

LNV Consumentenplatform
Voedsel versus Energie, een dilemma?
Achtergrond

9 maart 2007

Bevat informatie over duurzame energie, voedsel en overheidsbeleid.

Den Haag, 28 februari 2007

Inhoud	Pagina
• Hoofdstuk 2 Achtergrondinformatie	3
1. Inleiding	3
2. Energie	3
3. Voedsel	11
4. Maatschappelijke discussie effecten bio-energie	13
Resumé	16
• Colofon	17

Achtergrondinformatie

Inleiding

De laatste maanden is het onderwerp bio-energie hoog op de agenda komen te staan. Politiek gezien wordt, zoals ook uit het beleidsdossier blijkt, wereldwijd ingezet op een toenemend gebruik van biomassa als energiebron. Hiermee beoogt men de energieafhankelijkheid te spreiden over meerdere bronnen en regio's, alsmede een bijdrage te leveren aan de oplossing van de milieu- en klimaatproblematiek. Tegelijkertijd worden kanttekeningen geplaatst bij deze ambities, zowel door wetenschappers als leden van de milieubeweging. Grootschalig gebruik van biomassa voor energie stuit op potentiële knelpunten.

Grondstoffen voor bio-energie komen veelal uit land- of bosbouw die ook voedsel en hout produceren. In andere internationale verbanden (VN) worden ook ambities gesteld om honger uit de wereld te bannen en om biodiversiteit te beschermen. In de pers wordt gesuggereerd dat er een negatief verband bestaat tussen benutting van bio-energie en internationale doelstellingen op het gebied van voedsel en biodiversiteit.

In het maatschappelijk debat is het bijzonder lastig de feiten van de meningen te onderscheiden. Zaken die door de één als wetenschappelijke feiten worden gepresenteerd, worden door de ander als (ondoordachte) mening afgedaan. Een voorbeeld is de mededeling van een bekende bierbrouwer, dat de grondstofprijzen van bier (granen) gestegen zijn door de concurrentie met energie¹. Deze feiten worden echter door andere brouwers in twijfel getrokken.

Deze achtergrondstudie beschrijft achtereenvolgens de ontwikkelingen in het domein van (duurzame) energie, daarna op het domein voedsel, waarna in het laatste hoofdstuk een overzicht van meningen gepresenteerd wordt van groepen en individuen die de effecten van grootschalig gebruik van biomassa als energie schetsen.

2. Energie

Het is duidelijk dat er veel gaande is op het gebied van energie. Het energiegebruik blijft wereldwijd toenemen en men verwacht dat deze ontwikkeling voorlopig doorgaat.

Tegelijkertijd is de huidige energievoorziening kwetsbaar:

- Door recente gebeurtenissen tussen Rusland, Wit-Rusland, Georgië en de Oekraïne is eens te meer duidelijk geworden, dat de westerse afhankelijkheid van fossiele brandstoffen ons in een lastige politieke positie kan brengen. Autoritaire leiders van olieproducerende landen als Venezuela en Iran zijn aanmerkelijk minder geneigd tot dialoog als de olieprijs hoog zijn, zo betoogt New York Times-columnist Thomas Friedman (onder andere in VPRO's Tegenlicht). Dat kan vervelende politieke consequenties hebben.
- De internationale politiek is er sterk van doordrongen dat het klimaatprobleem, veroorzaakt door menselijk handelen, aangepakt moet worden. Als belangrijkste veroorzaker van deze klimaatverandering wordt CO₂ genoemd.²
- Daar komt bij, dat de voorraad fossiele brandstoffen eindig is. Momenteel lijkt – gezien de prijsontwikkeling van fossiele brandstoffen – het einde van de voorraad in zicht.

Energiezekerheid komt daarmee in het gedrang.

De Taskforce Energietransitie, waarin het bedrijfsleven, de onderzoekswereld, maatschappelijke organisaties en de overheid vertegenwoordigd zijn erkent deze visie op hoofdlijnen. De Taskforce wil een duurzame, wereldwijde energievoorziening. "Dat betekent minder verspilling van energie door betere auto's, woningen en fabrieken. Dat betekent ook dat we onze energie uit andere bronnen halen: minder olie, kolen en gas, meer zon, wind en natuurlijke materialen. Deze omslag in de energievoorziening biedt grote kansen."

¹ Algemeen Dagblad, 23-02-2007: 'Bier duurder door biobrandstof'

² IPCC, 2007

Er zal volgens de Taskforce veel gaan veranderen: "want energie raakt onze hele samenleving: van wonen en industrie tot mobiliteit, telecommunicatie en landbouw. Als de energievoorziening verandert, krijgt iedereen daarmee te maken"³.

Ontwikkelingen energiebehoefte

De Energy Information Administration (EIA) is de statistische rekenmachine van het Amerikaanse ministerie van Energie. In haar International Energy Outlook presenteert zij voorspellingen ten aanzien van ontwikkelingen in de energiemarkt. Zij gaat uit van een sterke voortzetting van de wereldwijde energieconsumptie, die zij vooral toeschrijft aan opkomende economieën in Azië. Het is lastig een correcte inschatting van de omvang van de wereld energievoorraden te maken. Hierbij spelen mogelijke politieke en economische belangenverstrengelingen een rol, maar ook technische onzekerheden rond de aantoonbaarheid en winbaarheid van voorraden.⁴ Schattingen over op welk moment de olieproductie haar maximum ("Peak Oil", het moment waarop olie zó schaars en duur wordt, dat men overstapt op alternatieven) zal bereiken, lopen ver uiteen: variërend van 2008 tot 2055.

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) gaat in zijn duurzaamheidsverkenning (2004) uit van vier verschillende wereldbeelden. Om de duurzaamheid van ontwikkelingen te kunnen beoordelen, zijn voor de thema's mobiliteit, energievoorziening en voedselvoorziening de risico's in kaart gebracht. De risico's variëren al naar gelang de toekomstige ontwikkeling door één van de vier wereldbeelden wordt gedomineerd.

Opvallend is dat in alle wereldbeelden een groei van het toekomstig energieverbruik geschetst wordt. Zo ontstond het volgende beeld over het toekomstige energieverbruik in de verschillende wereldbeelden (zie figuur 1).

In de twee marktgeoriënteerde wereldbeelden ("Mondiale Markt" en "Veilige Regio") zal het energieverbruik tussen nu en 2030 met 75-100% toenemen. Volgens de modellen van het RIVM zijn tegen 2100 het energiegebruik en de CO₂- emissie 3 à 4 maal hoger dan nu. Binnen beide marktgeoriënteerde wereldbeelden bestaan weinig stimulansen voor het beperken van de emissies.

