

Ecologische hulpbronnen moeten leidend zijn bij duurzame ontwikkeling – eet rood vlees

Dr. ir. Prem Bindraban, Internationaal Bodemreferentie en Informatie Centrum (ISRIC)



Dr. ir. Prem Bindraban

Ecologische randvoorwaarden moeten sterker sturen in onze zoektocht naar een duurzame invulling van ons welvarende bestaan dan sociale en economische voorwaarden. Belangen, gevoelens en verschillen in inzicht en standpunten kunnen leiden tot irreële verwachtingen, contraproductieve oplossingen en doorgesloten pleidooien. Zo ook de roep om vegetarisme als oplossing voor schaarser wordende natuurlijke hulpbronnen voor de mondiale voedselvoorziening. De behoefte aan zoetwater voor voedselproductie zal zo enorm toenemen, dat het benutten van graaslanden, vooral in ontwikkelingslanden, als 'opvangbak' noodzakelijk wordt.

Het benutten van die graaslanden voor de productie van (rood) vlees zal daarbij de voedingstoestand van voedselonzekere mensen (met onvoldoende voedsel of eenzijdig dieet) sterk verbeteren. Het biedt ook een mogelijkheid om emissies te beperken door vastlegging van bodemorganisch materiaal. De ontwikkeling van graaslanden moet dus gestimuleerd worden en niet ontmoedigd door de roep om vegetarisme.

4.3



Een moeizame zoektocht naar duurzaamheid

De zoektocht naar een duurzame invulling van ons welvarende bestaan gaat gepaard met grote emoties. Niet zelden wordt het woord 'duurzaamheid' opportunistisch gebruikt om verkoopcijfers te verhogen, imago's te verbeteren en beleid te rechtvaardigen. Hoe duurzaamheid wordt ingevuld is afhankelijk van het welvaartniveau van een individu en land, de percepties van mensen, hun kennisniveau, wensen, cultuur e.d. Algemeen aanvaard is dat duurzame systemen moeten voldoen aan sociale, economische en ecologische wensen en randvoorwaarden. Maar voor een daadwerkelijke transitie moeten niet onze huidige sociale of economische belangen de overhand voeren. Het steeds efficiënter gebruik van de schaarser wordende ecologische hulpbronnen moet de basisvoorwaarde voor duurzame ontwikkeling zijn. Want sociale normen en waarden veranderen sterk met veranderend omstandigheden en economische waardetoekenning is in hoge mate ook subjectief. Indien een samenleving besluit dat iedereen een bepaald product moet kunnen kopen, kunnen we de prijs ervan sterk beïnvloeden door sturende maatregelen als subsidies, belastingen, onderzoeksondersteuning en kwaliteitscontrole. Sociale en economische waarden zijn dus 'meningen'. Ecologische hulpbronnen zoals land en water, zijn eindige grondstoffen en stellen daarmee harde randvoorwaarden aan onze systemen. Op is op!

Irreële en contraproductieve oplossingen

Door gevoelens, belangen, verschillen in inzicht en de behoefte om samen tot gedeelde of 'gedragen' standpunten te komen, kunnen irreële verwachtingen worden gecreëerd. Bijvoorbeeld bij de biologische landbouw ('daarmee kunnen we de wereld voeden') [5, 6].



‘Varkens in veel ontwikkelingslanden eten voor een deel afval en maken het voedselstelsel efficiënter’

Terwijl de bedoelingen (soms) goed zijn, kunnen deze benaderingen de wereld van de wal in de sloot helpen. De burger denkt aan een beter milieu bij te dragen, de natuur te ontzien en de wereld te redden. Niet zelden is het tegendeel waar.

Oproep tot vegetarisme

Een recente kreet om onze aarde te ontzien is de vraag om af te zien van het eten van vlees. Er is inderdaad veel land nodig voor het telen van voer voor de dieren. Varkens en kippen eten wat wij ook direct kunnen consumeren, zoals granen en soja. Het is duidelijk dat een conversie-efficiëntie variërend van 3 tot 8 (of meer) kg graan (equivalenten) voor een kilo vlees leidt tot een disproportioneel groot beslag op land en water en andere natuurlijke hulpbronnen. Meer dan voor directe consumptie van die plantaardige producten door de mens zelf. Dieren, vooral varkens in veel ontwikkelingslanden, eten ook voor een deel afval en maken het voedselsysteem efficiënter.

In Europa moeten en kunnen wij onze consumptie van 82 kg vlees per persoon per jaar verminderen. Onze overmatige (voedsel)consumptie wordt stilletjes aan gerelateerd aan verschillende gezondheidsproblemen. Volgens de Voedingsswijzer is 40 kg vlees genoeg, maar minder kan ook bij een goed gevarieerd dieet. Bovendien leggen we met de import van voer een enorm beslag op natuurlijke hulpbronnen in andere delen van de wereld. Zo importeert Europa voor maar liefst 15 miljoen ha aan soja, voornamelijk uit Latijns Amerika, waarvan Nederland voor bijna 1 miljoen ha [10]. De netto balans van in- en uitvoer van landbouwproducten in Europa ligt verder dicht bij nul. De 15 miljoen ha wordt dus afgewenteld op gebieden buiten Europa en doet enorm afbreuk aan 's werelds biodiversiteit.

