

Biobrandstoffen voor vervoersdoeleinden: onderzoek naar de gevolgen voor energie en landbouw

Het gebruik van biobrandstoffen in het vervoer wordt gestimuleerd als nuttige manier om de vervoerssector te 'vergroenen'. Bij het evalueren van de algemene voordelen voor het milieu moet echter rekening worden gehouden met de gevolgen voor de ontwikkeling van duurzame energiebronnen en de intensiteit van het gebruik van landbouwgronden.

De voordelen van biobrandstoffen in het vervoer

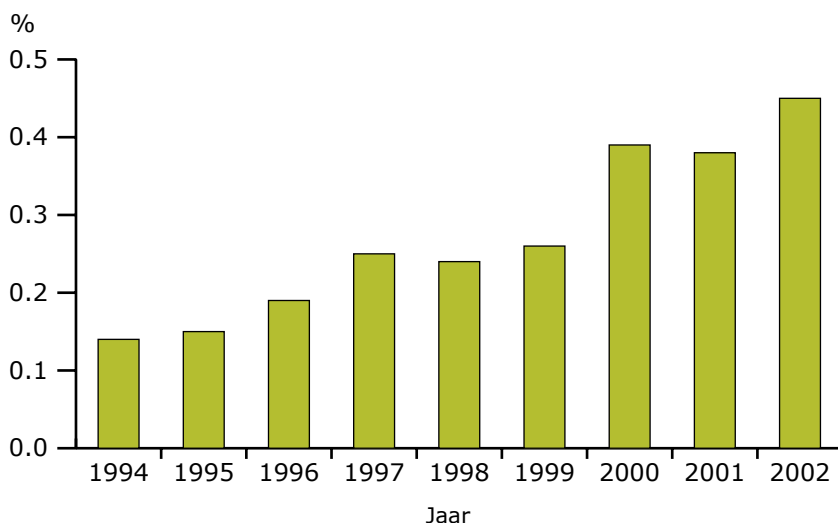
Brandstoffen die gewonnen worden uit landbouwgewassen en ander organisch materiaal — biobrandstoffen — bieden diverse voordelen voor de vervoerssector. Zij helpen de toename van de kooldioxide-uitstoot (CO₂) van het vervoer te verminderen en dragen zo bij aan

de verplichtingen van het Kyoto-protocol die de Europese Unie is aangegaan. Door de verminderde afhankelijkheid van aardolie (momenteel 98 %) dragen ze ook bij aan de diversificatie van het brandstofaanbod voor de transportsector en de grotere leveringszekerheid. Bovendien kan dit een alternatieve bron van inkomsten betekenen voor de landelijke gebieden in de EU.

De biobrandstoffenrichtlijn van de EU

De biobrandstoffenrichtlijn (1) uit 2003 beoogt een aanzienlijke toename van het gebruik van deze brandstoffen in het vervoer en met name in het wegvervoer. De lidstaten van de EU moeten nationale maatregelen treffen om 5.75 % van alle fossiele brandstoffen (benzine en dieselolie) in 2010 te vervangen door biobrandstoffen.

Percentage biobrandstoffen in totale verbruik vervoerssector 1994–2002



Bron: zie referentie (2).

NB: gegevens voor 2002 zijn eerder gebaseerd op de productie dan op de consumptie van biobrandstoffen.

Ter indicatie van de omvang van deze taak: in 2002 bestond slechts ongeveer 0.45 % van het energieverbruik voor wegvervoer in de EU uit biobrandstoffen. Hoewel de absolute cijfers erg laag zijn, neemt de productie van biobrandstoffen snel toe. Het aandeel bedroeg slechts 0.25 % in 1999, maar schattingen op basis van de productiecapaciteit geven aan dat dit zou kunnen oplopen tot 1 % in 2004. Indien dergelijke groeicijfers gehandhaafd blijven, zou het indicatieve doel voor 2010 voor de EU als geheel bereikt kunnen worden.

Bijna tweederde van de biobrandstoffen werd

Tabel 1 Productie van biobrandstoffen voor de vervoersector in 2002, 1 000 ton olie-equivalent

	Biodiesel	Bioethanol	Totaal
Duitsland	401		401
Frankrijk	326	57	383
Italië	187		187
Spanje		110	110
Zweden	1	31	32
Oostenrijk	22		22
Denemarken	9		9
Verenigd Koninkrijk	3		3
Totaal	949	198	1 147

Bron: zie referentie (3).

geproduceerd in Frankrijk en Duitsland waar belastingstelsels het gebruik ervan aanmoedigen. Italië en Spanje zijn ook grote producenten.

