

# Berichten

# Buitenland

## Sectorspecial Bio-based Economy: biobrandstoffen

Voor de Nederlandse agribusiness, jaargang 35, nummer 7/8, juli/augustus 2009

### Colofon

Berichten Buitenland is bestemd voor het Nederlandse agrarische bedrijfsleven en is een uitgave van de directie Industrie en Handel van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het doel is informatieverstrekking over relevante ontwikkelingen op agrarisch handelsgebied, buitenlandse markten, handelsbemiddeling enzovoort. De LNV-afdelingen in het buitenland dragen in sterke mate bij aan de berichtgeving in dit blad.

Er wordt gedrukt op een chloorarme papiersoort, in een inktbesparend FM-raster. Er wordt verzonden in recyclebare sealbags.

### Uitgever

Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit  
Directie Industrie en Handel  
[www.minlnv.nl/agribusiness](http://www.minlnv.nl/agribusiness)

### Redactieadres

Redactie Berichten Buitenland  
T.a.v. Sabine Hoff  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag  
Tel. +31 (0)70 378 52 59  
E-mail [s.h.hoff@minlnv.nl](mailto:s.h.hoff@minlnv.nl)

### Informatie en abonnementen

Voor informatie over artikelen of een (gratis) abonnement kunt u contact opnemen met Jacques Verbeek,  
Tel.: +31 (0)70 378 40 64  
Fax: +31 (0)70 378 61 23  
E-mail: [j.j.m.verbeek@minlnv.nl](mailto:j.j.m.verbeek@minlnv.nl)

### Realisatie

JB&A Exxion Communicatie

### Druk

Den Haag Offset

ISSN 0920 - 0975

De informatie, meningen en opinies in dit blad worden naar voren gebracht buiten verantwoordelijkheid van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Het overnemen of vermenigvuldigen van artikelen uit dit blad is alleen toegestaan onder vermelding als volgt: Berichten Buitenland, [maand/jaar], [pagina's].

# Inhoudsopgave

Sectorspecial Bio-based Economy: biobrandstoffen	3
Roel Bol: "De Bio-based Economy is onomkeerbaar"	4
Bio-ethanol in Brazilië	7
Maleisië en de Filippijnen	10
Avantium: ontdekker van de glucosediesel	12
'Biodiesel, goed voor ons'	14
VROM ontwikkelt beleidsplan	16
Oekraïne: groot potentieel bio-energie	18
Frankrijk: van agriculteur naar énergiculteur?	21
Bio-ethanol in de Verenigde Staten	24
"Kansen liggen er ook volop in de export"	27
Bio-energie in Servië en Kroatië	30

## Sectorspecial Bio-based Economy: biobrandstoffen

De uitstoot van broeikasgassen is te hoog en we moeten onze energiezekerheid verbeteren. Er is bijna geen land in de wereld waar dit niet het gesprek van de dag is.

Nederland timmert ook stevig aan de weg door het programma Bio-based Economy neer te zetten. Het programma is georganiseerd vanuit verschillende ministeries met als belangrijkste doel Nederland minder afhankelijk te maken van olie en gas. Roel Bol, programmamanager ministerie van LNV, legt in deze special uit waar we staan en waarom bio-based economy zo'n interessante tak van sport is.

Er zijn ook bijdragen uit andere landen. Oekraïne bijvoorbeeld is een land om in de gaten te houden. Er wordt nog weinig gebruik gemaakt van duurzame energie, maar het heeft van alle Europese landen misschien wel het grootste potentieel. En hoe zit het met de kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven in de Verenigde Staten, waar de ontwikkeling van bio-based producten duizelingwekkende vormen aan neemt?

Verder willen we u laten kennismaken met een aantal Nederlandse bedrijven die volop bezig zijn met de ontwikkeling van biobrandstoffen. Er wordt niet alleen stilgestaan bij de kansen die deze sector biedt, maar ook bij de vele uitdagingen die deze bedrijven tegenkomen bij de zoektocht naar DE biobrandstof voor de toekomst.

Ik wil u uitnodigen deze special te lezen. Zoals Roel Bol het zegt: "Er is geen groot bedrijf in onze sector dat niet linksom of rechtsom met bio-based te maken heeft."

*Marcel Vernooij, lid managementteam directie Agroketens en Visserij*

## Interview met programmamanager ministerie van LNV

### Roel Bol: "De Bio-based Economy is onomkeerbaar"

**Vervangen die fossiele brandstoffen. En verstevig de concurrentiepositie van Nederland. Dan kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot substantieel omlaag, en vermindert Nederland zijn afhankelijkheid van olie en gas. Dat is het voornaamste doel van het programma Bio-based Economy. Zo'n zes jaar geleden startte het ministerie van LNV met dit programma. De visie die hierop volgde is in 2008 unaniem door de Tweede Kamer aanvaard.**

Het zijn mooie tijden voor Roel Bol, programmamanager Bio-based Economy. Onlangs is het besluit genomen dat de verschillende ministeries gaan samenwerken om zo de bio-based economy verder te ontwikkelen. "Die interdepartementale samenwerking is een natuurlijke ontwikkeling, je kunt niet zonder elkaar. We kijken nu welke elementen het Bio-based systeem bepalen, welke disciplines daaronder vallen, en vervolgens welke ministeriële verantwoordelijkheden daarbij horen. Voor de verdere onderzoeksprogrammering is een wetenschappelijk en technologisch comité ingesteld. We vormen op die manier een club die niet continu overlegt heeft, maar elkaar weet te vinden als het nodig is. Dat is een prettige manier van werken. Ieder vanuit zijn eigen politieke verantwoordelijkheid, maar wel op basis van een concept waar je het allemaal over eens bent."

De Bio-based Economy staat voor het slim gebruik van biomassa voor non-foodtoepassingen. Het biomassapotentieel in Nederland bestaat voornamelijk uit wat de agrosector voortbrengt. Daarnaast is er de bos- en houtsector die biomassa oplevert en de voedingsmiddelenindustrie heeft reststromen die als input voor Bio-based kunnen dienen. Als laatste bieden algen ook biomassapotentieel, maar dit is qua omvang nog te verwaarlozen. Roel Bol: "Al het overige wat je nodig hebt, importeren we uit onder andere landen als Brazilië, Canada, Oekraïne en Maleisië. Uit Brazilië halen we ethanol, Canada levert ons pellets die op grote schaal bijgestookt worden in elektriciteitscentrales. Uit Oekraïne komen granen en uit Maleisië halen we palmolie. We hebben ook nog een aantal pilots lopen in Afrika om te kijken of we biomassa in stabiele stromen naar Nederland kunnen krijgen."

De chemie is een sector die heel nadrukkelijk kijkt naar de mogelijkheden om op biomassa over te stappen. De sector kan biomassa gebruiken om materialen te vervaardigen en er ingrediënten uit halen die weer belangrijk zijn voor de farmaceutische industrie. Chemische bedrijven als DSM, Akzo en Shell gebruiken olie en gas voor hun energieopwekking, maar ook als grondstof voor hun productieprocessen. Bol: "Als je omschakelt naar biomassa als grondstof, moet je vaak voor industriële biotechnologie kiezen. Met genetisch aangepaste gisten kun je allerlei omzettingen krijgen, waardoor je de bouwstenen fabriceert om bijvoorbeeld bioplastics te maken of allerlei polymeren op basis van biograndstoffen. Wat het dubbel zo interessant maakt voor de chemische industrie is dat de industriële biotechnologie gepaard gaat met lagere temperaturen, lagere druk en minder energietoevoer dan dat ze met traditionele chemie nodig heeft."

Bol haast zich te zeggen dat de agrosector nog enigszins moet wennen aan de hoeveelheden. De Europese markt voor brandstoffen bedraagt 300 miljoen ton. De 10% verplichte bijmenging biobrandstoffen meegeteld, betekent dat het gaat over 30 miljoen ton biobrandstoffen op jaarbasis. Om dat te maken, heb je minstens 120 miljoen ton biomassa nodig. Dat is veel, en dan gaat het nu ook nog eens over de gehele Europese markt. In de chemie worden de volumes minder, en ontstaat een hogere toegevoegde waarde. "Maar het Nederlandse beleid is ook op energie en brandstof gericht, terwijl we ook heel graag de chemiehoek voor Nederland verder ontwikkelen."

## **CO<sub>2</sub>-reductie**

De CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland moet omlaag. Daar is iedereen het over eens. Bol stelt dat 25% van de kabinetsdoelstellingen behaald kan worden als het Bio-based programma succesvol verloopt. Dat is een fors percentage. Bol: "Als we onze olie en gas afhankelijkheid verminderen, verbeteren we onze energiezekerheid. Die omschakeling is ingewikkeld. Onlangs hebben we een macro-economische studie uitgevoerd waaruit blijkt dat als wij een high-tech scenario volgen – en dat doen we op dit moment, technische innovaties stimuleren – dat een netto bijdrage van zeven miljard euro aan onze handelsbalans oplevert. En ik denk ook nog dat dit nog veel meer kan worden. Dat betekent ook dat de bedrijvigheid in de agrosector en de chemiesector zal toenemen. Banen die anders zouden verdwijnen. Hoe dan ook, er is zonder meer geld mee te verdienen."

## **Duurzaamheid**

Biomassa is natuurlijk mooi, maar het heeft geen zin om systemen te ontwerpen als ze niet stabiel zijn. De komende generaties moeten biomassa kunnen gebruiken zoals wij dat nu ook doen. Bol: "Daartoe hanteren we de duurzaamheidscriteria die vóór haar ministerschap zijn geformuleerd door Jacqueline Cramer (zie kader). Ondanks die criteria kun je aan een liter biobrandstof nog steeds niet zien of deze duurzaam geproduceerd is of niet. Daarom zijn we bezig te komen tot een mondiale duurzaamheidscertificering. Nu zijn er een stuk of zestig certificaten in de markt, en dat is niet goed werkbaar. Dit soort eisen moeten in wetgeving of in WTO-kader verankerd worden anders koop je er niets voor. Dat is lastig, omdat sommige landen anders denken dan wij. Die verwijten ons, terecht of onterecht, een soort paternalisme. Wie zijn wij om te bepalen hoe zij hun natuurlijke hulpbronnen moeten exploiteren? Een internationaal kader als de Commission on Sustainable Development, waarvan minister Verburg voorzitter is, probeert dat in goede banen te leiden."

## **Europees beleid**

Als het gaat om Bio-based Economy in Europa moet er nog flink aan een aantal zaken getrokken worden. Bol legt uit: "In Nederland benaderen we Bio-based als een systeem. De Europese Unie doet dat jammer genoeg nog niet. De Europese Commissie heeft beleid vanuit het milieu rond biomassa, beleid vanuit energie, beleid vanuit de chemische industrie. De integrale benadering ontbreekt. Ons doel is om de Europese Commissie Bio-based als een systeem te laten gaan beschouwen. In plaats van kleine stukjes eruit te lichten en daar beleid op te ontwikkelen. Je ziet dat nu gebeuren bij biobrandstoffen en de bijmengingsregel. Je haalt op die manier een stuk biomassa uit de markt met een maatregel waar marktpartijen geen enkele invloed op kunnen uitoefenen. En ondertussen moet de chemische industrie maar zien hoe ze aan biomassa komt."

"Alleen uitgaan van een vraaggestuurde benadering als het gaat om biomassa is niet voldoende. Willen we publieke doelen halen, dan zijn innovatieprogramma's ook noodzakelijk. Je kunt niet alles aan het bedrijfsleven overlaten. Zo ziet de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI) Bio-based als belangrijkste strategie naar de toekomst. Wil deze sector omschakelen van olie en gas, dan moet er zwaar geïnvesteerd worden in technologie. Dat wil de sector ook graag, maar het gaat om ingewikkelde, vaak miljarden kostende investeringen en wij kunnen ze op dat vlak best een handje helpen. Onze positie wereldwijd is gunstig te noemen, want wij hebben een sterk agro-, chemisch, logistiek en kenniscluster. Die vier elementen bepalen dat wij mondiaal gezien een goede uitgangspositie hebben."

