzaamheid, CO₂-reductie en de maximale afhankelijkheid van het buitenland. Tevens worden gebruikers gedwongen onderliggende aannames expliciet te maken, bijvoorbeeld over toekomstige brandstofprijzen, aanvaardbaarheid van nucleaire energie en beschikbaarheid van locaties voor windenergie. Zij krijgen direct feedback of een gekozen ‘energietoekomst’ haalbaar is, of alle beleidsdoelen gehaald worden en hoeveel dit de samenleving gaat kosten.

De gebruiker hoeft zelf geen energie-expert te zijn

Het Energietransitiemodel bevat de laatste inzichten in de technische, operationele en financiële aspecten van energieproductie, gevalideerd door experts uit de energiesector. Ook de Nederlandse energievraag wordt gemodelleerd, rekening houdend met energiebesparende maatregelen en beschikbare maar nog weinig toegepaste technologieën, zoals elektrisch rijden (zie figuur 9.1). Over alle onderwerpen is via vraagtekentjes extra informatie op te vragen.



Figuur 9.1: Gebruikers krijgen direct feedback (links), afhankelijk van de door hen zelf ingestelde aannames (rechts).

Vergroting van inzicht en verdieping van discussies

In de praktijk blijkt het model partijen nader tot elkaar te brengen, zeker als ze het model samen invullen. Door het bespreken van aannames ontwikkelt de discussie zich op een fundamenteeler niveau. Vaak blijkt er voor 90% overeenstemming te zijn; de schijnbaar onoverkomelijke tegenstelling berust slechts op een beperkt aantal aannames en persoonlijke overtuigingen. De discussie en directe feedback van het model leiden tot meer wederzijds begrip en meer inzicht in de samenhang tussen beslissende factoren. Ook wanneer partijen hun eigen scenario's opstellen leidt het model eerder tot gezamenlijke, breed gedragen keuzes, doordat veel keuzes in alle scenario's goed blijken uit te pakken.

Het model is gratis beschikbaar via www.energietransitiemodel.nl, waardoor overheden, bedrijven, milieu-organisaties en andere geïnteresseerden een gezamenlijk platform hebben voor het doorrekenen van energiescenario's. De deelnemende organisaties beogen hiermee de kennis in de samenleving over energie te

vergroten en een brede maatschappelijke discussie over de noodzakelijke keuzes op gang te brengen.

Voor informatie kunt u contact opnemen met Karin Hohmann (karin.hohmann@quintel.com) of surfen naar www.energietransitiemodel.nl.

LITERATUUR

New Gas Platform: *Setting the Incentives Right for Timely CCS Deployment. Report by the Netherlands Working Group 'Schoon Fossiel'* In dit rapport wordt ingegaan op de perspectieven die het Europese emissiehandelsstelsel voor broeikasgassen biedt voor de toepassing van technieken voor koolstofafvang en -opslag. Te downloaden van de SenterNovem website: www.senternovem.nl.

Jacco Kroon, Roebym Anders en Pier Vellinga: *Beknopte gids door de klimaatdoolhof*. Dit boek, geschreven in opdracht van RegieOrgaan EnergieTransitie, presenteert vier sectoren waarmee Nederland volgens de auteurs 'de klimaatcrisis kan omzetten in duurzame economische kansen'. Te bestellen via www.mgmc.nl.

CE Delft: *Handleiding MKBA Duurzame bedrijventerreinen*. In opdracht van de Provincie Zuid-Holland heeft CE Delft een handleiding opgesteld voor de inzet van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) bij herstructureringsbeslissingen. Bij herstructurering spelen veel verschillende belangen een rol. Denk aan ruimte, vestigingsklimaat, milieukwaliteit, inpassing in de landschappelijke omgeving, etcetera. Tijdens het proces ontstaat goed inzicht in de kosten van duurzame maatregelen. De baten op langere termijn zijn echter minder goed vast te stellen. De MKBA is een instrument om al deze verschillende beleidsthema's integraal af te wegen en vast te stellen of een herstructureringsproject bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. De handleiding is te downloaden via: www.ce.nl/mkba. Voor het ontvangen van een hard copy kan men contact opnemen met Aleida van den Akker van de provincie Zuid-Holland (070-4417026) of Martijn Blom (015-2150190).

Mark Lijesen, Jaap Anne Korteweg en Harry Derriks: *Welvaartseffecten van het internaliseren van externe kosten*. In dit rapport worden vijf varianten bekeken voor het internaliseren van de externe kosten van vervoer. De waardering van de externe effecten is gebaseerd op de o.a. door CE Delft uitgevoerde IMPACT-studie (zie Nieuwsbrief M&E 2008/2, item 2.5). In de meeste varianten stijgt de welvaart, doordat de vermeden externe kosten groter zijn dan de inningskosten en de kosten van logistieke aanpassingen. In de varianten waarin alle externe kosten worden geïnternaliseerd, daalt de omvang van de meeste vervoersstromen. De daling is relatief sterker bij het vervoer per spoor en over water dan bij het wegvervoer. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, maart 2009. Te downloaden van www.kimnet.nl.

AGENDA

31 juli en 1 augustus 2009: 'Green Economics Conference', Oxford (UK). Voor informatie zie www.greeneconomics.org.uk.

17 september 2009: Nationaal energiedebat 2009 met als thema '**Confrontatie tussen markt en overheid**'. Locatie: Antropia, Driebergen. Aanvang 16.00 uur. Inschrijven via www.vvm.info.

21-22 september 2009: Eleventh Annual BIOECON Conference on 'Economic Instruments to Enhance the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity'. Dit congres vindt plaats in Venetië. Keynote

speakers zijn Anil Markandya en Edward Barbier. Voor meer informatie, zie http://www.bioecon.ucl.ac.uk/04_11_ann-conf.htm.

23 - 25 september 2009: Tenth Annual Global Conference on **Environment and Taxation**, Lissabon. Het thema van dit jaar is 'Water Management and Climate Change'.
Zie <http://gcet2009.com/callforpapers.php>.

MEDEDELING

Met ingang van het volgende nummer staat de Nieuwsbrief Milieu & Economie ook open voor (korte) bijdragen met een opiniërend karakter. Het kan daarbij gaan om reacties op in de Nieuwsbrief gepubliceerde artikelen, maar ook om andere discussiebijdragen op het gebied van milieueconomie. Voorstellen voor bijdragen aan deze nieuwe rubriek kunt u naar de redactie sturen. We wijzen daarnaast ook nogmaals op de mogelijkheid om milieueconomische discussies te voeren via de daartoe onlangs in het leven geroepen e-maillijst; zie <https://listserv.surfnet.nl/archives/milieueconomie.html>.

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
Marisa Korteland
CE Delft
E-mail: korteland@ce.nl
Olav-Jan van Gerwen
Planbureau voor de Leefomgeving
E-mail: olav-jan.vangerwen@pbl.nl
Sonja Kruitwagen
Planbureau voor de Leefomgeving
E-mail: sonja.kruitwagen@pbl.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 nieuwsgaring van de redactie. Hoewel de redactie streeft naar betrouwbaarheid, kan zij geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele onjuistheden in de gepubliceerde informatie.