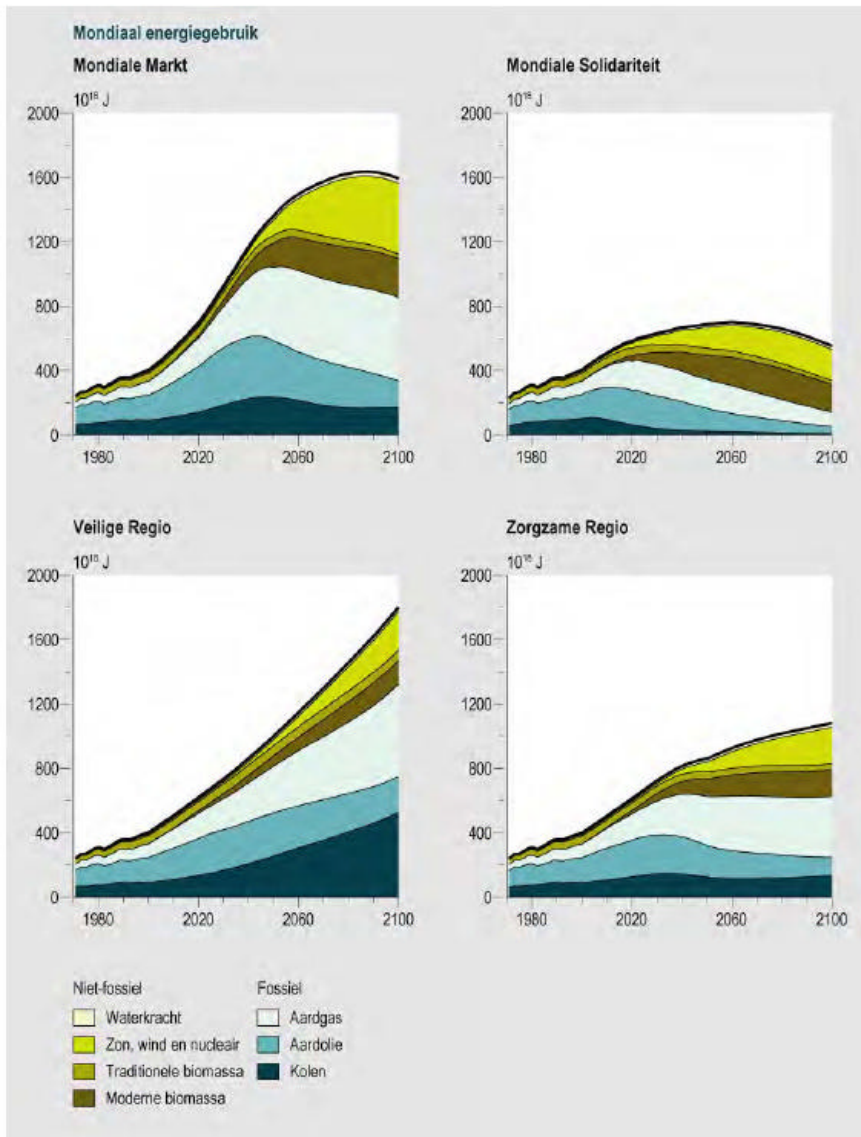
Technologieontwikkeling is in de eerste plaats gericht op kostenbesparing (goedkopere energie) en minder op emissievermindering. Daarbij kan een 'lock-in' situatie ontstaan, waarbij steeds meer geïnvesteerd wordt in het huidige energiesysteem, gebaseerd op fossiele energie.

De thans voorzienbare technieken in een marktgedomineerde omgeving zijn ontoereikend om de emissies te verlagen en daarmee het klimaatprobleem beheersbaar te maken⁵

³ Bron: Task Force Energietransitie: "Meer met energie, kansen voor Nederland", 8 mei 2006)

⁴ Bron: www.hoesnel.nl

⁵ RIVM: duurzaamheidsverkenning 2003



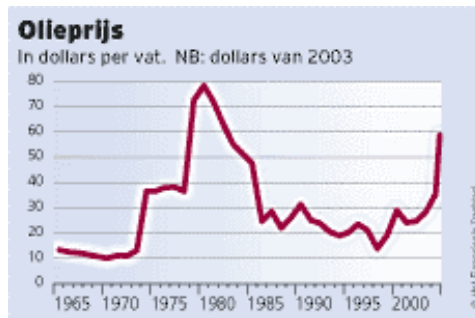
Figuur 1: Mondiaal energiegebruik bij verschillende wereldbeelden, bron: RIVM

Ontwikkelingen fossiele brandstof(prijzen)

"De economie van Nederland en andere geïndustrialiseerde landen is gebaseerd op een grote inzet van energie. Aardolie, aardgas en steenkool leveren de energie voor onze maatschappij. In Nederland wordt aardgas en in mindere mate aardolie gewonnen. Voor steenkool en aardolie is Nederland aangewezen op import uit het buitenland."⁶

Steenkool vormt nog altijd een voornamelijk bron van energie voor elektriciteitscentrales. Van grote invloed op de wereldeconomie is de prijs van olie, die ook wordt gezien als indicator voor schaarste van fossiele brandstoffen.

⁶ bron: site MNP



Figuur 2 Ontwikkeling olieprijs, Bron: Financiële Dagblad 19 januari 2007

De prijs van olie heeft invloed op de bereidheid van overheden en ondernemers om te investeren in alternatieve energiebronnen. Bij een hoge olieprijs worden alternatieven aantrekkelijker. Investeren in duurzame energie lijkt zelfs een hype aan het worden, ook in bijvoorbeeld Silicon Valley⁷.

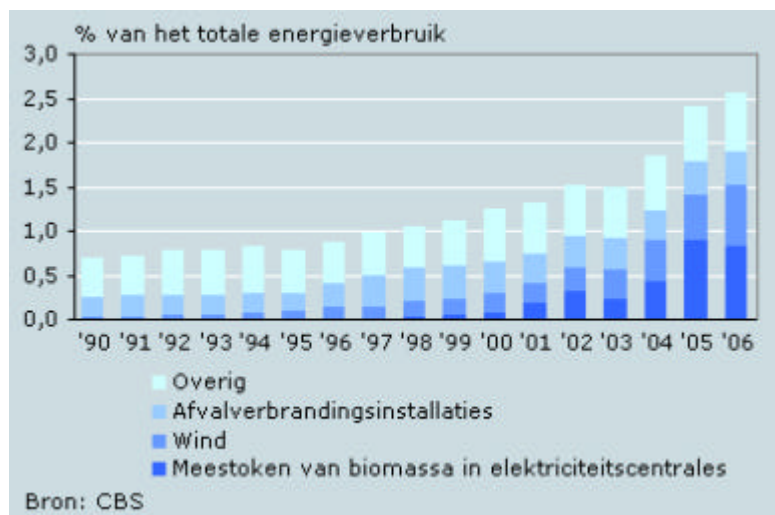
Duurzame energie

Breed wordt het beeld gedeeld, dat we naar een duurzamer energieverbruik toe moeten. Ook het MNP deelt dit beeld.⁸

Onlangs bracht de SER een advies uit over een duurzaam energiebeleid: "Zo'n beleid moet in de tijd consistent zijn en vraagt grote investeringen van overheid en bedrijfsleven. Via innovatie doen zich hierbij goede kansen voor op nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid. De transitie naar een duurzame energievoorziening zal alleen slagen als alle betrokken partijen een actieve bijdrage aan dit proces leveren."⁹

Over wat precies verstaan moet worden onder "duurzame energie", verschillen de meningen. Over het algemeen spreekt men over energiebronnen die (in tegenstelling tot fossiele brandstof) hernieuwbaar zijn, zoals zonlicht, waterkracht, wind en biomassa. Sommigen noemen echter ook kernenergie¹⁰ en waterstof als duurzame alternatieven voor fossiele brandstoffen.

