

Bron: NRC

Wetenschap



Een Braziliaanse boer inspecteert de vruchten van de 'wonderboom' (*Ricinus communis*), dat natuurlijke olie produceert die gebruikt kan worden voor de productie van biodiesel.  
*Foto Reuters*

# Autobrandstof uit gewassen, kan dat zomaar?

**Autobrandstof uit gewassen is slecht voor milieu en natuur**

**Gepubliceerd: 13 april 2008 11:30 | Gewijzigd: 28 april 2008 09:51**

**Door Karel Knip**

**Rotterdam, 13 april. Politici die hun broeikasdoelstellingen moeten halen maakten goed sier met biobrandstoffen. Maar de wetenschap verpest het feestje weer.**

Langzaam, heel langzaam beginnen de overtuigingen te wankelen. Een gestage stroom rapporten en publicaties doet zijn werk. Misschien dat het vaste voornemen om over tien jaar tien procent van alle autobrandstof uit planten te halen toch nog vervliegt. Het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) dat op 4 maart een analyse uitbracht noemt de plannen onverbloemd 'niet duurzaam'. Het MNP wil heroverweging. De plannen beperken de CO<sub>2</sub>-uitstoot weinig of niet en brengen de natuur in gevaar.

Ook de Europese milieuorganisaties die eerst zo vóór de teelt van de biobrandstoffen waren, hebben zich in januari tegen het voorstel gekeerd. In februari sprak een rapport van het Joint Research Centre (van de Europese Commissie) in Ispra de grootste mogelijke twijfel uit. Afgelopen donderdag drong het wetenschappelijk comité van het Europese milieubureau EEA in Kopenhagen uitdrukkelijk aan op opschorting van het 'overambitieuze' plan.

Maar een consortium van zeven Europese onderzoeksinstituten, samenwerkend in het Refuel-programma en aangevoerd door het ECN in Petten, bracht in maart nog een rapport uit waarin blijmoedig werd vastgesteld dat er voor de beoogde bioteelt 'ruimte genoeg' was. PvdA-parlementariër Diederik Samsom pleitte afgelopen dinsdag voor extra steun aan de biobrandstoffen, zij het die van de 'tweede generatie'. En op 26 maart maakte milieu-minister Cramer in de Volkskrant bekend dat de colonne, eenmaal in beweging, niet meer valt tegen te houden. Zij zou er persoonlijk op toezien dat natuur en milieu niets tekort kwamen. Ze voegde er notities aan toe waaruit viel op te maken dat ze het dossier niet beheerste.

### **Ontwerprichtlijn**

Het plan om in 2020 tien procent van alle autobrandstof uit duurzaam geproduceerde brandstof te halen, staat in een ontwerprichtlijn van de Europese Commissie. Het voorstel is de uitwerking van een idee dat vorig jaar maart ontstond. Het is nu voorgelegd aan het Europese parlement en zal ook nog moeten worden goedgekeurd door de ministerraad. Volgend jaar, of zelfs eerder, kan de knoop zijn doorgehakt.

Het ging voorspoedig. Waarom nu opeens die aarzeling bij milieubeweging en wetenschap? Omdat het perspectief volkomen is veranderd. De Europese inzet van biobrandstof blijkt bij nader inzien in de eerste plaats een stimulans om oerbossen en savannen in Brazilië, Indonesië en Maleisië te ontginnen. Dat is een dramatisch verlies aan natuur én het doet de vermeende milieu-winst volledig teniet. Wat bedoeld is als beperking van CO<sub>2</sub>-uitstoot blijkt die uitstoot in werkelijkheid te versterken. Er komt bij dat zoetjesaan aannemelijk wordt dat de huidige stijging van de voedselprijzen door de bestaande en beoogde bioteelt wordt versterkt.

De snel teruglopende waardering voor de teelt van biobrandstofgewassen valt alleen in historisch perspectief te begrijpen. Biobrandstof was aanvankelijk helemaal niet bedoeld om de productie van CO<sub>2</sub> tegen te gaan. Het stond, voor wat Europa betreft, vooral in het teken van de agrificatie: het scheppen van nieuwe kansen voor de landbouw in de non-food sfeer. Er moest een aanvaardbaar gebruik worden gevonden voor de grond die in het kader van de 'set aside regeling' braak lag (om overproductie tegen te gaan). In de Verenigde Staten is men na de oliecrisis van 1973 en 1978 alcohol uit maïs gaan produceren om de afhankelijkheid van aardolie te verminderen. Nog steeds, en zeker na 9/11 is voor de Amerikanen energiezekerheid het belangrijkste doel. Vermindering van

CO<sub>2</sub>-uitstoot komt op de tweede plaats. In Europa is het agrificatie-beleid op den duur gecombineerd met een beleid voor energiezekerheid.

