

Nieuwsbrief

Milieu & Economie

Overheid, Onderzoek, Bedrijfsleven

JAARGANG 21
NUMMER 5
DECEMBER 2007

INHOUD

OVERHEID

- 5.1 Post Kyoto opties voor België, 2012-2050 (*VITO*)
- 5.2 Effect emissiehandel voor milieu kan groter (*Algemene Rekenkamer*)
- 5.3 Conferentie 'Beyond GDP' (*MNP*)
- 5.4 De neveneffecten van producentenverantwoordelijkheid in het afvalstoffenbeleid (*VROM*)
- 5.5 Opties voor Europese landbouwsubsidies (*MNP i.s.m. LEI*)

ONDERZOEK

- 5.6 Nederland en een duurzame wereld - Tweede duurzaamheidsverkenning (*MNP*)
- 5.7 Milieuregelgeving niet nadelig voor concurrentiepositie Nederlandse economie (*MNP*)
- 5.8 Feiten en gegevens over kernenergie (*ECN*)
- 5.9 Mogelijkheden voor verbetering kosten-batenanalyse CO₂-reductieopties (*ECN*)
- 5.10 Biomassa: van controverse naar ontwikkelagenda (*CE Delft en Jan Paul van Soest*)

BEDRIJFSLEVEN

- 5.11 Groene grondstoffen in de regio's (*SenterNovem*)
- 5.12 Beoordeling van duurzaamheidsprestaties van landbouwbedrijven (*Universiteit Hasselt en ILVO*)

LITERATUUR

AGENDA

MEDEDELING

VACATURE

COLOFON

OVERHEID

5.1 Post Kyoto opties voor België, 2012-2050

VITO

Het Kyotoprotocol loopt af in 2012 en momenteel buigt de Europese Commissie zich over de lastenverdeling om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2020 met 20% te verminderen ten opzichte van 1990. De jaarlijkse welvaarts-kost om in België CO₂ emissies te reduceren met 22,5% of 52,5% tegen 2050 bedraagt respectievelijk 0,7 en 1,3 % van het BBP.

Een Belgisch model met de nieuwste versie van "Markal-TIMES".

VITO en CES KULeuven gebruikten voor deze berekeningen het technisch-economisch energiemodel Markal-TIMES. Het Markal-TIMES model is gecoördineerd door het ETSAP netwerk, een samenwerkingsverband binnen het IEA. De Belgische versie is ontwikkeld door CES-KULeuven en VITO via onderzoeksprogramma's van Federaal Wetenschapsbeleid.

De basis van Markal-TIMES is de vraag naar goederen en diensten.

Aan de hand van een integrale beschrijving van het energiesysteem - potentieel van primaire energiebronnen, huidige energie-uitrusting, nieuwe technologieën, beleidskeuzes zoals het groenestroombeleid - berekent TIMES de goedkoopste manier om aan de vraag naar goederen en diensten in België te kunnen voldoen. De vraag naar goederen of diensten zit rechtstreeks in het model en niet het energiegebruik dat hiermee gepaard gaat. Zo wordt bijvoorbeeld de vraag naar personenkilometers als input van het model gebruikt. TIMES is een partieel evenwichtsmodel en de vraag is prijselastisch. Verhoging van het prijsniveau veroorzaakt energie-efficiëntieverbeteringen aan de aanbodkant. Als gevolg hiervan is de vraag naar de diensten zelf minder prijselastisch dan de vraag naar energie.

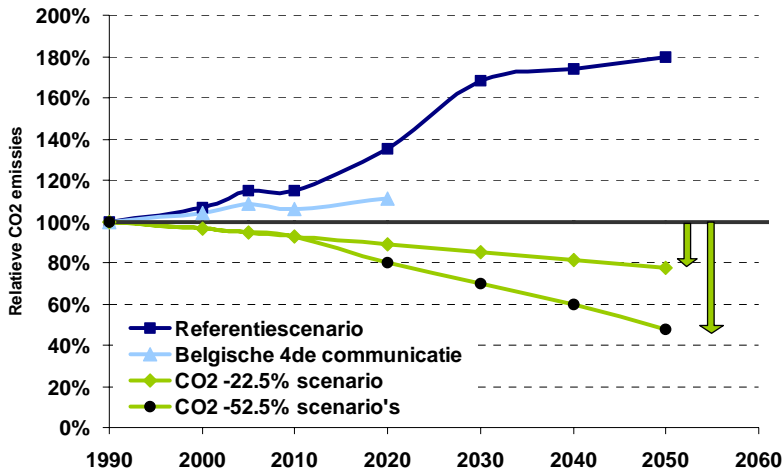
Vijf CO₂ reductiescenario's voor twee CO₂ reductiedoelstellingen.

De twee CO₂ reductiedoelstellingen zijn voor 2030 respectievelijk een reductie van 15% en 30% en voor 2050 een reductie van 22,5% en 52,5%, telkens ten opzichte van 1990. De strengste reductiedoelstelling komt overeen met de -20% doelstelling van de Europese Commissie in 2020. Het referentiescenario werd opgebouwd met het macro-economisch model GEM-E3. Het geeft een consistente evolutie van het energiesysteem zonder klimaatbeleid en vormt de vergelijkingsbasis voor de andere scenario's (figuur 1.1). Er zijn in totaal vijf beleidsscenario's ontwikkeld. In vier van de vijf scenario's is een nucleaire uitfasering (-NUC) opgelegd (tabel 1.1). Daarnaast maken ook vier scenario's gebruik van captatie en opslag van koolstof (CCS), met een maximum potentieel van 100 Mt voor korte afstanden en 1000 Mt voor lange afstanden. Scenario 3 (BUY) veronderstelt dat 25% van de reductiedoelstelling gehaald kan worden door de aankoop van emissierechten in het buitenland, terwijl scenario 4 uitgaat van een verhoging van de nucleaire capaciteit met 1700 MW_e bovenop het bestaande nucleaire park. In scenario 5 is CCS uitgesloten als optie.

De jaarlijkse welvaarts-kost bedraagt 0,7 tot 2,2%

Wat zijn de mogelijke opties voor België om bij te dragen aan de EU-doelstelling van -20% voor broeikasgassen? De scenarioberekeningen tonen aan dat het mogelijk is in België strenge CO₂-reducties te bekomen. De kosten blijven beperkt in geval van een vermindering met 22,5% in 2050 vergeleken met 1990 (0,7% van het BBP₂₀₀₀). Bij verdere reductie tot 52,5% in 2050 kan de welvaarts-kost oplopen van 0,8 tot 2,2%. Deze kostenverhoging wordt ook weerspiegeld in de marginale kost van de CO₂ reductie, d.w.z. de schaduwprijs van de CO₂-beperking (tabel 1.1). Het toelaten van de nucleaire optie verlaagt de kosten van het -52,5% doel tot het niveau van de kosten van het -22,5% doel zonder nucleaire optie. De koolstofopslag beperkt de kostenverhoging als de nucleaire optie niet beschikbaar is. Het strengere scenario zonder nucleair en zonder koolstofopslag zou jaarlijks ongeveer 2,2% van het BBP kosten.

Figuur 1.1: Belgische CO₂ emissies in Markal-TIMES, vergeleken met 1990.



Tabel 1.1: Totale verdisconteerde welvaartskosten (verlies consumenten/producenten surplus) en marginale reductiekost van CO₂.

	Scenario	% CO ₂ reductie t.o.v. 1990	% BBP ₂₀₀₀ op jaarbasis	Marginale kost in 2020 (€ton)	Marginale kost in 2030 (€ton)
1.	+CCS, -NUC	-22,5	0,7	49	76
2.	+CCS, -NUC	-52,5	1,3	68	122
3.	+CCS, -NUC, BUY		1,1	51	104
4.	+CCS, +NUC		0,8	60	116
5.	-CCS, -NUC		2,2	101	296

In de context van deze studie is de welvaartskost het verlies aan consumenten- en producenten-surplus ten opzichte van het referentiescenario. De basis hiervoor is het verschil tussen wat consumenten bereid zijn te betalen voor een goed en de prijs van dat goed alsook het verschil tussen die prijs en de productiekost. Verondersteld wordt dat alle marktdeelnemers dezelfde objectieffunctie gebruiken, namelijk kostenminimalisering met toegerekende schaduwkosten voor de opgelegde milieubeperkingen. De berekeningen houden geen rekening met mogelijke nevenvoordelen zoals reductie van lokale luchtpolluenten of energiebevoorradingszekerheid of andere neveneffecten buiten het energiesysteem.

Voor de technologische opties verwijzen we naar het artikel zelf. De keuze van technologieën hangt sterk af van de keuzes in de elektriciteitssector en de relatieve elektriciteitsprijs. Daarom is het belangrijk om de verminderingspotentiëlen te evalueren met een model zoals Markal-TIMES, dat het volledige energiesysteem integreert.

Meer informatie is terug te vinden in de paper 'Post Kyoto options for Belgium, 2012-2050'. De paper is terug te vinden op de website www.belspo.be/belspo/home/publ/rappCPen_nl.stm. Verdere informatie is te verkrijgen bij wouter.nijs@vito.be of denise.vanregemorter@econ.kuleuven.be.

5.2 Effect emissiehandel voor milieu kan groter

Algemene Rekenkamer

Hoewel Nederland het Europese systeem voor CO₂-emissiehandel op hoofdlijnen goed heeft ingevoerd, signaleert de Algemene Rekenkamer risico's. De CO₂-emissiehandel overlapt bijvoorbeeld met het energie- en klimaatbeleid, dat daardoor minder effectief wordt. Daarnaast constateert de Algemene Rekenkamer dat het kabinet bij invoering van de emissiehandel meer oog heeft voor de belangen van het Nederlandse bedrijfsleven, en minder voor het Nederlandse milieudoel volgens 'Kyoto'. De beperking van CO₂-uitstoot door Nederland is daardoor minder dan mogelijk. De huidige spelregels van de CO₂-emissiehandel stimuleren EU-lidstaten, dus ook Nederland, onvoldoende om het systeem dwingend toe te passen. Om dit te veranderen zijn verdere Europese afspraken voor strakkere spelregels en harmonisatie tussen EU-lidstaten nodig.

Onzekerheid rondom behalen Nederlands Kyotodoel

Met de totale hoeveelheid CO₂-emissierechten die het kabinet aanvankelijk voor de periode 2008-2012 ter beschikking wilde stellen, werden de deelnemende Nederlandse bedrijven weinig beperkingen aan CO₂-uitstoot opgelegd. Nederland liep daardoor volgens de Algemene Rekenkamer een niet te verwaarlozen risico het Kyotodoel te missen. Dit risico is sterk afgenomen door het besluit van de Europese Commissie in januari 2007, dat Nederland de voorgestelde totale hoeveelheid beschikbare CO₂-emissierechten voor 2008-2012 met 5% moet verlagen. Hierdoor heeft Nederland een buffer verkregen voor het opvangen van tegenvallers in de CO₂-uitstoot. De Algemene Rekenkamer beveelt aan deze buffer niet te snel in te zetten. Uit de reactie op het rapport blijkt dat de ministers van EZ en VROM de buffer echter nu al willen inzetten, vóór de start van de Kyotoperiode 2008-2012. Dit lijkt het halen van het Kyotodoel weer onzekerder te maken.

Bestaande energie- en klimaatbeleid minder effectief in CO₂-reductie

Het bestaande energie- en klimaatbeleid (bijvoorbeeld de stimulering van duurzame energie) is sinds de invoering van CO₂-emissiehandel minder effectief, vooral voor beperking van CO₂-uitstoot. De uitstoot van deelnemende bedrijven staat door de invoering van CO₂-emissierechten namelijk vast. Deelnemende bedrijven die dankzij het duurzame energiebeleid een vermindering van uitstoot realiseren, kunnen overtollige emissierechten verkopen binnen de Europese Unie. De uitstoot neemt in dat geval door de CO₂-emissiehandel niet af terwijl dit een van de doelen is van duurzaam energiebeleid. De ministers van VROM en EZ erkennen deze problematiek, maar reageren onvoldoende met concrete plannen.