Volgens het CBS was in 2006 2,6 % van het totale energieverbruik uit duurzame *binnenlandse* bronnen afkomstig was, tegen 2,4 % in 2005, zie ook figuur 3



Figuur 3. Duurzame energie uit binnenlandse energiebronnen

Deze toename komt vooral doordat er veel grote windmolens zijn geplaatst. Het meestoken van biomassa in elektriciteitscentrales daalde daarentegen in 2006 met ongeveer 5 procent t.o.v. 2005.

⁷ bron: The economist, 18 november 2006

⁸ www.MNP.nl

⁹ www.SER.nl , 15 december 2006

¹⁰ bron: www.tegenstroom.nl, verkiezingsprogramma VVD 2006

In de periode 2003–2005 verviervoudigde het meestoken nog. Als mogelijke oorzaak noemt het CBS 'veranderingen in subsidiëtarieven'.

Duurzame energie komt voor ongeveer driekwart beschikbaar als elektriciteit.

De binnenlandse productie van duurzame elektriciteit steeg van 6,1 % van het totale elektriciteitsverbruik in 2005 naar 6,6 % in 2006. De import van groene stroom bedroeg in 2006 7,9 % van het Nederlandse elektriciteitsgebruik. Meer dan de helft van de in Nederland verkochte groene stroom is daarmee afkomstig uit het buitenland.

Voor- en naderen duurzame energie

Hieronder zijn de voor- en nadelen van alternatieve energiebronnen in een overzicht opgenomen.

Tabel 1 Voor- en nadelen alternatieve energiebronnen

Energiebron	Levert op:	Belangrijkste voordelen	Belangrijkste nadelen
Kernenergie	elektriciteit	Klimaat neutraal	Uranium beperkt beschikbaar Kernafval =milieurisico Veiligheidsrisico Opwerking uranium kost energie
Zonlicht	Elektriciteit & Warmte	Hernieuwbaar Klimaat neutraal In principe ruim beschikbaar	Momenteel nog duur
Wind	elektriciteit	Hernieuwbaar Klimaat neutraal In principe ruim beschikbaar	Momenteel relatief duur Horizonvervuiling Trekvogels
Water	elektriciteit	Hernieuwbaar Klimaatneutraal	Relatief duur Kan niet overal worden geproduceerd
Biomassa	Elektriciteit Warmte brandstoffen	Hernieuwbaar Minder uitstoot CO2 Inkomstenbron boeren	Teelt & verwerking energiegewassen vraagt veel (fossiele)brandstoffen, water en geschikte landbouwgronden. 1 ^e generatie niet erg efficiënt. 2 ^e generatie vergt nog investering. Prijs grondstoffen (vaak tevens voedingsmiddelen) gaat omhoog.
Waterstof	brandstof	Klimaat neutraal	Kost energie om te produceren Naar verwachting nog lang niet beschikbaar. Zeer explosief
Energie besparen		Bespaart kosten, grondstoffen en levert milieuvoordelen op. Iedereen kan hier aan meedoen. Innovaties leveren kansen op voor ondernemers	Vraagt een grote gedragsverandering. Heeft pas effect als het op grote schaal gebeurt.

Bio-energie

Bio-energie wordt gezien als duurzaam alternatief voor fossiele brandstoffen en is bovendien momenteel goedkoper en eenvoudiger beschikbaar dan andere alternatieven als zonne- en windenergie. Als over bio-energie wordt gesproken, gaat het grofweg over twee verschillende dingen:

- a) biobrandstoffen die gebruikt worden als alternatief voor fossiele brandstoffen bij bijvoorbeeld transport en
- b) elektriciteit ("groene stroom") of warmte die niet wordt opgewekt door het stoken van fossiele brandstoffen, maar door hernieuwbare energiebronnen als zon, wind, water of biomassa.

Biobrandstoffen

Biobrandstoffen zijn vloeibare of gasvormige brandstoffen die gewonnen zijn uit biomassa. Ze kunnen fossiele brandstoffen zoals benzine of diesel vervangen.

Biobrandstoffen kunnen helpen bij het terugdringen van broeikasgasemissies. Ze hebben weliswaar met fossiele brandstoffen gemeen dat bij de verbranding het broeikasgas CO₂ ontstaat – het zijn immers beide organische dus koolstofhoudende producten – maar bij gebruik van biobrandstoffen verdwijnt net zoveel CO₂ in de atmosfeer als de planten tijdens hun leven via fotosynthese hebben opgenomen. Voor fossiele brandstoffen geldt dat weliswaar ook, maar dat is allemaal veel te lang geleden om het één tegen het ander te kunnen wegstrepen.

Een tweede voordeel van biobrandstoffen is dat ze hernieuwbaar zijn. Voor fossiele brandstoffen geldt: op is op. Voordat nieuwe fossiele brandstoffen zijn gevormd, zijn we immers een paar geologische tijdperken verder. Gewassen zaai je gewoon weer in en volgend jaar is er opnieuw een oogst.¹¹¹²

Commercieel verkrijgbaar zijn momenteel zogenaamde *eerste generatie* biobrandstoffen: pure plantenolie (PPO), biodiesel, bio-ethanol en olie uit reststoffen.

- De meest gebruikte biobrandstof wereldwijd is *bio-ethanol*. Deze alcohol ontstaat door plantaardige grondstoffen, zoals suikerriet (Brazilië), maïs (Verenigde Staten), tarwe of suikerbiet, te vergisten. Ook andere granen, zoals gerst, en bijproducten uit de voedselverwerkende industrie (bijvoorbeeld melasse) zijn geschikt. In Brazilië rijdt iedereen op blends van benzine met 30 tot 100 procent alcohol uit suiker. In de Verenigde Staten is bio-ethanol voornamelijk gemaakt van maïs of graan. In 2003 gebruikte het wegverkeer in de Verenigde Staten ongeveer 10 miljard liter ethanol.
- *Biodiesel* is een dieselbrandstof die wat eigenschappen betreft sterk overeenkomt met gewone diesel. Biodiesel is een methylester dat onder andere uit plantaardige olie is te maken. In Europa is koolzaadolie het meest in gebruik, maar andere oliën als zonnebloemolie en sojaolie zijn ook te gebruiken. In principe kunnen ook hergebruikt frituurvet en dierlijke vetten als grondstof dienen. In een groot aantal automerken (met name van Duitse makelij) kan zonder enige aanpassing biodiesel worden gebruikt. Biodiesel heeft voordelen boven een normale brandstof; de uitstoot van CO₂ is aanzienlijk minder en de producten waaruit de brandstof is vervaardigd zijn makkelijk te verkrijgen en opnieuw aan te planten. Nadeel is dat bij het vervaardigen van de brandstof relatief veel energie wordt verbruikt.¹³
- *Pure Plantaardige Olie (PPO)* is net als biodiesel gemaakt van plantaardige oliën. De warme of koudgeperste olie is ook als biobrandstof te gebruiken maar is niet geschikt voor gebruik in een gewone dieselmotor. De motor moet voor het gebruik van PPO worden aangepast. PPO wordt in ons land (anno 2006) onder meer toegepast in de veegwagens van de gemeente Venlo en Leeuwarden.