Terwijl de richtlijn effect begint te sorteren in de vervoersector is het belangrijk de algemene invloed van de richtlijn in een breder perspectief te beschouwen. Afhankelijk van de gekozen opties kan de CO₂-uitstoot van de energieproductie en de landbouw toenemen, en de productie van landbouwgewassen als biobrandstof kan invloed hebben op de biodiversiteit van landbouwgebieden. Met dergelijke neveneffecten moet rekening worden gehouden bij het beoordelen van de milieuvoordelen voor de samenleving. Deze briefing beschrijft de eventuele gevolgen voor andere sectoren.

Energieproductie

De conversie van biomassa in biobrandstoffen voor het vervoer levert minder energiebesparing

en een geringere vermindering van de uitstoot van broeikasgassen op dan ander energiegebruik van biomassa. Dat komt doordat er ook energie nodig is om de biomassa om te zetten in geschikte brandstoffen, waardoor het uiteindelijke netto-energie rendement lager wordt. Het direct verbranden van biomassa in een elektriciteitscentrale voor de productie van elektriciteit is veel energie-efficiënter.

Het herbestemmen van landbouwgrond die nu gebruikt wordt voor de teelt van andere energiegewassen tot grond voor de productie van biobrandstoffen voor gebruik in de vervoersector moet niet worden aangemoedigd, omdat andere energiegewassen een grotere bijdrage kunnen leveren aan het verlagen van de CO₂-uitstoot. Een dergelijke herbestemming zou het moeilijker maken om het indicatieve doel te bereiken van 12 % duurzame energiebronnen in het bruto-energieverbruik in 2010 (4) en de indicatieve doelen die gesteld zijn voor

het percentage duurzame energiebronnen in de elektriciteit svoorziening (5).

Landbouw

Aangenomen wordt dat de benodigde biobrandstofgewassen in Europa geproduceerd worden. Door import van biobrandstoffen of gewassen voor biobrandstoffen zullen de hierna beschreven gevolgen voor het milieu in Europa natuurlijk geringer zijn of wegvallen, maar dat doet weer andere vragen rijzen, zoals de gevolgen voor de biodiversiteit in de producerende landen. De import op grote schaal van bioethanol uit Brazilië en andere landen is genoemd als een mogelijkheid.

Veranderingen in landgebruik

De biobrandstoffenrichtlijn beïnvloedt de vraag naar een reeks gewassen in Europa: oliehoudende gewassen zoals koolzaad, zonnebloem en soja voor omzetting in biodiesel; en zetmeelhoudende gewassen zoals tarwe en suikerbieten, als grondstof voor bioethanol, een vervanger van benzine.

De huidige prijsstructuren en vraag naar voedsel in Europa, maar ook wereldwijd, betekenen dat slechts gedeeltelijk aan de toegenomen vraag naar biobrandstoffen kan worden tegemoetgekomen door de voedselproductie te reduceren ten gunste van potentiële biobrandstofgewassen (6). Het areaal dat gebruikt wordt voor landbouwgewassen zal daarom waarschijnlijk toenemen. Uit studies (7) is gebleken dat biobrandstofgewassen 4 tot 13 % van de totale landbouwgrond

Tabel 2 Benodigd land voor verschillende combinaties biobrandstoffen

Combinatie biobrandstoffen	EU-15*%	EU-25*%
Alleen koolzaad	10.0–11.1	8.4–9.4
Half om half koolzaad en tarwe	9.0–15.5	7.6–13.1
Half om half suikerbieten en tarwe	5.6–11.8	4.7–10.0
Half om half suikerbieten en houtachtige biomassa	4.8–6.4	4.1–5.4
Alleen houtachtige biomassa	6.5–9.1	5.5–7.7

Bron: zie referentie (7).

NB: uit het bereik blijkt de geschatte variatie in de gewasproductiviteit.

zouden uitmaken in de EU-25 (afhankelijk van de keuze van de gewassen en de technologische ontwikkelingen) indien aan het gestelde doel van 5.75 % van de biobrandstoffenrichtlijn moet worden voldaan en alle gewassen binnen de EU verbouwd worden.

Het laagste landgebruik zou bereikt worden met een evenredige mix van suikerbieten en houtachtige biomassa terwijl koolzaad het meest landintensieve landbouwgewas is en de meest landgebruikintensieve gewassencombinatie er een met tarwe is.

In deze context is het belangrijk dat, in verhouding tot de productiecapaciteit, in Europa de vraag naar dieselolie hoger is dan die naar benzine. De markt voor biodiesel is derhalve sterker dan de markt voor bioethanol. Voor gewassen voor biodiesel (zoals koolzaad) is echter meer land nodig voor dezelfde hoeveelheid energie

Rekening houdend met de noodzaak de productie van andere energiegewassen te vergroten om de hiervoor gestelde doelen voor hernieuwbare energie te halen,

wordt het totale gebied dat nodig is voor energiegewassen geschat op ongeveer 11–28 % van het huidige totale landbouwgebied in de EU-25 (7).