Verdeling emissierechten niet transparant

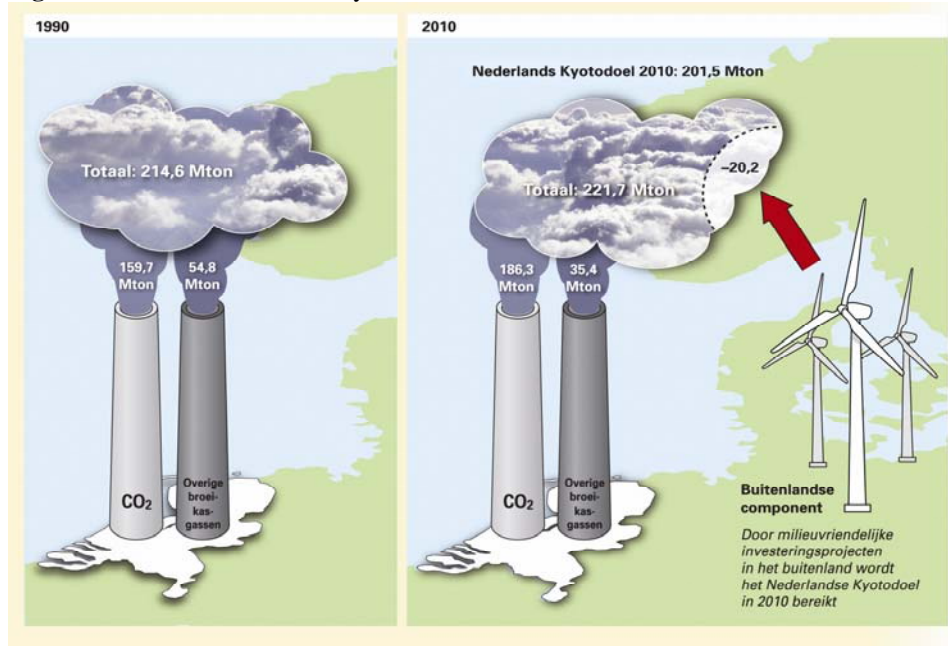
De verdeling van CO₂-emissierechten in 2007 is niet transparant verlopen. Emissierechten zijn verdeeld op basis van informatie die deels niet publiek toegankelijk is, ook niet voor de Algemene Rekenkamer. De Algemene Rekenkamer vindt dit zorgwekkend en pleit voor een eenvoudiger en transparantere verdeling van CO₂-emissierechten. De verdeling heeft daarnaast vooral in het teken van de financiële belangen en de concurrentiepositie van de deelnemende bedrijven gestaan, waardoor de verdeling op onderdelen ingewikkeld is geworden.

Geen reden voor twijfel aan betrouwbaarheid CO₂-emissiegegevens

De Algemene Rekenkamer heeft op dit moment geen reden om te twijfelen aan de betrouwbaarheid van de CO₂-emissiegegevens. De betrouwbaarheid van gegevens over daadwerkelijke CO₂-emissies is cruciaal om te weten of het Kyotodoel gehaald wordt. Het monitoring-, toezicht- en verificatiesysteem, dat deze betrouwbaarheid moet waarborgen, is op een aantal punten wel voor verbetering vatbaar. De Algemene Rekenkamer doet de aanbeveling aan de Nederlandse Emissieautoriteit, de toezichthouder op

emissievergunningen, om de monitoringplannen van bedrijven grondiger te valideren en het toezicht meer gericht op gesignaleerde risico's uit te voeren. De betrouwbaarheid van gegevens hangt dan minder af van de uiteindelijke verificatie van emissieverslagen.

Figuur 2.1: Het Nederlandse Kyotobeleid



Reactie van bewindspersonen en nawoord van de Algemene Rekenkamer

De ministers van VROM en EZ waarden in hun reactie in het rapport de timing van het onderzoek. Daarnaast benadrukken zij dat het CO₂-emissiehandelssysteem een nieuw instrument is dat onder grote tijdsdruk tot stand is gekomen. De bewindspersonen delen op veel punten de conclusies, maar nemen niet alle aanbevelingen van de Algemene Rekenkamer over. De ministers onderschrijven bijvoorbeeld de conclusie dat er overlap bestaat tussen het emissiehandelssysteem en het bestaande Nederlandse beleid voor duurzame energie. De Algemene Rekenkamer vindt echter de toezeggingen op dit punt weinig concreet. De Algemene Rekenkamer schrijft in haar nawoord ingenomen te zijn met het voornemen van het kabinet om zwaar in te zetten op verdere harmonisatie van het CO₂-emissiebeleid in de EU.

Het rapport is te downloaden via www.rekenkamer.nl. Informatie: Etienne Buijs (voorlichting@rekenkamer.nl)

5.3 Conferentie 'Beyond GDP'

MNP

In Brussel vond onlangs een conferentie plaats over het belang van andere indicatoren dan (alleen) het Bruto Binnenlands Product om vooruitgang te meten.

Op 19 en 20 november hielden de Europese Commissie, het Europees Parlement en andere organisaties de conferentie 'Beyond GDP'. Doel van de conferentie was duidelijk te krijgen welke indicatoren het meest

geschikt zijn om vooruitgang te meten en hoe deze het best kunnen worden geïntegreerd in besluitvormingsprocessen en een rol kunnen gaan spelen in het publieke debat. Het initiatief kwam van EU-milieu-commissaris Dimas. Zijn strategisch doel was om vooral de gezaghebbende economische spelers in het Brusselse te laten onderschrijven dat succes van EU-beleid moet worden afgemeten aan méér indicatoren dan alleen concurrentiekracht.

Inhoudelijk was hier niets nieuws onder de zon; het belang is ‘mainstreaming’ van milieu in het Commissiebeleid op het moment dat een vervolg op de Lissabonstrategie aan de orde is. Dus het was vooral van belang dat steun kon worden opgetekend uit de mond van sprekers zoals de voorzitter en vice-voorzitter van de economische commissie van het Europees Parlement, Commissaris Almunia voor Economische en Monetaire zaken, Commissievoorzitter Barroso en voorzitter Pötering van het Europees Parlement. De traditionele economische sprekers lieten zich nog wel vaak het woord ‘groei’ ontvallen.

In de conferentiebijdragen van allerlei economische en statistische instellingen werd het belang onderschreven van een breder scala aan indicatoren, die ook doelstellingen op milieugebied en sociaal gebied weerspiegelen. Vertegenwoordigers uit het verlichte deel van het bedrijfsleven kwamen uitleggen dat zij al een stuk verder zijn.

Hoe goed gaat het met de economie?

Kristalina Georgieva, World Bank Director for Strategy and Operations for Sustainable Development en tot voor kort hoofd van het Wereldbank-bureau in Moskou, begon haar presentatie met een Brezjnev-grap die het allemaal samenvat. Brezjnev (partijleider in de Sovjetunie van 1964 tot 1982) wordt na zijn staatsbezoek aan de VS onderaan de vliegtuigtrap gevraagd om heel kort weer te geven hoe het gaat met de Sovjet-economie. Antwoord: (met vet Russisch accent) “Good”. Of hij dat nog met een of twee woorden kan toelichten? “Not good.”

Opvallend aan de conclusies door Commissaris Dimas was dat hij geen millimeter verder ging dan ieders conferentiebijdragen. Maar hij somde ze wel nauwgezet op. Volgend jaar verschijnt een Commissie-mededeling over de operationalisering. Het is niet uitgemaakt wie dit zal trekken. Ook het Europees Parlement is actief en reageert misschien met een initiatief.

Er was weinig uitgesproken steun voor hooggeaggregeerde indicatoren. Voorzover er werd gesproken over specifieke benaderingen was er steun voor voortbouwen op het stelsel van nationale rekeningen (onder andere van Eurocommissaris Almunia) en voor kleine sets indicatoren omdat dan de afwegingen zichtbaar blijven. Prognoses beginnen tot de mogelijkheden te behoren.

Per saldo heeft de conferentie precies opgeleverd waar het om te doen was, namelijk een grote, goed zichtbare bijeenkomst met expliciete uitspraken van onder andere president Barroso, de Eurocommissaris voor economie, vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, de parlementsvoorzitter en de voorzitter en vice-voorzitter van de economische commissie van het parlement. Allen benadrukten dat succes van EU-beleid in belangrijke mate moet worden afgemeten aan doelstellingen voor milieu en sociale doelstellingen.

Wellicht de oudste onder de 676 deelnemers was Roefie Hueting (77), die zich regelmatig verwonderd toonde als de zoveelste onbekende kwam vertellen dat Hueting's werk lang geleden de aanleiding was geweest om aan milieu en economie te gaan werken.

Op de ‘Beyond GDP’-website (www.beyond-gdp.eu) is een collectie achtergrondinformatie te vinden waaronder veertien papers van goede kwaliteit, een indicatorenexpositie, en binnenkort een videoarchief van alle toespraken en discussies. Inlichtingen: Jan Bakkes (jan.bakkes@mnp.nl).

5.4 De neveneffecten van producentenverantwoordelijkheid in het afvalstoffenbeleid

Ministerie van VROM

Producentenverantwoordelijkheid is een belangrijk instrument in het afvalstoffenbeleid. Met de invoering van dit instrument worden de producenten en importeurs van een bepaald product verantwoordelijk gesteld voor het afvalbeheer van dat product. Dit resulteert in de oprichting van collectieve uitvoeringsorganisaties, die namens de producenten en importeurs de verplichtingen uitvoeren. In de praktijk leidt dat tot efficiënte en hoogwaardige inzameling en recycling van afgedankte producten. Er treedt echter ook een aantal ongewenste neveneffecten op. De minister van VROM wil deze neveneffecten aanpakken in samenwerking met het bedrijfsleven, door hierover (op vrijwillige basis) afspraken te maken.

Voor een aantal producten is in het kader van het afvalstoffenbeleid producentenverantwoordelijkheid ingevoerd. Het gaat om: elektr(on)ische apparatuur, batterijen, auto's, autobanden en verpakkingen. Voor deze producten ligt de verantwoordelijkheid voor het afvalbeheer niet meer (volledig) bij gemeenten, maar bij de producenten en importeurs van die producten. Deze bedrijven zijn (mede) verantwoordelijk voor het organiseren van de logistiek van het afvalbeheer (de inzameling en afvalverwerking) van de door hen op de markt gebrachte producten. Ook zijn zij verantwoordelijk voor de financiering van het geheel, waardoor recht wordt gedaan aan het principe dat de vervuiler betaalt. Niet langer de burger betaalt de kosten van het afvalbeheer (via de afvalstoffenheffing) maar de consument. In de praktijk wordt vaak door de producent en importeur een verwijderingsbijdrage geheven bij de aankoop van een nieuw product (zoals koelkast, cd-speler, autoband en auto).

De minister van VROM heeft aangegeven (brief aan de Tweede Kamer van 4 april 2007, TK 27 664, nr 48) dat het instrument producentenverantwoordelijkheid in het afvalstoffenbeleid kan worden geoptimaliseerd. Weliswaar leidt de invoering van dit instrument tot een efficiënt en hoogwaardig afvalbeheer, maar er treedt ook een aantal ongewenste neveneffecten op, met name rond de financiering van het afvalbeheer. De minister is voornemens een drietal neveneffecten aan te pakken door het maken van vrijwillige afspraken met de betrokken producenten en importeurs. Dit voorkomt nieuwe regelgeving en bovendien is er maatwerk mogelijk bij vrijwillige afspraken.

Transparantie financiële verslaggeving

In de eerste plaats is geconstateerd dat er te weinig transparantie is in de verslaggeving van de financiën bij de collectieve producentenorganisaties. Veel van deze organisaties heffen een verwijderingsbijdrage bij de consument om de kosten van inzameling en verwerking te financieren. De jaarcijfers van deze organisaties zijn vaak niet openbaar en bovendien niet met elkaar vergelijkbaar vanwege het verschil in organisatorische en financiële opzet. De minister vindt het wenselijk dat de collectieve producentenorganisaties op vrijwillige basis de jaarverslaggevingsregels voor commerciële stichtingen aanhouden (Burgerlijk Wetboek II, titel 9). Daarmee worden de jaarrekeningen op uniforme wijze ingericht en moeten eventuele voorzieningen en reserveringen goed inhoudelijk worden onderbouwd. Daarnaast is gevraagd om openbaarmaking van de jaarcijfers door deze op de internetsite van de organisatie te plaatsen zodat een ieder daar kennis van kan nemen.

Fondsvorming

Het tweede neveneffect is de fondsvorming bij de producentenorganisaties. De praktijk leert dat het heffen van een verwijderingsbijdrage in een aantal gevallen leidt tot een (aanzienlijk) fonds, omdat de inkomsten hoger zijn dan de uitgaven. Er zijn geen overheidsregels gesteld aan een dergelijk fonds en er is ook geen overheidstoezicht op deze fondsen. De minister heeft als uitgangspunt aangegeven een voorziening van maximaal éénmaal de jaarkosten aanvaardbaar te vinden.

Vereffening batig saldo bij liquidatie

Het derde neveneffect is de vereffening van een eventueel batig saldo bij liquidatie van een collectieve producentenorganisatie. In een aantal gevallen hebben de betreffende stichtingen hiervoor geen bestemming opgenomen in de statuten. Omdat hierdoor geen garantie is dat een batig saldo wordt ingezet voor het doel waarvoor het is geïnd, wordt de betreffende organisaties gevraagd een bestemming te regelen in de statuten die in lijn is met de doelstellingen van producentenverantwoordelijkheid.

In de brief van 5 november jl (TK 27 664, nr 52) is de Kamer geïnformeerd over de stand van zaken met betrekking tot deze afspraken. Met een aantal producentenorganisaties zijn inmiddels afspraken gemaakt, met een aantal andere organisaties zullen nog vervolgesprekken plaatsvinden. De minister concludeert dat er al veel verbeteringen zijn afgesproken, maar dat zij op een enkel punt nog verdergaande afspraken nastreeft. Op basis van de reeds gemaakte afspraken wordt verwacht dat met name op het punt van de transparantie in de financiële verslaglegging al over het jaar 2007 verbeteringen zichtbaar worden. De resultaten zullen gemonitord worden en over ongeveer een jaar aan de Tweede Kamer gezonden worden.

