**Biobrandstoffen: utopie of dystopie?**

Prem Bindraban1 en Rudy Rabbinge2

1Executive Director Fertilizer Research bij IFDC (voormalig WUR & Dir World Soil Information) [pbindraban@ifdc.org](mailto:pbindraban@ifdc.org)

2Emeritus Hoogleraar Wageningen Universiteit

De aarde ontvangt 10.000 keer meer energie van de zon dan de mens gebruikt. Meest efficiënt is het dan ook om de zonne-energie direct om te zetten in elektriciteit. Wind, getijde, waterkracht, geothermische warmte zijn andere natuurkundige processen voor opwekking van energie.

Fotosynthese is een uniek proces in ons heelal, waarbij planten aan de basis staan van het leven op aarde. Bij ideale omstandigheden, voldoende water, voldoende voedingstoffen, bescherming tegen ziekten en plagen kunnen planten maximaal 2% van de zonne-energie die ze bereikt vastleggen om CO2 uit de lucht om te zetten in biomassa. Bij gebrek aan water of voedingsstoffen daalt dit percentage dramatisch; dit is onder natuurlijke omstandigheden altijd het geval. In de landbouw, noodzakelijk voor voedselproductie, worden planten dan ook beschermd, voorzien van water en (kunst)mest als voeding. (Kunst)mest heeft ook negatieve gevolgen zoals emissie van broeikasgassen (bij de productie én het gebruik ervan) en vervuiling van oppervlakte water. Er worden mede daarom enorme inspanning geleverd om de landbouw te optimaliseren, maar de negatieve gevolgen blijven nog aanwezig; biologie en ecologie zijn immers zeer complex.

Dit betekent dat energie-vastlegging via planten te allen tijde energetisch zeer inefficiënt zal zijn of zelfs negatief (bv door energiegebruik voor teelthandelingen en transport etc); enorme hoeveelheden land in beslag zal nemen omdat je grote oppervlakten nodig hebt om het zonlicht op te vangen; grote hoeveelheden water zal opeisen terwijl dat al voor voedselproductie schaars is; en emissies van broeikasgassen en vervuiling zal vergroten. Huidige brandstoffen olie, gas en kolen, zijn plantenresten die in honderden miljoenen jaren zijn gevormd en in enkele decennia worden verbruikt waarbij de opgeslagen CO2 weer vrijkomt. Het terugvallen op natuurlijke systemen, zoals bossen of de vermeende teelt op “marginale” gronden, is vele malen inefficiënter in alle opzichten, en leidt ook tot verlies van biodiversiteit. Omdat broeikasgassen geen (nationale) grenzen kennen moet er altijd naar mondiale effecten worden gekeken, ook bij de beoordeling van lokale productie, de zogenaamde “indirecte effecten” op land (ILUC) en andere hulpbronnen. Biobrandstoffen zullen de emissie van broeikasgassen dan ook juist verhogen i.t.t. de beoogde verlaging.

De tweede generatie biobrandstoffen zouden dergelijke effecten niet hebben. Echter, alle initiatieven bedoeld om de efficiënte benutting van biomassa voor energie te verbeteren zullen uiteindelijk vallen binnen de kaders van bovengenoemde basisprocessen in de natuurkunde, chemie, biologie en ecologie. Daarnaast blijkt dat wanpraktijken aan de orde van de dag zijn, ook t.a.v. de sociaal en economische gevolgen voor de lokale bevolking (zie uiteenzetting in MER advies 27 november 2015).

Niet voor niets worden eerder gestelde doelstellingen voor bijmenging met biobrandstoffen door de EU steeds verder verlaagd. Ook ecologische en sociaaleconomische criteria waar biobrandstoffen aan moeten voldoen worden steeds verder aangescherpt. De Nederlandse overheid heeft dan ook haar bezorgdheid uitgesproken over al deze negatieve implicaties van deze vermeende oplossing voor energie (Kamerbrief IENM/BSK-2016/120691), maar het ontbreekt nog aan beleid om biobrandstoffen te ontmoedigen.

Wij stellen dan ook voor een reële oplossingskader te schetsen. Allereerst is het ontwikkelen van een circulair economie cruciaal om hulpstoffen efficiënter te gebruiken en verslechtering van het milieu tegen te gaan. Hier geldt echter ook dat we biomassa dat we van het land afhalen ook terug moeten brengen. Er bestaan voor de ecologie dan ook niet zoiets als “afval hout”, want dat zorgt voor behoud van een gezonde vruchtbare bodem, essentieel voor een duurzame voedselvoorziening, natuurontwikkeling en biodiversiteitsbehoud. Veelal worden “biomassa reststromen” reeds gebruikt, zoals voor diervoeding, papier productie, en andere zaken, zodat afroming voor bio-energie weer leidt tot substitutie en indirecte effecten.

Daar biologische stoffen zeer intelligente chemische producten zijn is cascadering van biomassa het verstandigst. Benut biologische producten voor Farmacy, Functional molecules, Flavours and Fragrants, Fermentation products, Fresh Vegetables, Fruit, Food, Fodder, Flowers, Fibers, en uiteindelijk Fuel die in energetisch, ecologisch en economisch opzicht achter aansluit. Dit betekent voor een duurzame aarde, dat, in ecologisch, sociaal en economisch opzicht, de bijdrage die de biologie kan leveren aan onze energievoorziening in absolute termen laag zal zijn. Grootschalige volumes en productie van biomassa voor de energie-industrie, zoals het bijmengen in transportbrandstof en bijstoken van hout in kolencentrales, zal niet duurzaam kunnen zijn en zelfs averechts werken. Het slim betrekken van biologische stoffen voor energie of warmte kan in kleinschalige lokale gecascadeerde systemen een bescheiden maar belangrijke bijdrage leveren, zeker voor het gevoel voor betrokkenheid van de bevolking. Het is dan ook verstandiger om natuurkundige processen voor onze energievoorziening in te zetten, waarbij de biologie en de ecologie worden benut voor het behoud van levende processen; daarbij staan we nu reeds voor enorme uitdagingen.

Nederland, 13 april 2017