De *eerste generatie biobrandstoffen* wordt gewonnen uit verbouwde voedselgewassen zoals suikerriet, bieten, maïs, koolzaad en soja. De *tweede generatie* is afkomstig uit typische bijproducten zoals houtpulp en stro. Biobrandstoffen (en biogas) van deze nieuwe soort hebben belangrijke voordelen ten opzichte van de eerste generatie. In de eerste plaats is de productie aanmerkelijk goedkoper; de grondstof is immers een bijproduct en er hoeft veel minder energie te

¹¹ http://www.exxonmobil.nl/Benelux-Dutch/Newsroom/Publications/20060724_ReflexHTM_NL/brandstofvandeboer.htm

¹² <http://www.milieucentraal.nl/pagina?onderwerp=Biobrandstof%20voor%20vervoermiddelen>

¹³ <http://www.milieuloket.nl/9292000/modulesf/vfz6gbxu9002>

worden verbruikt, doordat geen gewassen moeten worden gekweekt. Er zijn (bijgevolg) ook geen nadelige effecten op de voedsel- en watervoorziening. Het is nu al mogelijk van deze tweede-generatie biomassa biobrandstof en biogas te maken, maar de betrokken technologieën staan nog in de kinderschoenen. Grootschalige toepassing is daardoor nog niet mogelijk.¹⁴

Milieucentraal heeft de broeikasgasemissiereductie van verschillende typen biobrandstoffen op een rij gezet:

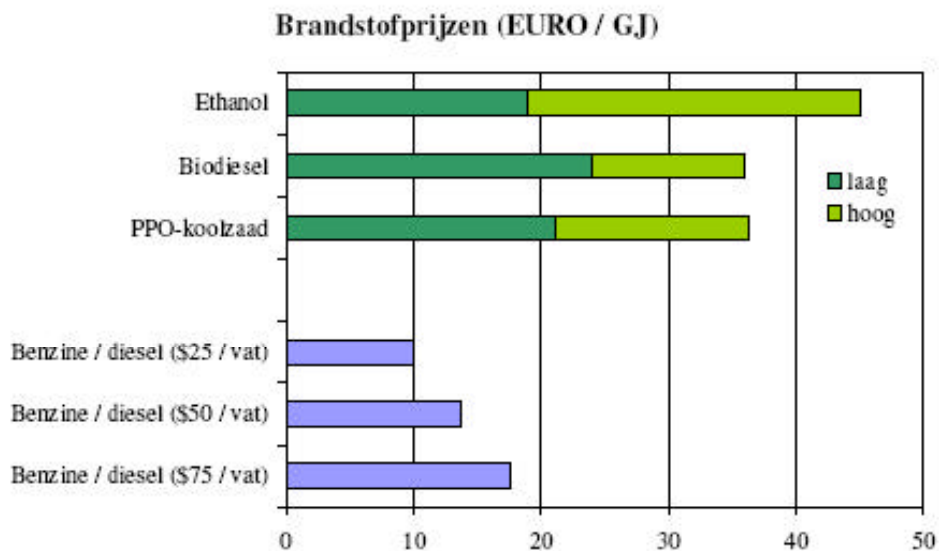
Type autobrandstof	Verandering broeikasgasemissies t.o.v. fossiele brandstof
Puur plantaardige olie (PPO 1e generatie)	+15% tot -65%
Biodiesel (1e generatie)	-25% tot -45%
Bio-ethanol (1e generatie)	-15% tot -55%
Fischer-Tropsch biodiesel (2e generatie)	-85% tot -95%
Cellulosisch ethanol (2e generatie)	-55% tot -90%

Figuur 4 Broeikasgasemissiereductie van verschillende typen biobrandstoffen, bron: Milieucentraal

Technologieën om biobrandstoffen te maken met een hogere CO₂-emissiereductie, zijn volop in ontwikkeling. Naar verwachting verschijnen deze tweede generatie biobrandstoffen in het tweede decennium van deze eeuw op de markt¹⁵.

Prijzontwikkeling biobrandstoffen

Het Milieu en Natuurplanbureau (MNP)¹⁶ heeft op verzoek van de Tweede Kamer (in 2005) de productiekosten voor de huidige (1e generatie) biobrandstoffen weergegeven in relatie tot de productieprijs van fossiele brandstoffen bij drie ruwe-olie-prijzen. De range in de brandstofprijzen voor de biobrandstoffen wordt bepaald door de variatie in teeltkosten (o.a. door variatie in gewasopbrengsten) en de variatie in kosten voor omzetting van de gewassen naar biobrandstoffen.



Het MNP concludeert:

¹⁴ [http://www.exxonmobil.nl/Benelux-](http://www.exxonmobil.nl/Benelux-Dutch/Newsroom/Publications/20060724_ReflexHTML_NL/brandstofvandeboer.htm)

Dutch/Newsroom/Publications/20060724_ReflexHTML_NL/brandstofvandeboer.htm

¹⁵ bron: senternovem: "De meest gestelde vragen over biobrandstoffen", november 2005

¹⁶ Visie van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) op biobrandstoffen, 2005

- Ook bij langdurig hoge olieprijsen van \$75 per vat, blijft productie van de fossiele brandstoffen
- goedkoper dan productie van de eerste generatie biobrandstoffen.
- In Brazilië worden momenteel lagere productieprijsen voor ethanol gerealiseerd dan in Europa, o.a. door lagere grondprijzen. Daardoor kan ethanol in Brazilië al bij lagere ruwe-olieprijzen op basis van productiekosten concurreren. De import van ethanol uit Brazilië is gelimiteerd door importbeperkingen op suikerproducten.
- Bij hogere olieprijsen dalen de meerkosten van biobrandstoffen.

De bio-ethanol die in Brazilië wordt geproduceerd, is volgens een studie van het Internationaal Energie Agentschap kosteneffectief bij een olieprijs van \$30 per vat. Voor de overige biobrandstoffen geldt dat de productie twee tot drie keer zo duur is. Om ze toch te kunnen laten concurreren moet de overheid financieel bijspringen, bijvoorbeeld door accijnzen op biobrandstoffen te verlagen of de productie te subsidiëren.¹⁷

Ruimtebeslag

De studie van het MNP geeft aan: 'bij grootschalige toepassing van biobrandstoffen in Nederland zal de teelt van biobrandstofgewassen in hoofdzaak buiten Nederland en waarschijnlijk deels buiten Europa plaatsvinden.' Het MNP meent dan ook dat voor de verbetering van de 'vitaliteit van het platteland' in Nederland het stimuleren van biobrandstoffen daarom geen effectief beleid is. Ook twijfelt het – in navolging van het Landbouw Economisch Instituut (LEI, 2005) – aan de economische haalbaarheid van de teelt van koolzaad in Nederland. Alternatieve gewassen leveren meer op, ook indien er een accijnsvrijstelling wordt gegeven voor biobrandstoffen.