Bio-based is niet alleen een interessante tak van sport voor grote bedrijven. Ook het mkb doet actief mee aan ontwikkelingen. Vooral voor de agrosector zijn er kansen. Het ministerie biedt een aantal regelingen bedoeld voor het mkb. Binnenkort start het Small Business Innovation Research Program (SBIR) op het gebied van Bio-based en agrologistiek. Bol: "Het gesleep met biomassa kan en moet slimmer. Anders raak je wat je aan CO<sub>2</sub>-vermindering wint, onderweg direct weer kwijt." Bol was laatst in het noorden van Nederland en was verrast door de hoeveelheid bedrijven die bezig zijn met Bio-based onderwerpen. En ook aan media-aandacht schort het niet. "Bio-based is een realistisch

onderwerp, het gebeurt al en ook op grote schaal. Er is geen groot bedrijf in onze sector dat niet linksom of rechtsom met Bio-based te maken heeft.”

*Jacqueline Rogers*

### **De criteria van Cramer**

In het Bio-based economy-programma is duurzaamheid een drijvende kracht, met nationale en Europese richtlijnen.

- Broeikasgasreductie (zowel CO<sub>2</sub>-balans als koolstofvoorraden in bodem en vegetatie)
- Biodiversiteit
- Concurrentie met voedsel
- Arbeidsomstandigheden
- Bodem
- Water
- Luchtkwaliteit
- Sociale duurzaamheid en concurrentie met voedsel (via tweejaarlijkse rapportage door de commissie-Cramer)

## **'Bij ons is benzine de alternatieve brandstof '**

### **Bio-ethanol in Brazilië**

**Scenario 1. Biobrandstoffen zijn goed: ze zorgen voor minder CO<sub>2</sub>-uitstoot, verschaffen een inkomen voor arme boeren en maken ons minder afhankelijk van instabiele olieproducerende landen. Scenario 2. Biobrandstoffen zijn slecht: ze veroorzaken hoge voedselprijzen, vernietigen het Amazone regenwoud, en de suikerrietkappers werken onder 'aan slavernij grenzende' arbeidsomstandigheden. Wat is waar? Een verhaal uit de Braziliaanse werkelijkheid, na de VS de grootste producent van bio-ethanol.**

Het begon allemaal met de hoge oliepijzen in de jaren '70. Die waren de directe aanleiding dat de regering van het olie-importerende Brazilië op zoek ging naar een alternatief. Dat leidde in 1975 tot het Proalcool-programma, waarin de overheid de ontwikkeling van ethanol uit rietsuiker krachtig stimuleerde. In het begin van de jaren '80 steeg de verkoop van auto's die op ethanol konden rijden aanzienlijk, waardoor in 1988 ethanol verantwoordelijk was voor bijna de helft van gebruikte transportbrandstoffen. Maar het ging mis.

Eind jaren '80 ging de benzineprijs omlaag, en tegelijkertijd werd de Braziliaanse suikermarkt gedereguleerd. Deze factoren maakten de productie van suiker uit suikerriet aantrekkelijker dan ethanol, waardoor de aanvoer van ethanol opdroogde. Met alle gevolgen van dien voor de bezitters van auto's die slechts op ethanol reden. Aan de pomp was binnen een mum van tijd geen druppel ethanol meer te verkrijgen en de auto's konden naar de schroot. Daarmee hield het Proalcool-programma in feite op te bestaan.

#### **Ethanol verdrijft benzine**

De productie en consumptie van ethanol uit rietsuiker bloeide weer op toen in 2003 de auto-industrie met een flexfuelmotor op de markt kwam: een motor die zowel op benzine als op ethanol rijdt, of op elke tussenliggende mengverhouding. Ook 'pure' benzine bevat in Brazilië gemiddeld 25% ethanol. Vandaag de dag leveren alle grote automerken in Brazilië auto's met dit type motor. Afhankelijk van de prijs besluit de consument aan de pomp welke brandstof hij koopt.

Van alle nieuw verkochte auto's heeft zo'n 90% een dergelijke motor. Vandaag de dag rijden er in Brazilië ruim zeven miljoen flexfuelauto's rond en is de vraag naar ethanol groter geworden dan de vraag naar benzine. Een voor de hand liggende grap is dan ook dat in Brazilië benzine de alternatieve brandstof is.

De productie van ethanol in Brazilië lag in 2008 rond de twintig miljard liter. Ruim zestien miljard liter is bestemd voor de interne markt, en de overige 3,7 miljard liter wordt geëxporteerd. De helft daarvan gaat naar de Verenigde Staten. Ondanks de daar geldende invoerheffing blijkt Braziliaanse ethanol concurrerend op de Amerikaanse markt, de grootste ethanolmarkt ter wereld. Een andere belangrijke exportbestemming is Europa, goed voor één miljard liter. Dat loopt vrijwel allemaal via de haven van Rotterdam, waarmee Braziliaanse bedrijven een nauwe samenwerking hebben.

De onstuimige groei van de ethanolproductie is door de economische en financiële terugslag behoorlijk afgezaakt. Waar tot medio vorig jaar de kranten dagelijks berichtten over nieuwe ethanolfabrieken die als paddenstoelen uit de grond schoten, is er nu sprake van een serieuze dip. Nieuwbouwplannen worden op de lange baan geschoven of soms geheel afgeblazen. Wel heeft de Braziliaanse regering tijdelijk de belasting op nieuwe auto's verlaagd, waardoor na een aantal magere maanden de autoverkoop weer in de lift zitten. Auto's met een flexfuelmotor, waardoor de (potentiële) vraag naar ethanol verder zal toenemen.

## **Ontbossing**

Van 2000-2007 is de rietsuikerteelt in Brazilië toegenomen van ruim drie miljoen hectare tot bijna acht miljoen hectare. De helft daarvan is voor suikerproductie, de andere helft voor ethanol. Dat is minder dan één procent van de totale oppervlakte van Brazilië. Ongeveer 90% van de ethanolproductie is afkomstig uit de deelstaat São Paulo. Daar vindt ook de sterkste uitbreiding plaats. Vooral voormalig grasland wordt ingeplant met rietsuiker. De producenten hameren er dan ook voortdurend op dat de relatie met de ontbossing van het Amazonegebied niet opgaat. Dat ligt tweeduizend kilometer verder op. Of, in de woorden van president Lula: de afstand van Vaticaanstad tot Moskou. In diverse studies wordt ervan uitgegaan dat de oppervlakte van rietsuiker de komende tien jaar met 50% wordt uitgebreid, tot 11,7 miljoen hectare.

Ethanol gemaakt uit suikerriet levert viermaal zoveel energie op als ethanol uit suikerbiet, en zelfs tot achtmaal zoveel als ethanol uit maïs, wat in de Verenigde Staten de gebruikelijke grondstof is.

## **Kritiek**

Tot twee jaar geleden leek er geen vuiltje aan de lucht voor de verdere ontwikkeling van biobrandstoffen, die immers schoon, duurzaam en energetisch voordelig zouden zijn. En een goed alternatief om minder afhankelijk te zijn van soms instabiele olieproducerende landen. Aangewakkerd door een rapport van de OESO uit september 2007, is de wind echter uit een andere hoek gaan waaien. Het rapport maakt de kachel aan met biobrandstoffen uit granen en oliezaden en vooral de Amerikaanse subsidies krijgen de zwarte piet toegespeeld. De Braziliaanse ethanol uit rietsuiker komt er genadig van af en wordt betiteld als 'verreweg de goedkoopste beschikbare biobrandstof' en ook wat betreft het verminderen van CO<sub>2</sub>-uitstoot komt de Braziliaanse ethanol als winnaar uit de bus. Maar biobrandstoffen zijn dus ineens niet zo goed meer als aanvankelijk gedacht.

## **Food versus Fuel**

De plotselinge hoge voedselprijzen in 2008 deden de discussie rondom biobrandstoffen verder oplaaien. Televisiebeelden van voedselrellen in arme landen gingen de hele wereld over. We stoppen toch geen eten in onze grote en dure auto's dat eigenlijk bestemd was voor arme mensen? Hebben biobrandstoffen nu wel of geen invloed op die plots gestegen prijzen? Het LEI noemt in een beknopte studie een negental factoren die hebben bijgedragen aan de hoge voedselprijzen. Eén daarvan is de toename van de productie van biobrandstoffen. De bijdrage van biobrandstoffen is weliswaar klein, maar de marginale extra vraag bracht de markten in beweging. Ook constateert het LEI dat biobrandstoffen een directere koppeling aanbrenge tussen voedsel- en brandstofprijzen, maar relativeert een en ander door te stellen dat biobrandstoffen niet nieuw zijn: in Brazilië wordt ethanol al geruime tijd op winstgevende wijze gewonnen uit suikerriet. Dus misschien is Brazilië hier niet de boosdoener.

## **Offensief**

Een van de grootste critici van een mogelijk verband tussen hoge voedselprijzen en biobrandstoffen is de Braziliaanse president Lula. Aan het slot van de in november 2008 São Paulo gehouden Internationale Conferentie over Biobrandstoffen hield hij een vlammend betoog. Inmiddels was de grootste hype van hoge prijzen voorbij, en "nog steeds produceert Brazilië schone ethanol". Volgens Lula waren het dan ook vooral de speculanten op internationale beurzen die voor de hoge prijzen hadden gezorgd, en niet de productie van biobrandstoffen, die ook nog eens voor een hoger inkomen en dus vitaler platteland zorgde. Om van bio-ethanol uit rietsuiker een wereldwijde commodity te maken, had Brazilië voor die conferentie alle leiders uit Afrikaanse landen uitgenodigd.

## **Wat vindt Nederland?**

Minister-president Balkenende bracht in maart 2009 een bezoek aan Brazilië. Hij bezocht onder andere de landbouwfaculteit van de Universiteit van São Paulo, waar ook het kantoor van Wageningen Universiteit en Research voor Latijns-Amerika is gevestigd. Mede in verband met het in april 2008 tijdens het staatsbezoek van president Lula aan Nederland



ondertekende Memorandum of Understanding (MoU) inzake biobrandstoffen, liet hij zich bijpraten door drie experts op het gebied van biobrandstoffen over 'feiten en fictie'. Een vertegenwoordiger van de universiteit benadrukte dat het wetenschappelijk onderzoek zich richt op het verhogen van de opbrengst van suikerriet per hectare, zodat voor een grotere productie minder uitbreiding van het bebouwde areaal nodig is. De vertegenwoordiger van werkgeversorganisatie UNICA zei, dat uitbuiting van werknemers slechts bij uitzondering voorkomt en bestraft wordt. Het is tegen de wet. Het werk is zwaar, maar men krijgt meer dan het minimumloon betaald, en er zijn duidelijke werken rusttijden. De voortgaande mechanisatie zal er wel voor zorgen dat vele tienduizenden hun baan verliezen en daarom investeert de sector samen met de overheid in omscholingsprogramma's. De zogenoemde tweede generatie biobrandstoffen (uit cellulose en andere niet eetbare plantenbestanddelen) zal de eerste generatie (uit suikerriet) niet verdringen, maar beide vormen zullen over ongeveer 15 jaar naast elkaar bestaan. Een NGO-vertegenwoordiger stelde, dat de ontbossing hoofdzakelijk veroorzaakt wordt door drie factoren: uitbreiding van de veeteelt, te geringe economische waarde van het bos en onduidelijke eigendomsverhoudingen. Te stellen valt dat 'de productie van biobrandstoffen de veeteelt het bos indrijft' was volgens hem te simplistisch. Beter bosbeheer kan het bos meer waarde geven.