De producerende landen (vooral Brazilië) beweren dat voor de teelt van soja geen bossen worden gekapt. Maar er is steeds meer bewijsvoering dat door indirecte verschuivingen van landgebruik expansie van het landbouwareaal uiteindelijk ten koste gaat van bossen (50% intact bos; 28% secundaire bossen) en savannen [12, 9]. Exploitatie van grote ecosystemen zoals de Amazoneregenwouden, raakt niet alleen de ecologie en economie van de betreffende landen, maar ook van de gehele wereld, bijvoorbeeld via het klimaat [13]. De nutriëntenstromen zorgen voor een grote disbalans door uitputting van bodems in het ene deel van de wereld en vermessing van gebieden met intensieve veehouderij in het andere deel. Deze effecten moeten op termijn meegenomen worden als onderdeel van duurzaamheidscriteria.

Een reactie op dergelijk extreme problemen leidt vaak tot extreme tegenreacties. Waar menigeen hierin een rechtvaardiging vindt om vegetariër te worden, is het ongewenst anderen op te roepen tot vegetarisme.

Zo doet een stukje vlees wonderen als iemand een eenzijdige maaltijd heeft, zoals een bordje maïspap. Vleesconsumptie vermindert drastisch bloedarmoede bij (zwangere) vrouwen en vermindert de sterfte bij kinderen in arme landen. Afgezien van ethische en religieuze argumenten, behoeft de ecologische argumentatie voor het verminderen van vleesconsumptie een nadere beschouwing in het licht van de gezondheidstoestand van miljarden medeburgers, vooral in ontwikkelingslanden.

Water als drijvende kracht

Elke interventie in de natuur heeft voor de productie van ons voedsel invloed op de functionaliteit van diezelfde natuur. Ook hebben levende systemen grote hoeveelheden natuurlijke hulpbronnen nodig, zoals water dat nodig is voor de koeling van planten door verdamping. De productie van 1 kg graan vergt wereldwijd gemiddeld ongeveer 1300 liter water, waarbij we 1000 liter als een goede vuistregel kunnen gebruiken voor een goed geteeld gewas. De totale beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen is een hard gegeven. Dit leidt ertoe dat met de groeiende vraag naar voedsel door toename van bevolking en welvaart, de beschikbaarheid van (eindige) hulpbronnen per persoon afneemt en dat we de gebruiksefficiëntie van die hulpbronnen moeten verhogen.

Water wordt een steeds sterker sturende factor in het ontwerpen van toekomstige productiesystemen in de wereld. Momenteel is de gemiddelde mondiale consumptie, uitgedrukt in graanequivalenten, ongeveer 1,7 kg/per persoon/per dag. Met bijvoorbeeld het Europese dieet op ongeveer 4,5 kg/per persoon/per dag betekent dit, dat grote delen van de

‘Door herkauwers op graslanden in arme landen te houden, verbetert de volksgezondheid sterk’

wereldbevolking minder dan een gezond vegetarisch dieet van 1-1,5 kg/per persoon/per dag moeten consumeren [7]. Als we aannemen dat de wereldbevolking, die toeneemt van 6 miljard mensen nu naar 9 miljard in 2050, gemiddeld genomen 1 kg graanequivalent meer zal consumeren, kunnen we berekenen dat een additionele hoeveelheid water nodig is van ruim 5000 km³. Bij graanopbrengsten van ruim 5 t per ha betekent dit dat er een additioneel akkerbouwareaal van 1 miljard ha nodig zal zijn. Het huidige areaal bedraagt 1,5 miljard ha. Anderzijds zou de waterefficiëntie op het huidige areaal met 70% moeten toenemen. Dat is nauwelijks haalbaar, omdat daarbij ruim 80% van het regenwater dat op dat akkerland valt voor de plantengroei benut moet worden [2]. Een combinatie van areaaluitbreiding en efficiëntieverhoging is te verwachten. Uitbreiden van het areaal geïrrigeerde landbouw is beperkt. Regenwater moet daarom zoveel mogelijk gebruikt worden op het land.

Eet rood vlees

Een groot deel van de productietoename zou gebruikt worden voor vleesproductie. Vooral in China en India neemt de vraag naar varkens- en kippenvlees enorm toe. Daar waar varkens en kippen een groot beslag leggen op voor de mens eetbaar voedsel, kunnen herkauwers oneetbare gras omzetten in hoogwaardig voedsel voor de mens. Het benutten van graslanden voor voedselproductie (lees vleesproductie) maakt dat regenwater op deze gronden eveneens benut wordt. Door herkauwers op graslanden in arme landen te houden, verbetert de volksgezondheid sterk; dit geldt vooral voor Afrika en Latijns Amerika, maar zeker ook voor andere delen van de wereld.