Het rapport 'Neveneffecten van producentenverantwoordelijkheid in het afvalstoffenbeleid' en de bovengenoemde brieven aan de Tweede Kamer zijn te vinden op: www.vrom.nl > afval > elektr(on)ische apparatuur > kamerstukken. Meer informatie: Janita Aanen, ministerie van VROM, janita.aanen@minvrom.nl, tel (070) 339 3952.

5.5 Opties voor Europese landbouwsubsidies

Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) in samenwerking met het LEI

De Europese Commissie heeft aangekondigd eind 2007 te willen starten met een discussie over een herziening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Het Milieu- en Natuurplanbureau heeft in samenwerking met het LEI onderzoek gedaan naar een andere inzet van de Europese landbouwsubsidies. De voornaamste conclusie is dat gerichte landbouwsubsidies bijdragen aan maatschappelijke doelen als natuur, landschap en dierenwelzijn. Daarmee kunnen de verdrogingsproblemen in meer dan de helft van de belangrijke natuurgebieden worden opgelost, internationaal bijzondere landschappen zoals de veenweidegebieden beschermd worden en het landelijk gebied beter ontsloten worden voor recreatie vanuit de stad.

De Europese Commissie heeft voor 2008 een discussie aangekondigd over de aanpassing van het Europees Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), de zogenoemde 'health check'. Hierbij komt ook de toekomst van de landbouwsubsidies aan bod. In november 2007 heeft de Commissie haar voornemens bekend gemaakt. Voor enkele landen, waaronder Nederland, staat vast dat de maatschappelijke legitimatie voor steun een belangrijk uitgangspunt zal zijn. In het regeerakkoord van februari 2007 staat dat het gewenst is dat de landbouwsubsidies op termijn sterker worden gekoppeld aan maatschappelijke waarden. De volgende vragen stonden bij dit onderzoek centraal:

- Op welke maatschappelijke doelen kunnen de Europese landbouwsubsidies in de toekomst worden gericht?
- Hoe kunnen deze subsidies daarbij effectief worden ingezet?

Er zijn vele mogelijke doelen

De oorspronkelijke doelen van het Europese landbouwbeleid zijn 50 jaar geleden benoemd. Het beleid was bedoeld om de voedselzekerheid veilig te stellen en boeren van een redelijk inkomen te verzekeren. Deze doelen zijn in Nederland grotendeels bereikt. Later zijn o.a. milieu- en dierenwelzijnsvoorwaarden toegevoegd. De vraag is of de doelen verder bijgesteld moeten worden. Er zijn vele maatschappelijke waarden waar de landbouw invloed op heeft. Welke doelen voor subsidiëring in aanmerking komen, is een

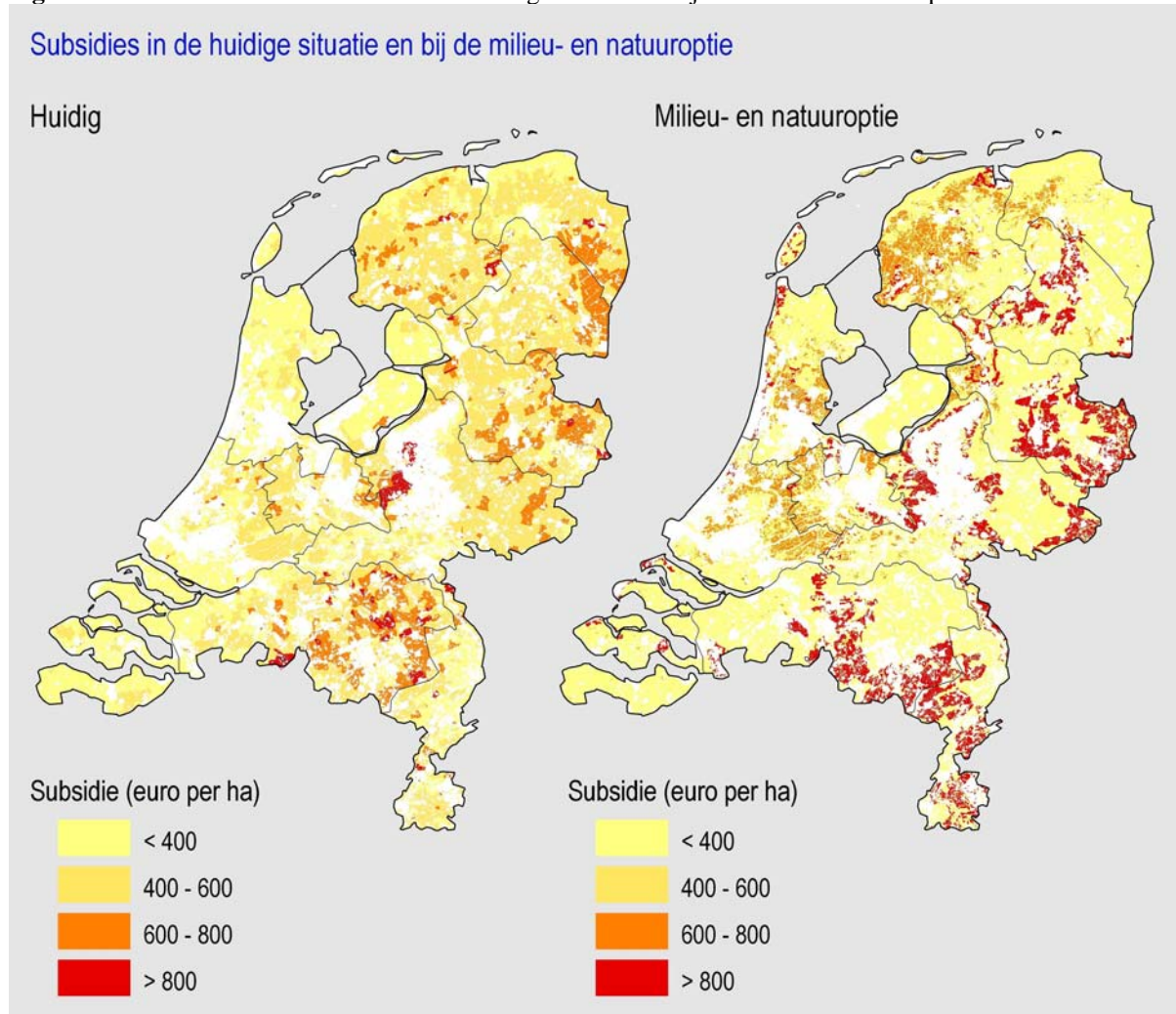
politieke keuze. In deze Nieuwsbrief komen drie doelen aan de orde: 'natuur en milieu', 'landschap' en inkomenssteun. In het rapport wordt ook aandacht besteed aan dierenwelzijn en 'voedsel- en energiezekerheid'.

Gebiedsgerichte subsidies effectief voor natuur en landschap

De invoering van een aantal gebiedsgerichte GLB-subsidies voor milieu, natuur en landschap kan extra kwaliteit opleveren. Voor natuurbescherming zijn effectieve subsidies mogelijk rond de Natura 2000-gebieden en in weidevogelgebieden. Het gaat om maatregelen als het verhogen van de grondwaterstand, waarmee verdrogingsproblemen in zestig belangrijke natuurgebieden worden opgelost. Voor landschap gaat het om de bescherming van o.a. het groene karakter en de kavelstructuur van de Nationale Landschappen, in het bijzonder van de internationaal bijzondere veenweidegebieden. Ook rondom de grote steden is subsidiëring mogelijk voor de aanleg van nieuwe landschapselementen zoals bomenrijen, en voor vergroting van de toegankelijkheid van het landelijk gebied, daarmee tegemoetkomend aan de recreatiewensen van de stedeling.

Figuur 5.1 geeft een beeld van de steun per hectare landbouwgrond. De kaart voor de huidige situatie telt op tot 916 miljoen euro en die voor de milieu- en natuuroptie tot 725 miljoen euro.

Figuur 5.1: Totaalbeeld van subsidies in de huidige situatie en bij de milieu- en natuuroptie.



Zuid- en Oost-Europa: vooral steun voor inkomen en werkgelegenheid relevant

Het is ook denkbaar dat Europese subsidies gericht worden ingezet op minder welvarende gebieden in de EU. Dit kan voor Nederland flinke gevolgen hebben. Het effect op de concurrentiepositie van de Nederlandse landbouw is beperkt, maar een dominant effect zal zijn dat in deze opties de subsidie in Nederland wegvalt. Daardoor zal het aantal melkvee- en akkerbouwbedrijven in 2020 10-15% lager zijn dan in het scenario waarbij de bestaande subsidies worden voortgezet.

Deze optie kan in Zuid- en Oost-Europa, in regio's met lage lonen en veel kleine bedrijven, worden ingezet als aanvulling op het inkomen van boeren. Het is echter twijfelachtig of daarmee de gewenste structuurverandering in gang kan worden gezet, waarbij de bedrijven in omvang toenemen en uiteindelijk de inkomens stijgen.

Het platteland in delen van de Baltische Staten en landen als Polen, Bulgarije en Roemenië heeft te maken met ontvolking en een hoge werkloosheid, die nog kan toenemen. Hier liggen de kansen voor het verbeteren van de werkgelegenheid vooral buiten de landbouw, met behulp van structuurfondsen.

Europese langetermijnvisie is gewenst

De hier besproken opties kunnen worden gebruikt bij het opstellen van een langetermijnvisie, waarin waarden en doelen worden benoemd, in samenhang met de beleidsopgaven op langere termijn voor de landbouw en het landelijk gebied. Dan kan ook worden nagegaan of hierbij landbouwsubsidies gewenst zijn. Deze visie zou bij voorkeur op Europees niveau moeten worden opgesteld. Daarbij kan ook de vraag aan de orde komen hoe rekening kan worden gehouden met de verschillen in maatschappelijke voorkeuren tussen de diverse lidstaten.

Het rapport is te vinden op www.mnp.nl. Informatie: Harm van den Heiligenberg, MNP, tel 030-2742803, e-mail: harm.van.den.heiligenberg@mnp.nl.

ONDERZOEK

5.6 Nederland en een duurzame wereld - Tweede duurzaamheidsverkenning

MNP

De ontwikkeling van de mens is de afgelopen eeuw ten koste gegaan van biodiversiteit en het klimaat. Ook is de armoede de wereld nog niet uit. De tweede duurzaamheidsverkenning van het MNP geeft aan dat er voldoende opties zijn om deze duurzaamheidsproblemen aan te pakken en gaat in op de rol die Nederland hierbij kan spelen.

Ontwikkeling gaat ten koste van milieu

Gemeten naar inkomen, gezondheid en opleiding, heeft de mens zich vooral in de afgelopen eeuw sterk ontwikkeld. Dit kan worden afgemeten aan de Human Development Index (HDI). Opkomende economieën als China, India en Brazilië ontwikkelen zich snel; Afrika loopt nog ver achter. De ontwikkeling van vooral rijke landen en opkomende economieën is gepaard gegaan met een stijgend energie- en ruimtegebruik, met klimaatverandering en verlies aan biodiversiteit als gevolg. Tegelijkertijd is de armoede de wereld nog niet uit. De nadelige effecten van een veranderend klimaat en het verlies aan ecosystemen komen vooral in ontwikkelingslanden terecht.

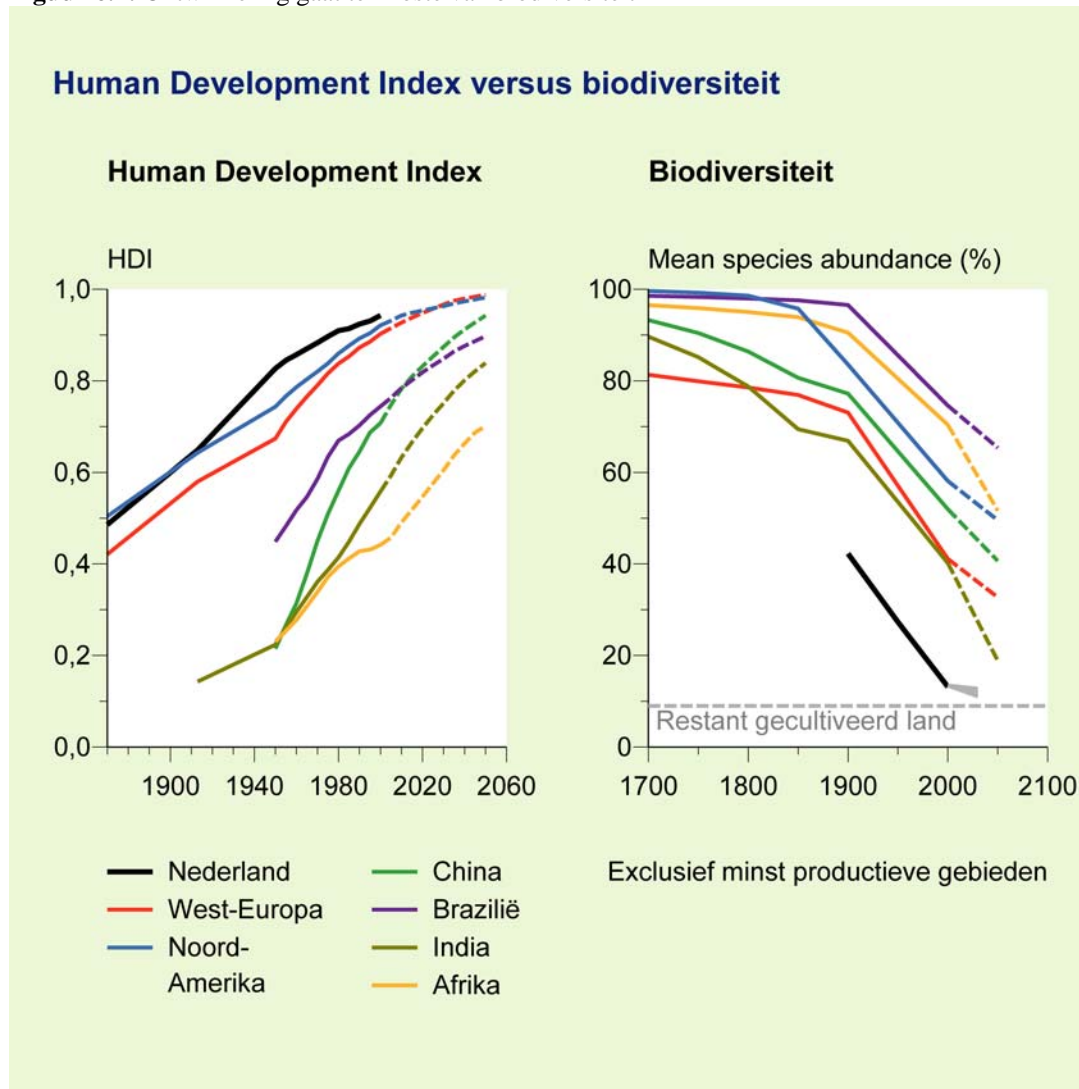
Het lukt niet om èn voldoende voedsel voor alle wereldburgers te produceren, èn grootschalig