De ene biobrandstof is de andere niet. Zolang de beschikbaarheid op commerciële schaal van biobrandstoffen uit cellulose (tweede generatie) op zich laten wachten, is ethanol uit Braziliaanse rietsuiker het beste alternatief. Een goede landbouwkundige planning en zonering, alsmede het streng blijven naleven van milieu- en sociale wetgeving zijn daarbij belangrijke voorwaarden zodat deze energiebron kan bijdragen aan een duurzamere wereld.

*Bart Vrolijk, LNV-Raad Brazilië*

*OESO, Biofuels: is the Cure worse than the Disease?, September 2007.*

*LEI, Waarom zijn de huidige wereldvoedselprijzen zo hoog?, Juni 2008.*

## Productielanden van de toekomst

### Maleisië en de Filippijnen

**Maleisië en de Filippijnen produceren op grote schaal grondstoffen die uitermate geschikt zijn als basis voor de productie van biobrandstof. Maleisië is vooral bekend als producent van palmolie, terwijl de Filippijnen zich meer op cocos, jathropa en suikerriet richt. De productie van biobrandstof staat in beide landen nog op een laag pitje, maar dat zou in de nabije toekomst wel eens drastisch kunnen veranderen.**

Maleisië heeft in 2006 formeel een nationaal biobrandstoffenbeleid gelanceerd. Het land beschikt over grote voorraden olie en gas en kan op die manier nog wel een tijdje in de nationale energieconsumptie voorzien, maar er is een groeiend besef dat alternatieve energievormen moeten worden ontwikkeld. Uitputting van de olie- en gasvoorraden en het groeiende milieubewustzijn maken dat Maleisië werk wil maken van de productie van biobrandstoffen. Daarbij moeten nog wel enige hindernissen worden genomen.

De capaciteit om biobrandstof te produceren is nog beperkt, aan de distributie hapert nog het een en ander, en om biobrandstof gebaseerd op palmolie concurrerend op de markt te brengen is een hoog subsidiebudget nodig. Ter illustratie: productie van één liter biobrandstof kost ongeveer € 1, terwijl benzine aan de pomp voor omgerekend € 0,40 wordt aangeboden. Toch wordt nadrukkelijk gekeken naar mogelijkheden om biobrandstof op een aantrekkelijke manier te kunnen aanbieden.

Maleisië heeft gepland om het gebruik van biobrandstof gefaseerd in te voeren. De eerste fase, die loopt tot 2010, voorziet in bijmenging van 500.000 ton palmolie bij fossiele diesel in een verhouding 5% palmolie en 95% diesel. In 2010 zullen nieuwe doelstellingen voor de daaropvolgende jaren worden geformuleerd, waarbij Maleisië op termijn maximaal 6 miljoen ton palmolie wil produceren voor biobrandstof. Het huidige totale productieniveau bedraagt 15,4 miljoen ton op jaarbasis. In de discussie over productie van palmolie wordt vaak een verband gelegd met landgebruik en het verdwijnen van oerbos en andere natuurwaarden. Afgezien van het feit dat de laatste jaren het areaal oliepalmplantages nauwelijks meer is gegroeid in Maleisië, denkt men dat de toename van de productie die nodig is voor gebruik als biobrandstof geen uitbreiding van de met oliepalmen beplante oppervlakte nodig maakt. In samenwerking met de palmolie-industrie werkt de overheid aan het versneld herbeplanten van plantages. Op die manier zal op lange termijn de opbrengst per hectare stijgen van 20 ton naar 35 ton in 2020. Verdere winst kan worden geboekt door verhoging van het extractiepercentage. Maleisië denkt op deze manier aan de vraag vanuit zowel de voedselverwerkende industrie als aan de toenemende vraag naar biobrandstof tegemoet te kunnen komen. Ook is er in Maleisië, weliswaar soms nog aarzelend, de nodige steun ontstaan voor duurzaamheidsinitiatieven als de RSPO (Round Table on Sustainable Palmoil).

Hoewel Maleisië zich momenteel vooral concentreert op het gebruik van palmolie voor biobrandstof, wordt ook al verder gekeken en wordt gestudeerd op mogelijkheden voor gebruik van tweede generatie biobrandstoffen.

#### Filippijnen

In de Filippijnen spelen vergelijkbare ontwikkelingen als in Maleisië. Ook dit land heeft beleid op het gebied van gebruik van biobrandstoffen geformuleerd met vooral minder importafhankelijkheid van olie als achtergrond. In een in januari 2007 aangenomen wet wordt bijmenging van bio-ethanol bij diesel aangekondigd. Het is de bedoeling dat in 2012 het bijmengpercentage op 10% ligt. Om het zover te krijgen, moet nog wel het nodige gebeuren. Voor investeringen in de productiecapaciteit voor biodiesel en bio-ethanol is tot 2015 bijna € 1 miljard nodig.

Biobrandstof wordt in de Filippijnen via het netwerk van de grote oliemaatschappijen gedistribueerd en is al bij diverse tankstations verkrijgbaar. Het volume ligt momenteel op ongeveer 350.000 ton, een fractie nog maar van het totale energieverbruik. In 2014 moet dat zijn verdubbeld tot 700.000 ton.

*LNV-afdeling Kuala Lumpur*

## Nederlands bedrijf ontwikkelt nieuwe biobrandstof

### Avantium: ontdekker van de glucosediesel

**Hoe de ideale biobrandstof voor de toekomst is samengesteld, weet niemand. Toch verrichten innovatieve en toekomstgerichte ondernemers baanbrekend werk en sturen zij in rechte lijn aan op productie en gebruik van nieuwe biobrandstoffen. Dirk den Ouden, director new business development, belicht de stand van zaken bij Avantium, dat de glucosediesel Furanics heeft ontwikkeld.**

Van oorsprong is Avantium Technologies werkzaam in een andere hoek. Het ontwikkelt technologie en voert onderzoek uit voor de chemische, farmaceutische en olie-industrie. In 2000 is deze Shell-dochter verzelfstandigd. Avantium telt circa 130 medewerkers. Het bedrijf heeft de toegevoegde waarde en kracht van de zelfstandig ontwikkelde technologie bewezen door meer dan 70 bedrijven wereldwijd bij te staan met onderzoek en ontwikkeling en door het leveren van apparatuur. Die kennis en ervaring zette Avantium aan tot het ontwikkelen van een nieuwe biobrandstof. Of eigenlijk: om een bepaald procédé te ontwikkelen en dat aan geschikte producenten aan te bieden.

Belangrijke uitgangspunten waren prijs en prestatie, zo vertelt Dirk den Ouden. "Het productieproces van de huidige generatie biobrandstoffen is prijzig, terwijl de eigenschappen ervan nog steeds wat achterblijven bij traditionele brandstof. Kijk naar de lage energiewaarde van ethanol of de stroperigheid van biodiesel bij lage temperaturen. En je hebt er – zeker bij biodiesel – nogal dure grondstoffen voor nodig, die ook van belang zijn voor de voedselproductie. Dat zijn dan ook precies de uitgangspunten die wij voor onze biobrandstof kozen: voordelige biomassa als grondstof, een economisch verantwoord productieproces en uiteindelijk een hoge energiewaarde."

#### Gepatenteerd

Inmiddels werkt Avantium al geruime tijd met het ontwikkelde product, dat de naam Furanics draagt en wordt beschermd door een aantal patenten die van belang zijn voor productie en toepassing. "Wij stellen onze productietechniek voor Furanics in de toekomst beschikbaar als een licentie aan gespecialiseerde producenten. Wij maken de productie technisch mogelijk, brengen de eigenschappen van Furanics in kaart en demonstreren het productieproces op grotere schaal. Maar wij zullen de biobrandstof niet zelf op de markt gaan brengen. Daar zijn andere partijen voor. Wij willen onze brandstof wel beschermen en verder ontwikkelen, dus blijven we een betrokken partner met een stevige vinger aan de pols."

Furanics is een halffabrikaat dat uit biomassa als suikers en andere koolhydraten en plantaardige reststromen als stro en hout wordt gewonnen. Voor de ontwikkeling van het procédé heeft Avantium haar gepatenteerde R&D-technologie gebruikt. Dit heeft geresulteerd in een ten opzichte van traditionele methodieken kostenbesparend productieproces. Een ander voordeel is dat de chemische productiemethode van Furanics goed aansluit bij bestaande chemische procestechnologie en de nieuwe biobrandstof zonder al te ingrijpende aanpassingen binnen de huidige infrastructuur in productie kan worden genomen.

"Belangrijk is verder", aldus Den Ouden, "dat wij geen basisproducten aan de voedselproductie onttrekken. Onze biomassa komt uit de restmaterialen van planten, waarvan in landbouwprocessen eindeloze hoeveelheden vrijkomen en waarvoor men nauwelijks een waardevolle bestemming kan vinden."

Furanics lijkt een perfecte biodiesel. Avantium heeft al een serie brandstoftests achter de rug. De tests werden uitgevoerd door Intertek, een onafhankelijk testcentrum in Geleen. Er werd een Citroën Berlingo met een normale dieselmotor ingezet. Men gebruikte een reeks van mengsels van Furanics met gewone diesel in oplopende verhoudingen. De standaard dieselmotor liep probleemloos op alle mengsels. "De resultaten van de test waren

verheugend," weet Den Ouden te melden. "Er kwam minder fijnstof en zwavel vrij. Dat zijn precies de grootste vervuilers uit fossiele diesel. Het testen bewees ook de hoge energiewaarde van onze Furanics. Die is gelijk aan het fossiele broertje en daarmee dus net zo zuinig. Maar dan wel tegen aanmerkelijk minder vervuiling. Een prima resultaat en een grote belofte voor de toekomst."

### **Lange introductie**

Hoe zit dat met Furanics in de toekomst, vragen we ons af. Waarom niet in de praktijk gebracht, waarom nog langer wachten? "Er moet nog heel wat getest en uitgezocht worden, zelfs nu ons product feitelijk de commerciële haalbaarheid heeft bewezen," remt Den Ouden af. "Waar ga je de geschikte locatie voor een raffinaderij vinden? En gaan we steeds meer verschillende biobrandstoffen bij fossiele brandstoffen mengen of stappen we over op een parallelle keten met 100% bio voor speciaal toegeruste motoren? En zijn dat dan motoren die op diverse brandstoffen functioneren of is hun techniek er helemaal op gericht het optimale resultaat uit Furanics te halen? Dat zijn nog wel een paar open vragen die moeten worden beantwoord."

Daarbij is Furanics veelzijdig. Het is een biodiesel om te mengen met bestaande brandstoffen. Je kunt er bewerkingen op toepassen om benzines te produceren of kerosine. En tevens zijn er op redelijk eenvoudige manier plastics uit te vervaardigen en een hele serie aan gespecialiseerde chemicaliën met een keur aan toepassingsgebieden. Kortom, Furanics heeft een enorm potentieel en die mag nog iets meer worden uitontwikkeld voordat de grote markt wordt betreden. "Of je Furanics nou gebruikt voor brandstoffen, plastics of chemische producten, het is beduidend minder vervuilend en vervangt producten die nu uit aardolie worden gemaakt. Samen met de oorsprong, onschuldige biomassa, maakt dat het product zeer kansrijk voor de toekomst. Wij willen dan ook goed beslagen ten ijs komen en een te vroege start kan een veelbelovend product in een minder kansrijke positie brengen. De eigenschappen van het product zelf moeten volledig bekend zijn en we moeten alle ins en outs van het productieproces kennen. Gelukkig boeken we uitstekende vooruitgang en hebben we een lange adem. We worden gesteund door partners in de sfeer van investeerders, grote bedrijven en overheden, die ook wel inzien dat we heel ver zijn en in potentie het succes in handen hebben. Maar voordat het zover is? Hopelijk binnen vijf jaar, misschien duurt het langer. Wellicht worden er door overheden of grote participanten plotseling zaken in een stroomversnelling gebracht en komt de markt open te liggen."

