

DUURZAAM, DUURZAMER, DUURZAAMST

René Didde

Het Europees parlement stelt dit najaar criteria op voor biobrandstoffen. Hoe die precies luiden, is gezien Brussels ondoorgroendelijke wegen nog onduidelijk, maar de verwachting is dat ze strikt zullen zijn. Ze moeten immers voorkomen dat voedsel in benzinetanks verdwijnt, en dat de teelt van de vereiste biomassa energie verslindt. Drie onderzoekers nemen een voorschot.



foto: Linear

Prof. Johan Sanders heeft de pest in. 'Moest ik gisteren tanken, was de benzine op', zegt de hoogleraar Valorisatie van plantaardige productieketens. Benzine op? Dat klinkt vreemd. Maar 'Professor Biobased' rijdt dan ook geen gewone auto. Zijn nieuwe Saab loopt op E85, benzine die voor 85 procent bestaat uit bio-ethanol, zeg maar alcohol die is gemaakt door rietsuiker te vergisten. 'Het landelijk netwerk voor deze alternatieve brandstof is allerminst dekkend', moppert Sanders die zijn auto derhalve noodgedwongen volgooide met Euro loodvrij. Deze zomer was hij op vakantie in Frankrijk. 'Overall kon je daar E85 tanken, en ook nog eens voor een prijs die de helft bedraagt van wat ik in Nederland kwijt ben.'

Nederland is daarmee absoluut een achterblijver in Europa. De Europese Commissie wil dat in 2010 5,75 procent van de transportbrandstoffen benzine en diesel uit vernieuwbare, plantaardige grondstoffen bestaan. In 2020 moet dat tien procent zijn. Op dit moment wordt ongeveer drie procent bijgemengd.

De ontwikkeling worden niet bespoedigd door de kritiek van het laatste anderhalf jaar. 'De SUV's in de VS rijden op granen die in de buikjes van hongerige Afrikaanse kindjes thuishoren', zeggen milieu- en ontwikkelingsorganisaties. Bovendien zouden de energiegewassen zo veel kunstmest en tractorbewegingen vergen dat er fors valt af te dingen op de duurzaamheid van de biobrandstoffen.

Om de kritiek te onkrachten gaat de EU eisen stellen aan de biobrandstoffen. Eenduidig is de uitkomst nog allerminst, maar het lijkt er op dat de unie koerst op strikte criteria aan de energie-inhoud. Biobrandstoffen moeten minstens 35 procent minder CO₂ uitstoten dan hun fossiele broertjes. In 2015 of 2017 kan deze eis worden verscherpt tot vijftig of zelfs zestig procent, melden EU-diplomaten recent. Daarnaast wil de EU richtlijnen opstellen voor het landgebruik, biodiversiteit en sociaal-economische aspecten zoals de betrokkenheid van de lokale bevolking.

Goede visie

Sanders vindt de criteria getuigen van 'een goede visie van de EU'. 'Hoe meer CO₂ we besparen hoe beter. Daarbij is het slimmer genoeg te nemen met een wat lagere score per liter – en dan snel met heel veel liters aan de slag en *the learning curve* in – dan hele hoge duurzaamheidseisen stellen maar nauwelijks liters bewerkstelligen omdat de kosten te hoog worden.'

Bovendien, zegt hij, moeten we ook zuinig omspringen met de biomassa, ook al is het een hernieuwbare grondstof. 'Daartoe moeten we de productieprocessen energiezuiniger maken. Ook moeten we nog niet gebruikte reststoffen uit de landbouw door slimme omzettingen benutten als biobrandstoffen.'

Want is dat is waar de onderzoekswereld met man en macht en vooral heel veel geld aan werkt: innovaties waarmee de zogeheten tweede generatie biobrandstoffen in het vizier komen. Deze brandstoffen worden niet gewonnen uit eenjarige voedselgewassen, maar uit meerjarige gewassen als bomen en gras. Die kennen geen concurrentie met voedsel.

Op de Universiteit van Utrecht houdt dr. André Faaij zich bezig met de verduurzaming van de energievoorziening.

‘Eigenlijk kunnen we op korte termijn al spreken van een ‘anderhalf generatie’ biobrandstoffen’, zegt hij. Hij doelt op maïskolven na winning van de maïskorrels, bagasseresten uit de rietsuikerproductie en vliesjes van tarwekorrels. Stuk voor stuk zijn ze energierijk en belanden ze in laagwaardige toepassingen als compost of hooguit veevoer. ‘Naast de toepassing van de bagasseresten kan bijvoorbeeld de ethanolproductie in Brazilië verdrievoudigen door verbetering van de oogstechnieken en verhoging van de efficiency van de ethanolproductie uit rietsuiker. Dan is er dus in het geheel geen concurrentie meer met voedselproductie of landbouwwarealen.’

