

Internationale handel in biobrandstoffen: wie draagt de ecologische en sociale kosten?

Saar Van Hauwermeiren

In vergelijking met andere grondstoffen staat de internationale handel in biobrandstoffen nog in zijn kinderschoenen. Maar bij ongewijzigd beleid, waarbij overheden de sector stevig ondersteunen, zal de productie en handel in de komende decennia waarschijnlijk sterk groeien. In het algemeen kan gesteld worden dat de vraag naar biobrandstoffen de volgende jaren vooral vanuit de industrielanden zal komen, terwijl de meest efficiënte productie zich vooral in het Zuiden situeert. Daar is immers nog meer land beschikbaar en hebben tropische gewassen een hogere energieopbrengst per ton.

Maar hoe zinvol is dergelijke internationale handel, bekeken vanuit het oogpunt van mondiale duurzame ontwikkeling? Talrijke rapporten vertellen ons dat biobrandstoffen niet de verhoopte oplossing zijn voor de klimaatimpact van de transportsector; in veel gevallen blijkt de koolstofschuld zelfs te stijgen. Steeds meer ongewenste neveneffecten van de biobrandstoffenproductie worden zichtbaar. De concurrentiestrijd tussen energiegewassen en voedselgewassen om land en water neemt toe, met als gevolg landconflicten, ontbossing, waterschaarste, stijgende voedselprijzen en nog meer armoede bij kwetsbare bevolkingsgroepen in het Zuiden. Het biobrandstoffenbeleid komt duidelijk tot stand met weinig oog voor mogelijke neveneffecten op mens en milieu elders in de wereld.

Dit artikel illustreert de gevolgen van dit falende beleid. In een eerste deel wordt een schets gegeven van de ontwikkeling van productie en handel als gevolg van de overheidssteun. Een tweede deel illustreert de ecologische en sociale neveneffecten van die ontwikkelingen voor kwetsbare bevolkingsgroepen in het Zuiden. Tot slot worden een aantal aandachtspunten voor de toekomst gegeven.

Inleiding

De voorbije jaren hebben diverse landen een sterk stimulerend beleid gevoerd rond het gebruik van biobrandstoffen als alternatieve brandstof voor de transportsector. Zo hopen ze hun doelstellingen voor de vermindering van broeikasgassen gemakkelijker te realiseren. Tot voor kort werd er immers algemeen van uitgegaan dat biobrandstoffen altijd beter scoren op het vlak van CO₂-uitstoot dan fossiele brandstoffen. Beleidsmakers zien in biobrandstoffen niet alleen een oplossing voor de groeiende impact van de transportsector op de klimaatverandering, maar hopen hiermee ook hun energieafhankelijkheid af te bouwen en een stimulans te geven aan de slabakkende rurale ontwikkeling.

De markt speelde sterk in op de groeiende overheidssteun, met een expansie in de bio-ethanol- en biodieselproductie. De meeste biobrandstoffen vandaag de dag, worden gemaakt van landbouwgewassen: voor ethanol zijn dat vooral granen, suikerriet en suikerbieten; voor biodiesel zijn het plantaardige oliën, afkomstig van onder meer koolzaad, palmolie, sojabonen en zonnebloemen. In Afrika en Azië wordt recent ook geïnvesteerd in jatropha, een heester met zaden waaruit niet-eetbare olie kan worden geperst. Er wordt ook volop onderzoek verricht naar verschillende biobrandstoffen van de tweede generatie, die niet gemaakt zijn van voedsel, maar

onder meer van afvalstromen, resten van landbouwgewassen, korteomloophout en snelgroeïende grassen. Voor hun omzetting zijn meer geavanceerde technologieën nodig, die nog in ontwikkeling zijn. De verwachting is dat ze, afhankelijk van de nodige technologie, beschikbaar zullen zijn over 5 à 20 jaar. Ook is er al sprake van de derde generatie van biobrandstoffen: van algen gemaakt en dus volledig onafhankelijk van akkerland. In dit artikel gaan we vooral in op de eerste generatie biobrandstoffen voor transportgebruik.

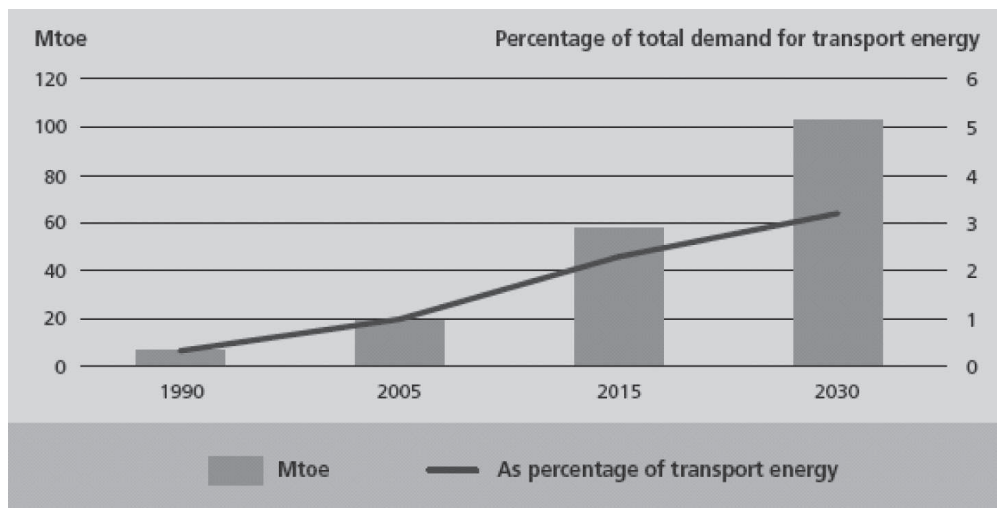
Productie en handel aangedreven door een stimulerend overheidskader

Productie in stijgende lijn

Voorspellingen wijzen op een sterk groeiende trend in de consumptie van biobrandstoffen voor transport (International Energy Agency, 2007). Ondanks de grote volumes blijft het percentage in de totale vraag naar transportenergie echter bescheiden: in 1990 was dat 0,4%, in 2005 0,9% (zie figuur 1).

De voorbije jaren was er wereldwijd een pijlsnelle toename van de ethanolproductie: ze verdrievoudigde tussen 2000 en 2007 en bereikte in 2007 een volume van 52 miljard liter. De totale productie van biodiesel is, in verhouding tot ethanol, klein met een 10,2 miljard liter in 2007, maar steeg de voorbije jaren tevens zeer sterk: een groei van 43% in 2007 (OESO, 2008). De Verenigde Staten en Brazilië zijn de belangrijkste ethanolproducenten en produceerden respectievelijk 48% en 31% van de globale ethanolproductie in 2007. De Europese Unie is met 60% van de output, de belangrijkste producent van biodiesel.