### **Export**

Concrete exportkansen zijn er momenteel nog niet. Er is wel uitzicht op export, in de toekomst. Mocht Furanics toonaangevend worden en een belangrijke rol gaan spelen in de omschakeling van fossiele naar biobrandstoffen, dan is het een Nederlandse productiemethode die wereldwijd in licentie zal worden gegeven. De productieketen, van het mondiaal verzamelen van biomassa, van transport en productie, tot het mondiaal leveren van de biobrandstof, vraagt om deelname van tal van investeerders en gespecialiseerde producenten, adviseurs en marketeers. Wellicht wat vroeg, maar de echte ondernemer met kennis van zaken en ambities in de export, volgt de vorderingen van Avantium en gaat eens te rade op [www.avantium.com](http://www.avantium.com).

*Frits H. Emmerik*

## **'Biodiesel, goed voor ons'**

**Een groepje van zes visionaire Drenthenaren en een Duitse ondernemer richtte in 2005 de biodieselfabriek Sunoil op. Die begon met de jaarlijkse productie van tachtig miljoen liter biodiesel uit koolzaadolie, maar tegenwoordig wordt de biodiesel van Sunoil gemaakt van gebruikt frituurvet. Daarmee worden meerdere milieuproblemen aangepakt. Toch voelt algemeen directeur Wilfred Hadders zich niet gesteund door de Nederlandse overheid. "Voor groene stroom is subsidie, waarom niet voor biodiesel?" vraagt hij zich af.**

Biobrandstoffen krijgen geen beste pers, de laatste jaren. De uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> zou door biobrandstoffen niet zo drastisch worden verminderd als door deskundigen was gezegd. De gewassen waaruit biodiesel en bio-ethanol wordt gewonnen, zouden op grond worden verbouwd die eigenlijk bedoeld is voor de verbouw van voedselgewassen. Daardoor zou biobrandstof wereldwijd de voedselprijzen opdrijven, met alle gevolgen van dien.

Volgens Wilfred Hadders, algemeen directeur van de Emmense biodieselfabriek Sunoil, de eerste biodieselfabriek in Nederland, is die berichtgeving tendentiekus en eenzijdig. "Biodiesel uit koolzaadolie, waarmee we vier jaar geleden begonnen, stoot nog altijd tussen de 35 en 50% minder CO<sub>2</sub> uit dan normale diesel. Tegenwoordig winnen we biodiesel uit restmaterialen, zoals frituurvet, en daarbij wordt de uitstoot met maar liefst 80% verminderd. Ik vind dat aanzienlijk."

### **Gebruikt frituurvet**

Ook bij het voedselprijzerverhaal heeft Hadders kanttekeningen. "Koolzaad wordt onder andere verbouwd in Oekraïne, op veelal braakliggende landbouwgrond. Bovendien moet je steeds andere gewassen op een stuk grond verbouwen, anders put je die grond uit. Koolzaad past perfect in de vruchtwisselingschema's die boeren voor hun grond gebruiken. Landbouwgrond verbetert zelfs in kwaliteit door de verbouwing van koolzaadplanten." Tenslotte is koolzaad, nadat de olie er is uitgeperst, nog steeds een zeer voedzaam product dat wordt gebruikt voor onder andere veevoer. En gezien het feit dat de vraag naar vlees al maar stijgt, onder andere door de toenemende welvaart in China en India, is er ook steeds meer veevoer nodig. Er wordt vaak vergeten dat de vleesconsumptie veel landbouwgrond en ook veel regenwoud kost, omdat er soja moet worden verbouwd om de varkens en koeien te voeden.

Biodiesel uit koolzaad is dus alleszins een duurzaam product, betoogt Hadders. Nu Sunoil biodiesel uit gebruikt frituurvet wint, is dat de duurzaamheid alleen maar ten goede gekomen. "Gebruikt frituurvet mag niet meer worden verwerkt in diervoeder, vanwege de problemen die we hebben gehad met dioxine en BSE. Het kan dus nergens meer heen. Door het frituurvet bij fastfoodrestaurants en snackbars op te halen en te verwerken, lossen wij dus een probleem op. Ook privé wordt er nogal wat frituurvet door de gootsteen gegooid. Nu zie je bij supermarkten en dergelijke steeds meer inzamelpunten voor gebruikt frituurvet. Reken maar dat de waterzuiveringsbedrijven daar blij mee zijn."

### **Regels en criteria**

Maar de negatieve verhalen over biobrandstof hebben hun uitwerking gehad op de politiek, en dat grieft Hadders enorm. "De meeste politici, die het er vier jaar geleden over eens waren dat het noodzakelijk is om over te gaan op biobrandstoffen, zijn nu als een blad aan de boom omgedraaid, puur door de verhalen in de pers. Ze hebben geen idee hoe duurzaam biobrandstof is."

Dat er haken en ogen zitten aan de productie van biobrandstoffen, weet Hadders ook wel. In Zuid-Amerika en Azië worden bijvoorbeeld grote stukken regenwoud vernietigd om landbouwgrond te creëren voor biobrandstofgewassen. Daarmee wordt voor het milieu natuurlijk een averechts effect behaald. Daarom zijn er ook regels nodig, en criteria die door de commissie-Cramer, onder leiding van de toenmalige hoogleraar Duurzaam

Ondernemen Jacqueline Cramer (nu minister van onder andere Milieu) in 2006 zijn opgesteld.

“Maar implementeer die regels dan ook”, zegt Hadders. “Daarmee verzeker je je ervan dat biodiesel ook werkelijk milieuvriendelijk, dus duurzaam is, en hoeven wij niet te concurreren met landen als Maleisië, die het niet zo nauw nemen met de criteria en regenwoud vernietigen voor de productie van biobrandstof.”

Daarnaast zou Hadders graag zien dat de overheid bedrijven als Sunoil een handje helpt, bijvoorbeeld door hen te belonen voor het feit dat zij helpen de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen, of door geen accijns te heffen op biodiesel. “Biodiesel is nou eenmaal duurder om te maken dan gewone diesel, die je bij wijze van spreken voor niks uit de grond haalt. Zonder accijns zou biodiesel op hetzelfde prijsniveau komen als gewone diesel.”

### **Overheid moet stimuleren**

Met lede ogen ziet Hadders hoe andere landen het gebruik van biobrandstof wél op die manier stimuleren: Duitsland begon er in de jaren '90 van de vorige eeuw al mee (maar is dat nu wel stapsgewijs aan het afbouwen) en in Oostenrijk, Frankrijk, Italië en Zwitserland wordt er nu ook geen accijns meer op biobrandstof geheven. Landen als Hongarije en Oekraïne stimuleren de verbouwing van biogewassen, omdat de overheid daar ziet hoe belangrijk die gaan worden voor de landbouweconomie. Ook daar worden biodiesel en bio-ethanol vrijgesteld van accijns. “Het bezwaar van de Nederlandse politiek is dat het de staat zoveel aan belastinginkomsten scheelt. Maar dan wordt vergeten dat de productie van biobrandstof inmiddels een behoorlijke tak van industrie vormt, met een totaalinvestering van 250 miljoen euro, waarin tweeduizend arbeidskrachten actief zijn”, aldus Hadders.

De overheid subsidieert wél de productie van groene stroom, waarvan ook vaak niet duidelijk is hoe ‘groen’ die werkelijk is. Waarom, vraagt Hadders zich af, wordt biodiesel dan niet gesteund? Hij heeft een alternatief plan voor de accijnsafschaffing: “Compenseer ons voor de reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot. Die heeft namelijk economische waarde, gezien het feit dat er een internationale handel bestaat in de rechten van bedrijven om bepaalde hoeveelheden CO<sub>2</sub> uit te stoten.”

### **Wat de toekomst brengt**

Toch gaat het, ondanks de aarzelende overheid en de zure pers, erg goed met Sunoil. De fabriek heeft eigen biodieselpompen in Emmen, Zwolle, Lelystad en Leeuwarden en werkt samen met witte pomphouders in het hele land. Het interne transport op luchthaven Schiphol rijdt al tweeënhalve jaar gedeeltelijk op biodiesel van Sunoil.

De toekomst zit volgens Hadders in bio-energie uit restmateriaal als hout- en tuinafval, maar daarvoor is een technische inhaalslag nodig die honderden miljoenen kost. “Dat is vooralsnog niet te doen, zelfs niet als de olieprijs naar tweehonderd dollar zou stijgen. Maar ik heb hier voor me een flesje jathropa-olie staan, en er zijn ook ontwikkelingen gaande op het gebied van algenolie, maar dat staat nog helemaal in de kinderschoenen. Op zich is het voor ons een optie voor de middellange termijn.”

*Peter Breedveld*

## Europese eisen duurzame energie

### VROM ontwikkelt beleidsplan

**Voor een beter milieu en om minder afhankelijk te zijn van olieproducerende landen, spant de Europese Unie zich in voor het gebruik van hernieuwbare en duurzame energie. Daarvoor is een Europese richtlijn in werking getreden, en elke EU-lidstaat moet in 2010 een plan voorleggen om te laten zien hoe ze aan de Europese eisen denkt te gaan voldoen.**

De Europese Unie heeft vorig jaar een nieuwe richtlijn ten aanzien van 'energie uit hernieuwbare bronnen' aangenomen. Dat is energie uit bronnen die niet uitputten en, mits duurzaam toegepast, geen schade aan het milieu veroorzaken. Europa wil immers de emissies van broeikasgassen terugdringen. Daar zijn bindende afspraken over gemaakt tijdens de klimaatconferentie in Kyoto van 1997, die hun vervolg krijgen met nieuwe afspraken eind dit jaar op een wereldconferentie in Kopenhagen.

#### Haalbaar en realistisch

Voorts wil de EU minder afhankelijk zijn van de olieproducerende landen in het Midden-Oosten. In de Europese richtlijn worden kwantitatieve doelen en kwalitatieve criteria gesteld voor de productie van hernieuwbare elektriciteit, voor zuinig koelen en verwarmen, en voor duurzame biobrandstoffen en andere vloeibare biomassa voor energiedoeleinden.

De richtlijn eist dat 20% van de totale Europese energie in 2020 hernieuwbaar moet zijn, en dat per lidstaat 10% van de energie in het transport over land (dit geldt dus niet voor vliegtuigen en schepen) uit hernieuwbare bronnen moet worden gewonnen. In de praktijk komt dat laatste met name voor rekening van biobrandstoffen.

In de richtlijn zijn duurzaamheidscriteria opgenomen. De productie van biobrandstof mag bijvoorbeeld niet ten koste gaan van regenwouden, die in Zuid-Amerika en Azië worden gekapt ten behoeve van de teelt van gewassen waaruit biobrandstof wordt gewonnen. Een ander criterium is de besparing van de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. De besparing moet minimaal 35% ten opzichte van fossiele brandstoffen bedragen, en in latere jaren zelfs tot aan 60%.

Elke lidstaat moet volgend jaar een beleidsplan aan de Europese Commissie in Brussel voorleggen waarin staat hoe ze die doelen denkt te verwezenlijken. "Maar we kijken nu eerst of die doelen haalbaar zijn en wat realistisch is", aldus een woordvoerder van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Het ministerie is bij de richtlijn betrokken vanwege uiteraard het milieu, maar de kwestie houdt ook het ministerie van LNV bezig, Buitenlandse Zaken (vanwege Ontwikkelingssamenwerking – veel biobrandstofgewassen worden immers in ontwikkelingslanden verbouwd), Economische Zaken en Verkeer en Waterstaat. Binnen VROM is daarentegen het dossier biobrandstoffen sinds kort ondergebracht bij de programmadirectie biobrandstoffen.