Cramer-criteria

Brusselse diplomaten vermoeden dat de Europese criteria voor duurzame biobrandstof sterk zullen leunen op de Cramer-criteria. Die zijn vernoemd naar de huidige minister van VROM en zijn in 2006 opgesteld toen prof. Jacqueline Cramer voorzitter was van de projectgroep ‘Duurzame productie van biomassa’.

1. Broeikasgas: netto emissiereductie ten opzichte van fossiele referentie, inclusief toepassing, is minstens dertig procent
2. Concurrentie: productie van biobrandstoffen mag niet ten koste gaan van voedsel, lokale energievoorziening, medicijnen en bouwmaterialen
3. Biodiversiteit: geen aantasting van beschermde gebieden of waardevolle ecosystemen
4. Welvaart: productie van biomassa draagt bij aan lokale welvaart
5. Welzijn: biomassa draagt bij aan welzijn van werknemers en lokale bevolking
6. Milieu: kwaliteit van bodem, lucht, grondwater en oppervlaktewater blijft behouden

Nieuwe routes

Ook prof. Jack Pronk van de TU Delft, meldt een razendsnelle ontwikkeling van de omzetting van dergelijke reststromen. Hij is gespecialiseerd in een wetenschappelijk interessante bottleneck. ‘Grassen leveren namelijk niet alleen makkelijk te vergisten glucosesuikers, maar produceren ook veel lastig te vergisten C5-suikers, waarvan xylose en arabinose bekende voorbeelden zijn.’

Enkele jaren geleden isoleerden Nijmeegse wetenschappers een gen van een schimmel uit de darm van de Indische olifant, die enorme hoeveelheden gras te verteren heeft. Dat gen is door Pronk en Delftse collega's met succes in een genetisch gemodificeerd gist gezet dat nu xylose naar behoren omzet in alcohol. Inmiddels hebben Pronk en zijn collega's het bakkersgist verder verbouwd en kan het ook arabinose omzetten in alcohol.

Maar er zijn meer interessante nieuwe routes. Sanders maakt gewag van een innovatie die maïskolven benut voor de productie van hoogwaardige ethanol. ‘De kolven worden nu nog omgezet in biogas, waarmee elektriciteit wordt opgewekt. De daarbij vrijkomende restwarmte kunnen we nu met succes inzetten bij de destillatie van de alcohol. Het is een Wageningse vinding en hoewel het kleinschalige fabriekjes zijn liggen de investeringen per liter geproduceerde alcohol lager dan in de grootschalige fabrieken in de Verenigde Staten.’

Toch komt de vereiste ‘agressieve innovatie’ uit de Verenigde Staten, menen zowel Sanders als Pronk en Faaij, kredietcrisis of niet. ‘Daar pompen overheid en bedrijven 400 miljoen dollar in onderzoek van vijf bedrijven die in proeffabrieken met elkaar in concurrentie gaan’, zegt Sanders. ‘Dat is toch heel wat voortvarender dan in Nederland waar de overheid innovatie slechts op bescheiden wijze belijdt, slechts één bedrijf stimuleert en na vijf jaar concludeert dat het toch geen succes was.’

Machtig exportproduct

Dat terwijl binnen nu en vijf jaar het hele dekselse dilemma van voedselgewassen versus biobrandstoffen opgelost is, menen de drie wetenschappers. ‘En als we ons echt boos maken, kan het in drie jaar’, zegt Faaij. Behalve machtige en kapitaalkrachtige olie- en chemieconcerns die veel onderzoek stimuleren, wijst Faaij op ontwikkelingen met biobrandstoffen in Afrika. ‘In Tanzania, Kenia en Zambia gebeurt momenteel meer dan in Europese landen als Griekenland en Portugal.’

Hij doelt op de energieteelt met gewassen als jatropha die gedijen op marginale gronden, redelijk zouttolerant en vooral droogteresistent zijn. ‘Maar er starten ook legio projecten met palmolie, suikerriet en hout’, weet Faaij. ‘En het leuke is dat deze landen direct ook het vooral door het Westen gevraagde proces van certificering, controle en monitoring meenemen.’

Want het staat vast dat deze voormalige ontwikkelingslanden met de biobrandstoffen niet alleen hun eigen energievoorziening kunnen ontwikkelen en de afhankelijkheid van de import van peperdure olie verminderen. Faaij: ‘Ze beseffen dat goed gecertificeerde biobrandstoffen binnen afzienbare tijd een machtig exportproduct kunnen worden, waarmee ze valuta aantrekken voor investeringen in het land. Waar de traditionele ontwikkelingshulp faalt om de landbouw te verbeteren en armoede te bestrijden, kan energie en biobrandstoffen de impasse doorbreken. Biomassa is de heilige graal van de duurzame ontwikkeling.’