*Figuur 1. Trends in de consumptie van biobrandstoffen voor transport.
Bron: IEA in FAO (2008)*



De groeiende markt wordt vooral aangezwengeld door een stimulerend overheidsbeleid. In steeds meer landen leggen overheden doelstellingen voor gebruik of productie van biobrandstoffen vast. In de nieuwe Europese richtlijn voor hernieuwbare energiebronnen werd eind 2008 de doelstelling ingeschreven van 10% transportbrandstof uit hernieuwbare energiebronnen tegen 2020. De doelstellingen hebben vaak een bindend karakter, bijvoorbeeld door wettelijk een percentage vast te leggen voor het bijmengen van biobrandstoffen in benzine en diesel. Zo verhoogde de Energy Independence and

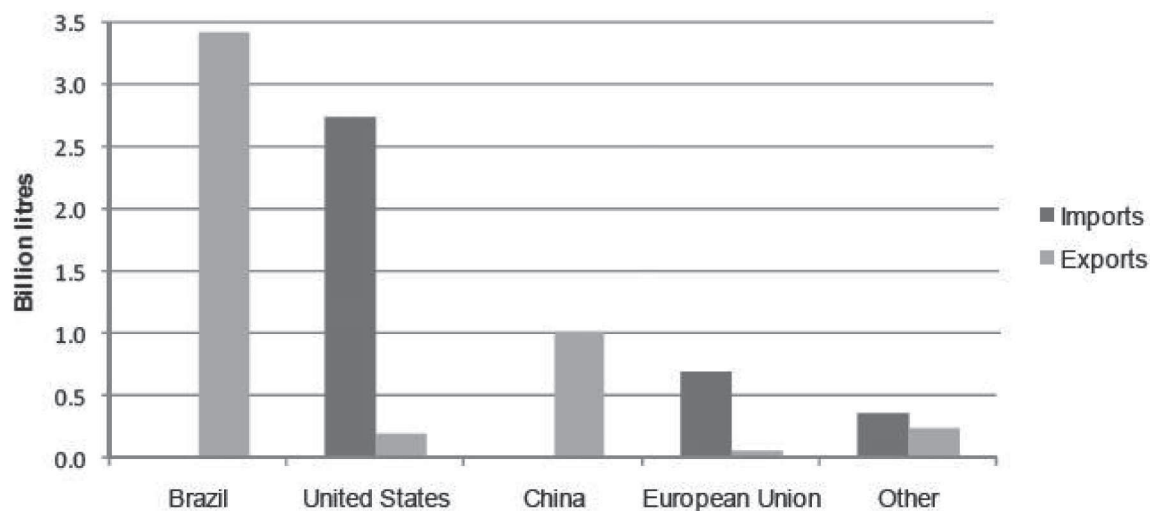
Security Act (EISA) van december 2007 de bijmengingsdoelstellingen voor ethanol van 5 miljard gallons naar 9 miljard gallons tegen 2008 en 10,5 miljard gallons tegen 2010 (F.O. Lights, 2009). En het aantal ethanolinstallaties in de Verenigde Staten nam toe van 172 in 2008 tot 193 in 2009 - de totale capaciteit is nu reeds 12,4 miljard gallons. Ook in steeds meer landen in het Zuiden, zoals Argentinië, China, Colombia, India of Maleisië zijn bijmengingspercentages vastgelegd (OESO - Working Party on Agricultural Policies and Markets, 2008). In Brazilië is zelfs een bijmenging van 25% ethanol in benzine van toepassing; voor biodiesel zal dit 5% zijn vanaf 2013.

Opkomende handel

De internationale handel in biobrandstoffen is tot nu toe nog maar matig ontwikkeld: deze in ethanol vertegenwoordigt 9% van de globale ethanolproductie; de biodieselhandel is goed voor 12% van de globale productie (in 2007). Maar er wordt verwacht dat deze handel sterk zal uitbreiden in de komende jaren, als gevolg van de volumedoelstellingen die voor consumptie in de transportsector werden vastgelegd in verschillende industrielanden (Murphy, 2007).

Het handelspatroon voor bio-ethanol verschilt sterk van dat voor biodiesel. Brazilië is nog steeds de grootste ethanolexporteur; de Verenigde Staten daarentegen zijn de grootste importeur. Ook China is een netto-exporteur, en exporteert vooral naar Azië (Zuid-Korea en Japan). De Europese Unie is de tweede grootste importregio en haalt ongeveer de helft van zijn import uit Brazilië (zie figuur 2). Voor biodiesel wordt de export vooral door Indonesië en Maleisië gedomineerd, waarbij Europa de belangrijkste importregio vormt.

Figuur 2. Internationale handel in bio-ethanol, 2006. Bron: OESO (2008)



Verwacht wordt dat Brazilië een belangrijke rol zal blijven spelen, zowel als producent als exporteur. De VS zal een belangrijke importeur blijven van bio-ethanol. Naast Brazilië zullen landen als Indonesië en Zuid-Afrika meer en meer op de voorgrond komen voor het aanleveren van biobrandstoffen. Maleisië, Indonesië en Brazilië spelen vooral in op de groeiende vraag naar biodiesel vanuit Europa. Andere opkomende importlanden zijn Japan – die één van de belangrijkste bio-ethanolimporteurs kan worden - Korea en Taiwan, die zelf heel weinig land ter beschikking hebben om hun productie uit te breiden. Ook vanuit China zou de

vraag sterk kunnen groeien, ook al investeert men daar sterk in eigen productie (Dufey, 2006).

Anderzijds bevroren door de financiële crisis en de recente, sterke daling van de olieprijs wel een aantal investeringsplannen. Maar dit wordt als een tijdelijke evolutie gezien: men verwacht dat de olieprijzen op termijn weer de hoogte in zullen gaan.

Zonder overheidssteun: economisch nauwelijks leefbaar

Naast de overheidsdoelstellingen voor consumptie of productie krijgt de sector tevens een stimulans door de economische overheidssteun die westerse landen voorzien. In het algemeen kunnen we stellen dat de economische leefbaarheid van bio-energieinitiatieven zeer laag is; dit omwille van de hogere productiekost ervan in vergelijking met fossiele brandstoffen en doordat er nieuwe investeringen nodig zijn in logistiek, infrastructuur en transport. In veel landen zou de bio-energieindustrie economisch nauwelijks leefbaar zijn zonder overheidssteun; zeker in tijden van lage olieprijzen en hoge graanprijzen. De olieprijs moet immers hoog genoeg liggen om biobrandstoffen concurrentieel te laten zijn. Bij lage olieprijzen wordt de druk vanwege lobbygroepen uit de biobrandstofindustrie op de overheden groot (om fiscale maatregelen te treffen in het voordeel van biobrandstoffen).

Er zijn ondersteuningsmaatregelen in het leven geroepen in verschillende fases van de keten, gaande van de productie van de energiegewassen, de conversie tot biobrandstof, en de verdeling, tot de finale consumptie. Volgens de OESO (2008) liep de steun in 2006 van de VS, Canada en de EU om het aanbod en gebruik van biobrandstoffen te stimuleren, op tot 11 miljard dollar. Dat bedrag zal tegen 2015 nog toenemen tot ongeveer 25 miljard dollar per jaar. Als deze subsidies uitgedrukt worden in prijs per ton bespaard CO₂-equivalent, blijkt dat dit beleid 960 tot 1700 dollar per ton CO₂-equivalent kost - een zeer hoge overheidskost. Relatief eenvoudige maatregelen om energieconsumptie te verminderen, zoals beter isolatie van gebouwen of het verhogen van de efficiëntie van verwarmingssystemen, hebben een kost van minder dan 40 euro per ton (Enkvist et al, 2007).