biobrandstoffen in te zetten om de klimaatverandering af te remmen, en de biodiversiteit te behouden. De wereldbevolking zal tot 2040 met nog bijna 50 % toenemen tot circa 9 miljard mensen. Bij voortzetting van de huidige trends zullen het energiegebruik en de CO₂-emissies de komende decennia met 50% stijgen en zet het biodiversiteitsverlies versneld door. Het dichtbevolkte Nederland heeft al ruim 80% van zijn oorspronkelijke biodiversiteit verloren en de broeikasgasemissies per Nederlander liggen vele malen boven het wereldgemiddelde.

Samenhangende internationale aanpak nodig

Het wordt steeds onwaarschijnlijker dat de huidige internationale doelen voor ontwikkeling, klimaatverandering en biodiversiteit worden gehaald. Belangrijke oorzaken hiervoor zijn de eenzijdige oriëntatie op de korte termijn, het werken met partiële oplossingen, en de tekortschietende internationale samenwerking. Alleen met krachtig internationaal beleid met bindende afspraken en handhaafbare maatregelen kan armoede worden bestreden, klimaatverandering worden tegen gegaan en het verlies aan biodiversiteit tot een minimum worden beperkt.

Figuur 6.1: Ontwikkeling gaat ten koste van biodiversiteit



Behalve een robuust internationaal beleid, vergen deze duurzaamheidsvraagstukken een geïntegreerde aanpak. Ontwikkelingsbeleid heeft gevolgen voor biodiversiteit en klimaatverandering, en omgekeerd. Dit vraagt om de integratie van beleid voor energie en klimaat, landbouw, handel, biodiversiteit en ontwikkelingssamenwerking. Hiervoor zou Nederland via de EU een coalitie van grote landen moeten bevorderen, waarin ook snel groeiende economieën zijn opgenomen. De EU is een effectief schaalniveau om in mondiale onderhandelingen de vraagstukken en oplossingen met elkaar te verbinden en zo tot geïntegreerde oplossingen te komen.

Bevordering van ontwikkeling

Om de ontwikkeling in de armste landen te stimuleren zal vooral moeten worden gewerkt aan:

- Investeren in infrastructuur in brede zin: onderwijs, gezondheidszorg, wegen, fabrieken, bestuur, energie, drinkwater en sanitaire voorzieningen.
- Het afschaffen van handelsbarrières en het openstellen van de EU-markt voor landbouwproducten, onder gelijktijdige gefaseerde openstelling van markten in ontwikkelingslanden.
- Bundeling van bestaande ontwikkelingssamenwerking om fragmentatie tegen te gaan.
- Verbreding van de Nederlandse ontwikkelingssamenwerking door een extra accent te leggen op duurzame groei en verdeling, met bijzondere aandacht voor duurzame energie en natuurbescherming.

Aanpak van klimaatverandering

Het klimaatprobleem beperken tot 2 graden temperatuurstijging is nog haalbaar en voor enkele procenten van het wereld-BBP betaalbaar met huidige technieken. Om het klimaatprobleem aan te pakken is het nodig dat:

- Grote landen als de Verenigde Staten, India en China met Europa samenwerken aan klimaatbeleid.
- Het Europese emissiehandelssysteem wordt verbreed naar andere landen, zodat het mondiale klimaatprobleem efficiënt kan worden aangepakt.
- De afvang en opslag van CO₂ bij nieuwe kolencentrales en het gebruik van alternatieve energiebronnen worden gestimuleerd met subsidies en heffingen, dan wel worden afgedwongen met regelgeving, zolang het emissiehandelssysteem nog geen effectieve prijsprikkel geeft.
- De verwachtingen over de bijdrage van biobrandstoffen aan de EU-doelen voor 2020 worden getemperd, als ook rekening wordt gehouden met de nadelige effecten op de voedselvoorziening en biodiversiteit.

Behoud van biodiversiteit

Het is zeker dat de verdere ontwikkeling van de wereld met substantieel verlies van biodiversiteit gepaard gaat, vooral in de tropische gebieden. Om de schade zoveel mogelijk te beperken kan het beleid gelijktijdig worden gericht op:

- De verhoging van de landbouwproductiviteit in met name de ontwikkelingslanden, bijvoorbeeld door inzet van kunstmest en genetische modificatie.
- Beïnvloeding van het dieet, vooral gericht op het eten van minder of anders geproduceerd vlees. Hiervoor ontbreekt vooralsnog echter draagvlak.
- Het maken van afspraken in de productieketen met het internationale bedrijfsleven dat natuurlijke grondstoffen verwerkt.
- Gerichte bescherming van ecosystemen in vooral de tropische regio's met behulp van economische instrumenten en vorming van reservaten van voldoende omvang.
- Verdieping en verspreiding van de kennis over biodiversiteit als voorwaarde voor ontwikkeling, naar het voorbeeld van het IPCC.

Regierol overheid

Nederlanders blijken zich zorgen te maken over de snelle klimaatverandering, het voortgaande biodiversiteitsverlies en de schrijnende armoede in de wereld. Dit heeft echter nauwelijks tot aanpassingen in de eigen leefstijl geleid. Eén van de oorzaken is het sociale dilemma: mensen willen zich alleen duurzaam

gedragen als ook 'de buurman' dat doet. De bal wordt bij de overheid gelegd; deze moet producten en productieketens verduurzamen.

Bedrijven geven aan wel duurzamer te kunnen en te willen produceren. De overheid moet dan wel zorgen voor een gelijk internationaal speelveld. Landen kampen met een vergelijkbaar probleem en willen vaak pas maatregelen nemen als ook andere landen dat doen. Het doorbreken van deze dilemma's en weerstanden vormt dan ook een belangrijke voorwaarde voor duurzame ontwikkeling.

Daarnaast zou de Nederlandse overheid haar eigen beleidsplannen kunnen beoordelen op duurzaamheid door systematisch inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn voor klimaat, biodiversiteit en armoede, en zonodig aanvullend beleid te ontwikkelen om de negatieve effecten tegen te gaan.

U kunt de publicatie 'Nederland en een duurzame wereld – Armoede, klimaat en biodiversiteit - Tweede duurzaamheidsverkenning' downloaden via www.mnp.nl. Inlichtingen: Aldert Hanemaaijer, MNP, Postbus 303, 3720 AH Bilthoven, 030 – 2743734, email: info@mnp.nl.

5.7 Milieuregelgeving niet nadelig voor concurrentiepositie Nederlandse economie

MNP

Kosten van milieuregelgeving voor bedrijven zijn in Nederland hoog in vergelijking met andere landen. Dit hoeft echter niet te leiden tot een verslechtering van de concurrentiepositie van de Nederlandse economie.

Verscheidende bedrijfstakken binnen de Nederlandse industrie geven aan dat zij moeten voldoen aan strengere milieueisen dan concurrenten in het buitenland, zowel binnen als buiten de Europese Unie (EU), waardoor de productiekosten hoger zijn dan bij buitenlandse concurrenten. Bedrijven voeren aan dat daarmee hun concurrentiepositie op de internationale markt wordt verstoord, wat ertoe zal leiden dat bedrijven Nederland zullen verlaten om zich te vestigen in landen met een minder stringent milieubeleid. Het bedrijfsleven pleit daarom voor een zogenaamd gelijk speelveld (level playing field) voor wat betreft milieuregelgeving, dat wil zeggen dat bedrijven die in dezelfde markt opereren te maken moeten hebben met vergelijkbare milieuregels.

Speelveld niet gelijk...

Het MNP-rapport *Milieubeleid en concurrentiepositie* laat zien dat het speelveld waarop Nederlandse bedrijven opereren, voor wat betreft milieuregelgeving niet helemaal gelijk is. Zo zijn kosten die gepaard gaan met milieuregelgeving in Nederland relatief hoog in vergelijking met andere landen. Ook zijn emissies van een aantal vervuilende stoffen door de Nederlandse industrie relatief laag als gevolg van regelgeving die strenger is dan in andere landen. Het ongelijke speelveld kan worden verklaard door de hoge dichtheid van economische activiteiten en bevolking in Nederland, waardoor milieuregelgeving, zeker als het gaat om het realiseren van Europese doelen voor luchtkwaliteit, in Nederland verder moet gaan dan in veel andere landen.

... maar dat leidt niet tot verslechtering concurrentiepositie

Het rapport gaat verder in op de vraag wat een ongelijk speelveld voor milieuregelgeving betekent voor de concurrentiepositie van de Nederlandse economie en in het bijzonder van de Nederlandse industrie. Op grond van een overzicht van beschikbare literatuur over dit onderwerp en een vergelijking van milieukosten van bedrijfstakken binnen de industrie in Nederland en die in andere landen blijkt dat een ongelijk speelveld niet per definitie leidt tot een verslechtering van de concurrentiepositie voor Nederlandse bedrijven en de Nederlandse economie. Deze conclusie wordt in het rapport onderbouwd op basis van de volgende

bevindingen.

1) Milieubeleid is maar één van de vele factoren die van invloed zijn op de concurrentiepositie van bedrijven. Bovendien blijkt het een factor die in het algemeen een ondergeschikte rol speelt. Voor bedrijven zijn er ook grote voordelen verbonden aan een vestiging in Nederland. Voorbeelden zijn: de gunstige geografische ligging en de nabijheid van de afzetmarkt (Nederland als toegangspoort tot Europa), de beschikbaarheid van geschoolde arbeid en de nabijheid van andere bedrijven. Tot op heden opereren de sectoren die te maken hebben met relatief hoge milieulasten, zoals chemische, aardolie- en basismetaalindustrie, sterk op de internationale markt. Voor deze bedrijfstakken is ook geen grote kapitaalvlucht naar het buitenland waar te nemen. Dit geeft aan dat strengere milieuregelgeving (tot nu toe) hand in hand is gegaan met een sterke concurrentiepositie.

2) De kosten die de huidige milieuregelgeving in Nederland met zich meebrengt, zijn beperkt vergeleken met de kosten van een productiefactor als arbeid en van hulp- en grondstoffen. Verschillen met andere landen in deze kosten zullen dan ook eerder van invloed zijn op de concurrentiepositie van de industrie dan de kosten voor milieuregels. De milieulasten in Nederland zijn, gemiddeld over de gehele industrie, minder dan 1% van de totale productiekosten en 2,3% voor de bedrijfstak met de hoogste milieulasten.

3) Een strenge milieuregelgeving kan juist ook een positieve uitwerking hebben op de concurrentiepositie van bedrijven. Het kan bedrijven namelijk aanzetten tot innovaties. Dit maakt bedrijven efficiënter en geeft ze een voorsprong op bedrijven in andere landen of biedt ze mogelijkheden om nichemarkten aan te boren. Dit is de zogenaamde Porter-hypothese.

4) Hoewel er voor de betrokken bedrijven en werknemers sprake kan zijn van aanzienlijke aanpassingskosten, is verplaatsing van bedrijvigheid naar het buitenland, als die al zou optreden, niet noodzakelijkerwijs negatief voor de concurrentiekracht en de welvaart van de hele Nederlandse economie. Verplaatsing van economische activiteiten naar andere landen is een proces dat in Nederland al decennia aan de gang is als gevolg van een toenemende internationalisering, wat gepaard is gegaan met een enorme groei van de economie. De werkgelegenheid is niet afgenomen, maar verschoven van de landbouw en industrie naar de dienstverlening en de zorg.