Eigen invloed van consument

Naast gebruik te maken van alternatieve energiebronnen (biobrandstof tanken, zonneboiler, zonnepanelen), kan de consument ook gebruik maken van 'groene stroom' of energie gaan besparen. Zo komen er huizen op de markt die vrijwel geen energie nodig hebben voor verwarming, kan de consument energiezuinige apparatuur aanschaffen of een hybride auto kopen. Internationale sterren profileren zich als milieubewuste rolmodellen door in een hybride auto te rijden: Brad Pitt heeft er ook één! Ook is de soort auto van belang: een auto met A-label is schoner; daarnaast zou het volgen van de aanwijzingen van 'Het Nieuwe Rijden' tot wel 35 procent CO₂-uitstoot schelen¹⁸!

Greenpeace is momenteel bezig met een grote campagne om het gebruik van spaarlampen te bevorderen en zet hierbij ook bekende Nederlanders in. Door 1 miljoen extra spaarlampen in te draaien besparen we samen volgens Greenpeace "maar liefst" 126 miljoen kilo CO₂ (P.M. Dat is overigens gelijk aan 0,1% van de totale Nederlandse uitstoot). Energieleverancier Nuon is erg actief in het oproepen van consumenten om meer aan energiebesparing te doen. Dit doet het bedrijf bijvoorbeeld met de reclamecampagne met het energiezuinige jongetje "slimme Youri", maar ook door het ontwikkelen van een lespakket voor scholen en het aanbieden van energiebesparende apparatuur. Opvallend hierbij is, dat Nuon vooral het besparen van geld als reden noemt om energiezuinig te zijn, en niet zozeer het milieu¹⁹.

Er is nog discussie over hoeveel zoden energiebesparing aan de dijk zet:

"Het energieverbruik door verkeer en vervoer is in de periode 1990-2005 met meer dan 30% toegenomen. Motoren zijn in de regel wel zuiniger geworden, maar het effect daarvan is tenietgedaan door het toegenomen voertuiggewicht, de toepassing van zwaardere motoren en het gebruik van airconditioners."

"Het elektriciteitsverbruik per huishouden neemt gestaag toe, vooral doordat huishoudens steeds meer elektrische apparaten bezitten. Tussen 1950 en 2005 is het elektriciteitsverbruik per huishouden in Nederland ongeveer verviervoudigd. Tussen 1980 en 2005 is het elektriciteitsverbruik

¹⁷ http://www.exxonmobil.nl/Benelux-Dutch/Newsroom/Publications/20060724_ReflexHTM_NL/brandstofvandeboer.htm

¹⁸ bron: Milieucentraal

¹⁹ bron: www.nuon.nl

– met name door huishoudens - toegenomen met 55%.²⁰ Voor huishoudelijke apparatuur geldt dat deze zuiniger zijn geworden. Maar besparingen op dat terrein worden teniet gedaan, doordat er steeds méér apparatuur komen. De verwachting is bovendien, dat bij een toenemende welvaart, mensen in ontwikkelingslanden óók meer apparatuur aan zullen schaffen.

3. Voedsel

Veel wetenschappers zien een link tussen bio-energie en voedsel. Dit heeft te maken met het feit dat grondstoffen voor bio-energie op dit moment vaak ook grondstoffen voor (dier)voedsel zijn. Voor de teelt van deze energiegewassen is landbouwgrond, energie, mest en water nodig, dat ook gebruikt zou kunnen worden bij het telen van voedsel.

Millenniumdoelstellingen

'Dagelijks sterven 100.000 mensen aan de gevolgen van ondervoeding terwijl wereldwijd genoeg voedsel wordt geproduceerd voor twaalf miljard mensen,' zegt Jean Ziegler, VN-rapporteur van "het Recht op Voedsel"²¹. In 2000 hebben regeringsleiders van 189 landen afgesproken om vóór 2015 de belangrijkste wereldproblemen aan te pakken. Er zijn acht concrete doelstellingen vastgelegd: de millenniumdoelen. Het eerste is "de armoede halveren en minder mensen honger".

Echter, uit studies over de voedselvraag en aanbod blijkt dat de mondiale agrarische productie per hoofd van de bevolking al enkele jaren nauwelijks toeneemt. De productie in absolute zin neemt wel iets toe, maar door de groei van de wereldbevolking is de productie per hoofd van de bevolking tussen 1999 en 2003 met nog geen procent gegroeid.

Volgens de laatste schattingen neemt het aantal ondervoede mensen toe.²² Droogten en andere natuurrampen kunnen verantwoordelijk zijn voor voedseltekorten, maar zijn meestal niet de enige verklaring. Oorlogen spelen bijvoorbeeld ook een grote rol.²³

Ontwikkelingen in de wereld

Verschillende instituten, zoals de OESO en FAPRI, geven regelmatig projecties over de toekomstige mondiale agrarische productie. Hoewel deze projecties door de instabiliteit van de wereldmarkt relatief grote voorspelfouten kennen (wereldmarktprijzen zijn nu eenmaal instabiel, doordat deze sterk afhankelijk zijn van factoren als weersomstandigheden, plagen en ziektes), wijzen de projecties in dezelfde richting. Er wordt een groei verwacht van de mondiale consumptie en productie van varkens-, rund- en pluimveevlees. Stijgende inkomens, vooral in Azië en Zuid-Amerika, zorgen voor een groeiende vraag. In deze landen zijn de mogelijkheden tot uitbreiding van de vleesproductie echter beperkt, waardoor de importbehoefte en de wereldhandel in vlees naar verwachting toe zal nemen²⁴.

Wout Dekker van Nutreco voorziet dan ook een blijvend stijgende prijs van grondstoffen voor de voedingsmiddelenindustrie.²⁵ Een opinie die door minister Veerman gedeeld wordt: 'Over de prijzen van basisproducten als graan, melk en vlees maak ik mij absoluut geen zorgen. Er komt een grote omslag in de schaarsteverhoudingen.'²⁶ Zowel Dekker als Veerman zien meer concurrentie ontstaan op de wereldmarkt voor primaire producten, als gevolg van zowel een grotere bevolking als opkomst van 'nieuwe toepassingen' van primaire producten, zoals voor energieproductie.

Rudy Rabbinge stelt²⁷ echter dat de prijs van grondstoffen af hangt vooral van de technologische ontwikkeling. En technisch is veel mogelijk gebleken: de opbrengst per hectare is gigantisch toegenomen. In de jaren vijftig was een gezin de helft van het inkomen kwijt aan voeding, nu is dat nog geen 10 procent." Ook Louise Fresco (oud topambtenaar bij FAO) is het in essentie met

²⁰ bron: www.MNP.nl

²¹ www.righttofood.org

²² bron: FAOSTAT. "Landbouw en voedsel in de wereld", LEI 2004

²³ www.oneworld.nl

²⁴ bron: LEI, 2004

²⁵ Trouw, 16-02-2007

²⁶ Het Financieele Dagblad, 10-02-2007

²⁷ Trouw, 17-02-2007

hem eens, in hetzelfde artikel. Rabbinge signaleert dat intensiveren van (voedsel)productie in veel gebieden in de wereld mogelijk is.