#### Hernieuwbare energie verplicht

Minister Jacqueline Cramer van VROM was in 2006, als hoogleraar Duurzaam Ondernemen, voorzitter van een commissie die criteria opstelde voor het gebruik van hernieuwbare energie. De zogeheten Cramer-criteria maken, dankzij de Nederlandse inbreng, nu grotendeels deel uit van de Europese richtlijn. Daarmee zijn voor het eerst duurzaamheidscriteria officieel en bindend vastgesteld in Europese regelgeving. Deze criteria bepalen overigens geen importverbod van biobrandstoffen die niet aan de criteria voldoen. Ze mogen dan alleen niet worden meegeteld in de doelstellingen en zijn dus in feite binnen de EU waardeloos.

Daar waar de richtlijn geen dwingende eisen stelt, bijvoorbeeld op het gebied van lokale milieuomstandigheden of welzijnsaspecten, geldt er wel een rapportageverplichting voor



bedrijven. Concreet betekent de EU-richtlijn dat energieproducenten verplicht worden om een bepaald percentage hernieuwbare energie op de markt te brengen. Om aan die verplichting te voldoen, kunnen ze niet zomaar alle biodiesel of groene stroom gebruiken. Biodiesel uit grondstoffen die zijn geteeld op grond waarvoor kwetsbare natuurgebieden worden aangetast, telt niet mee. Energie uit afvalproducten en bijvoorbeeld hout en bladeren, de zogenaamde 'tweede generatie bio-energie', telt daarentegen dubbel. Dus wie 2% van zijn energie wint uit houtsnippers, mag die tellen voor 4%.

### **Accijnsverlaging?**

Om aan die verplichting te voldoen stelt elke lidstaat een actieplan op. Hoe gaat Nederland bereiken dat 10% van het transport over land op biobrandstoffen rijdt? Er is een verplichting voor degenen die brandstoffen op de markt brengen. Het lijkt logisch een dergelijke verplichting voort te zetten in de toekomst, aldus een woordvoerder van VROM. Het ministerie wijst er overigens op dat volgens een hardnekkig misverstand de plicht zou bestaan om elke liter diesel te mengen met biodiesel, wat dan weer bezwaren uitlokt dat auto's ervan kapot zouden gaan en dergelijke. "Dat is onzin, er is een plicht voor degenen die diesel en benzine op de markt brengen om ook een bepaald percentage biobrandstoffen op de markt te brengen. In 2010 is dat bijvoorbeeld 4%. Dit mag gemengd worden, maar kan ook apart verkocht worden."

Het valt op dat VROM het vooral over verplichtingen heeft. Maar waarom wordt een bedrijf als de Emmense biodieselfabriek Sunoil eigenlijk niet ook gestimuleerd om vooral voort te gaan met het produceren van duurzame brandstof, bijvoorbeeld door biodiesel vrij te stellen van accijns? "Een accijnsontheffing zou niet alleen een forse inkomstenderving voor de staat zijn, maar ook administratief zou het een complexe zaak zijn, omdat met een liter biodiesel niet dezelfde afstand kan worden afgelegd als met een liter gewone diesel." Tevens moet elke lidstaat oppassen voor staatssteunregels. Als je iets per verplichting afdwingt, dan kun je niet tegelijkertijd subsidies geven om dat doel te bereiken.

In een brief aan de Tweede Kamer kondigt staatssecretaris Jan Kees de Jager trouwens aan om onderzoek te laten verrichten of de lagere energie-inhoud van biobrandstoffen in de accijnzen gecompenseerd kan worden. Er is dus perspectief op dat gebied. Daarnaast wordt biodiesel, gewonnen uit afvalstoffen zoals frituurvet, straks dubbel gewaardeerd.

### **Certificeringen en boetes**

Ook VROM begrijpt klachten als die van de directie van Sunoil wel. "Wij kunnen ons voorstellen dat als je investeert in de productie van biobrandstoffen, je jaloers naar landen kijkt waar accijns wordt verlaagd of afgeschaft. De Europese richtlijn zorgt er nu wel voor dat de concurrentiepositie van biobrandstofproducenten die aan de criteria voor duurzaamheid voldoen aanzienlijk verbetert. Producenten in landen als Brazilië en Maleisië doen er goed aan zich te oriënteren op de criteria, anders zal de vraag naar hun product verminderen. Dat probleem lost zich straks dus vanzelf op."

Wel zal er, om te controleren of energie aan de gestelde criteria voldoet, een certificeringssysteem moeten worden ingesteld met boetes voor wie biobrandstof inzet die niet aan de eisen voldoet. Elk bedrijf zal zijn eigen systeem kunnen ontwerpen. Het verdient natuurlijk aanbeveling onderling samen te werken. Als het systeem goedgekeurd wordt door de Europese Commissie, zal het door alle andere lidstaten moeten worden geaccepteerd.

*Peter Breedveld*

## **Beleidsprioriteit als gevolg van gasruzie met Rusland**

### **Oekraïne: groot potentieel bio-energie**

**De gascrisis van afgelopen najaar en winter tussen Rusland en Oekraïne ligt nog vers in het geheugen. Oekraïne is voor de helft van haar energiebehoefte afhankelijk van import, die voor het overgrote deel uit gas bestaat. Circa 75% van het gas wordt ingevoerd uit voornamelijk Rusland. Het minder afhankelijk willen zijn van gas uit het buitenland enerzijds en het beter benutten van het enorme landbouwpotentieel anderzijds heeft de Oekraïense overheid doen besluiten om het thema duurzame energie hoog op de politieke agenda te plaatsen.**

Oekraïne heeft met ruim 40 miljoen hectare zeer vruchtbare landbouwgrond en relatief gunstige klimatologische omstandigheden enorme mogelijkheden om binnen de eigen landbouwsector op relatief duurzame wijze energiegewassen te telen en biomassa te produceren. Nederland daarentegen heeft met onder andere de Rotterdamse haven een zeer goede (logistieke) infrastructuur en beschikt over een aanzienlijke verwerkingscapaciteit. De Oekraïense en Nederlandse overheid werken dan ook nauw samen op het terrein van bio-energie. Het bedrijfsleven in het bijzonder zal uiteindelijk bepalen in hoeverre het enorme potentieel voor bio-energie in Oekraïne middels handel en investeringen wordt benut.

Terug naar de gascrisis van afgelopen winter. Deze situatie heeft een aantal acties voortgebracht. Zo is bio-energie één van de beleidsprioriteiten van het ministerie van Landbouw. Dit ministerie werkt momenteel nauw samen met het Nederlandse agentschap SenterNovem, in de vorm van een project dat zich richt op het opstellen en implementeren van een biomassa-actieplan. Nederland ondersteunt Oekraïne in onder meer het uitwerken van benodigde regelgeving, (financiële) prikkels en standaardisering. Het plan is de samenwerking op dit terrein verder te intensiveren en vooral nadruk te leggen op de voor de (Nederlandse) handel belangrijke certificering van grondstoffen c.q. biomassa.

De LNV-afdeling Kiev adviseert met name Nederlandse handelaren en verwerkers van biomassa en toeleveranciers van technologie en kennisinstellingen om bovengenoemde ontwikkelingen in Oekraïne nauwlettend te volgen. Vermeldenswaard is ook het Netherlands-Ukrainian Sustainable Energy Platform (NUSEP), een non-profitorganisatie die als doel heeft de samenwerking te bevorderen en te ondersteunen tussen Nederlandse en Oekraïense bedrijven. NUSEP behartigt onder andere de belangen van Nederlandse bedrijven die actief willen worden op de Oekraïense markt of commerciële banden hebben met Oekraïne op het gebied van energiebesparing en duurzame energie.

#### **Raapzaad voor biodiesel**

Hoewel Oekraïne in vergelijking met andere Europese landen nog weinig gebruik maakt van duurzame energie, heeft het binnen Europa wel het grootste potentieel voor de productie van biomassa c.q. bio-energie. De initiatieven die tot nu toe in Oekraïne zijn ontwikkeld, richten zich vooral op de eerste generatie biobrandstoffen (biodiesel van raapzaad en bio-ethanol van zetmeel en suiker). De kosten van benodigde investeringen voor de tweede generatie brandstoffen liggen (nog) beduidend hoger. Desondanks zijn er enorme mogelijkheden in dit Oost-Europese land om op basis van biomassa duurzame energie te produceren, zoals ook blijkt uit de informatie in het kader.

Door verhoging van de opbrengst per hectare en door meer gebruik te maken van sommige restproducten van gewassen en erosiegevoelige gronden, kan het aanbod van biomassa en daarmee de productie van relatief duurzame energie binnen de bestaande Oekraïense landbouwstructuur aanzienlijk worden vergroot. Het energiegewas raapzaad voor de productie van biodiesel is daarvan al een mooi voorbeeld.

De Oekraïense productie en export van raapzaad is vanaf 2005 aanzienlijk gestegen, mede als gevolg van de groeiende vraag in West-Europa naar grondstoffen voor de productie van biodiesel en het beleid in Brussel om duurzame energie binnen de EU te promoten. Zo steeg de Oekraïense raapzaadproductie van 654.000 ton in 2006 naar bijna 3 miljoen ton in 2008. De export steeg in dezelfde periode van 486.000 ton naar 2,65 miljoen ton, waarvan een steeds groter aandeel haar bestemming vindt in de EU.

De Oekraïense overheid streeft ernaar het areaal raapzaad verder uit te breiden en de opbrengst per hectare te verdubbelen en hoopt daarmee over een aantal jaren een productie van 7,5 à 8,5 miljoen ton te realiseren. Daarnaast is het streven om ook de verwerking van raapzaad in eigen land (in plaats van export) voor zowel food als non-food sterk uit te breiden, waardoor ook de productie van biodiesel zou kunnen groeien naar circa 3 miljoen ton in 2015. Voor Nederlandse bedrijven die actief zijn in de teelt en verwerking van raapzaad (inclusief opslag en drogen) zijn er dan ook mogelijkheden in Oekraïne.

Tot nu toe is het voor producenten in Oekraïne aantrekkelijker om hun raapzaad te exporteren en ook de komende jaren zal dat zo blijven. De verwachting is dat op den duur wel meer raapzaad door (nieuwe) oliezadenbedrijven in Oekraïne zal worden verwerkt. De productie van biodiesel en bio-ethanol in Oekraïne is momenteel nog vrij gering, maar inmiddels is er een aantal grote investeringsprojecten gestart en gepland op onder andere de Krim, in Dnjepropetrovsk en in het westelijk deel van Oekraïne.

### Marktscan

Het ministerie van LNV volgt de ontwikkelingen rond biomassa in Oekraïne nauwlettend. Samen met de LNV-afdeling Kiev wordt geprobeerd ook het Nederlands bedrijfsleven dat actief is in Oekraïne zo goed mogelijk te ondersteunen op dit terrein. Zo heeft Agrotechnology & Food Innovations van Wageningen UR onlangs in opdracht van LNV een marktscan uitgevoerd. Deze marktscan met als titel Market Scan Bioenergy Ukraine geeft een overzicht van de mogelijkheden voor het Nederlandse bedrijfsleven en bevat een SWOT-analyse van de duurzame energiesector in Oekraïne. Verder is het ministerie van LNV van plan voor Nederlandse bedrijven en organisaties een handels- en studiereis naar Oekraïne te organiseren over bio-energie. Deze missie zal naast matchmaking met Oekraïense zakenpartners bestaan uit een workshop (samen met SenterNovem) en een netwerkbijeenkomst in Kiev en uit bedrijfs- en projectbezoeken.

Soort biomassa	Energiepotentieel (miljoen ton kolen equivalent/jaar)
Stro van granen	5,6
Energiegewassen (oliezaden, wilg, populier, etc.)	5,1
Restproducten van maïs (stengel, aar, e.d.)	2,4
Restproducten van zonnebloem (stengel, kafjes, e.d.)	2,3
Biomassa voor tweede generatie biobrandstoffen	2,2
Houtafval	2,0
Publiek afval	1,9
Dierlijke mest voor biogas	1,6
Turf	0,6
Overige gasbronnen	0,5
Totaal	24,2

Bron: Geletukha, 2006.