De mogelijke gevolgen van deze toegenomen vraag naar landbouwgrond worden hierna besproken.

Gevolgen voor kooldioxide-uitstoot

Als land dat lang braak gelegen heeft, gebruikt wordt voor de productie van energiegewassen of intensieve voedselproductie om te voldoen aan de vraag naar landbouwgrond, zullen belangrijke hoeveelheden CO₂ vrijkomen — mogelijk genoeg om de voordelen van de omschakeling op biobrandstoffen voor vele jaren teniet te doen. Dit gebeurt omdat CO₂ vrijkomt uit de grond wanneer organisch materiaal gemineraliseerd wordt, een proces dat versneld wordt door het omploegen. Meer CO₂ komt vrij uit grond met grote hoeveelheden organisch materiaal zoals braakland of grasland (8).

Gevolgen voor biodiversiteit

De EU heeft zichzelf tot doel gesteld het verlies van biodiversiteit in Europa een halt toe te roepen in 2010. Het beschermen van landbouwgrond met een hoge ecologische waarde in Europa, voornamelijk gekenmerkt door extensieve landbouw, is een sleutelfactor voor het bereiken van deze doelstelling. Een recent verslag van het Milieuprogramma van de Verenigde Naties (UNEP) en het EMA (9) benadrukt het belang van dergelijke landbouwgronden en wijst op een ernstige afname van de bescherming van deze gebieden.

Als extensief bebouwde landbouwgrond wordt gebruikt voor de productie van energiegewassen of voor intensieve voedselproductie om tegemoet te komen aan de toegenomen vraag naar grond, zal er biodiversiteit verloren gaan, omdat dit in de meeste gevallen betekent dat de productiepatronen geïntensiveerd worden. Een aantal biobrandstofsysteem zou echter natuurvriendelijk grondbeheer kunnen ondersteunen, bijvoorbeeld ethanolproductie op verlaten grasland in de kustgebieden van de Baltische staten.

Conclusies en verder werk

Uit lopend onderzoek kan een aantal voorlopige conclusies worden getrokken over het verder ontwikkelen van gewassen voor de productie van biobrandstoffen:

- beperking van de vraag naar landbouwgrond. De combinatie suikerbieten en

houtachtige biomassa zou het minst landintensief zijn;

- gebruik maken van win-winsituaties, zoals het gebruik van extensief bebouwd grasland voor de productie van ethanol uit gras, zodra de daarvoor benodigde technologie beschikbaar is;
- onderzoek verrichten naar minder intensieve alternatieven — zoals houtachtige biomassa — voor de landbouwgewassen die momenteel de markt voor biobrandstoffen domineren.

Het Europees Milieuagentschap is bezig met een diepgaand onderzoek naar de mogelijke gevolgen van de productie van energiegewassen op grote schaal op het gebruik van landbouwgrond, op habitats in landbouwgebieden en de daaraan gerelateerde biodiversiteit. De resultaten van dit onderzoek zullen evaluaties van de gevolgen van de biobrandstoffenrichtlijn op de landbouw en de biodiversiteit

in de lidstaten en op Europees niveau onderbouwen.

Referenties

(1) Richtlijn 2003/30/EG van het Europees Parlement en de Raad van 8 mei 2003 ter bevordering van het gebruik van biobrandstoffen of andere hernieuwbare brandstoffen in het vervoer.

(2) Eurostat, 2004: NewCronos database (europa.eu.int/newcronos/) en EurObserv'ER, 2004: energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/eufores/baro161.pdf.

(3) European Biodiesel Board: <http://www.ebb-eu.org/>

(4) COM(97) 599 def.: witboek: Energie voor de toekomst — Duurzame energiebronnen.

(5) Richtlijn 2001/77/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit

hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt.

(6) World agriculture: Towards 2015/2030 — An FAO Perspective. Ed. Jelle Bruinsma. Earthscan mei 2003, Londen.

(7) Peder Jensen (2003), Scenario Analysis of Consequence of Renewable Energy Policies for Land Area Requirements for Biomass production — Studie voor DG JRC/IPTS.

(8) Well-to-wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context, JRC, Concawe, Eucar 2004. <http://ies.jrc.cec.eu.int/Download/eh/31>

(9) High nature value farmland: Characteristics, trends and policy challenges, UNEP en EEA, EMA-rapport nr. 1/2004.

Europees Milieuagentschap
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhagen K
Denemarken

Tel. +45 33 36 71 00
Fax +45 33 36 71 99

URL: www.eea.eu.int
Vragen: www.eea.eu.int/enquiries