Kwantatieve en kwalitatieve voedselvraag

In Nederland lijkt voedselzekerheid geen issue meer te zijn. Het gemeenschappelijk landbouwbeleid van de EU is in termen van voedselzekerheid een succes te noemen. In de 50'er en 60'er jaren onderging de landbouw een drastische transformatie, die bekend staat als de Groene Revolutie. De industrialisatie van de landbouw leidde tot productievere gewassen en landbouwmethodes en tussen 1950 en 1984 nam bijvoorbeeld de graanproductie in de wereld met 250% toe. Deze enorme toename van voedselenergie was uitsluitend te danken aan fossiele brandstoffen, in de vorm van kunstmest, pesticiden en irrigatie, en niet aan een uitbreiding van landbouwgronden. De Groene Revolutie verhoogde de energie-toevoer in de landbouw met een factor 50, in sommige gevallen met een factor 100.

Wel heeft dit ook negatieve effecten met zich meegebracht. Zo wordt bijvoorbeeld 60% van het Nederlandse biodiversiteitsverlies toegeschreven aan de Nederlandse consumptie²⁸

Wereldwijd blijft voedselzekerheid een belangrijk knelpunt.

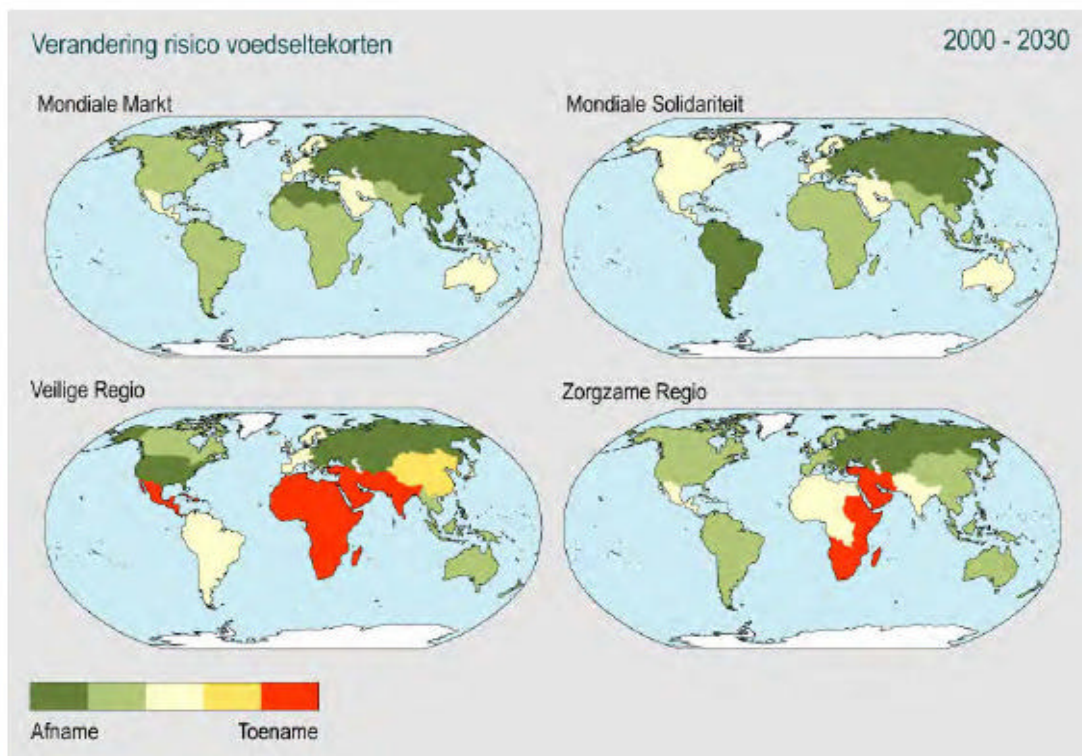
Hoe de vraag naar voedsel zich in de toekomst zal ontwikkelen en op welke manier aan die vraag voldaan zal kunnen worden, is nog onzeker. Zo is onduidelijk welk effect de verwachte welvaartstoename in bijvoorbeeld Azië zal hebben. Stel dat men daar afstapt van een dieet op basis van rijst en in plaats daarvan meer dierlijke producten zal consumeren. Dat zal grote gevolgen hebben voor de hoeveelheid plantaardige productie die nodig is om dezelfde hoeveelheid energie uit het voedsel te verkrijgen. De FAO wijst er bijvoorbeeld op, dat voor de productie van één calorie rundvlees voor menselijke consumptie, runderen 11 "plant-derived Calories" nodig hebben. Voor één calorie kippenvlees zijn dit er naar schatting vier.²⁹

In de eerder genoemde duurzaamheidsverkenning beschreef het RIVM vier verschillende toekomstbeelden, die alle vier anders uitpakken met betrekking tot voedsel. Zij verschillen van elkaar in diverse opzichten, zoals:

- de mate waarin mensen meer luxe (dierlijk) voedsel gaan eten,
- de mate waarin voedselproductie leidt tot intensiever grondgebruik, watergebruik en toename van emissies,
- de mate waarin globale of regionale belangen worden behartigd en
- de mate waarin de voedselproductie kan voldoen aan de toenemende vraag naar voedsel.

²⁸ RIVM, duurzaamheidsverkenning 2004

²⁹ bron: www.FAO.org



Figuur 8 Kwetsbaarheid mondiale voedselvoorziening in 2030.

4. Maatschappelijke discussie effecten bio-energie

In de voorgaande hoofdstukken is geschetst welke discussies gaande zijn ten aanzien van bio-energie en ontwikkelingen op het terrein van voedselvoorziening. De meerderheid is van mening is dat inzet op gebruik van biomassa voor energie voordelen voor milieu en klimaat kan hebben. Desondanks spitst het grootste deel van de discussie zich toe op de (duurzaamheids)risico's en worden de voordelen en kansen van bio-energie onderbelicht.

In onderstaande paragrafen worden voorbeelden van de discussie gegeven. Aangezien de discussie niet rijk bedeed is met feitenmateriaal en meningen over elkaar heen buitelen, zijn de paragrafen weergegeven als vragen. Het is immers afhankelijk van de visie van de lezer of genoemde issues feiten of meningen zijn.

Problemen met Biodiesel?

In een artikel in het Financieele Dagblad van 6 juli 2006, wijzen Katan, Rabbinge en Van Swaaij op wat zij "problemen met biodiesel" noemen: "Je moet fossiele brandstof investeren om biodiesel te maken. Landbouw vereist kunstmest en de productie daarvan kost aardgas. Verder is energie nodig voor zaadproductie, tractoren en pesticiden en voor het opzuiveren van de olie. Ook het omzetten van de plantaardige olie in biodiesel, het 'om-esteren', kost veel fossiele brandstof. Dat is nodig, omdat plantaardige olie iets te zwaar is voor een dieselauto om op te rijden. In overheidsrapporten lopen de schattingen over hoeveel fossiele brandstof nodig is voor een liter biodiesel uiteen van 0,2 tot 0,9 liter. Onderzoekers van de universiteiten van Cornell en Berkeley komen echter op maar liefst 1,3 liter aardolie per liter biodiesel. Volgens deze wetenschappers laten lagere schattingen een aantal kosten weg. Na het uitpersen van de olie blijven bijvoorbeeld plantenresten over. Sommigen rekenen die als winst omdat ze gebruikt worden als veevoer, anderen menen dat er een onbruikbaar overschot van komt"³⁰.