Dat de overheid soms ook de greep verliest op de (onbedoelde) effecten van het subsidiebeleid, werd duidelijk met het *blender-tax-creditsysteem* van 2004 in de VS, dat een subsidie (1 dollar per gallon) voorziet voor bijmenging van biodiesel. Deze regeling gaf aanleiding tot de zogenaamde *splash-and-dashpraktijken*: biodiesel uit het buitenland (bijvoorbeeld op basis van palmolie uit Maleisië) werd eerst gemengd met een te verwaarlozen hoeveelheid minerale diesel, waardoor men de subsidie voor hernieuwbare energie kan opstrijken; vervolgens verscheept men de biodiesel naar Europa (IISD, 2008). Onlangs sloot het VS-parlement voor deze praktijk het achterpoortje in de wetgeving.

Handelsmaatregelen: bepalend voor toekomstige handelsstromen

Een ander soort (eerder indirecte) ondersteuningsmaatregel voor biobrandstoffen zijn handelsbarrières in de vorm van importtarieven; vaak beschermen deze de minder kostenefficiënte binnenlandse biobrandstofindustrie tegen concurrentie van buitenlandse aanbieders.

Men kan de handelsstromen in biobrandstof echter in grote mate bepalen door het al dan niet invoeren van tarifaire en niet-tarifaire handelsbarrières en de mate van tariefescalatie. Als gevolg van het Europese tariefbeleid, dat de productie en export van onbewerkte grondstof bevoordeelt ten opzichte van alcohol en ethanol (tariefescalatie), stapte Pakistan bijvoorbeeld van het plan af om vijf verwerkingseenheden voor suikerriet in gebruik te nemen; zeven distillatiefabrieken werden gesloten. Deze

tariefescalatie die de export van energiegewassen bevoordeelt ten opzichte van de biobrandstofexport, ontmoedigt het exporterende land om producten met een hogere toegevoegde waarde te produceren (Dufey, 2006). Landen met grote exportbelangen stellen binnen de World Trade Organization (WTO) dan weer dat biobrandstoffen best als *milieugoederen* worden beschouwd, zodat ze in aanmerking zouden komen voor versnelde handelsliberalisering. Tijdens de ministeriële WTO-conferentie in Doha (2001) is men namelijk overeengekomen om over versnelde handelsliberalisering voor milieugoederen en -diensten te onderhandelen.

Ecologische en sociale neveneffecten

Overheidssteun voor productie en consumptie wordt algemeen gerechtvaardigd als er een duidelijk maatschappelijk voordeel is, bijvoorbeeld op sociaal of milieuvlak, dat de markt zonder deze steun niet zou realiseren.

Een aangroeiende stapel van rapporten door internationale instellingen en gevalsstudies wijst echter uit dat het maatschappelijk voordeel van biobrandstoffen sterk ter discussie staat. Biobrandstofproductie blijkt meer problemen te veroorzaken voor mens en milieu dan dat ze oplossingen biedt binnen het kader van klimaat-, energie- en duurzaam landbouwbeleid en armoedebestrijding. De overheid subsidieert zodus de aantasting van ecosystemen en armoede; net het tegenovergestelde van wat ze wil bereiken op het vlak van duurzame ontwikkeling. Uit analyses die verschillende instanties in 2008 uitvoerden (de Wereldbank, de OESO, het Joint Research Committee van de Europese Commissie, het Europees Economisch en Sociaal Comité, het Europees Milieu Agentschap, en de FAO van de VN) komen, onder meer, volgende besluiten naar voor:

- I. De concurrentie voor het gebruik van grond tussen productie voor voedsel en voor biobrandstoffen zorgt ervoor dat biobrandstoffen slechts een beperkte bijdrage zullen kunnen leveren op het vlak van energievoorziening.
- II. De effecten ten gevolge van verandering in landgebruik, veroorzaakt door biobrandstofproductie, kunnen de voordelen van biobrandstoffen op het vlak van broeikasgasemissies reduceren of teniet doen.
- III. Biobrandstoffen hebben de laatste jaren, in combinatie met andere factoren, significant bijgedragen tot de prijsstijgingen van landbouwgrondstoffen en tot voedselonzeekerheid.
- IV. Biomassa kan op een veel efficiëntere manier ingezet worden dan voor de transportsector.
- V. Overheidsdoelstellingen rond het gebruik van biobrandstoffen en bijbehorende subsidies zijn veel duurder manieren om broeikasgassen en het gebruik van fossiel brandstoffen af te bouwen dan andere opties (bv. energiebesparing).
- VI. Overheidsdoelstellingen rond biobrandstofgebruik moeten herzien worden (Searchinger, 2009)

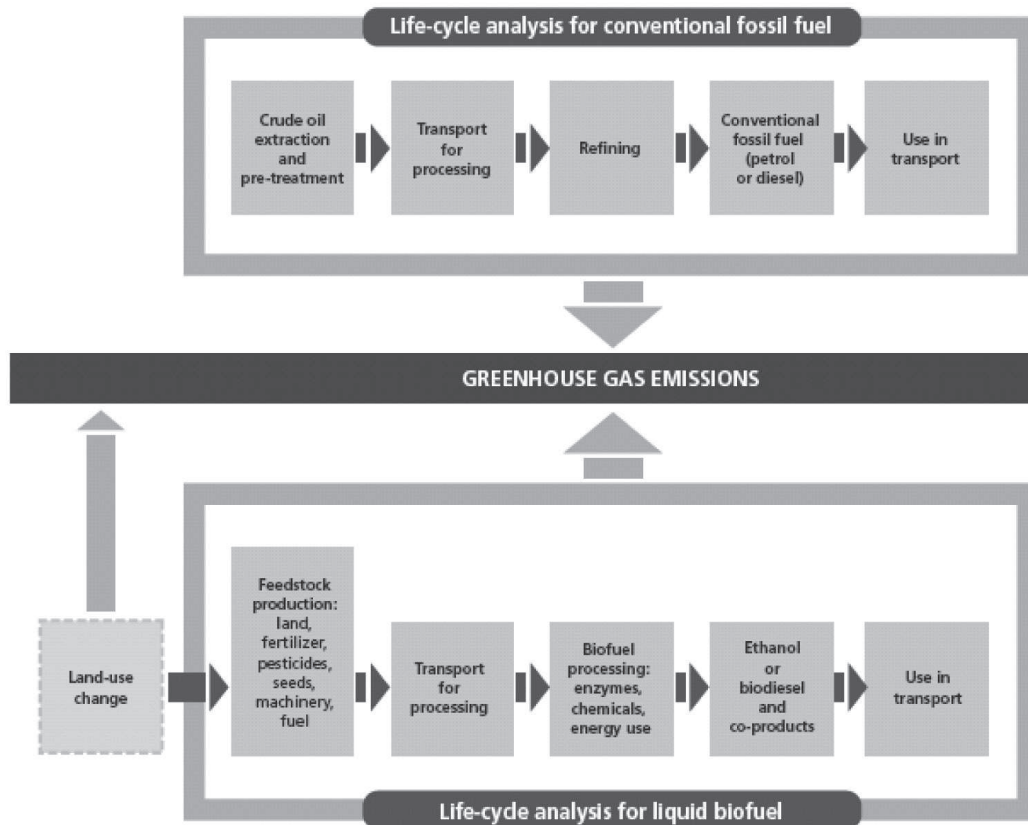
Ter illustratie van het niet-duurzame beleid staan we even stil bij een aantal ongewenste ecologische en sociale gevolgen van de toenemende concurrentie in natuurlijke hulpbronnen (zoals land en water) tussen de productie voor voedselvoorziening en deze voor biobrandstof. Achtereenvolgens komen de problematiek van de aangroeiende koolstofschuld aan bod, de zeer hoge water *footprint* van bio-energie, de bedreiging van de voedselzekerheid, de schending van sociale rechten, en landconflicten.