In de loop van de jaren negentig ontstond het broeikasbeleid, nadat duidelijk was geworden hoe moeilijk het was de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. Duitsland en Frankrijk liepen voorop met de productie van biodiesel uit koolzaad.

Waar het om gaat is dat de gewassen die in gebruik werden genomen – nu 'de eerste generatie' genoemd – nooit speciaal zijn geselecteerd op CO<sub>2</sub>-beperking. Sterker nog: het waren onvervalste voedingsgewassen zoals koolzaad, tarwe en suikerbieten die opeens een nieuwe functie kregen en zo de markt voor voedsel en voer (food and feed) direct al konden verstoren. De gunstige invloed op beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot werd eerder aangenomen dan gemeten. Onder druk van de omstandigheden kan precies hetzelfde gaan gebeuren met de gewassen van de tweede generatie: snelgroeiende bomen en exotische grassen.

Nadelen en onzekerheden waren niet hinderlijk, zolang de teelt nog kleinschalig was. Telers en afnemers konden het gevoel behouden dat het allemaal milieuvriendelijk was. Maar de kleinschaligheid is snel opgegeven. Al in 2001 kwam de Europese Commissie met een voorstel om in 2005 minstens 2 procent van de transportbrandstof uit planten te halen, later werd dat 5,75 in 2010. Nu ook dat doel niet wordt bereikt, zijn de ambities verder aangescherpt en verschoven: 10 procent in 2020. Dat is geen kleinigheid, dat is ongekend.

## **Roemenië**

In het Europa van de 27 (EU27) zal rond 2020 ruwweg 35 miljoen ton olie-equivalent aan transportbrandstof nodig zijn en daarvoor moet zo'n 25 miljoen hectare landbouwgrond worden vrijgemaakt, het equivalent van een gebied van 500 bij 500 km: meer dan heel Roemenië. In de VS zal voor uitvoering van de Energy Policy Act van 2005 voor de alcoholproductie uit maïs een vergelijkbaar landoppervlak worden ingeruimd. Als het tij niet kentert gaan ook andere landen deze kant op. De simpele vraag is: kan dit zomaar? Wat zijn de gevaren voor natuur, milieu en voedselzekerheid?

Dat het bijstoken van alcohol en bio-diesel uit koolzaad, tarwe en suikerbieten, mits modern geproduceerd, uiteindelijk wel iets scheelt in CO<sub>2</sub>-uitstoot vergeleken met de inzet van onversneden benzine lijkt inmiddels vast te staan, al was het maar omdat de Europese Commissie het eist. De besparing in productie van broeikasgassen moet minstens 35 procent zijn en het MNP stelt in zijn recente rapport dat dit voor veel gewassen haalbaar is. Toch komt er kunst en vliegwerk aan te pas om het zo gunstig voor te stellen. In de VS heeft een fel debat gewoed over de merites van alcoholproductie uit maïs. De bioloog David Pimentel hield lang vol dat gebruik van maïs-alcohol schadelijker was voor het klimaat dan benzine. Hij liet zien hoeveel fossiele

brandstof er wordt gebruikt bij de productie van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen, bij het rondrijden met tractoren en het destilleren van de alcohol. Maar hij gebruikte verouderde getallen.

## **Lachgas**

Grote onzekerheid in deze vormen van 'life cycle analysis' is de productie van lachgas (N<sub>2</sub>O) in de bodem. Die wordt flink versterkt door stikstofbemesting en lachgas is een uiterst sterk broeikasgas. Vorig jaar (23 april) berichtte het tijdschrift Chemistry & Engineering dat de bijdrage van koolzaaddiesel aan het broeikas effect nauwelijks minder was dan die van gewone diesel omdat er zoveel N<sub>2</sub>O bij vrijkwam. Lucas Reijnders en Mark Huijbregts kwamen vorige maand in het Journal of Cleaner Production zelfs tot de slotsom dat diesel uit koolzaad schadelijker is dan gewone diesel. Maar zij telden in hun toch al wat sombere aannames de hoeveelheid CO<sub>2</sub> mee die sowieso uit Europees akkerland ontwijkt zolang dat niet 'biologisch' wordt beheerd of in permanent grasland wordt omgezet. Een boete voor een niet beteugelde emissie.

De buitenstaander stelt vast dat de 'life cycle analysis' naar wens gunstig of minder gunstig is voor te stellen. En dat minister Cramer, die in de Volkskrant eiste dat biobrandstoffen vele malen schoner zijn dan fossiele, niet wist waarover ze het had. Ze kunnen hooguit tientallen procenten 'schoner' zijn, niet honderden.