Areaal (miljoen hectare), productie en export  
(miljoen ton) van raapzaad Oekraïne in 2005-2009

	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10*
Areaal	0,2	0,6	1,1	1,5	1,6
Productie	0,3	0,7	1,1	2,9	2,6
Export	0,2	0,5	0,9	2,7	2,3

\* = voorlopige cijfers

## **SWOT-analyse bio-energie Oekraïne**

### Sterke aspecten:

- groot areaal vruchtbare landbouwgrond
- groot potentieel grondstoffen c.q. biomassa
- goede wetenschappelijke basis voor bio-energie
- demonstratie- en pilotprojecten zijn aanwezig

### Zwakke aspecten:

- matige infrastructuur en gebrek aan regelgeving
- gebrek aan financiële ondersteuning
- lastige regelgeving met betrekking tot landeigendom en ontbreken van langdurige contracten
- gebrek aan informatie (onder andere boeren), voorlichting en coördinatie tussen stakeholders

### Kansen:

- minder afhankelijk van invoer van energie (o.a. gas)
- mogelijkheden voor export grondstoffen c.q. biomassa
- ontwikkeling en aantrekken van nieuwe technologie
- bevorderen van economische activiteiten in rurale gebieden

### Bedreigingen:

- lagere en concurrerende prijzen van fossiele brandstoffen
- onvoldoende en niet constante aanvoer van grondstoffen
- instabiele politieke situatie
- sterke lobby voor nucleaire energie in Oekraïne

*Meeuwes Brouwer, LNV-Raad Kiev*

*Voor vragen over studies, projecten, de handelsmissie en contacten kunt u contact opnemen met de LNV-afdeling in Kiev (kie-Inv@minbuza.nl).*

## **Vele initiatieven op het gebied van biobrandstof**

### **Frankrijk: van agriculteur naar énergiculteur?**

**De energiecrisis heeft ook in Frankrijk geleid tot een politiek-maatschappelijk debat over 'food or fuel' en over een duurzame economie, gestoeld op een duurzaam energiebeleid. Dit werd in 2007-2008 verwoord in de zogenaemde Grenelle de l'Environnement, het beleidskader voor het Franse milieu- en energiebeleid voor de toekomst. Hoe is het sindsdien verder gegaan?**

In december 2008 is er een pakket maatregelen tot stand gekomen voor de ontwikkeling van groene energie en is een speciaal 'duurzaam warmtefonds' met € 3 miljard voor 2009-2011 ingesteld. In januari 2009 kwam daar het stappenplan 2009-2020 bij van minister Borloo van Milieu, met € 26 miljard voor publieke investeringen ten behoeve van 22 geselecteerde elektriciteitscentrales die op biomassa zullen gaan produceren, maar ook voor publiek-private projecten. In maart is nog eens € 30 miljoen beschikbaar gesteld voor projectvoorstellen met betrekking tot ecotechnologie. Ook zijn er aparte steunplannen voor energie uit hout en biogas, en is er groen licht voor het rechtstreeks injecteren van biogas in het distributienet.

De Franse regering wil ook op energievlak in de Europese Unie een leidende politieke rol spelen. Onder het Franse EU-voorzitterschap is onder meer de Europese Richtlijn voor duurzame energieën aangenomen en is er met de Europese Commissie de afspraak gemaakt voor een tussenbalans in 2014.

#### **Visie op duurzame energie**

De productie van duurzame energie wordt gezien als niet alleen goed voor het milieu, maar ook goed voor de economie in de regio's, omdat deze productie niet 'verplaatst' kan worden en op zijn beurt een stimulans vormt voor andere industriële en technologische activiteiten. De 'duurzame energie'-markt wordt geraamd op € 24 miljard euro. Binnen de EU neemt Frankrijk met bijna 18 Mtep (Mégatonne équivalent pétrole, energie-eenheid die correspondeert met de energie die resulteert uit één megaton olie, red.) inmiddels de tweede plaats in. Het aandeel van biomassa-energie is met 11 Mtep echter nog vrij beperkt. Frankrijk streeft naar een snelle verhoging van het aandeel van duurzame energie in het totale energiegebruik van de huidige 10% naar 23% in 2020. Behalve andere vormen van biomassa – nu nog hoofdzakelijk hout en houtafval – , focust men op aardwarmte, mariene, (meer) hydro-, zonne- en windenergie. Met betrekking tot bio(transport)brandstoffen streeft Frankrijk ondanks de oppositie van milieuorganisaties voor 2010 en 2015 naar respectievelijk 7% en 10% bijmenging in (loodvrije) benzine en diesel. Inmiddels is, naast E85, nu ook de brandstof E10 op de markt. Eind 2009 zal dit in 77% van alle pompstations beschikbaar zijn.

#### **Landbouw voor biobrandstof**

Frankrijk is een groot akkerbouwland. De sector staat als kapitaalkrchtig bekend. Financieringsorganisaties als UNIGRAINS (graansector) en SOFIPROTEOL (olie- en eiwithoudende gewassensector) spelen een belangrijke rol in innoverende ontwikkelingen. Er was altijd al grote belangstelling voor non-foodtoepassingen uit akkerbouwgewassen, gezien de indertijd geldende EU-braaklegregeling. Momenteel wordt 700.000 hectare voor non-foodproductie aangewend. Frankrijk produceert al zo'n 20 jaar eerste generatie biobrandstoffen: enerzijds bio-ethanol uit granen en suikerbieten, bestemd voor het product ETBE (ethyl-tert-butylether) als bijmenging in loodvrije benzine, anderzijds esters uit vooral koolzaad, bestemd voor de productie van biodiesel.

#### **Generaties**

Tot 2007 heeft de Franse overheid zich een kritiekloos voorstander getoond van de eerste generatie biobrandstoffen. Het Franse beleidsprogramma 'biocarburants' en het rapport 'Flexfuel' uit 2006 gaven dit duidelijk aan, met ambities die destijds al verder gingen dan de

Europese doelstellingen. Frankrijk produceert thans ruim 232.000 ton bio-ethanol inclusief ETBE en 368.500 ton koolzaadesters. Er wordt gestreefd naar een verdubbeling in 2011.

Als gevolg van de Grenelle de l'Environnement kwam de discussie los over de beperkingen van de eerste generatie biobrandstoffen en de hieraan klevende negatieve milieueffecten. Niet geheel in de smaak van de akkerbouwsector, die inmiddels zwaar had geïnvesteerd in nieuwe raffinaderijen, en van de grote productiebedrijven, zoals Diester Industries. De omwenteling naar de tweede generatie biobrandstoffen werd gelijk op actieve wijze ingezet, ook al omdat Frankrijk de achterstand met Duitsland op dit vlak snel wilde inhalen. De focus ligt op biomassa zoals plantdelen, niet bestemd voor humane consumptie, houtafval en stro. Er is financiële steun vrijgemaakt voor een versnelling van projecten ten behoeve van de transfer van onderzoek naar industrialisatie.

Inmiddels staat de *derde generatie* biobrandstoffen uit microalgen, waarmee het grondgebruik op fenomenale wijze gereduceerd kan worden, in de startblokken. Het zetmeelconcern Roquette, ook in EU-verband bekend om zijn rol samen met DSM in het BioHubprogramma, is trekker van het Europese project AlgoHub, maar groene chemie staat hier vooralsnog meer centraal dan energie.

### **Spelers en subsidieverleners**

Belangrijke spelers zijn de onderzoeksinstituten INRA (fundamenteel landbouwkundig onderzoek) met VegA – een denktank voor 'planten van de toekomst' –, het Institut Français du Pétrole (IFP), het Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), het innovatiecluster of 'pôle de compétitivité' IAR (Industries - Agro-Ressources) te Reims, de akkerbouworganisaties en ten slotte bedrijven (Diester Industries, ARD, Lesaffre, Roquette, Total, Tereos). Ook geografisch is er een concentratie: de ontwikkelingen spelen zich af in de akkerbouwgebieden van Noord-Frankrijk.

De Agence Nationale de la Recherche steunt via zijn programma Bioénergies onder meer het innovatiecluster IAR en R&D-projecten van het bedrijfsleven.

ADEME/AGRICE, interministerieel Agentschap voor Energie en Milieu, heeft in samenwerking met OSEO (vgl. SenterNovem) een fonds ingesteld van € 400 miljoen voor projecten voor technologieën voor onder meer tweede generatie biobrandstoffen. AGRICE neemt deel aan Europese netwerken als NTB Net, AFB Net, EUBIONET en ERANET Biotechnology/Bioenergy.

### **Financiering**

De Franse banken zijn kritisch: de biobrandstoffenmarkt moet meer structuur krijgen, moet rendabel zijn en er is grote behoefte aan meer technische expertise. Dus adequate opleidingen (met een hint naar Onderwijs). De projecten zijn complex, kapitaalintensief en hebben zware financiering nodig. Ook is de garantie van een voldoende en duurzaam aanbod van de benodigde 'grondstof' van cruciaal belang. De vrees leeft dat dit aspect een mogelijke rem wordt voor de realisering van de grote projecten. De import uit derde landen van plantaardige grondstoffen ziet de Franse overheid namelijk niet als optie, gezien haar zienswijze 'goed voor milieu en (locale) economie'. De banken vinden dat er voor dit soort nieuwe ontwikkelingsprojecten garantiefondsen moeten komen. Ook is er kritiek op de Franse verzekeringsmaatschappijen, die zich actiever moeten opstellen.

### **Vele miniprojecten**

Er zijn inmiddels vele biogas- en houtenergieprojecten. Er wordt geëxperimenteerd met de verbranding van miscanthus, pitten van pitvruchten en grasachtigen voor verwarming van industrieën. Zo heeft het 'Green Pellets' project van AILE te Rennes EU/LIFE-financiering ontvangen voor een verwarmingsproject op basis van grasachtigen. Auto's kunnen, zonder motoraanpassing, sinds 1 april jl., op goedkope E10 rijden.

### **Conclusie**

De ontwikkeling van biobrandstoffen verkeert in Frankrijk duidelijk in een stroomversnelling. Dit biedt mogelijkheden voor alle relevante, innoverende technologieën en diensten op het vlak van energiebesparing en alternatieve energieproductie. Er is een groot energiepotentieel in de Franse land- en bosbouw (geraamd op 150 Mtep), maar de

grondstof en financiering moeten op adequate wijze worden 'gemobiliseerd'. Daarom lijken kleinschalige projecten voorlopig de meeste kans van slagen te hebben. Op een seminar over Bio-based economy dat vorig jaar door de ambassade Parijs werd georganiseerd en waaraan vele Nederlandse en Franse bedrijven hebben deelgenomen, bleek duidelijk de mogelijkheid voor samenwerking, ook op het vlak van groene chemie, hetgeen goed aansluit op het programma Bio-based economy van het ministerie van LNV.

## **Voorbeeldprojecten**

### **Tweede generatie bio-ethanol**

Een belangrijk project is Futurol, onderdeel van innovatiecluster IAD, dat in najaar 2008 officieel in gang werd gezet. Het betreft hier de productie van tweede generatie bio-ethanol via een biochemisch procedé met enzymen. Gestreefd wordt naar een pilotfabriek in 2011 en een industrieel prototype in 2016 in Bazancourt-Pomacles bij Reims.

### **Tweede generatie biodiesel**

In Compiègne ten noorden van Parijs, waar reeds een eerste generatie biodieselfabriek van Diester Industries staat, komt een tweede generatie biodieselpilot, gefinancierd door SOFIPROTEOL. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een thermochemisch procédé, een specialisme van het Franse Commissariaat voor Kernenergie.

### **Programma énergie-performance 2009-2013 voor agrarische bedrijven**

Doelstelling van het ministerie van Landbouw is om boeren te helpen energiebesparend te werken en meer autonoom en duurzamer te worden door middel van eigen energieproductie. Het programma – € 35 miljoen voor 2009 – voorziet in financieringssubsidies voor 100.000 bedrijfsdiagnoses en investeringssubsidies. Doelstelling voor 2013 is om 30% van de agrarische bedrijven meer dan 50% eigen energie te laten produceren.