Koolstofschuld neemt toe in plaats van af

Het is belangrijk om eerst en vooral de *uitgangspunten* te bevragen waarop het biobrandstofbeleid gebaseerd is. Het beleid gaat ervan uit dat biobrandstoffen op het vlak van broeikasgasemissies beter scoren dan fossiele brandstoffen. Levenscyclusanalyses wijzen uit dat biobrandstoffen niet koolstofneutraal zijn, maar qua broeikasgasemissies toch beter scoren dan brandstoffen gebaseerd op fossiele energie. Wanneer men alle biobrandstoffen vergelijkt, dan hebben die op basis van energiegewassen uit tropische regio's, in het algemeen een betere broeikasgasbalans.

Maar de levenscyclusanalyses zagen een cruciale factor over het hoofd: de klimaatimpact van de verandering in landgebruik. Nieuw land in productie brengen, veroorzaakt immers ook heel wat uitstoot van broeikasgassen, onder andere door bomen, grassen en struiken te verbranden en land om te ploegen. Onderstaande figuur geeft een vergelijking weer in levenscyclusanalyse, tussen de broeikasgasbalans van biobrandstoffen en die van fossiele brandstoffen, waarin alle factoren zijn meegerekend.

Figuur 3. Levenscyclusanalyse voor fossiele vs. biobrandstof in transport. Bron: FAO (2008)

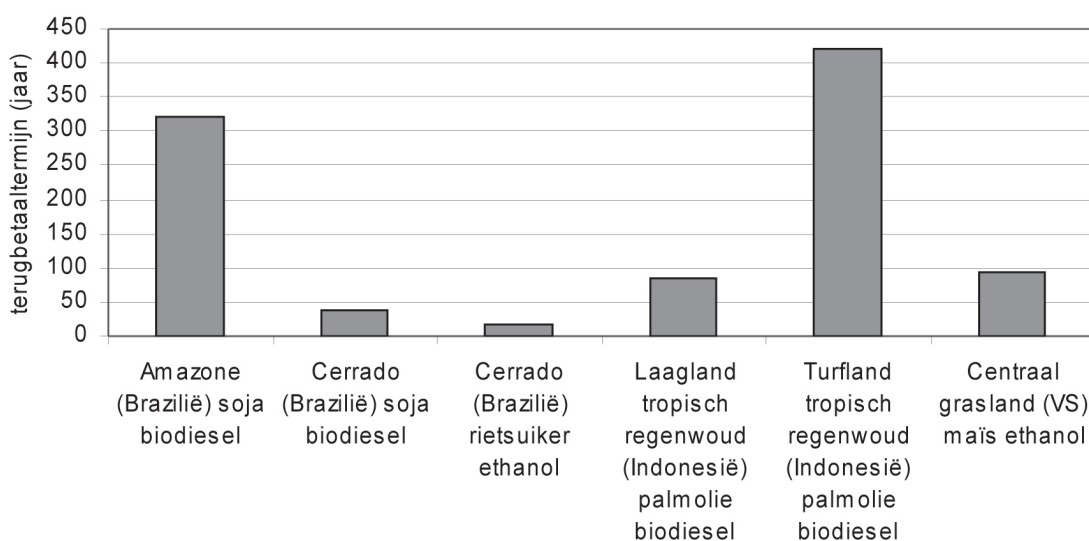


Als er nieuw land in gebruik wordt genomen voor de teelt van energiegewassen (directe verandering in landgebruik), ziet de levenscyclusanalyse er veel minder rooskleurig uit. Als de vraag naar biobrandstoffen toeneemt, zal de druk om nieuwe gronden aan te snijden steeds groter worden, met ontbossing tot gevolg.

Recent berekende men hoe groot de impact van deze verandering in landgebruik wel is, in verhouding tot de voordelen die biobrandstoffen opleveren ten opzichte van fossiele brandstoffen (Fargione et al. 2008). De impact werd uitgedrukt in aantal jaren dat men biobrandstoffen dient te gebruiken om de initiële koolstofschuld te

compenseren, dit is de schade veroorzaakt door nieuw landgebruik (zie Figuur 3). Het meest rampzalige resultaat is biodiesel gemaakt van palmolie uit Indonesische veenmoerassen, met een terugbetaaltijd van 420 jaar. Ook biodiesel uit soja van de Braziliaanse Amazone heeft een heel grote terugbetaaltijd: 320 jaar. Zelfs de Braziliaanse ethanol van suikerriet uit de Cerrado, die als de meest efficiënte wordt geklasseerd in de levenscyclusanalyses, komt er met een compensatietijd van 17 jaar slecht uit, als men de directe verandering in landgebruik meerekent.

Figuur 4. Terugbetaaltermijn van de koolstofschuld door veranderingen in landgebruik.
Bron: Fargione et al (2008)



Voedselproductie verschuift

Om een totaalbeeld te krijgen van de effecten die de biobrandstofproductie door een verandering in landgebruik teweegbrengt, mag niet alleen de ingebruikname van nieuw land voor energiegewassen in rekening worden gebracht. Er zijn namelijk ook verschuivingen van bestaande landbouwproductie voor voedsel naar nieuwe gronden als gevolg van de productie van energiegewassen.

Door het ethanolprogramma zorgde bijvoorbeeld de vraag naar maïs in de Verenigde Staten ervoor dat Zuid-Amerika nieuw land ontgint voor sojaproductie. De toenemende vraag naar maïs en de stijgende prijs voor dit gewas zorgde er immers voor dat de Amerikaanse boeren de sojateelt opgaven voor maïsproductie. Dat dwarde op zijn beurt de sojaprijs de hoogte in, wat de boeren in het Amazonegebied ertoe aanzette om nieuw land in productie te brengen voor soja. Het gevolg was ontbossing van het regenwoud en dus een grote hoeveelheid *indirecte* broeikasgasemissies van Amerikaanse ethanol in Brazilië. Een studie in Brazilië, vorig jaar uitgevoerd door het National Institute for Space Research, maakte gebruik van satellietbeelden en veldonderzoek om aan te tonen dat het tempo waarin bossen in het Amazonegebied worden omgezet, samenhangt met de sojaprijzen op de wereldmarkt. Hoe hoger de sojaprijs, hoe meer regenwoud er gekapt wordt; er bestaat weinig twijfel over dat de vraag naar bio-ethanol de prijs opdrijft.