Een andere vraag is of Europa wel ruimte heeft voor al dat biobrandstofgewas. Het Refuel-rapport dat zeven Europese instituten op 14 maart in Brussel presenteerden was optimistisch: 'ruimte genoeg'. De conclusie is gebaseerd op een 'potentieelstudie' van het IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) in Laxenburg die vorig jaar verscheen. Het is een verkenning van de maximale hoeveelheid grond die er voor bioteelt in Europa te vinden is en dat blijkt heel veel te zijn, vooral in Oost-Europa waar de landbouw nog weinig intensief is.

Dankzij de almaar stijgende opbrengstverbetering in de akkerbouw komt in het oude Europa van de 15 (EU15) in 2030 wel 23 procent akkerland beschikbaar en in het nieuwe Europa van de 12 (EU12) maar liefst 52 procent. Dan kunnen voedselproductie en zelfvoorzieningsgraad toch constant blijven.

Voor graslanden geldt iets dergelijks. De IIASA becijferde dat de koeien en schapen in Oost-Europa (EU12) veel verder uit elkaar staan dan nodig is. Als de dieren 56 procent van hun weilandoppervlak opgeven krijgen ze nog steeds voldoende gras. Ook in West-Europa (EU15) kunnen ze best nog wat inschikken. In totaal kan maar liefst 60 miljoen hectare grond vrijkomen, en dan is al gecorrigeerd voor stadsuitbreiding, wegenbouw en de aanleg van golfvelden. Ook telden de IIASA braakliggende gronden, natuurlijke graslanden niet mee (en bossen al helemaal niet). Het formidabele potentieel van Oekraïne bleef eveneens buiten de telling.

Zestig miljoen! En er is maar 25 nodig voor de 10% richtlijn. "U moet dat getal zien als een rekenkundige verkenning van het maximaal haalbare", zegt Harrij van Velthuis van het IIASA behoedzaam. "Het betekent niet dat dit ook werkelijk beschikbaar komt." Dat hadden Bas Eickhout en Jan Ros van het MNP ook al gezegd. Op veel plaatsen zou een intensivering van akkerbouw en veeteelt trouwens door bestaande milieuwetten worden bemoeilijkt. Aangenomen wordt dat alleen bij vergaande liberalisering van het Europese landbouwbeleid (opheffen van de steun) voldoende grond vrij komt. Volgens landbouweconomische modellen kan onder de huidige omstandigheden slechts tweederde van de benodigde 25 miljoen hectare in Europa worden gevonden. De rest van het areaal ligt naar alle waarschijnlijkheid in Brazilië en Zuid-Oost Azië.

### **Braakliggend**

Maar 16 miljoen hectare is nog altijd een enorm oppervlak en het MNP maakt zich zorgen over het type land dat binnen Europa gebruikt kan worden: er is zo'n 5 miljoen hectare braakliggend land uit de inmiddels beëindigde set-aside regeling waarop 'heel aardige natuur' is ontstaan. De Commissie vindt ook dat verlaten landbouwgronden en 'natuurlijke graslanden' van een 'lage biodiversiteit' in gebruik mogen worden genomen. De kans is groot dat de Europese natuur flinke schade oploopt van de biobrandstofteelt.

Ook de IIASA-studie kwam aan het slot van alle exercities tot de conclusie dat waarschijnlijk 30 procent van de beoogde bioteelt buiten Europa zal plaats vinden. In het Eururalis-project van Wageningen Universiteit en MNP is geschat dat het zelfs 50 procent zou zijn: een ontlasting van Europa, maar een enorm gevaar voor de natuur elders. Op de buiten-Europese teelt zal de Europese Unie in de praktijk immers maar weinig invloed kunnen uitoefenen. Bovendien kan bioteelt 'elders' makkelijk alle CO<sub>2</sub>-winst teniet doen die men had willen bereiken. Twee onafhankelijke Amerikaanse onderzoeksgroepen hebben in Science (29 februari) uitgelegd hoe lang en hoe veel koolstof er uit de bodems van tropische bossen (of Amerikaanse prairies) kan vrijkomen als die in akkerland worden omgezet en jaarlijks worden omgeploegd. Dat kan in geen decennia worden goed gemaakt door het heilzaam effect van alcohol in de benzine.