Milieuregelgeving in bredere context

Het huidige debat rond het 'level playing field' bij milieubeleid beperkt zich tot de verschillen in milieuregelgeving. De concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven wordt echter ook door diverse andere (gunstige dan wel ongunstige) factoren bepaald. Factoren zoals de gunstige geografische ligging maken Nederland tot een aantrekkelijke vestigingsplaats voor bedrijven en zorgen daarmee ook voor een hoge dichtheid aan economische activiteiten. Dat heeft als gevolg een relatief grote milieudruk en daarom is een relatief streng milieubeleid nodig, bijvoorbeeld om doelen voor luchtkwaliteit te realiseren. Bedrijven zijn kennelijk bereid om de hogere kosten als gevolg van een streng milieubeleid te dragen, omdat deze kosten niet opwegen tegen de voordelen die Nederland biedt op andere terreinen. Met betrekking tot de invloed van milieuregelgeving op de concurrentiepositie is dan vooral relevant wat het belang is van het geheel aan factoren voor de concurrentiepositie van bedrijven. Dit zal per bedrijfstak verschillend zijn en om dit goed te kunnen beoordelen zijn diepgaande bedrijfstakanalyses nodig.

Reactie vanuit de industrie

In een reactie op het rapport benadrukt de VNCI (in Chemie Magazine van oktober 2007) dat de hoge dichtheid aan economische activiteiten in Nederland, naast een relatief hoge milieudruk, ook andere negatieve consequenties met zich meebrengt, zoals de fileproblematiek en het alsmat uitdijende woud aan wet- en regelgeving. Bovendien merkt de VNCI terecht op dat het MNP-rapport geen aandacht besteedt aan dynamische aspecten. Voor bedrijven die zich eenmaal in Nederland hebben gevestigd en daar grote investeringen hebben gedaan is de drempel om hun activiteiten te verplaatsen hoog. In hoeverre deze

potentiële kapitaalvernietiging bedrijven ervan weerhoudt om hun activiteiten naar elders te verplaatsen is inderdaad een onderwerp dat nader onderzoek behoeft.

Het rapport 'Milieubeleid en concurrentiepositie' (MNP Rapport 500091002) is te downloaden van de MNP-website: <http://www.mnp.nl>. Informatie: Corjan Brink, MNP, Corjan.Brink@mnp.nl.

5.8 Feiten en gegevens over kernenergie

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) in opdracht van de Sociaal-Economische Raad (SER)

Er zijn veel onduidelijkheden en misverstanden over kernenergie. ECN heeft in opdracht van de SER de 'facts en figures' over kernenergie verzameld op basis van bestaande inzichten en literatuur. De studie gaat onder meer in op de technische, milieukundige, sociaaleconomische, politieke en maatschappelijke aspecten van kernenergie, nu en in de toekomst.

De SER heeft ECN een studie laten uitvoeren naar de feiten en gegevens over kernenergie. Op basis van deze studie bereidt de SER een advies voor over de rol van kernenergie in de toekomstige energievoorziening. Uitgangspunt van dit SER-advies is het streven naar een duurzame energievoorziening, die tegelijkertijd betrouwbaar, schoon, veilig, betaalbaar en toegankelijk is. Het komende SER-advies is een vervolg op het advies *Naar een kansrijke en duurzame energievoorziening* dat de raad in december 2006 uitbracht.

De samenvatting van het ECN-rapport geeft aan de hand van 23 vragen een beeld van de informatie die in de studie is te vinden. Ter gedachtebepaling volgen hieronder enkele van die vragen met (sterk ingekorte) antwoorden.

Hoe heeft de kernenergietechnologie zich ontwikkeld en wat is nog te verwachten?

Wereldwijd waren in 2006 437 kerncentrales in bedrijf met een totaal vermogen van 370 gigawatt. Hiervan stonden er 144 in de 27 lidstaten van de Europese Unie met een totaal vermogen van 131 gigawatt, goed voor 31% van de Europese elektriciteitsvraag.

Na de ongevallen in 1979 in Harrisburg en in 1986 in Tsjernobyl is de nieuwbouw van kerncentrales sterk vertraagd. De ongevallen hebben echter ook geleid tot een verbetering van de veiligheid van kerncentrales (ook bij de bestaande centrales) en meer internationale samenwerking. Gebruikmakend van ervaringen met de bestaande reactoren is een nieuwe generatie reactoren ontwikkeld (generatie III), waarvan de technische veiligheid verder is verbeterd. Meer geavanceerde reactoren van de generatie IV, met verdere verbeteringen op het gebied van duurzaamheid, veiligheid, betrouwbaarheid en economie, bevinden zich nog in de ontwikkelingsfase en worden omstreeks 2030 op de markt verwacht.

Hoeveel brandstof is er beschikbaar voor kerncentrales?

De grootste uraniumvoorraden liggen in Australië, Kazachstan en Canada. Bij het huidige uraniumgebruik voor de circa 440 kerncentrales in de wereld (circa 67.000 ton per jaar) is er genoeg voor circa 70 jaar. Naast deze voorraden zijn er schattingen die wijzen op moeilijker te winnen uraniumvoorraden met een omvang van 10 miljoen ton. Onconventionele voorraden van uranium zijn voorts aanwezig in fosfaatafzettingen (22 miljoen ton) en in zeewater (4000 miljoen ton). Met de op dit moment in ontwikkeling zijnde vierde generatie reactoren wordt er naar gestreefd het uranium circa 100 maal efficiënter te gebruiken. Daarnaast kan voor het maken van splijtstof ook thorium worden gebruikt. De natuurlijke voorraden van thorium zijn ten minste vergelijkbaar met die van uranium.

Wat wordt er met nucleair afval gedaan?

In Nederland wordt de gebruikte hoogradioactieve splijtstof uit de kerncentrale Borssele eerst opgewerkt. Het hoogradioactieve verglaasde afval afkomstig uit de opwerkingsinstallatie in Frankrijk, met een levensduur van circa 10.000 jaar, wordt in Nederland in een speciaal, bunkerachtig gebouw tijdelijk (tot maximaal 100 jaar) opgeslagen. Jaarlijks gaat het om circa 1,3 kubieke meter. Hoogradioactief afval zal, volgens de huidige plannen, na de bovengrondse opslagperiode in de diepe ondergrond worden opgeborgen. Er wordt onderzoek gedaan naar een geavanceerdere vorm van opwerking en recycling (*partitioning* en *transmutatie*) die de levensduur van hoogradioactief gebruikte splijtstof moet verkorten van meer dan 100.000 jaar tot circa 2000 jaar of minder. Deze technologie zal mogelijk over enkele decennia op industriële schaal beschikbaar komen.

Welke milieueffecten mogen worden verwacht van de toepassing van kernenergie?

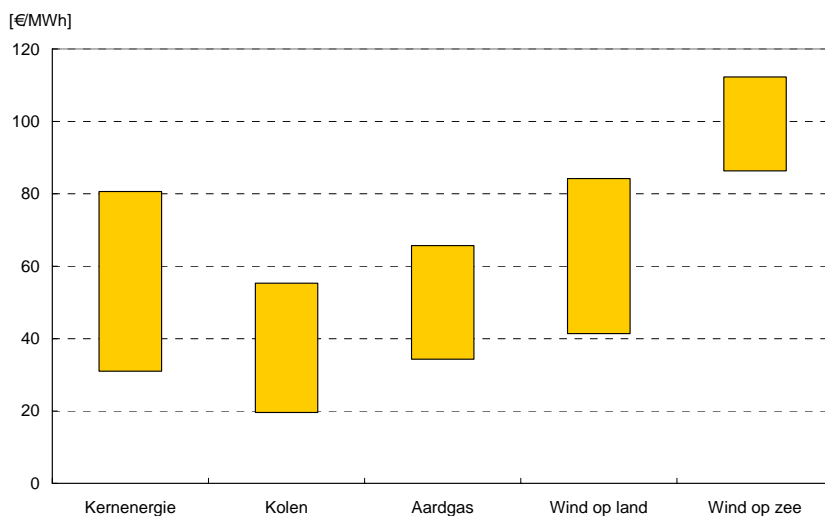
De CO₂-emissies van kernenergie gedurende de levenscyclus van een kerncentrale zijn per kWh vergelijkbaar met die van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen. Voor Europese kerncentrales zijn emissies berekend van 8 tot 32 gram CO₂ per kWh. Voor CO₂-emissies van de levenscyclus van kolencentrales zonder CO₂-afvang en -opslag worden waarden gerapporteerd die liggen tussen 815 en 1153 gram per kWh en voor gascentrales tussen 362 en 622 gram per kWh.

Hoeveel kost kernenergie?

Figuur 8.1 geeft een vergelijkend overzicht van de kostprijs van diverse technologieën voor elektriciteitsproductie, uitgaande van de huidige situatie. De figuur laat grote marges per technologie zien. Door uiteenlopende regionale verschillen kunnen de kosten sterk uiteenlopen; ook zijn er verschillen in de gehanteerde kostenmethodieken. De figuur heeft daarom vooral een indicatief karakter. Als gevolg van technologische ontwikkeling en ontwikkeling van de brandstofprijzen en de CO₂-prijs kunnen de toekomstige kostprijzen anders zijn (bijv. voor kolen en aardgas hoger en voor wind lager).

De kostprijs voor kernenergie heeft betrekking op kerncentrales van de derde generatie. Kerncentrales van deze nieuwe generatie zijn nog maar weinig gebouwd. Hierdoor zijn er onzekerheden over de bouwkosten en de bouwtijd. In de spreiding van de kostprijs voor kernenergie is rekening gehouden met het risico op kostenoverschrijdingen. Dit risico zal afnemen wanneer meerdere kerncentrales van hetzelfde type zijn gebouwd.

Figuur 8.1: Vergelijking kostprijs in euro's per MWh van diverse elektriciteitsproductietechnologieën (huidige situatie)



Bron: ECN-rapport, op.cit., p. 78.

In de figuur zijn de externe effecten van toepassing van kernenergie niet meegenomen. De externe kosten van milieueffecten van kernenergie liggen beneden 1 cent per kilowattuur (is gelijk aan €10 per megawattuur), min of meer vergelijkbaar met de externe kosten voor windenergie en die van elektriciteit geproduceerd met zonnepanelen. Voor elektriciteit geproduceerd uit kolen en gas (zonder CO₂-opslag) liggen de externe kosten een factor tien hoger. Andere externe kosten zijn bijvoorbeeld kosten die de overheid moet maken voor publieksvoorlichting over kernenergie, voor beveiliging van afvaltransporten en voor beveiliging tegen terroristische acties, of hebben te maken met uitputting van uraniumvoorraden en gevolgen van proliferatie. Toepassing van kernenergie heeft een gunstig effect op energievoorzieningszekerheid en reductie van broeikasgasemissies.

Het ECN-rapport Fact Finding Kernenergie is te verkrijgen bij de SER (tel. 070 3499499). Ook kan het worden gedownload van www.ser.nl of www.ecn.nl. Inlichtingen ECN: Martin Scheepers (0224564436), SER: Ton van der Wijst (070 3499551) of Bert Tieben (070 3499515).

5.9 Mogelijkheden voor verbetering kosten-batenanalyse CO₂-reductieopties

ECN

Er kan nog veel verbeterd worden aan het berekenen van kosten en baten van CO₂-reductieopties. Het meenemen van externaliteiten voor bijvoorbeeld luchtkwaliteit en energievoorzieningszekerheid kan een groot verschil maken bij de afweging tussen verschillende technologieën.

In een rapport gepubliceerd in januari 2007 heeft het ECN een aanzet gegeven voor het opzetten van een op duurzaamheid georiënteerd raamwerk voor het analyseren van de maatschappelijke kosten en baten van CO₂-reductieopties. Als voorbeeld is dit raamwerk op een aantal van deze opties in Europese context toegepast. De kernvraag van de studie luidt: hoe kunnen majeure externaliteiten (zoals lokale milieuschade en lange-termijn energievoorzieningszekerheid) beter in maatschappelijke kosten-baten analyses (MKBA) van broeikasgas-reductiemaatregelen meegenomen worden?