Een aangroeiende stapel van rapporten stelt het maatschappelijk voordeel van biobrandstoffen sterk ter discussie: biobrandstofproductie blijkt meer problemen te veroorzaken voor mens en milieu dan dat ze oplossingen biedt.

Maar ook de Braziliaanse ethanolproductie zorgt voor indirecte broeikasgasemissies (Bailey, 2008). Tegen 2020 verwacht men in Brazilië een uitbreiding van het areaal suikerriet tot 14 miljoen hectare (momenteel 7,8 miljoen hectare). Ook al vindt die expansie ver van het Amazonegebied plaats (vooral rond Sao Paulo), toch zijn er heel wat indirecte effecten: de expansie duwt namelijk andere landbouwsectoren, zoals vooral veelteelt en soja, verder in het Amazonegebied, wat leidt tot heel wat indirecte emissies van de suikerrietteelt.

Een fel bediscussieerd rapport van het Joint Research Center (2007) besluit dat het merendeel van de Europese doelstelling (een aandeel van 10% biobrandstoffen in transport tegen 2020) gerealiseerd zal worden door een toename van de productie buiten Europa. De landbouw in andere delen van de wereld zal daardoor uitbreiden naar bosgebied en grasland, met als gevolg dat de koolstof die opgeslagen zit in de aarde en in de begroeiing van deze gronden, vrijkomt. Hierdoor wordt meer kwaad dan goed gedaan voor het klimaat.

Verschuivingen van bestaande landbouwproductie voor voedsel naar nieuwe gronden, moeten in rekening gebracht, wil men een totaalbeeld krijgen van het effect van biobrandstof door verandering in landgebruik.

Een vaak gehoord argument is dat, indien men de Europese doelstellingen zou invullen door biobrandstoffen van eigen bodem, er geen effecten zijn op het Zuiden.

Maar stel dat de eigen productie zou voldoen om de hoge volumedoelstelling te realiseren – wat nooit het geval kan zijn – dan veroorzaakt

Europa ook indirecte *leakage-effecten* door verschuivingen in de productie voor de voedingsindustrie. Minder export van voedsel door Europa betekent dat andere delen van de wereld hun voedselproductie verhogen om het gat te dichten. Als Europa een groot deel van zijn eetbare olie gebruikt voor biobrandstofproductie, dan moet men de vraag van de voedingssector invullen door de import van eetbare olie. Het is vooral de palmolie uit Indonesië en Maleisië die hiervoor in aanmerking komt: deze landen zijn de grootste producenten van palmolie in de wereld met 85% van de productie. Door de expansie van de palmolieproductie in die landen gaan regenwoud en veenmoerassen verloren met heel wat CO₂-emissie tot gevolg. Zo verdubbelde de Europese import van palmolie tussen 2000 en 2006, vooral om de koolzaadolie, die nu voor brandstof wordt gebruikt, voor de voedingsindustrie te vervangen. Als gevolg van deze indirecte effecten op de palmoliesector zou er tot 3,1 miljard ton CO₂ kunnen vrijkomen – dit is 46 keer meer dan wat de Europese Commissie tracht te besparen met haar voorgestelde biobrandstofbeleid (Bailey, 2008).

Bovendien stelt de Europese Commissie dat een hogere productiviteit van de gewassen, eerder dan een expansie van de teeltoppervlakte, de toename in de vraag naar energiegewassen zal invullen. Maar zeker voor palmolie gaat deze redenering niet op: de FAO toont aan dat het rendement de laatste twintig jaar stabiel is. Met andere woorden: de toenemende vraag zal beantwoord worden door een expansie van nieuwe plantages. De Maleisische Palm Oil Board zelf stelt dat de verdubbeling van de productie leidde tot een verdubbeling van het areaal. Dit heeft te maken met het feit dat het winstgevender is om eerst regenwoud te ontginnen en het hout te verkopen, dan te investeren in een hoger rendement van bestaande palmplantages.

Biobrandstoffen: een enorme water footprint

De agro-industriële productie legt een enorme druk op de ecosystemen in het

Zuiden: intensieve teeltwijzen (irrigatie, pesticidengebruik, monoculturen enzovoort) die de vruchtbaarheid van de bodem aantasten en erosie veroorzaken, brengen de toekomstige voedselvoorziening in gevaar.

Voorspellingen geven aan dat tegen 2015 de vraag naar water voor voedselproductie zou kunnen verdubbelen. Bovenop komen dan nog de effecten van klimaatverandering op de landbouwopbrengsten. In deze context zou men bijzondere aandacht moeten geven aan duurzame productiewijzen. Maar de grote monoculturen voor biobrandstofproductie versterken net het agro-industriële model en leggen extra beslag op land en water. En dit terwijl klimaatverandering meer gronderosie zal veroorzaken en het irrigatiewater voor voedselproductie in verschillende regio's steeds schaarser zal worden. De productie van biomassa voor verschillende toepassingen (food en non-food) vereist reeds 86% van het wereldwijde watergebruik.

Onlangs werd een interessant onderzoek gepubliceerd rond de *water footprint* (WF) van bio-energie ten opzichte van andere brandstoffen (Gerbens-Leenens, et al. 2009). Tot nu toe werden energiedragers nog niet geanalyseerd vanuit dit oogpunt. De WF van een product drukt uit wat het volume water is dat men gebruikt bij de productie ervan (uitgedrukt in m³/kg product of in m³/capita/jaar). De WF wordt bepaald door het gewastype, het productiesysteem en het klimaat. Zo kan men *virtuele* waterstromen berekenen tussen landen ten gevolge van internationale handel in landbouwgrondstoffen. Tabel 2 geeft ter illustratie de WF weer van biomassa voor 15 verschillende gewassen. De WF voor biomassa kan men ook uitdrukken als de hoeveelheid water, gebruikt voor de productie van een eenheid energie (m³/Gj). Het onderzoek komt tot de vaststelling dat de WF van biomassa 70 tot 400 keer groter is dan de WF van andere primaire energiedragers (hydro-energie niet meegerekend).

De trend naar steeds meer energiegebruik, gecombineerd met een groter aandeel van biomassa in de energiemix, zou dus een enorme druk gaan leggen op watervoorraden; bovenop de toenemende vraag naar water voor de teelt van voedingsgewassen.

Doordat er zo veel fossiele energie nodig is om biobrandstoffen te produceren, zou de VS zelfs afhankelijker worden van energie-import in plaats van zijn energieafhankelijkheid door biobrandstoffen af te bouwen.

Tabel 2. Water footprint van biomassa voor vijftien gewassen (m³/ton).