Een niet te onderschatten gevaar is dat de biobrandstofteelt de voedselzekerheid aantast. In de genoemde Science-artikelen is becijferd dat de Amerikaanse export van maïs, tarwe en soja als gevolg van het Amerikaanse bio-alcohol beleid tegen 2016 met respectievelijk 62, 31 en 28 procent zal zijn afgenomen. Een instituut als de FAO neemt aan dat de recente stijging van de voedselprijzen mede door de huidige en verwachte productie van biobrandstoffen wordt bepaald, al is het bewijs daarvoor niet makkelijk geleverd. Vast staat wel dat afnemende voedselexporten uit landen met veel bioteelt zal worden gecompenseerd door voedselproductie elders (bijvoorbeeld in China en India). Zo komt een verdringingseffect op gang waarvan tropische wouden en savannes altijd en onvermijdelijk de dupe worden. De vraag naar voedsel is in-elastisch. Dit besef lijkt nog niet tot minister Cramer te zijn doorgedrongen.

## Exotisch

Een deel van de grote sympathie voor de gewassen van de 'tweede generatie' komt van de notie dat dit geen voedingsgewassen zijn. Het zijn snelgroeiende bomen (wilgen, populieren) en exotische grassen waarvan men hoopt de cellulose in rendabele en stabiele industriële processen te kunnen omzetten in alcohol of diesel. Die processen zitten nog in de demonstratiefase. Bescheiden veldproeven met bescheiden looptijd hebben aangetoond dat sommige grassen en bomen een heel goede opbrengst hebben, zelfs op 'marginale grond' (als er wordt bijgemest). En marginale grond is er altijd genoeg. Heel aantrekkelijk is dat er bij de teelt niet geploegd wordt zodat de bodemvoorraad aan koolstof intact blijft of zelfs groeien kan. Maar het industriële deel van de keten is duur en vooralsnog onbewezen. De JRC-studie stelt vast dat de tweede generatie niet vóór 2020 kan concurreren met de eerste en dat de grondstoffen in bulk van buiten Europa zullen worden aangevoerd. Het MNP concludeert kalmpjes niet overtuigd te zijn van een verschil tussen eerste en tweede generatie. Minister Cramer lijkt te geloven dat de tweede generatie de voedselproductie per definitie niet in gevaar kan brengen omdat die immers zelf niet uit voedingsgewassen bestaat, maar dat is natuurlijk onzin. Als de Fransen gras gaan telen in plaats van tarwe zal toch ergens anders tarwe geteeld moeten worden.

Kan de landbouw dan helemaal geen bijdrage leveren aan beteugeling van het broeikaseffect? Wie per se bio-alcohol en bio-diesel wil produceren kan dat het beste doen uit de enorme hoeveelheid residu (vooral stro van graangewassen) die jaarlijks in Europa wordt geproduceerd. Uit de IIASA-cijfers is te berekenen dat daarmee het 10 % doel heel behoorlijk is te halen. Overigens is het rendement aanmerkelijk hoger als men de afvallen verstoekt in centrales voor elektriciteit en warmte.

Een voetnoot in het IIASA-rapport toont nog een oplossing. Tweederde van het Europese landbouwareaal is in gebruik voor de productie van vlees en zuivel: al het grasland en de helft van het akkerland. Verandering van het dieet in vegetarische richting kan een fantastisch effect hebben.

**Bij verbranding van alcohol of biodiesel komt iets minder broeikasgas (CO<sub>2</sub> en N<sub>2</sub>O, lachgas) in de lucht dan bij inzet van benzine of diesel, maar hoeveel minder weet niemand. Er is geen eenduidige rekenmethode voor. Gebruik van kunstmest voor de teelt van biobrandstofgewassen bevordert de uitstoot van N<sub>2</sub>O uit de bodem, maar hoeveel is onduidelijk. Een landbouwsector die werkt met oude, onzuinige tractoren en kunstmest van verwaarloosde fabrieken komt allicht ongunstig uit in de CO<sub>2</sub>-balans. Moeilijker wordt het met de vraag of moet worden aangenomen dat de tractoren zelf ook biobrandstof verstopen. En of de kunstmestfabriek zijn energie betrok van een biocentrale. Onoplosbaar is het probleem van de toerekening van de nevenproducten (de zogenoemde allocatie). Bij de productie van olie uit koolzaadzaad blijft een persmassa achter**

**die als veevoer wordt verkocht. Dat stelt de olieproducent in staat een deel van het energieverbruik van zijn proces in de schoenen te schuiven van de perskoek, waardoor de olie er zelf gunstiger uit komt. Er is debat over de vraag of de allocatie op basis van geldelijke opbrengst of van energie-inhoud moet gebeuren. Als de grond waarin het biogewas wortelde tijdens de groei extra veel koolstof verloor of juist opsloeg moet of mag daarvoor gecorrigeerd worden. Of het gewas de schuld moet krijgen van een al lang bestaand continu koolstofverlies waaraan het geen einde maakt is dan weer minder helder.**