In brede termen omvat het voorgestelde raamwerk voor MKBA's van mitigatieopties voor klimaatbeleid:

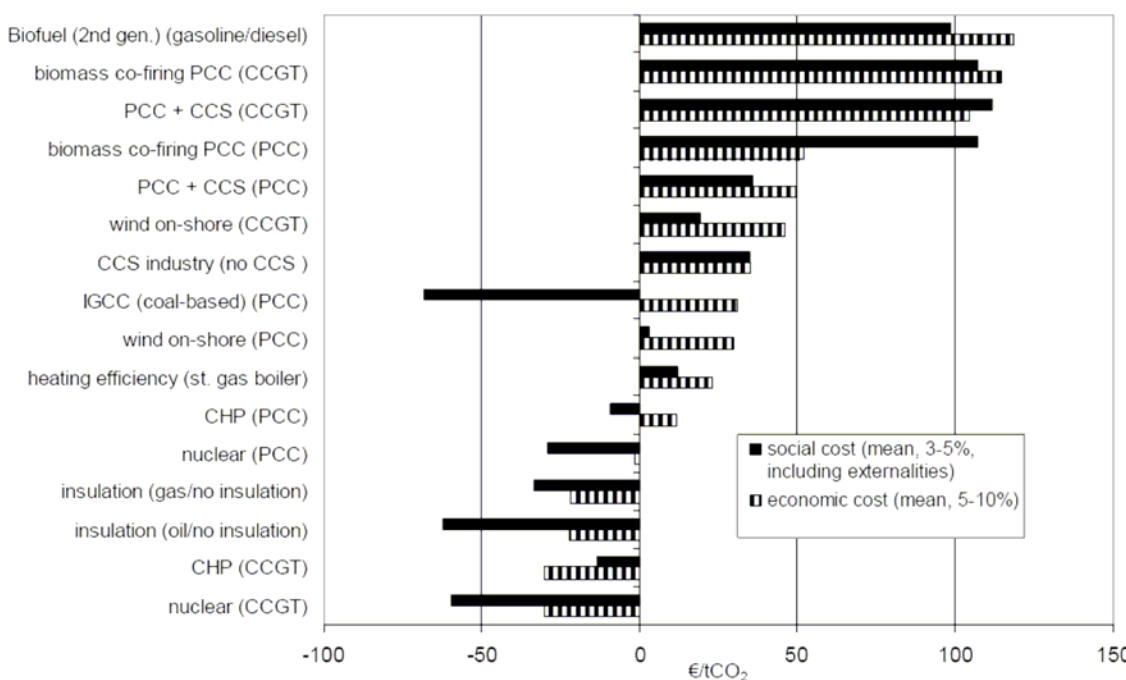
- Nagaan welke interacties de opties hebben en zorgen dat deze verenigbaar met elkaar zijn;
- Efficiency-prijzen gebruiken (ruwweg: marktprijzen zonder belasting of subsidies);
- Bepaling van de toe te passen disconteringsvoet(en) voor de context van de MKBA;
- Kwantitatief laten zien welke onzekerheden er in de belangrijkste resultaten van de kosten per mitigatie-optie zijn;
- Kwantitatief meenemen van de belangrijke externe kosten en baten in de uitkomsten.

In de studie is begonnen vanuit een conventioneel kader, waarna het mogelijk was om het effect van een lagere discontovoet en het meenemen van externaliteiten op de kosten per mitigatieoptie te zien. Monte Carlo analyse is gebruikt om de onzekerheden in de aannamen tot uiting te brengen in de uitkomsten. Voor disconteringsvoeten in de analyses zijn (gemiddeld) 8% en 4% gebruikt om het standaard kader en sociale perspectief weer te geven. Om praktische redenen (studiebudget) kon geen technologie-specifieke disconteringsvoet worden gebruikt. Externaliteiten voor luchtkwaliteit en energievoorzieningszekerheid zijn meegenomen in monetaire eenheden. Bij het berekenen van de baten voor vermeden emissies van SO₂, NO_x en fijn stof zijn de vermeden kosten voor het halen van beleidsdoelen voor deze stoffen berekend, maar ook de vermeden kosten voor gezondheidseffecten van luchtvervuiling volgens de ExternE-methodologie voor 'value of statistical life'. De tweede aanpak levert aanmerkelijk hogere baten op, wat is meegenomen in de onzekerheidsanalyse.

Bij het kwantificeren van externaliteiten voor energievoorzieningszekerheid is de nadruk gelegd op de lange-termijnrisico's van twee fossiele brandstoffen: aardgas en olie. Voor het basisjaar voor de kostenberekeningen wordt een brandstofspectifieke premie voor aan voorzieningszekerheid gerelateerde risico's (VZZ-premie) aangenomen. De VZZ-premie laat zien wat de sociale kosten van olie- en gasgebruik zijn in de zin van een lagere lange-termijn energievoorzieningszekerheid, voorzover deze niet in de marktprijzen zijn opgenomen. Hierbij is aangenomen aan dat in het 'high energy price scenario' in het MKBA-rekenvoorbeeld VZZ-risico's in de energieprijzen volledig zijn opgenomen, terwijl vanwege door 'bounded rationality' gedreven marktspelers dit onvolledig het geval is in andere scenarios. De geprojecteerde brandstofprijs plus VZZ-premie is dan dus nooit hoger dan het hoogste gehanteerde prijsscenario. Conform de 'Hotelling rule' voor prijsontwikkelingen in de tijd voor uitputbare bronnen is aangenomen dat de VZZ-premie in lijn met de sociale disconteringsvoet toeneemt. De hoogte van de VZZ-premie is inherent subjectief en kan in dialoog met wetenschappers en beleidsmakers worden bepaald.

De keuze van de hoogte van de disconteringsvoet heeft een significante invloed op de kostenuitkomsten. Dit geldt met name voor kapitaalintensieve opties zoals windenergie en kernenergie. In figuur 9.1 wordt getoond wat het effect is van zowel het aanpassen van de disconteringsvoet als het kwantitatief meenemen van luchtkwaliteit en energievoorzieningszekerheid. De 'economic cost' wordt berekend met een disconteringsvoet 8% (gevarieerd tussen 5 en 10%) zonder externaliteiten, en 'social cost' met disconteringsvoet 4% (tussen 3 en 5%) en inclusief externaliteiten. Alleen de gemiddelde uitkomsten zijn hier zichtbaar om de figuur leesbaar te houden – in het ECN-rapport staan de onzekerheden wel weergegeven.

Figuur 9.1: Verschillen in kostenuitkomsten door gebruik van discontovoeten en meenemen van externaliteiten van luchtkwaliteit en energievoorzieningszekerheid. (Voor verklaring van de afkortingen, zie het volledige rapport.)



De figuur laat zien dat er opmerkelijke verschillen zijn qua rangorde van kosteneffectiviteit van broeikasgas-reductie wanneer een bredere definitie van 'sociale kosten' wordt gebruikt. Het ontwikkelen van een consistent kader voor sociale kosten-batenanalyse is daarom belangrijk bij het ontwerpen van beleid voor CO₂-reductieopties. De voorgestelde procedures voor het kwantitatief meenemen van lange-termijn voorzieningszekerheid zijn een eerste, voor verbetering vatbare stap om dit belangrijke beleidsaspect toe te

passen in standaardmethoden voor MKBA voor het klimaatbeleid. We hopen dat de hier besproken studie aanleiding geeft tot meer debat over MKBA bij wetenschappers en beleidsmakers, en leidt tot meer onderzoek naar het kwantificeren van majeure externaliteiten, met name energievoorzieningszekerheid.

Het rapport 'Social cost-benefit analysis of climate change mitigation options in a European context' is beschikbaar via www.ecn.nl/publicaties/. Het is ook integraal opgenomen in het rapport van CEPS (Centre for European Policy Studies) 'Revisiting EU policy options for tackling climate change', zie www.ceps.be. Inlichtingen bij Jaap Jansen (j.jansen@ecn.nl) of Stefan Bakker (bakker@ecn.nl).

5.10 Biomassa: van controverse naar ontwikkelagenda

CE Delft en Jan Paul van Soest

In een recent rapport, gemaakt in opdracht van de AER, is een analyse gemaakt van de opkomende markten voor biomassa-energie. Daarbij wordt onder andere gekeken naar het potentieel, en de mogelijkheden om rekening te houden met voedselvoorziening en natuurbescherming. Geconcludeerd wordt dat er behoefte is aan integrerende onderzoeken die synergie-effecten en trade-offs duidelijk maken. Verder wordt opgemerkt dat als Europa alles via de 'Cramer-criteria' doet, China met de goedkope 'niet-Cramer-biomassa' aan de haal gaat.

Biomassa als bron voor energie krijgt groeiende aandacht, maar er is ook in toenemende mate discussie over. Aan biomassa wordt een belangrijke rol toegedicht: de potentiële lijken zeer groot te zijn. Mede op basis van potentieelschattingen stellen beleidsmakers hoge doelen, zowel in de VS als in de EU.

Potentieelschattingen van wel 1000 exaJoule (EJ; 1 EJ = 10¹⁸ J) per jaar of meer zijn geen uitzondering. Het huidige wereldenergiegebruik belooft rond 500 EJ. Daarvan is ca. 78 EJ biomassa, waarvan 32 EJ traditionele biomassa in ontwikkelingslanden (koken op hout).

Er zijn verschillende potentieelstudies:

- Faaij, Hoogwijk e.a., Universiteit Utrecht: 33–1130 EJ/jr;
- Hall e.a.: 'Available Biomass': 2900 EJ/jr, waarvan 270 EJ/jr 'sustainable use';
- Royal Institute of Technology voor het IEA: Afrika: 400 EJ/jr;
- IPCC: 'Global Technical Potential': 200-400 EJ/jr, in 2050.

Opvallend is dat er een grote spreiding zit in de schattingen. Al deze studies berekenen het potentieel op een technische manier, door globaal te kijken hoeveel grond er beschikbaar is voor biomassateelt en wat de opbrengst ongeveer zou kunnen zijn per hectare.

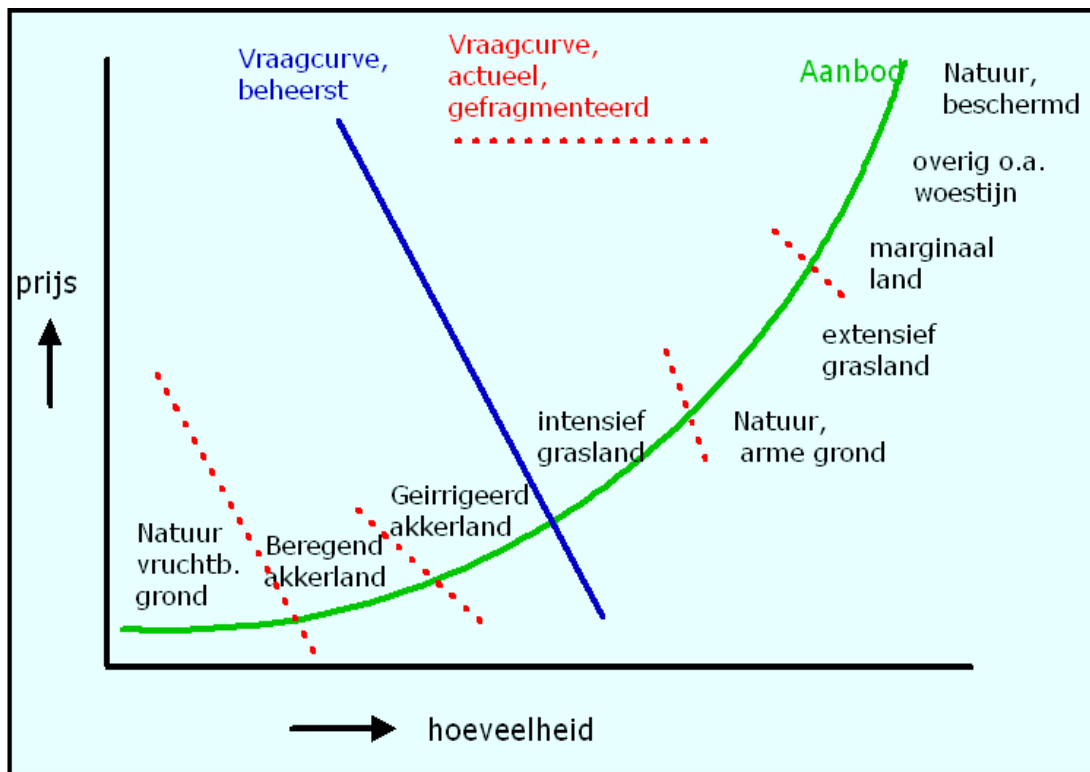
Een meer economische benadering

De wereldvoedsel-, hout- en biomassamarkt gedragen zich echter niet volgens bovenstaande formule. In de echte wereld is de wereldwijde landbouw niet plan-economisch geoptimaliseerd, maar is de economie leidend.

De vraag naar biomassa wordt bepaald door enkele sleutelfactoren, die deels als niet beïnvloedbaar kunnen worden gezien (marktprijzen fossiele energie), en deels wel als beïnvloedbaar (allerhande beleidsmaatregelen). Het aanbod van biomassa is afhankelijk van een andere serie sleutelfactoren, die ook uiteenlopend zijn qua beïnvloedbaarheid. Daarvan is uiteindelijk ruimte de ultieme limiterende factor. Op basis van deze overwegingen is een gestileerde vraag- en aanbodcurve gemaakt voor biomassa wereldwijd (Figuur 10.1). In deze figuur wordt de aanbodcurve voor biomassa normaal gesproken van links naar rechts doorlopen, wanneer even wordt afgezien van praktische logistieke belemmeringen, specifieke regelgeving in landen waar biomassa-aanbod plaatsvindt, etc. De vraagcurve wordt in hoge mate bepaald door

overheidsbeleid. Vanuit een mondiaal perspectief gezien echter lijkt dit nogal incidenteel en willekeurig: allerlei landen hanteren verschillende instrumenten en geven de voorkeur aan verschillende technologieën en/of biomassoorten en/of toepassingen. Er is met andere woorden geen sprake van een eenduidige vraagcurve, maar van een waaier van vraagcurves die een verscheidenheid aan (niche)markten creëren. Met allerhande deels voorziene en deels ook onvoorziene effecten van dien, uiteenlopend van prijsverhogingen van tortilla's in Mexico en bier in Europa tot ontbossing in relatie tot bio-olieproductie.