Bron: Gerbens-Leenens, et.al. (2009)

Crop	The Netherlands	United States	Brazil	Zimbabwe
Cassava	-	-	156	1074
Coconut	-	-	444	1843
Cotton	-	2414	1710	6359
Groundnuts	-	477	426	2100
Maize	153	308	664	3363
Miscanthus	334	629	828	1082
Palm oil and kernels	-	-	1502	-
Poplar	369	696	915	1198
Potatoes	72	111	106	225
Soybeans	-	979	602	1360
Sugar beets	51	88	-	-
Sugarcane	-	153	128	160
Sunflower	481	1084	972	2603
Wheat	150	1388	1360	1133
Oilseedrape	459	773	1460	-

Negatieve energiereturn

De Cornell University neemt in een recente analyse naast water- en landgebruik ook het energiegebruik bij de productie van biobrandstoffen onder de loep (Pimentel et al., 2009). Het onderzoek besluit dat er in de meeste gevallen een negatieve energiereturn is: voor het omzetten van gewassen naar energie is er in het productieproces meer energie nodig dan de energie die de biobrandstoffen produceren bij gebruik. Voor ethanol op basis van maïs is de negatieve return bijvoorbeeld 46 procent; voor biodiesel uit soja is de negatieve return 63 procent.

De onderzoekers komen dan ook tot de conclusie dat er niet alleen te weinig land en water is om biobrandstoffen te produceren, maar dat de productie bovendien te veel energie vreet. Doordat er zo veel fossiele energie nodig is om biobrandstoffen te produceren, zou de VS zelfs afhankelijker worden van energie-import in plaats van zijn energieafhankelijkheid door biobrandstoffen af te bouwen. Het onderzoek kijkt ook breder: er zijn nog andere milieueffecten zoals vervuiling van water en bodem. Per liter ethanol uit maïs moet ongeveer 12 liter afvalwater verwijderd worden. Zowel sojaproductie voor biodiesel als maïsproductie voor ethanol veroorzaken erosie en vervuiling en tasten de biodiversiteit aan door de grote hoeveelheden herbiciden die men gebruikt.

Bedreigde voedselzekerheid

Tijdens 2007-2008 vestigden de Verenigde Naties, de Wereldbank, het IMF en de OESO de aandacht op de impact van de stijgende biobrandstofproductie op voedselprijzen. Voor de armsten die 50 tot 80 procent van hun inkomen aan voedsel uitgeven, zijn prijsstijgingen dramatisch. De Wereldbank (2008) schat dat 100 miljoen mensen hierdoor in armoede terechtkwamen.

De prijsstijgingen werden veroorzaakt door een combinatie van diverse factoren, zoals de toenemende vraag naar vlees en zuivelproducten in de opkomende economieën, tegenvallende weersomstandigheden, speculatie en hogere energiekosten. Maar bij de internationale instellingen is er een duidelijke consensus dat in tijden van reeds krappe markten ook de toenemende vraag naar biobrandstoffen een niet te verwaarlozen effect heeft. Het IMF (2008) schatte dat in 2006-2007 de biobrandstoffen verantwoordelijk waren voor de helft van de groei in de vraag naar voedselgewassen; de toenemende vraag naar biobrandstoffen zou 20 tot 30 procent van de prijsstijgingen voor voedsel verklaren. De toename in het gebruik van granen en plantaardige olie tussen 2005 en 2007 zou bijna voor 60% te wijten zijn aan een groter gebruik ervan in de biobrandstofindustrie (OESO, 2008). Het International Food Policy Research Institute schat de bijdrage van biobrandstoffen aan de voedselcrisis op 30 procent (IFPRI, 2007, 2008). Het instituut stelt dat subsidies voor biobrandstoffen uit landbouwgewassen dus maatregelen tegen de armen zijn. In praktijk werken ze immers als een belasting op basisvoedsel dat een belangrijk deel uitmaakt van de bestedingen van de armen. Zo betalen armen de prijs van het westers klimaatbeleid.

Vanaf de tweede helft van 2008 waren er betere vooruitzichten voor de globale graanoogst. Maar er zijn intussen alweer tekenen van een krimpend graanaanbod. De kredietcrisis brengt de financiering van sommige landbouwers in het gedrang, wat tot een daling van de productie kan leiden. De historisch lage graanvoorraden en de aanhoudende droogte in verschillende landen zijn bijkomende redenen om aan te nemen dat het in deze context niet verantwoord is om biobrandstofproductie te stimuleren. De Voedsel- en Landbouworganisatie van de VN voorziet alvast een verscherping van de voedselcrisis. Tekenend daarvan zijn er nu al: verschillende landen kopen of huren voor lange termijn vruchtbare landbouwgrond in Afrika om zo hun

voedselvoorziening veilig te stellen. Olivier De Schutter, speciaal rapporteur van de Verenigde Naties voor het Recht op Voedsel wees begin 2009 in het federaal parlement ook op de toenemende grondspeculatie in Brazilië, Angola, Pakistan en Madagscar als gevolg van de vraag naar biobrandstoffen.

Schending van sociale rechten

De industriële productie van energiegewassen in het Zuiden draagt weinig bij tot een verbetering in leefomstandigheden voor de lokale bevolking.

Steeds meer gevalstudies getuigen van de rampzalige impact die de monoculturen van energiegewassen hebben op de leefomstandigheden van rurale gemeenschappen in Latijns-Amerika, Afrika en Azië; de studies zijn vooral afkomstig van ngo's en netwerken zoals FIAN, Friends of the Earth, Oxfam, Biofuelwatch, African Biodiversity Network, Sawit

Watch en andere. Er zijn al talloze gevalstudies uit Brazilië, Peru, Colombië, Paraguay, Argentinië, Maleisië en Indonesië. Vooral het laatste jaar kwamen aanvullingen met nieuwe gegevens over Afrikaanse landen zoals Zuid-Afrika, Uganda en Tanzania. In veel gevallen worden er mistoestanden gesignaleerd: schending van landrechten, slechte arbeidsomstandigheden op de plantages, oneerlijke contracten, ontbossing, aantasting van watervoorraden, biodiversiteit en van bodemvruchtbaarheid.

Energiegewassen zijn de nieuwe *cash crops*. De winsten zijn vooral voor de agro-industrie, terwijl de sociale en milieukosten van de productie afgewenteld worden op de meest kwetsbare bevolkingsgroepen in het Zuiden. In Brazilië bijvoorbeeld is de situatie van de suikerrietsnijders schrijnend: zelfs minimale arbeidsnormen worden er niet gerespecteerd. In Indonesië en Maleisië zijn diegenen die in onderaanneming werken in de palmolie-sector vaak gebonden aan één grote afnemer; een goede prijs bedingen is onmogelijk. De expansie van energiegewassen, verdrijft mensen bovendien van hun land en vaak met geweld. Dat gebeurt bijvoorbeeld in Brazilië, Colombia en India. Ze komen terecht op de meest *marginale* gronden of moeten naar de stad verhuizen waar ze in meestal in armoede leven.

Marginale gronden?