Ook op andere punten (distributie, koeling) is de voedselvoorziening in geïndustrialiseerde landen op fossiele brandstoffen gebaseerd. Zo werd in de zomer 2000 de afhankelijkheid van olie van het

³⁰ bron: Financieele Dagblad, ingezonden commentaar van Katan, Rabbinge en Van Swaaij, 6 juli 2006.

Britse voedselsysteem opnieuw aangetoond, toen demonstranten de olieraffinaderijen en de distributie-centra van olie bezetten. De daarop volgende brandstofcrisis verstoorde de voedsel-distributie en prominenten uit de industrie waarschuwden dat hun winkels binnen enkele dagen zonder voedsel zouden zitten³¹.

Katan, Rabbinge en Van Swaaij wijzen ook op een ander een "probleem met biodiesel": "De vereiste hoeveelheid landbouwgrond is namelijk immens. Om in 2010 5,75 procent van onze benzine en diesel door biobrandstof te vervangen, moeten we 1,4 miljoen hectare koolzaad telen, ofwel heel Nederland ten noorden van de lijn Amsterdam-Enschede. Waarom is er zoveel grond nodig? Dat is omdat auto's zulke energievreters zijn vergeleken met mensen. Mensen kunnen leven van 2500 kilocalorieën per persoon per dag oftewel 0,3 liter slaolie. De gemiddelde Nederlandse auto verbruikt per dag zeven keer zoveel als een mens en als we onze 7 miljoen auto's willen voeden met biodiesel krijgen we er dus 49 miljoen monden bij. Als we meerekenen dat van elke liter biodiesel er ten minste een halve liter opgaat om de volgende liter biodiesel te produceren, vertegenwoordigen die 7 miljoen personenauto's zelfs 100 miljoen monden."

Zij zeggen ook: "Daarnaast vormt het gebruik van eetbare oliën voor auto's een bedreiging van de voedselvoorziening voor mensen. Palmolie, soja-olie en koolzaadolie zijn belangrijke voedingsmiddelen. Welvarende landen als Nederland halen er 20 procent van onze calorieën uit. De derde wereld wil ook die kant op. Maar als gevolg van de vraag naar biobrandstof stijgt de prijs van eetbare olie. Concurrentie tussen auto's en mensen komt in zicht. We gaan een situatie tegemoet van 'fuel for the rich versus food for the poor'. Het is de vraag of de massa's in Azië en Zuid-Amerika bereid zijn hun eetbare olie af te staan voor het laten rijden van onze auto's." ³²

Deze punten worden overigens onderschreven door het MNP³³, dat aangeeft dat – door verschillende oorzaken – de grootste productie in het buitenland zal plaatsvinden. "Grootschalige teelt van biobrandstoffen brengt risico's met zich mee. Door concurrentie met ruimtegebruik voor voeding en natuur bestaan er risico's voor ontbossing, landdegradatie en afname van biodiversiteit. Ook de sociaal-economische omstandigheden kunnen daardoor in bepaalde herkomstregio's van biobrandstoffen verslechteren." Stelt het aanvullend.

Concurrentie met plantaardige grondstoffen?

Uit de levensmiddelenbranche wordt met bezorgdheid gekeken naar het gebruik van plantaardige oliën voor energie. Hier ziet men de prijs van grondstoffen stijgen. Alan Jope, directeur bij de Brits-Nederlandse multinational Unilever, zei het afgelopen najaar in de Britse krant *The Times*: 'Er kunnen uiteindelijk tekorten aan koolzaad ontstaan.' Bedrijven als Unilever zouden dan van plantaardige olie op dierlijk vet moeten overschakelen bij de productie van bijvoorbeeld margarine, en dat zal 'een dramatisch effect op de publieke gezondheid hebben'. Richard Bond, directeur van Tyson Foods, 's werelds grootste vleesverwerkingsbedrijf: 'De Amerikaanse consument moet ronduit een keuze maken. Want het is óf maïs voor voedsel, óf maïs voor brandstof' (Tyson is aan diervoeders steeds meer geld kwijt). Wat extra zorgen baart, is dat de prijsspiek niet tot maïs beperkt blijft, maar in een groot deel van de landbouwsector doorwerkt: omdat maïs te duur is geworden, gaan veebedrijven tarwe kopen voor hun dieren, waardoor ook de prijs van tarwe stijgt. Bovendien schakelen boeren op maïs over, waardoor minder soja en andere gewassen worden verbouwd en ook op die markten opwaartse prijsdruk ontstaat.

Dit kan ook gevolgen hebben voor consumenten. In de pers is melding gemaakt van recente protesten in Mexico. De Mexicaanse bevolking zag de prijzen voor tortilla's de afgelopen weken met bijna eenderde stijgen. De prijs van maïs was in tien jaar niet zo hoog, de voorraden in dertig jaar niet meer zo klein. Dit zou komen door door toedoen van de meer dan honderd ethanolfabrieken die in de Verenigde Staten maïs verwerken³⁴. In hoeverre de relaties zo eenduidig liggen is de vraag, het voorbeeld levert echter een sterk beeld in de media op. Ook is er sprake van spanning in Nederland: Bierbrouwer Heineken geeft aan dat de prijs van haar product, bier, zal stijgen omdat de grondstofprijzen stijgend zijn. Heineken meent dat

³¹ Bron: artikel "Olie eten", John Meilink

³² bron: Financiële Dagblad, ingezonden commentaar van Katan, Rabbinge en Van Swaaij, 6 juli 2006

³³ MNP, Visie van het MNP op biobrandstoffen, 2005

³⁴ bron: Volkskrant 27 januari 2007

toenemende concurrentie op de wereldmarkt als gevolg van energieproductie de belangrijkste oorzaak is.

Misleiding consument?

Vanuit de milieubeweging is er grote kritiek op het gebruik van palmolie als groene brandstof. Milieudefensie beschuldigt Essent – marktleider in duurzame energie in de Benelux - zelfs van misleiding van de consument: de stroom zou allesbehalve groen zijn. Op palmolieplantages zouden veel sociale misstanden bestaan en de teelt zou ten koste gaan van oerwoud, dat door middel van kap of brandstichting het veld ruimt voor nieuwe aanplant. Er worden ook grote veengebieden opgeofferd, waarbij aanzienlijke hoeveelheden broeikasgassen vrijkomen. Bovendien zou er sprake zijn van een kwistig bestrijdingsmiddelengebruik.

Essent geeft aan alleen olie uit duurzame en maatschappelijk verantwoorde teelt te gebruiken, maar heeft geen zekerheid over de herkomst van de olie die het inkoopt. Onlangs werd op de klimaatconferentie in Nairobi een onderzoek gepresenteerd waaruit blijkt dat 30% van het wereldaanbod palmolie afkomstig is van dubieuze plantages. Essent wil weten of er een internationaal certificeringssysteem kan worden opgezet om zekerheid te krijgen over de herkomst van de biobrandstof. Daarvoor heeft Essent een commissie ingesteld³⁵.