Figuur 10.1: Gestileerde aanbod- en vraagcurves voor biomassa (mondiaal)



In de zo ontstane vraag-aanbodcurve wordt eerst zoveel mogelijk gebruik gemaakt van vruchtbare, hoogproductieve gronden. Onbeschermd natuur op vruchtbare grond staat als eerste onder druk. Dan komt vruchtbaar akkerland en vervolgens productief grasland aan zee, waarbij prijzen voor elk van de soorten biomassa (voedsel dan wel energie) bepalend zullen voor de verhoudingen biomassa voor energie versus biomassa voor voedsel. Daarna worden minder productieve gronden aangesproken, met name die gronden waar geen of slechts extensieve economische activiteiten plaatsvinden. Pas veel later kan het interessant worden marginale gronden en overige gronden aan te spreken, bijvoorbeeld via zoutwaterlandbouw in verzilte gebieden. Helemaal aan het eind staat beschermde natuur, waarvan de prijs, als de bescherming hard is tenminste, in wezen oneindig is.

In deze mondiaal te beschouwen problematiek bieden duurzaamheidscriteria maar beperkt soelaas: weliswaar kan dan duurzame biomassa naar Nederland of Europa worden gehaald, maar op de wereldmarkt betekent dat slechts een verschuiving. Simpel gezegd: als Europa alles via de 'Cramer-criteria' doet, gaat China met de goedkope 'niet-Cramer-biomassa' aan de haal.

Ontwikkelagenda

De hoofdconclusie van de studie voor de AER is dat er niet zoiets bestaat als *het* potentieel voor biomassa. In

de wereld van toenemende vraag naar voedsel vereist biomassa een ontwikkelagenda die een veel breder bereik moet hebben dan het bestaande beleid. De contouren van zo'n ontwikkelagenda zouden er als volgt uit kunnen zien:

1. Beter analyses van synergie-effecten en trade-offs.
2. Studie, dialoog en maatschappelijke en politieke keuzes rond afwegingskwesties: hoe moet de afweging plaatsvinden bij biomassaketens waar kennelijk sprake is van trade-offs?
3. Biomassa in balans: opties waar 'people, planet en profit'-aspecten geheel of ten dele parallel lopen selectief bevorderen. Is een zekere mate van consensus mogelijk over opties met duidelijke synergie-effecten?
4. Geïntegreerde RTD-programma's rond sleutelfactoren. Van samenhangend onderzoek dat én de landbouwkundige én de biodiversiteitsaspecten én de energieaspecten én de techniek én beleid in oenschouw neemt, is maar mondjesmaat sprake.
5. Herzien van de beleidskaders, gericht op een evenwichtige biomassaontwikkeling, met doordachte stimulansen en restricties.

Het rapport 'Biomassa: van controversie naar ontwikkelagenda' is te downloaden van www.ce.nl. Nadere informatie is te verkrijgen bij Geert Bergsma, tel. 015-2150150, e-mail: bergsma@ce.nl, of Jan Paul van Soest, tel. 055-3010808, e-mail: jpv@s@jpv.nl.

BEDRIJFSLEVEN

5.11 Groene grondstoffen in de regio's

SenterNovem

Groene grondstoffen leveren een belangrijke bijdrage aan het verduurzamen van onze energiehuishouding. Ze leveren forse reducties op in de emissies van broeikasgassen en maken ons minder afhankelijk van de import van fossiele grondstoffen. In Nederland is de transitie naar het vervangen van fossiele door groene grondstoffen in de take-off fase beland. Een inventarisatie van bedrijvigheid op dit terrein in de regio's laat zien dat in kort tijdsbestek het aantal initiatieven en de totale productiecapaciteit zeer snel toeneemt.

Het EnergieTransitie Platform Groene Grondstoffen staat voor een toekomst waarin we meer en meer gebruik zullen maken van plantaardige grondstoffen om te voorzien in onze behoefte aan energie, chemicaliën en materialen (zoals kunststoffen en bouwmaterialen).

Het platform wil bereiken dat 30% van ons gebruik van fossiele grondstoffen voor de Nederlandse energievoorziening in 2030 is vervangen door groene grondstoffen (biomassa). Groene grondstoffen moeten daarom in 2030 de basis zijn voor:

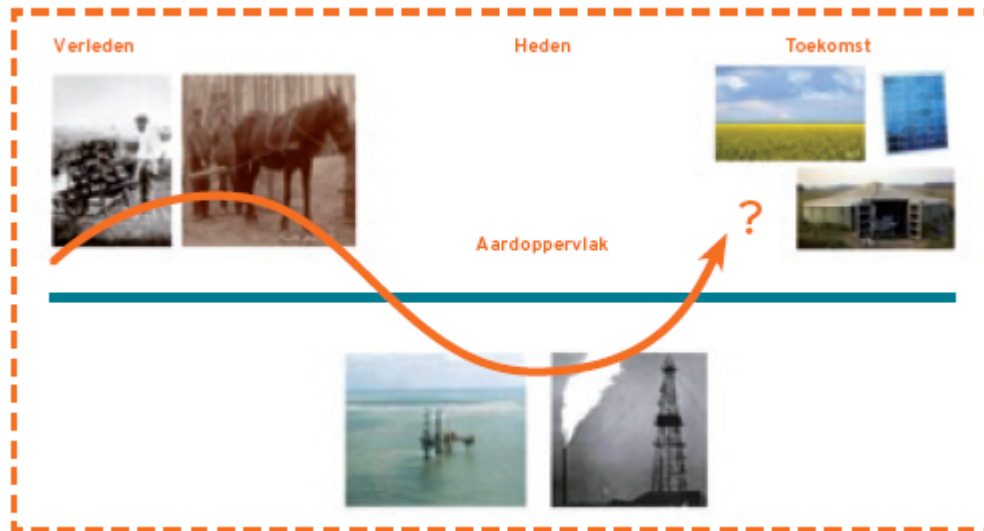
- 60% van de transportbrandstoffen;
- 25% van de chemicaliën en materialen;
- 17% van het warmteverbruik;
- 25% van de elektriciteitsvraag.

Biomassa moet voldoen aan de eisen op het gebied van duurzaamheid, zoals die in Nederland geformuleerd zijn door de projectgroep Cramer. Het is daarnaast van belang biomassa zo hoogwaardig mogelijk in te zetten. De inhoudsstoffen bepalen de meest geschikte toepassing en de hoogste economische waarde. Eiwitten en aminozuren zijn geschikt voor de productie van chemicaliën en veevoer, koolhydraten zijn

geschikt als fermentatiegrondstof. Oliehoudende biomassa leent zich goed voor omzetting naar biobrandstoffen, en restfracties kunnen ten slotte worden omgezet in elektriciteit en warmte.

Het Platform Groene Grondstoffen heeft per regio in Nederland laten onderzoeken welke initiatieven er reeds gerealiseerd zijn rondom de toepassing van groene grondstoffen en welke kansen er zijn voor opschaling van bedrijvigheid.

Figuur 11.1: Energievoorziening: verleden, heden en toekomst (bron: KNN)



Biobrandstoffen

De productie van biobrandstoffen komt uit de startblokken. Grootschalige productie zien we vooral bij de havens, die voor de komende jaren uitbreiding van investeringen in op- en overslagvoorzieningen voor biomassa voorzien, zoals terminals of tankparken. ADM Europort in Rotterdam verwerkt 1 Mton raapzaad per jaar tot raapolie, dat behalve in biodiesel ook verwerkt wordt in veevoer en voeding. BMCN produceert in Delfzijl 500.000 ton biomethanol per jaar en Biovalue produceert in de Eemshaven ruim 200.000 ton biodiesel per jaar. In Zuid-Nederland produceert Sabic bio-ETBE (capaciteit 140.000 ton/jaar). Een aantal fabrieken gaat eind 2007 of in 2008 starten met biobrandstofproductie: Biopetrol, WHEB Biofuels en Argos Oil gaan in de Rotterdamse haven biodiesel produceren (gezamenlijke capaciteit ca. 1.000.000 ton biodiesel per jaar), Biofueling in Terneuzen (200.000 ton biodiesel) en Greenmills in Amsterdam (250.000 ton biodiesel). In aanbouw zijnde bio-ethanol productiecapaciteit treffen we aan bij BER in Rotterdam, Harvest Biofuels in Amsterdam en Nedalco in Sas van Gent (gezamenlijk geplande capaciteit van 470.000 ton bio-ethanol).

Op kleinere schaal wordt met name biodiesel geproduceerd uit koolzaad en lokale reststromen, zoals oliën en vetten. Deze bedrijvigheid zien we vooral in Noord-Nederland (o.a. Oil in Drachten, Sunoil in Emmen, Biodiesel Kampen).

Warmte en elektriciteit

Lokale productie van biogas, warmte en elektriciteit vindt plaats in heel Nederland, met name op agrarische bedrijven via co-vergisting van reststromen en mest. Een van de grootste commerciële biogasinstallaties staat bij varkenshouderij Gebr. Oude Lenferink in Overijssel. Hier wordt 15.000 ton mest verwerkt en levert men, buiten de uitgespaarde warmte en elektriciteit binnen het eigen bedrijf, jaarlijks 900.000 kWh aan het net (terugverdientijd installatie minder dan 6 jaar).

Op het gebied van verwerking van reststromen zijn er ook interessante ontwikkelingen: Orgaworld in Lelystad verwerkt 35 kton GFT per jaar via vergisting tot biogas dat in 3 miljoen kWh elektriciteit wordt omgezet. Ook interessant is de RWZI te Beverwijk, waar via een BioGast installatie rioolslib wordt omgezet in biogas, dat aan het ENECO-net geleverd wordt (350 tot 400 gemiddelde Nederlandse huishoudens kunnen hiermee in hun aardgasverbruik voorzien worden).

Grootschalige productie van groene stroom zien we op een aantal plaatsen via bijstook van biomassa in elektriciteitscentrales. Voorbeelden hiervan zijn de Amercentrale in Geertruidenberg (aandeel biomassa vermijdt ca. 10 PJ fossiele energie), E.ON Benelux op de Maasvlakte (4,5 PJ vermeden fossiel per jaar) en EPZ in Borssele (2,1 PJ).

Materialen

Het gebruik van biomassa als grondstof is ook sterk in opkomst. PLA is een bioplastic die gemaakt wordt uit mais en wei. Hycail in Noordhorn heeft plannen de bestaande productiecapaciteit uit te breiden tot 150 kton PLA per jaar. Andere producenten zijn Rodenburg in Oosterhout (40 kton per jaar) en Purac in Gorinchem.

Conclusie

De transitie naar het vervangen van fossiele grondstoffen door groene grondstoffen is in de take-off fase beland. Het aantal initiatieven neemt in snel tempo toe, waarbij de bijmengverplichting voor biobrandstoffen en de MEP-subsidie belangrijke drijvende krachten zijn. De hoge prijzen voor fossiele brandstoffen dragen ook bij aan de toenemende bedrijvigheid, zeker omdat voor een aantal toepassingen de productie op basis van groene grondstoffen inmiddels concurrerend is geworden. Een belangrijke randvoorwaarde bij het verder uitbouwen van deze activiteiten is het inpassen van de duurzaamheidscriteria in het overheidsbeleid en het verder uitwerken van een certificeringssysteem voor duurzame biomassa.

Het artikel is gebaseerd op onderzoek dat is vastgelegd in onderstaande rapporten:

- *Kansen voor regionale initiatieven in Noord Nederland, Kamminga, van den Berg, KNN, 2007*
- *Opportunities for regional initiatives in Southeast Netherlands, Klinckenberg Consultants, 2007*
- *Kansen voor regionale initiatieven in Midden- en Oost-Nederland en West-Nederland, Van der Veen, Bodewes, Vullings, Technopolis, 2007*

De publicaties zijn verkrijgbaar via internet (www.creatieve-energie.nl) of te bestellen (telefonisch of per e-mail). Meer informatie: Edith Engelen-Smeets, secretaris EnergieTransitie Platform Groene Grondstoffen, groenegrondstoffen@senternovem.nl, tel. 046-4202271.

5.12 Beoordeling van duurzaamheidsprestaties van landbouwbedrijven

Universiteit Hasselt en Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

Landbouwbedrijven streven naar een combinatie van duurzaam gebruik van de beschikbare natuurlijke hulpbronnen en sterke economische prestaties. De ‘duurzame waarde’-methode blijkt geschikt te zijn als instrument om de duurzaamheidsbijdrage van landbouwbedrijven te bestuderen.

Duurzaamheid kan beschouwd worden als een belangrijke langetermijndoelstelling voor de landbouw en het platteland. Het landbouwbeleid streeft dan ook naar een combinatie van duurzaam gebruik van de beschikbare natuurlijke hulpbronnen én sterke economische prestaties van de landbouwsector. Om duurzaamheid te kunnen beoordelen is echter zowel een duidelijk kader als empirisch onderzoek vereist om de progressie naar een duurzame landbouw te meten, te verklaren en te evalueren. ‘Duurzaamheid meten’ betekent dat we dit veelomvattende begrip duidelijk dienen af te lijnen en te vertalen naar operationele regels.