De Verenigde Naties stelden vast dat 60 miljoen mensen het risico lopen om plaats te moeten maken voor de biobrandstofproductie; hierdoor kunnen zij niet langer voorzien in hun eigen voedselbehoeften. De VN waarschuwt er ook voor dat de meest vruchtbare gronden dreigen ingenomen te worden door energiegewassen. De nieuwe cash crops verschuiven de overlevingslandbouw dus nog meer naar gronden van mindere kwaliteit.

Een idee dat bij beleidsmakers steeds meer de kop opsteekt is dat van de teelt van energiegewassen eerder te gaan stimuleren op *marginale* of gedegradeerde gronden; deze gronden zijn niet geschikt voor commerciële voedselproductie en hebben weinig biodiversiteitswaarde. Zeker voor de tweedegeneratiebiobrandstoffen zouden deze marginale gronden in aanmerking kunnen komen; ze komen niet voort uit voedselgewassen, maar uit bijvoorbeeld snelgroeïende grassen of hout. Ook voor de teelt van jatropha, een struik die oliehoudende zaden voortbrengt en in relatief droge omstandigheden en schrale grond kan groeien, komen marginale gronden in aanmerking. Zo heeft de Indische overheid 400.000 hectares schraal

Het International Food Policy Research Institute schat de bijdrage van biobrandstoffen aan de voedselcrisis op 30 procent; en stelt dat subsidies voor biobrandstoffen uit landbouwgewassen dus maatregelen tegen de armen zijn.

marginaal land geïdentificeerd voor de teelt van jatropha. Maar deze gronden zijn meestal gemeenschappelijk bezit en door de arme bevolking gebruikt: ze vinden er voedsel, hout en bouwmaterialen. Marginale gronden zijn vaak veel meer waard voor (arme) mensen dan hun directe marktwaarde doet vermoeden. Bovendien is er in verschillende gevallen geen sprake van een faire vergoeding bij het gebruik ervan voor biobrandstofproductie. Indiase burgerrechtenorganisaties waarschuwen dat plattelandsgemeenschappen gemarginaliseerd raken doordat grote lappen land aan industriële bedrijven verpacht worden om er jatropha op te telen. Ook in Afrika steekt deze problematiek de kop op.

Tot slot: aandachtspunten voor de toekomst

Het vorige tekstdeel illustreert hoe weinig zinvol de internationale handel in biobrandstoffen is vanuit het oogpunt van duurzame ontwikkeling en hoe het beleid ertoe bijdraagt dat deze handel nog zal toenemen. De handel in biobrandstoffen staat haaks op de *uitgangspunten* van eerlijke handel: De rechten van gemarginaliseerde producenten en arbeiders, vooral in het Zuiden, worden vaak niet gerespecteerd. De handel levert geen menswaardig inkomen op voor arme of achtergestelde producenten. En de productie voor export gebeurt zonder respect voor mens en milieu. Bovendien

Qua respect voor mens en milieu bij de biobrandstofproductie op plantageniveau, zijn de duurzaamheidscriteria uit de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie, totaal ontoereikend.

leidt de handel in biobrandstoffen niet tot verminderde klimaatproblemen – wat uiteindelijk de eerste doelstelling was - en bedreigt deze de voedselzekerheid.

Hoe kan het beleid een antwoord bieden op deze bezorgdheden?

Overheden moeten afstappen van verplichte volumedoelstellingen voor het gebruik van biobrandstoffen. De overheidssteun voor de grootschalige productie van biobrandstoffen moet stopgezet worden en een heroriëntering krijgen naar energiebesparing en energie-efficiëntie. Om een duurzame ontwikkeling in Noord en Zuid mogelijk te maken moet het energiebeleid namelijk prioritair werk maken van energiezuinigheid en energie-efficiëntie - biobrandstoffen voor de transportsector leiden de aandacht af van die prioriteiten. Op vlak van transport bijvoorbeeld zou men in de eerste plaats werk kunnen maken van een algemeen mobiliteitsbeleid dat zich richt op alternatieven voor wegtransport, investeringen in openbaar vervoer, een betere ruimtelijke ordening en een betere organisatie van het werk. Zo kan men de toenemende vraag naar transportbrandstoffen afremmen. Van belang is ook dat er zo vlug mogelijk ambitieuze en afdwingbare efficiëntiestandaarden voor auto's komen. De autolobby heeft zware druk uitgeoefend op de Europese Commissie om een aanscherping van de norm voor CO₂-reductie van wagens tegen te houden. Er is een sterk tegengewicht nodig tegen deze invloed van zowel de auto- als agro-industrie binnen het Europese beleid.

Bovendien is er een breed maatschappelijk debat en onderzoek nodig naar de impact van de tweedegeneratiebiobrandstoffen op duurzaamheid. Het beleid mag niet een tweede maal een verkeerde richting inslaan. Er wordt veel verwacht van de tweede generatie van biobrandstoffen; vaak wordt gezegd dat ze een oplossing zijn voor de druk die de eerste generatie van biobrandstoffen op de voedselproductie leggen. Maar ook deze brandstoffen zullen beslag leggen op grond, water en biodiversiteit. Houtplantages in het Zuiden volgen al dezelfde grootschalige productielogica als monoculturen van landbouwgrondstoffen en gaan gepaard met druk op waterreser-

ves, op biodiversiteit en de leefomgeving van inheemse bevolking. Een voorbeeld is Chili, reeds een belangrijke exporteur van houtproducten, waar de eucalyptusplantages een sterke druk leggen op het leefmilieu. Chili wil nu binnen 5 jaar op commerciële schaal biobrandstoffen uit hout produceren. Het Latijns-Amerikaans Observatorium voor Milieuconflicten (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales) maakt zich zorgen dat de snelgroeiende bomen die speciaal zullen worden aangeplant voor de aanmaak van tweedegeneratiebiobrandstoffen veel voedingsstoffen uit de bodem halen en veel water nodig hebben. Het Observatorium vraagt zich ook af of bosbouwbedrijven wel voldoende oog zullen hebben voor gemeenschappen van kleine boeren. In het verleden is dat namelijk niet het geval geweest.

Er zijn ook vragen bij het gebruik op grote schaal van het zogenaamde afval van landbouw-en bosproducten voor de productie van tweedegeneratiebiobrandstoffen. Dat organisch materiaal is immers noodzakelijk voor het in stand houden van de bodemvruchtbaarheid en biodiversiteit; bij het gebruik voor biobrandstoffen wordt het verwijderd. Ook is er de vrees dat men via ggo's de gewenste eigenschappen zal proberen te bekomen voor een betere verwerking, zoals bijvoorbeeld populieren die hout met een laag ligninegehalte produceren.