*Alexandra Feekes, Agricultural assistant Parijs*

## **Websites**

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)  
[www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org)  
[www.agrice.fr](http://www.agrice.fr)  
[www.legrenelle-environnement.fr](http://www.legrenelle-environnement.fr)  
[www.iar-pole.com](http://www.iar-pole.com)

## **Vakbeurzen**

[www.sireme.fr](http://www.sireme.fr)  
[www.pollutec.com](http://www.pollutec.com)  
[www.simaonline.fr](http://www.simaonline.fr)

## Tussen 'green jobs' en duurzame productie

### Bio-ethanol in de Verenigde Staten

**De duizelingwekkende ontwikkeling van de bio-ethanolsector in de Verenigde Staten vanaf het midden van dit decennium heeft vele tongen binnen en buiten de VS in beweging gezet. In onderstaande bijdrage zal de bio-ethanolsector in de VS nader worden belicht. Op de wat langere termijn zullen ook hier kansen liggen voor Nederlandse bedrijven, die kennis en technologie op het gebied van duurzame productie van biobrandstoffen en andere "bio-based" producten willen exporteren.**

De sterke ontwikkeling in de productie van (vooral uit maïs gewonnen) bio-ethanol in de Verenigde Staten heeft vooral een beleidsmatige achtergrond. De wens naar minder afhankelijkheid van geïmporteerde energie was een beslissende factor. De Energy Policy Act van 2005 bevatte een Renewable Fuel Standard. Die zou moeten leiden tot een productie van 7,5 miljard gallon vernieuwbare biobrandstoffen per jaar in 2012 (1 gallon = 3,8 liter). Met deze wet werd een nationaal kader geschapen voor een meestal op statelijk niveau al bestaand beleid van stimulering. Gezien de toenmalige lage maïsprijs werd maïs de belangrijkste grondstof. Twee jaar later werd genoemde Standard verhoogd naar 35 miljard gallon hernieuwbare en alternatieve biobrandstoffen in 2017 (15% van het dan te verwachten fossiele brandstofverbruik). In hetzelfde jaar gebeurde dit opnieuw met een doel voor het jaar 2022 van 36 miljard gallon. Daarvan mocht echter maar 15 miljard gallon afkomstig zijn van bio-ethanol uit maïs. De overige 21 miljard gallon moesten worden gevonden in bijvoorbeeld cellulose-ethanol uit biomassa). De afgelopen jaren is ruim 30 procent van de maïsproductie in de VS gebruikt voor de productie van bio-ethanol.

In 2007 werden ook eisen gesteld ten aanzien van biodiesel, een spoor dat in de Verenigde Staten - in tegenstelling tot Europa - veel minder wordt gevolgd. In de VS wordt biodiesel voornamelijk geproduceerd uit soja. In 2012 zou 1 miljard gallon biodiesel moeten worden geproduceerd. De productie bedraagt op dit moment ongeveer 600 miljoen gallon. Een belangrijk deel daarvan werd naar Europa geëxporteerd onder invloed van de beschikbare subsidies. In de afgelopen jaren is ongeveer 16% van de sojaproductie in de VS gebruikt voor biodiesel. Aan biodiesel wordt in deze bijdrage verder geen aandacht besteed.

Onder president Obama en de nieuwe minister van Landbouw, Vilsack, zijn voorlopig geen belangrijke beleidswijzigingen op het gebied van biobrandstoffen te verwachten. In de Farm Bill 2008 was een hoog bedrag voor onderzoek naar tweede en derde generatie biobrandstof opgenomen. In het stimuleringspakket van dit jaar van president Obama zijn deze onderzoeksbudgetten aanmerkelijk verhoogd. De ontwikkeling van tweede en derde generatie biobrandstof zal versneld in gang worden gezet. Ook zal meer aandacht besteed worden aan de duurzaamheidseffecten van de productie en het gebruik van biobrandstof in de VS.

#### Feiten en cijfers

Wanneer het wettelijk toegestane bijmengingspercentage van 10 procent gehandhaafd blijft, dan zal de markt voor bijmenging verzadigd raken bij een productie van 12,5 tot 14 miljard gallon bio-ethanol (afhankelijk van het aantal liters benzine waarin wordt bijgemengd). Het is dan ook niet verwonderlijk dat de bio-ethanolsector en de agrarische sector belangrijke voorstanders zijn van verhoging van het bijmengpercentage. De zogenoemde E-85-benzine (85% ethanol en 15% benzine) komt echter niet van de grond, door de zeer lage marktpenetratie van auto's die op dit mengsel kunnen rijden.

Het merendeel van de bio-ethanolproductie vindt plaats in de Corn Belt, waarbij de staten Iowa, Nebraska, Zuid-Dakota, Illinois en Minnesota het voortouw hebben. De staat Iowa is niet alleen de grootste maïs- en sojaproducteur in de VS, maar ook de grootste bio-ethanolproducent. In januari 2009 stonden er in 26 staten 170 fabrieken met een totale



capaciteit van 10,5 miljard gallon in daadwerkelijke productie (12,5 miljard gallon capaciteit, inclusief de stilgelegde productiecapaciteit). Er zijn nog eens 24 fabrieken met een totale productiecapaciteit van ruim 2 miljard gallon in aanbouw.

Op dit moment wordt bio-ethanol met een mengpercentage van 10% bijgemengd in ongeveer 80% van de Amerikaanse benzinemarkt. De productie van 9,25 miljard gallon bio-ethanol in 2008 betekende dat het gebruik van 320 miljoen vaten olie achterwege kon blijven. Volgens een studie leverde de bio-ethanolsector in 2008 een bijdrage van 65,6 miljard USD aan het BNP van de Verenigde Staten creëerde direct en indirect bijna 500.000 banen. Wereldwijd zijn de VS sedert 2007 de grootste producent van bio-ethanol voor biobrandstoffen: 6,5 miljard gallon, tegen Brazilië ruim 5 miljard gallon (2008: 9,25 miljard bio-ethanol, tegen Brazilië met bijna 6,5 miljard gallon. Op grote afstand volgt de EU als derde producent met in 2008 ruim 700 miljoen gallon).

### **Malaise**

De bio-ethanolsector maakt slechte tijden door. Als gevolg van lage dan wel negatieve marges zijn faillissementen aan de orde van de dag geweest, hoewel de betreffende ondernemingen tot nu toe steeds zijn opgekocht. Wanneer al het stof is neergedaald, zal er sprake zijn van een flinke consolidatie in de sector. Producenten als Aventine Renewable Energy, Verasun en Pacific Ethanol behoorden tot de 10 producenten die in het afgelopen jaar hun toevlucht hebben moeten zoeken tot Amerikaanse faillissementsrechtbanken. Andere producenten onderhandelen met geldschieters over herstructurering van hun schulden. Naast consolidatie in het aantal ondernemingen is er ook sprake van een vorm van consolidatie in de omvang van de productiecapaciteit per onderneming. Was begin deze eeuw 15-30 miljoen gallon per jaar de norm per productie-eenheid, op dit moment worden er nauwelijks productie-eenheden met een capaciteit van minder dan 100 miljoen gallon per jaar gepland en gebouwd. De beweging van energie- en maïsprijzen in de afgelopen jaren in combinatie met de slechte economische omstandigheden in 2008 en 2009, met teruglopende benzineconsumptie en lage prijzen, liggen ten grondslag aan deze negatieve ontwikkeling. De bestaande overcapaciteit maakt de kans op rendement op investeringen nog geringer. Ondanks dit alles lopen er op dit moment tientallen onderzoeksprojecten naar tweede en derde generatie biobrandstoffen bij bestaande ondernemingen.

### **Voedsel en milieu**

In hoeverre vormt het gebruik van maïs voor de productie van biobrandstof een bedreiging voor de voedselzekerheid in de Verenigde Staten respectievelijk de wereld? De prijzen van agrarische grondstoffen, zoals maïs en soja, maken gemiddeld slechts 20% van de prijzen van voedingsmiddelen uit. Arbeidskosten, energiekosten van productie en transport, verpakkings- en marketingkosten maken veruit het grootste deel van de kosten uit. Maïs is in de VS voor het grootste deel een voedergraan, dat in belangrijke mate (56%) wordt gebruikt in de veehouderij. Naast het gebruik van ruim 30% voor de productie van bio-ethanol wordt slechts een zeer klein deel voor menselijke voeding gebruikt: in het bijzonder 'high fructose corn syrup' als zoetmaker.

### **Wat is het milieu- en duurzaamheidseffect van de bestaande bio-ethanolproductie?**

Het Amerikaanse ministerie van Landbouw heeft, bij monde van chief economist Joseph Glauber, erkend dat een groeiende productie van biobrandstoffen inderdaad effecten zal hebben op landgebruik in de VS en elders in de wereld. De meer interessante vraag zal evenwel zijn, aldus Glauber, hoe groot dat effect zal zijn. Een belangrijke overweging is de mate waarin de opbrengst van maïs per productie-eenheid zal toenemen. In de VS wordt uitgegaan van een gemiddelde productiviteitsstijging in de maïsproductie met 2 bushel per acre per jaar. De voornaamste stimulans voor veranderingen in landgebruik – ook kijkend naar veranderingen in landgebruik in de VS in de laatste decennia – is de mate waarin producenten reageren op veranderingen in prijs. Glauber durft echter geen enkele voorspelling te doen over de hoeveelheden grasland en bos, die mogelijk omgezet zullen worden in land voor de productie voor biobrandstoffen. Dat is heel erg afhankelijk van nationale, regionale omstandigheden en beleid op het gebied van landgebruik.

**Conclusie**

De bio-ethanolproductie in de VS heeft een enorme vlucht genomen in een relatief korte periode. Deze snelle groei heeft de sector de nodige hoofdbreken opgeleverd, zowel economisch als in termen van maatschappelijke consequenties van deze productie. Er is evenwel, zeker in combinatie met de extra-steun van de Obama-Administratie voor onderzoek en ontwikkeling naar tweede en derde generatie biobrandstoffen en andere bio-based economy-producten, een stevige basis gelegd voor een levenskrachtige sector op dit terrein. Het Amerikaanse platteland heeft hiervan geweldig geprofiteerd, zowel direct als indirect. De sector zal, zeker nu ook de VS internationaal de ontwikkeling van duurzaamheidscriteria voor de productie van biobrandstoffen heeft aanvaard, de nodige stappen moeten zetten op het gebied van duurzaamheid. Voor Nederlandse bedrijven, die kennis en technologie op het gebied van duurzame productie van biobrandstoffen en andere bio-based producten willen exporteren, liggen hier op de wat langere termijn zeker kansen.

*Frits Thissen, LNV-Raad Washington*

## **WUR en de zoektocht naar dé biobrandstof**

### **“Kansen liggen er ook volop in de export”**

**De zoektocht naar de biobrandstoffen voor de toekomst wijst in vele richtingen. Zoals er nog geen duidelijkheid bestaat inzake grondstof, chemische productie en logistiek, zo is er nog niet één biobrandstof die echt komt bovendrijven. Ook Wageningen UR zoekt in een aantal richtingen. Projectleider Biomass Processing and Conversion dr. Rob Bakker doet voorzichtig een paar voorspellingen.**

#### **Geen achteruit**

Ons transport loopt op aardolie. Daaruit kan de gebruiker een overzichtelijke keuze maken: benzine, diesel en lpg, en in bepaalde gevallen ook aardgas en kerosine. De motortechnologie vraagt om dat aanbod en de investeringen van de afgelopen honderd jaar in automobiel- en aardolieproductie en de daarbij horende specifieke infrastructuur zijn remmende factoren voor de gewenste omslag naar andere brandstoffen. Slechts de wetenschap dat de aardoliebronnen eens uitgeput zullen raken en dat milieu en atmosfeer aantoonbaar te lijden hebben, drijft ons tot onderzoek naar andere, meer duurzame technieken. Want de motorisering en het transport vragen in toenemende mate om energie. En er zit geen achteruit op. “We zijn natuurlijk wel een eind op weg,” moedigt Rob Bakker ons aan. “Er wordt bio-ethanol en biodiesel geproduceerd en verbruikt. In veel landen rijden auto’s er op, want overal ter wereld wordt olie bespaard door een percentage biobrandstof toe te voegen. Gemiddeld 4% in Europa. In Brazilië rijdt een groot deel van het wagenpark zelfs al decennia op 100% bioethanol en wordt er tot 25% ethanol aan benzine toegevoegd. Een voorbeeldland, vanwege de langdurige ervaring met brandstof uit suikerriet en met de daarbijbehorende logistieke kennis en distributie.”