Het concept 'duurzame waarde'

De 'duurzame waarde'-methode werd ontwikkeld door Frank Figge en Tobias Hahn en wordt gebruikt om de duurzaamheidsbijdrage van enkele multinationale bedrijven (zoals Shell en BMW) te berekenen. Uit de in het kader van dit onderzoek uitgevoerde analyse blijkt het concept 'duurzame waarde' even goed toepasbaar op landbouwbedrijven.

De 'duurzame waarde'-benadering is zeer interessant om vorderingen op het gebied van duurzaamheid te beoordelen. Het voordeel van deze methode is dat ze vertrekt vanuit de toegevoegde waarde die bedrijven produceren met de ingezette hulpbronnen en niet vanuit de negatieve externaliteiten (bv. nitraatuitspoeling) die worden veroorzaakt. Door de toegevoegde waarde te relateren aan alle ingezette hulpbronnen kan berekend worden in welke mate een bedrijf de ingezette hulpbronnen op een meer productieve wijze gebruikt dan andere bedrijven.

Een voorbeeld

We bekijken een melkveebedrijf, 30 ha groot, 55 melkkoeien, 300.000 liter quotum. Dit bedrijf realiseert een toegevoegde waarde van 80.000 euro (dit fictief bedrijf met afgeronde cijfers is afgeleid van een reëel bedrijf). We beschouwen vijf verschillende hulpbronnen: land, arbeid, bedrijfskapitaal, energiegebruik (direct + indirect) en N-overschot (kolom A in tabel 12.1). Deze gegevens laten toe om de (partiële) productiviteit van het bedrijf te berekenen van elke hulpbron, telkens uitgedrukt in toegevoegde waarde per gebruikte hoeveelheid van de hulpbron door het bedrijf (Kolom B in tabel 12.1).

Tabel 12.1: Berekening van de duurzame waarde voor een Vlaams melkveebedrijf met een toegevoegde waarde van € 80.000

Hulpbronnen	Hoeveelheid gebruikt door het bedrijf	Productiviteit (80 000/A)		Waardebijdrage (€)
		Bedrijf	Richtwaarde	
		A	B	
Land	30 ha	2667	2600	2010
Arbeid	1.00 voltijdse arbeidskracht	80 000	50 000	30 000
Bedrijfskapitaal	300 000 Euro	0.27	0.27	0
Energiegebruik	1 000 000 MJ	0.08	0.07	10 000
N-overschot	6000 kg N	13.33	17.78	-26 700
Duurzame waarde =				3062

We kunnen telkens ook een richtwaarde ('benchmark') berekenen voor elke hulpbron. In dit geval gebruikten we de gemiddelde productiviteit van een grote groep melkveebedrijven als richtwaarde. Voor N-overschot nemen we, op basis van onderzoek, een richtwaarde van 150 kg N per hectare (kolom C in tabel 12.1).

De waardebijdrage van elke hulpbron komt overeen met het product van het vastgestelde productiviteitsverschil met de ingezette hoeveelheid van de betreffende hulpbron: $(B-C) \times A$. Is de productiviteit van het bedrijf groter dan de productiviteit van de benchmark, dan is de gecreëerde waardebijdrage positief. In ons voorbeeld is dit het geval voor de hulpbronnen land, arbeid en energiegebruik. In het andere geval betekent het gebruik van de hulpbron een negatieve bijdrage aan de duurzaamheid van het bedrijf (N-overschot in ons voorbeeldbedrijf).

De som van de diverse waardebijdragen (positieve en negatieve) gedeeld door het aantal hulpbronnen (in dit geval 5) komt overeen met de duurzame waarde van het bedrijf. Op deze wijze kan de duurzaamheidsbijdrage van landbouwbedrijven gevangen worden in één maat, één getal.

Enkele resultaten

Gebruik makende van de 'duurzame waarde'-methode bestudeerden we de determinanten van de duurzaam-

heidsprestaties van Vlaamse melkveebedrijven. We vonden dat zowel structurele als persoonsgebonden eigenschappen een invloed hebben op bedrijfsprestaties. De grootte van landbouwbedrijven heeft een positieve impact op de duurzame bedrijfsprestaties, terwijl de leeftijd van de bedrijfsleider en de afhankelijkheid van subsidies een negatieve impact hebben op de duurzaamheidsprestaties van landbouwbedrijven. Verder toonden we aan dat landbouwbedrijven met een hoge duurzame waarde meestal goed scoren zowel op economisch als op ecologisch vlak. Ook blijkt dat een hogere duurzame waarde samenhangt met een productiever gebruik van land en arbeid en andere hulpbronnen, maar niet van kapitaal, wat wijst op een zekere substitutie. Verbetering van de duurzaamheidsprestaties van melkveebedrijven gaat met andere woorden gepaard met een toename van de kapitaalsinzet.

In een andere empirische toepassing leverden we een bijdrage aan de verdere theoretische onderbouw en verfijning van de ‘duurzame waarde’-methode door deze te combineren met efficiëntieanalyse. De beoordeling van de duurzaamheidsprestaties van bedrijven met de duurzame waarde hangt immers sterk af van de vergelijkingswaarde (‘de richtwaarde’) die wordt gehanteerd. Met behulp van efficiëntieanalyse kunnen we dan ook een bedrijfsspecifieke (en dus meer haalbare) vergelijkingswaarde bepalen. Dit heeft als voordeel dat de specifieke situatie van elk bedrijf afzonderlijk in rekening wordt gebracht om duurzaamheid te beoordelen. Tabel 12.2 geeft enkele resultaten weer van een voorbeeldbedrijf.

Tabel 12.2: Actueel en maximaal haalbaar gebruik (efficiënt gebruik) van enkele hulpbronnen van een landbouwbedrijf met een toegevoegde waarde van 149 283 euro.

Hulpbronnen	Actueel gebruik	Efficiënt gebruik
Land (hectare)	50,09	41,09
Arbeid (voltijdse arbeidskracht)	1,50	1,23
Bedrijfskapitaal (euro)	244.039	200.024
Energiegebruik (MJ)	1.950. 770	1.598.926
N-overschot (kg N)	13.308	10.908

Het is niet alleen interessant te weten welke hulpbronnen waarde bijdragen, maar het is ook belangrijk om de impact te kennen van (mogelijke) beleidsbeslissingen op de duurzame waarde van landbouwbedrijven. We hebben dan ook de volgende eenvoudige simulatieoefening uitgewerkt waar we twee opties met elkaar vergeleken hebben: energiegebruik verminderen of arbeid verminderen. We vonden dat de optie ‘energiegebruik verminderen’ te verkiezen is boven de optie ‘arbeid verminderen’. De duurzame waarde van de bestudeerde melkveebedrijven is duidelijk hoger indien we zouden opteren voor de vermindering van energiegebruik.

Algemeen besluit

Als algemene conclusie kunnen we stellen dat de door ons toegepaste en ontwikkelde methoden toelaten om de bijdragen van landbouwbedrijven tot een duurzaam gebruik van de beschikbare hulpbronnen te meten. Deze benadering maakt de keuze voor duurzaamheidsverbeteringen meer concreet en realistisch voor zowel bedrijfsleiders die op zoek zijn naar een privaat economisch optimum, als voor beleidsmakers die op zoek zijn naar een sociaal economisch optimum. Hierbij wordt niet gemeten in welke mate individuele bedrijven al dan niet duurzaam zijn maar wel in welke mate een bedrijf er in slaagt om meer of minder toegevoegde waarde te halen uit de in een sector ingezette hulpmiddelen. Naast de klassieke in de economie gehanteerde hulpbronnen zoals land, arbeid en kapitaal beschouwen we ook ecologische hulpbronnen zoals de ingezette nutriënten of energie. Zo kan binnen een sector worden nagegaan welke bedrijven de hoogste economische waarde realiseren met deze hulpbronnen. Dit laat niet enkel toe bedrijven met elkaar te vergelijken, maar ook te onderzoeken welke factoren een meer duurzaam gebruik van hulpbronnen kunnen verklaren. Via een eenvoudige simulatie werd ook aangetoond dat de methode perspectieven biedt om beleidsinstrumenten met elkaar te vergelijken, of na te gaan in welke mate beleidsmaatregelen er in slagen hulpbronnen te verschuiven van bedrijven die er minder toegevoegde waarde mee creëren naar bedrijven die er meer toegevoegde waarde mee realiseren.

Meer informatie is te vinden in: Van Passel S. (2007, Assessing sustainability performance of farms: an efficiency approach, PhD thesis, Ghent University, of op de volgende sites www.sustainablevalue.com of [http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable Value](http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_Value). Inlichtingen: steven.vanpassel@uhasselt.be.

LITERATUUR

De *International Review of Environmental and Resource Economics* is een nieuw tijdschrift onder redactie van Henk Folmer en Tom Tietenberg. Het is de opvolger van het *International Yearbook of Environmental and Resource Economics* en beoogt door het publiceren van overzichtsartikelen een beeld te geven van de belangrijkste ontwikkelingen op het vakgebied. ISSN 1931-1465 (print) en 1932-1473 (online). Het eerste nummer is vrij beschikbaar via www.irere.net.

CBS: *Milieurekeningen 2006*. Sinds vorig jaar presenteert het CBS de Milieurekeningen (een satelliet-rekening van de Nationale rekeningen) in een afzonderlijke publicatie. In 'Milieurekeningen 2006' wordt ondermeer vastgesteld dat het Nederlandse BBP in de periode van 1990 tot en met 2006 met 48 procent is gegroeid, terwijl de milieu-indicatoren in die periode zijn gedaald, of hoogstens licht gestegen. Deze 'ontkoppeling' wordt grotendeels verklaard door schonere productieprocessen bij bedrijven. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, november 2007. ISBN 978-90-357-1940-8. Te downloaden als pdf-bestand van www.cbs.nl.

UNEP: *GEO- 4*. De Global Environmental Outlook 4 van de VN heeft onderzocht wat de gevolgen zijn van de milieuveranderingen (veelal verslechtingen) voor de mondiale kwaliteit van leven. Om de toekomstige 9 miljard mensen op aarde te voeden en van schoon drinkwater te voorzien zal veel extra ruimte nodig zijn. De vraag naar ruimte wordt een even groot probleem als klimaatverandering, aldus de GEO-4. Het rapport is te downloaden vanaf www.unep.org/geo/geo4/media/index.asp.

Europees Milieu Agentschap (EEA): *Europe's environment; the fourth assessment*. Deze 'Europese Milieubalans' signaleert dat meer dan 100 miljoen mensen geen toegang hebben tot veilig drinkwater en sanitaire voorzieningen. In veel landen in Oost-Europa, de Kaukasus, Centraal-Azie en Zuidoost-Europa is de kwaliteit van de watervoorziening en waterzuivering de afgelopen 15 jaar achteruit gegaan. De plattelandsbevolking heeft daarvan het meest te lijden, aldus het rapport. Informatie over deze publicatie vindt u op de website van het EEA: www.eea.europa.eu/pan-european/fourth-assessment.

AGENDA

10 januari 2008: Conferentie ‘Een comfortabele waarheid - Groei naar een duurzame en solidaire economie’ (Universiteit Tilburg). Na een aantal inleidingen, onder andere van Susan George, zal er een debat met economen zijn en een serie workshops over zaken als meetmethoden, maatschappelijk draagvlak, herverdeling, landbouw en media. De conferentie wordt afgesloten met een debat met regeringsleiders, kamerleden en vertegenwoordigers van vakbeweging en ondernemers. Meer informatie en aanmelding via www.economischegroei.net.

17 januari 2008: Internationale conferentie over maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). Georganiseerd door de RMNO, in samenwerking met VROM en European Environment Agency (EEA). Locatie: Kurhaus Hotel, Den Haag. Onder de inleiders bevinden zich bekende buitenlandse economen zoals prof. Michael Hoel en prof. David Ulph; ook de OECD, de Europese Commissie en het Europees milieugentschap EEA zijn vertegenwoordigd. Het programma is te vinden op www.rmno.nl. Inlichtingen: Anneke Heinecke (anneke.heinecke@rmno.nl) of Elmira Asvadi (elmira.asvadi@rmno.nl).

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. Papers kunnen worden ingediend tot 1 februari 2008. 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’. Papers kunnen worden ingediend tot 15 februari 2008. Zie www.eaae2008.be.

MEDEDELING

De Europese Commissie (DG Milieu) heeft een oproep gedaan om te komen met ‘Evidence on the Economics of Biodiversity Loss’. De oproep staat op http://ec.europa.eu/environment/nature/call_evidence.htm. Eenieder kan via deze website tot eind december 2007 materiaal aanleveren ten behoeve van een soort ‘Stern Review’ over biodiversiteit. De resultaten zullen aan de orde komen op de negende Conference of Parties van het Biodiversiteitsverdrag in Bonn, mei 2008.

VACATURE

Het Instituut voor Milieuvraagstukken van de Vrije Universiteit (IVM) is op zoek naar een (kwantitatief) econoom voor de functie van onderzoeker. De tekst van de vacature (nr. 1.2007.00401) is te vinden op de website www.vu.nl/vacatures onder ‘Vacatures: wetenschappelijk’, bij ‘Aard- en Levenswetenschappen’.

COLOFON

Nieuwsbrief Milieu & Economie

verschijnt 5x per jaar, wordt op verzoek
kosteloos per e-mail toegezonden
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

EIM

E-mail: rho@eim.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.