Door standaarden in te voeren rond duurzaamheid en door certificatiesystemen te ontwikkelen kan men ervoor zorgen dat de productie van biobrandstoffen op plantageniveau met meer respect voor mens en milieu gebeurt. Maar de duurzaamheidscriteria die vervat zitten in de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie zijn totaal ontoereikend en moeten aangescherpt worden. Men kan hierin een reeks minimumvoorwaarden, vastgelegd in VN-bepalingen en de IAO-conventies, opnemen. Het gaat over criteria rond arbeidsomstandigheden, eerlijke onderaanneming, eerlijke contracten en lonen, toegang tot water, behoud van bodemkwaliteit en luchtkwaliteit voor de lokale gemeenschappen, gezondheid en veiligheid, faire behandeling van kleine ondernemers, consultatie en geïnformeerde toestemming van de lokale gemeenschappen. Vooral de opname van sociale criteria voor biobrandstoffen ondervindt veel weerstand. Het argument luidt dat een dergelijk beleid problemen zou kunnen opleveren in het kader van de WTO: bindende sociale criteria zouden door de WTO beschouwd worden als handelsbarrières. Er moet dus snel meer duidelijkheid komen over de interpretatie van de WTO-uitzonderingsmodaliteiten op de niet-discriminatie van geïmporteerde goederen op basis van productieproceskenmerken.

De criteria op plantageniveau zijn zeker nog geen voldoende garantie voor een duurzaam beleid. Ze hebben immers geen impact op het productievolume en de effecten ervan op macroniveau, namelijk de indirecte effecten ten gevolge van landgebruik, prijseffecten en impact op de voedselzekerheid. Bijgevolg zou men een factor in de berekening van de broeikasgasbalans moeten opnemen die in zekere mate rekening houdt met die indirecte effecten. De overheden kunnen bovendien een permanente monitoring uitvoeren van de impact van het biobrandstofbeleid op de voedselzekerheid, in lijn met de FAO-richtlijnen over het recht op voedsel, en het beleid in functie daarvan bijsturen. Twee aspecten zijn bij die monitoring essentieel: Ten eerste de impact van het beleid op de internationale voedselprijzen; vooral de minst ontwikkelde landen en de landen met zowel een laag inkomen als een hoog voedseldeficit (voedselimporterende landen) zijn heel kwetsbaar. Ten tweede is er het aspect toegang tot en beschikbaarheid van voedsel in arme voedselproducerende landen.

Op het gebied van investeringen in onderzoek en ontwikkeling dient er eerst en vooral een voordeel te zijn voor de armen en een bestrijding van energiearmoede in ontwikkelingslanden. De nationale wetgeving dient versterkt te worden om

landrechten van kwetsbare groepen te beschermen, om verplaatsing van bevolking en verdere concentratie van landbouwgronden te vermijden. Nationale wetgeving kan ook verstrekt worden om het recht op waardig werk, zoals gedefinieerd door de IAO, te garanderen. De overheden zouden dié productiemodellen moeten ondersteunen die een maximaal voordeel opleveren voor de lokale bevolking op het vlak van duurzaamheid en voedselzekerheid.

Ten slotte is er vooral ook een sterk internationaal beleid nodig dat biobrandstoffen niet geïsoleerd bekijkt in het kader van klimaat- en energiebeleid, maar ook de nodige linken kan leggen met voedselzekerheid, rurale ontwikkeling en het behoud van de ecosysteemdiensten. In elk geval zou men een hiërarchie moeten volgen in het gebruik van biomassa, met in eerste instantie: het recht op gezond en voldoende voedsel voor iedere wereldburger vrijwaren.

Bio

Saar Van Hauwermeiren is studie- en beleidsmedewerker op de politieke dienst van Oxfam-Wereldwinkels. Ze werkt er rond thema's m.b.t. eerlijke handel in landbouwgrondstoffen en een rechtvaardig klimaatbeleid vanuit Noord-Zuidperspectief.

Literatuuropgave

Bailey, R. (2008). *Another Inconvenient Truth*, Oxfam Briefing Paper, Oxfam International.

Belgische Kamer van Volksvertegenwoordigers, beknopt verslag Bijzondere Commissie Klimaat en Duurzame Ontwikkeling, 28-01-09

Biofuelwatch e.a. (2007). *Agrofuels, towards a reality check in nine key areas*.

Cotula, L. N. Dyer en S. Vermeulen (2008). *Fuelling exclusion? The biofuels boom and poor people's access to land*, IIED and FAO.

- Doornbosch R. en R. Steenblik (2007). *Biofuels – Is the cure worse than the disease?* Official report by the OECD, presented at the Round Table on Sustainable Development, Paris, 11-12 Sept 2007.
- Dufey, A. (2006). *Biofuels production, trade and sustainable development: emerging issues*, International Institute for Environment and Development (IIED), Sustainable Markets Discussion paper, nr 2.
- Food and Agriculture Organization - FAO (2008). *The State of Food and Agriculture – Biofuels: prospects, risks and opportunities*.
- Fargione, J., J. Hill, D. Tilman, S. Polasky, & P. Hawthorne (2008). *Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt*, Science, 2008.
- F.O. Lights (2009). *World Ethanol and Biofuels Report*, March 2009.
- Gerbens-Leenens, P.W., Hoekstra, A.Y., & Th. Van der Meer (2009). *The Water Footprint of energy from biomass: A quantitative assessment and consequences of an increasing share of bio-energy in energy supply*, Ecological Economics 68, 2009.
- International Monetary Fund - IMF (2008). *World Economic Outlook 2008*.
- International Food Policy Research Institute (2007). *The World Food Situation: New Driving Forces and Required Actions*.
- International Food Policy Research Institute (2008). *Biofuels and Grain prices: Impacts and Policy Responses*.
- International Fund for Agricultural Development (2008). *Growing demand on agriculture and rising prices of commodities: an opportunity for smallholders in low-income, agriculture-based countries?*, CSD 16, 5-16 May 2008.
- International Institute for Sustainable Development – IISD (2008). *Global Subsidies Initiative: The United States closes controversial Splash and dash biofuels subsidy loophole*.
- Nieuwsagentschap Inter Press Service – IPS. *Chili wil brandstof uit bossen halen*, Santiago, 3 februari 2009.
- Joint Research Centre (2007). *Biofuels in the European Context: Facts, Uncertainties and Recommendations*, in: JRC Working Paper, 19 December, 2007.
- Murphy, S (2007). *The multilateral trade and investment context for biofuels: issues and challenges*, Institute for Agriculture and Trade Policy, December 2007.
- Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling - OESO (2008). *OECD's Economic Assessment of Biofuel Support Policies*.
- OESO (2008). *Rising Food Prices: Causes and Consequences*.
- Pimentel D. et al (2009). *Food versus biofuels: environmental and economic costs*, Human Ecology, DOI 10.1007.
- Searchinger, T (2009). *Summaries of Analyses in 2008 of Biofuels Policies by International and European technical Agencies*, Economic Policy Program, GMF.
- Van Hauwermeiren, S. (2008). *Betalen de armen de prijs van een slecht beleid? Biobrandstoffenbeleid, duurzame ontwikkeling en eerlijke handel*, in: MO*paper, nummer 25, november 2008.
- Van Hauwermeiren, S (2008). *The bottom line of biofuels*, Outreach Issues, May 2008, Sustainable Development Issues Network and Stakeholder Forum.
- Wereldbank (2008). *Rising food prices: policy options and World Bank response*.