#### **Koffiedik kijken**

Hoe die vervanging van aardolie door biomassa als basis voor brandstof zich tot in detail zal ontwikkelen is ook voor Rob Bakker koffiedik kijken. “Er bestaat een aantal technieken om uit biomassa prima brandstoffen te maken. Op kleine schaal maken we hier, in een aantal samenwerkingsverbanden met zowel Europese als ook Braziliaanse participanten, diverse basisproducten. Niet alleen brandstoffen, ook grondstoffen voor voedselingredienten, plastics, chemicaliën en andere producten. Maar we staan nu voor de verfijning van die raffinagetechnieken, de doorlopende toepassing op grote schaal en de vraag hoe we deze producten duurzaam gaan produceren en distribueren. De eerste generatie biobrandstoffen staat ter discussie. Maïs en andere graansoorten die worden gebruikt als voedsel en veevoer kunnen ook worden omgezet in bio-ethanol. Toen de voedselprijzen stegen kwamen biobrandstoffen in een kwaad daglicht te staan en uitte men de wens om juist ‘laagwaardige’ biomassa als grondstof aan te wenden. Reststromen, die voorheen werden gedumpt of hooguit in laagwaardig veevoeder gebruikt. Dat resulteert nu in de technieken, die ook houtafval, stro, gras en andere non-food biomassa tot biobrandstof opwaarderen. Wat je vroeger als afval met vaak veel moeite moest zien kwijt te raken, krijgt door deze innovatie nieuwe waarde. Vanzelfsprekend ondersteunt de overheid dergelijke ontwikkelingen en stimuleert de zoektocht naar productie en toepassing.” Maar de overheid heeft ook belangen bij grote oliemaatschappijen, het economisch succes van havenstad Rotterdam, de werkgelegenheid in de sector en internationale en aan aardolie gerelateerde Nederlandse investeringen. Hoe gaan we de vervanging straks grootschalig aanpakken, zonder de traditionele sectoren schade te berokkenen?

#### **Geïnvesteed kapitaal**

Rob Bakker wordt nu een onzekere visionair. “Ja, dat ligt aan een groot aantal beslissingen die we moeten gaan nemen en ontwikkelingen, die deze beslissingen zullen gaan beïnvloeden,” legt hij uit. “Eén: het transportvolume groeit en is voor 95% afhankelijk van olie. De olievoorraden zijn beperkt maar voorlopig is er nog geen aantoonbare schaarste, alhoewel het wel steeds meer moeite en geld kost om nieuwe oliebronnen aan te spreken. Het wordt lucratief om moeilijk bereikbare bronnen te exploiteren en de doorontwikkeling

van de traditionele verbrandingsmotor zorgt voor minder verbruik en minder uitstoot. Alhoewel een aantal, vooral kleinere, bedrijven investeren in nieuwe technologie zijn er nog te veel risicodragende participanten die zich vanwege het geïnvesteerde kapitaal fixeren op het succes van oliemarketing. Zo is de stimulans om vervangende, duurzame brandstoffen en een volledig aangepast distributienetwerk en motortechnologie te ontwikkelen nog niet groot genoeg om alle uitdagingen voor de volle honderd procent aan te gaan. Want die vormen het tweede punt. Een aantal landen o.a. in Zuid-Amerika produceert in hun landbouwgebieden een enorme hoeveelheid reststromen waaruit voordelig biomassa kan worden afgescheiden. En uiteindelijk produceert overal ter wereld elk landbouwbedrijf wel een hoeveelheid onderbenutte biomassa. Maar dan volgen er vele vragen, die eerst moeten worden beantwoord. Gaan we kleine raffinage-units, geschikt voor landbouwondernemers en –corporaties tot middelgrote raffinaderijen voor een landbouwregio ontwikkelen om ter plaatse de eerste basisgrondstof te maken? Dan naar grotere verwerkingseenheden vervoeren om halffabrikaten te produceren? Of verzamelen en transporteren we de ruwe biomassa naar grootschalige verwerkingslocaties? En worden dat dan afgescheiden productiesectoren of sluiten we aan bij bestaande olieraffinaderijen? Gaan we door met het huidige beleid om steeds meer biobrandstof aan de traditionele brandstof toe te voegen? Zoals Europa nu 4% bijmenging voorschrijft om straks in 2020 op 10% uit te komen. Of gaan we voor de traditionele motor en benzinepomp bio-alternatieven ontwikkelen en aanbieden? Bij de aankoop van je nieuwe auto kies je voor traditioneel rijden en tanken, voor een mix of voor volledig bio. Maar dat zou verschillende technische ontwikkelingen en logistieke ketens naast elkaar noodzakelijk maken. Daarom richt de ontwikkeling van biobrandstof zich zoveel mogelijk op de bestaande motortechnieken, om juist geen extra vraagstukken te creëren. De elektrische auto? Een deeloplossing, en slechts schoner als de benodigde elektriciteit uit biomassa wordt gehaald. Voor zwaar transport blijven dieselmotoren noodzakelijk.”

### **Flexibele oplossingen**

Mooi als er een keuze kon worden gemaakt tussen een langzame overgang op biobrandstof of aansturen op een alternatieve tweede keten, compleet met productie, nieuwe technieken, aparte logistiek en distributie om snel de marketing van aardolie tot een nichemarkt te beperken. Waarom niet? “Daar is het net te vroeg voor. We betrekken nu in het onderzoek al andere dan louter diverse chemische technieken. Telkens wordt gekeken naar de haalbaarheidsgraad in de keten en welke consequenties de karakteristieken van de diverse oplossingen met zich meebrengen. In de meeste Europese landen zijn auto's te koop die op een mix van 85% bio-ethanol en 15% benzine rijden. Die motoren helpen bij het gerichte onderzoek naar breed toepasbare biobrandstoffen, geschikt voor meer typen motoren. In de overgangsfase kan gaandeweg de ontwikkelingen de definitieve richting worden gevonden.” Uiteindelijk moet de grootschalige productie van efficiënte biobrandstoffen door samenwerkende en innovatief denkende branchegeenoten worden aangepakt. Ook moeten de schakels, de diverse specialisten, van de keten gaan samenwerken om tot logistieke trajecten te komen. Dat is een grootschalige operatie, die maar langzaam op gang komt. Men wil wel investeren en creëren, maar aarzelt zo lang er geen duidelijkheid is over de gewenste richting. Stel dat je een verkeerde weg inslaat en alle investeringen weggegooid geld blijken te zijn? Misschien moet er nu al mondiaal overeenstemming worden bereikt over techniek, ketens, subsidiering en belastingen van biobrandstoffen. Dat zou wereldpartners onder gelijkwaardige omstandigheden bijeen brengen om de duurzame brandstoffen nog meer wind in de zeilen te blazen dan ze in potentie al hebben.

### **Biobrandstof betekent exportkansen**

WUR Bio-based Products is op hoog niveau toonaangevend actief met de ontwikkeling van nieuwe productietechnieken voor biobrandstoffen. Er wordt samengewerkt met overheden van vele landen, het bedrijfsleven en andere kennisinstellingen. WUR is daarmee een dankbare vraagbaak voor de ondernemer met ambities om bij te dragen tot de realisatie van grootschalig biobrandstofgebruik in de toekomst. “Nederland heeft een innovatieve petrochemische industrie,” vult Rob Bakker aan. “En daaromheen tal van specialisten die techniek en producten voor de biobrandstofketen kunnen ontwikkelen. Kansen voor omzet, hier in Nederland, maar vooral uit export van kennis en technologie, en productiecapaciteit.

Denk maar aan de Nederlandse havens en het achterland. Het betreft bijna altijd innovatieve, mondiale ketens. In die wereld voelen we ons thuis en tevens hebben we als Nederland de kennis en productiecapaciteit om daar te slagen.”

WUR Bio-based Products heeft veel informatie ter beschikking en beantwoordt graag vragen over biobrandstoffen. Sommige projecten kunnen geschikt zijn voor de inbreng van nieuwe, gespecialiseerde partners, soms kan de WUR doorverwijzen naar andere partijen. Via [www.afsg.wur.nl](http://www.afsg.wur.nl) en [www.Bio-basedproducts.wur.nl](http://www.Bio-basedproducts.wur.nl) bent u binnen bij Wageningen UR.

*Frits H. Emmerik*

## Bio-energie in Servië en Kroatië

**Servië is twee maal zo groot als Nederland. 30% van de landoppervlakte bestaat uit bossen en 55% is ontginbaar land. De jaarlijkse hoeveelheid energie die kan worden opgewekt met biobrandstoffen, wordt geschat op gelijk aan de hoeveelheid energie uit 2,4 miljoen ton olie (Mtoe, miljoen ton olie-equivalent).**

1 miljoen ton daarvan is hout-biomassa (houtkap en restanten hout-biomassa uit bosbouw en industrie) en 1,4 miljoen ton is landbouw-biomassa (restanten van landbouw, inclusief vloeibare mest). Ook het potentieel voor de productie van biodiesel op basis van raapzaad, zonnebloempitten en soja is groot. In Šid staat een biodiesel-raffinaderij met een productiecapaciteit van 100.000 ton biodiesel per jaar.

Kansen voor de Nederlandse (Bio-based) agribusiness liggen onder meer op het gebied van houtpellets, de productie van biobrandstoffen en de daarbij behorende technologie, evenals kleinschalige biogas-installaties met als brandstof landbouw-biomassa. Er zijn ook mogelijkheden voor samenwerking met Servische universiteiten bij onderzoek en ontwikkeling.

*In januari 2009 is verschenen de marktverkenning duurzame energie Kroatië, Servië en Bosnië-Herzegovina. Dit rapport is te downloaden op [www.evd.nl](http://www.evd.nl) > landenpagina over Servië.*

### **Kroatië**

In Kroatië ligt het grootste potentieel voor Nederlandse bedrijven in de sector elektriciteitsproductie. Veel investeringen vinden plaats in de sectoren windenergie, hydro-energie, biomassa en biobrandstoffen. Turnkey biomassa-fabrieken of onderdelen hiervan is een kansrijke subsector. Meer informatie: Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development ([www.mps.hr](http://www.mps.hr)) of LNV-afdeling Zagreb (zie de lijst achterin Berichten Buitenland).

### **Conferentie: actieplan biomassa voor Servië**

Op maandag 7 september 2009 vindt in Novi Sad de conferentie Investment in Bioenergy in Serbia: Opportunities and Challenges plaats. Doel is het uitwerken van een business driven actieplan voor de biomassa-sector in Servië. Er zijn sprekers van de Servische ministeries van Energie en Mijnbouw, Milieu en Landbouw, van UNDP, USAID en de universiteit van Belgrado, alsmede de Nederlandse ambassade in Zagreb en SenterNovem. De officiële sluitingsdatum voor registratie van deelname was 22 augustus jl.

Meer informatie: de heer S. Abu Amara, SenterNovem, 030 – 214 22 69, [amara@senternovem.nl](mailto:amara@senternovem.nl).