Grootschalige palmolieplantages gaan momenteel dus vaak ten koste van de biodiversiteit in de regio. Ook voor de productie en het transport van palmolie, een belangrijke bron van "groene stroom", is veel fossiele brandstof nodig. Zo wordt palmolie per schip tijdens een zes weken lange reis vervoerd naar Nederland. Daarbij moeten de tanks waarin de olie wordt bewaard, warm gestookt worden omdat palmolie bij een kamertemperatuur stolt, terwijl het voor het verstoken vloeibaar gehouden moet worden³⁶.

Niet alle vormen van biomassa worden gezien als een duurzame energiebron. Zo noemt Milieudefensie het verbranden van slib, kippenmest en chemisch verduurzaamd hout voor de energieopwekking "ronduit milieuvriendelijk". Hoogleraar Milieukunde Lucas Reijnders, noemde het gebruik van biobrandstoffen vanuit milieuoogpunt, zelfs "behoorlijk dom". In een artikel in het Milieudefensie magazine (nr 9, 2005) wijst hij er op dat niet alleen mais, soja en palmolie gebruikt worden als biobrandstoffen, maar dat ook dierslib, rioolslib en kippenmest worden verbrand als "biomassa". Dit gaat klimaatverandering volgens hem niet tegen. Lucas Reijnders ziet wél mogelijkheden voor biobrandstoffen, mits de elektriciteitscentrales op een verantwoorde manier omgaan met de slakken en assen die vrijkomen bij verbranding. Hij denkt dan wel aan het gebruik van het overschot van afvalhout uit duurzaam beheerde bossen en afval uit plantaardige agrarische productie. Ook de techniek die toegepast wordt door elektriciteitsbedrijven, zou moeten verbeteren.

Echte interesse van de overheid?

Op dit moment kent Nederland nog een achterstand op dat terrein. In het NRC van 12 januari 2007, vroegen Dr. Hisschemöller (VU) en Prof. Dr. Stokman (RUG) zich zelfs af, of de Nederlandse overheid wel duurzame energie wíl. Zij gaven aan dat Nederland intussen behoorlijk achterop geraakt is op het gebied van duurzame energie. Zij betogen dat dit te maken kan hebben met andere belangen: de huidige grootschalige inzet van aardgas levert de overheid veel inkomsten op. Daarnaast bestaat in Nederland het beeld dat duurzame energie erg duur is en er aan elke mogelijke oplossing grote bezwaren kleven. De heren Hisschemöller en Stokman ontkennen dit. Zij noemen een aantal concrete initiatieven (bijvoorbeeld in de glastuinbouw: de kas als energiebron) om emissies terug te dringen, die naar hun mening nog te weinig worden ondersteund door de overheid en investeerders.

Enthousiasme bij agrosector en kansen?

Zowel binnen de EU als de VS wordt de laatste tijd zwaar ingezet op het toenemende gebruik van biodiesel als alternatief voor fossiele brandstof. Binnen de agrarische sector wordt hier positief gereageerd³⁷. Boeren die energiegewassen verbouwen zien dit als een potentieel goede bron van inkomsten. Er is zelfs een Coöperatie opgericht voor koolzaadtelers in Oost-Nederland³⁸. Boerenorganisaties en de biobrandstofindustrie hebben veel fiducia in energieteelt en zien vooral

³⁵ bron: Staatscourant 14 dec 2006, Financieele Dagblad

³⁶ bron: Milieudefensie magazine nr. 6, 2005

³⁷ bron: Agrarisch dagblad, 11 januari 2007

³⁸ bron: Financieel dagblad 8 januari 2007

in ontwikkelingslanden, nog volop land braak liggen. 'De productie per hectare kan bovendien nog steeds worden opgevoerd' zegt Gustavo Best, energiespecialist van de FAO³⁹.

Ook de Stichting Natuur en Milieu ziet onder voorwaarden kansen. De verwachting is, dat met inzet van de tweede generatie biobrandstoffen en technologische ontwikkelingen en de bezwaren rond de eerste generatie biobrandstoffen weggenomen kunnen worden. Er zal dan wel geïnvesteerd moeten worden in het verder ontwikkelen van biomassa als duurzame energiebron.⁴⁰

Resumé

- De meeste discussies rond bio-energie zoals die op dit moment in de media gevoerd worden, hebben betrekking op de risico's van *eerste* generatie biobrandstoffen, wat ook de discussie over de tweede generatie biobrandstoffen beïnvloedt.
- Bij kritiek op het gebruik van biomassa voor bio-energie gaat het met name om de situatie tot nu toe (eerste generatie biobrandstoffen) en worden maatregelen op het gebied van duurzaamheid, die momenteel door de overheid en energiebedrijven genomen worden, nog niet meegenomen.
- Ondanks dilemma's rond bio-energie zoals dat tot op heden gebruikt wordt, zien velen biomassa als een belangrijk duurzaam alternatief voor fossiele brandstof.

³⁹ bron: Volkskrant 27 januari 2007

⁴⁰ Stichting Natuur en Milieu, "Rijden op goede biobrandstoffen", februari 2006

Colofon

Hoofdstukken 1 en 2

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Beleidsdossier: Directie Industrie en Handel
Achtergrondinformatie: Directie Kennis
070 3786868

Hoofdstukken 3 en 4

Schuttelaar & Partners
070 3184444
E-mail: info@schuttelaar.nl

Pers

Directie Voorlichting
Nynke van der Zee: (070) 378 4018
n.vanderzee@minlnv.nl

LNv Consumentenplatform

Directie Voedselkwaliteit en Diergezondheid
Willem Roeterdink en Eelco Klein (070) 3784453/4131
E-mail: w.roeterdink@minlnv.nl en e.klein@minlnv.nl

Meer informatie over het LNv Consumentenplatform is te vinden op:
www.minlnv.nl/consumentenplatform

Voedsel versus Energie, een dilemma? is een publicatie van het Ministerie van LNv in samenwerking met adviesbureau Schuttelaar & Partners.

Eerder in het LNv Consumentenplatform:

- Jeugd en Natuur (november 2006)
- Voedselverliezen, verspilde moeite? (juni 2006)
- NL voor mensen, Nationale Landschappen in ontwikkeling (maart 2006)
- Diermeel, voer voor discussie (november 2005)
- Dierenwelzijn, willen we dat weten? (juni 2005)
- Platteland, ook voor uw vrije tijd!? (maart 2005)
- Geeft decontaminatie veilig pluimveevlees? (december 2004)
- Natuurlijkheid, waarde voor beleid (juni 2004)
- Voedsel zonder risico: wensen en grenzen (februari 2004)
- Ons voedsel over tien jaar (oktober 2003)
- De prijs van duurzame voedselproductie (juni 2003)
- Vis als het maar verantwoord is! (april 2003)
- Genetische modificatie en voedsel, weet u wat dat is? (november 2002)

- Kiezen voor groenten en fruit (september 2002)
- Waar komt mijn vlees vandaan? (april 2002)