Bodemstructuur

Voor het effectief benutten van grasland, vooral in ontwikkelingslanden, moet de productiviteit van die systemen wel drastisch verhoogd worden. Veel van de huidige graslanden voor de vleesproductie, geschat op totaal 3,5 miljard ha, zijn echter in slechte ecologische conditie. Door overbegrazing is degradatie al hoog; de hoeveelheid vegetatie en de bodemvruchtbaarheid gaan achteruit. Er is hierbij sprake van een vicieuze cirkel. De productie van planten wordt niet beperkt door de hoeveelheid regenval in veel van deze gebieden, maar door een lage bodemvruchtbaarheid. Daar waar onbemeste grasvelden opbrengsten van 2 tot 3 t per ha kunnen geven, blijkt bij bemesting en gelijkblijvende regenval de productie een factor 3-4 hoger te liggen. Mijn slogan 'the best irrigation is fertilization' wekt onvrede bij waterspecialisten en irrigatiedeskundigen. Daarbij moeten we wel de regenval effectief benutten door het tegengaan van afstroming en het verbeteren van infiltratie. Zo moet de structuur van de bodem verbeterd worden, vooral door een gestage verhoging van het gehalte aan organisch materiaal, om het water- en nutriënten-vasthoudend vermogen van de bodem te vergroten. Er zijn veel bodem- en waterconserveeringsmethoden bekend in de wereld, maar deze worden met wisselend succes ingezet [14]. Meestal renderen deze methoden niet vanuit economisch perspectief gezien, maar ecologisch kunnen ze zeker effectief zijn.

Betere benutting graslanden

Het omzetten van graslanden en savannes in akkerbouwgronden gaat gepaard met emissie van broeikasgassen, omdat de hoeveelheid bodemorganische stof dramatisch daalt. Wel leidt dit tot een concentratie van productie op een beperkt gebied. Regenwater is echter beschikbaar over grote oppervlakten. Slechts 10% van alle regenval komt uiteindelijk beschikbaar via rivierstromen en reservoirs (blauw water), terwijl de rest als bodemwater beschikbaar is. Ruim 30% van alle regenwater wordt door graslanden verdampt [11]. Daarom moet het groene water – bodemwater dat direct gebruikt wordt voor transpiratie door planten – beter benut worden. Het verhogen van het organisch stofgehalte van bodems van graslanden is een langdurig proces van decennia, maar leidt wel tot het vastleggen van kooldioxide. Het draagt daarmee bij aan het verminderen van het broeikas-effect. Er zijn dus meerdere ecologische argumenten om te investeren in het verhogen van de productiviteit van graslanden.

Er is relatief weinig aandacht geschonken aan de mogelijkheid om graslanden beter te benutten. Een goede inventarisatie van de mogelijkheden voor productieverbetering van die

‘Sociale en economische criteria zijn zacht. De beschikbaarheid van water zal sterk sturend worden’

graaslanden moet inzicht bieden in mogelijke interventies. Denk daarbij aan het zaaien van vlinderbloemigen. Hierbij moet men wel nadrukkelijk aandacht besteden aan de beschikbaarheid van fosfaat, een voedingselement dat sterk limiterend is in veel bodems en waarvan de mijnbare voorraden beperkt zijn. In Brazilië wordt de door veredeling verbeterde Afrikaanse *Brachiaria* grassoort ingezaaid na ontginning van de savanne, de Cerrado. Doordat hierna geen onderhoud wordt gepleegd, degraderen deze graaslanden en verschuift de ontginning naar nieuwe gebieden. Nomadische systemen in Afrikaanse landen bieden ecologisch gezien ook kansen, zeker als die geïntegreerd worden met gewasproductie; de graassystemen vormen daarbij dan de kraamkamers voor vee voor vleesproductie [8]. Maar er zijn grote zorgen over de uitstoot van broeikasgassen door herkauwers. Daarom moet een geïntegreerde analyse worden gemaakt van de verschillende productiesystemen, inclusief indirecte effecten van verschuiving van landgebruik (op mondiaal niveau) voor een effectieve afweging – immers gassen kennen geen nationale grenzen.

Reflectie

Bij de zoektocht naar een efficiënte benutting van onze (schaarse) natuurlijke hulpbronnen moeten de harde ecologische wetmatigheden en randvoorwaarden maatgevend zijn voor nieuwe productiesystemen. Sociale en economische criteria zijn zacht, omdat ze tijdelijke inzichten vertegenwoordigen. De beschikbaarheid van water, naast nutriënten een van de meest limiterende factoren in levende productiesystemen, zal daarbij sterk sturend worden. Inefficiënte systemen die zorgen voor disbalans in nutriëntenstromen of een disproportioneel groot beslag leggen op vruchtbare hoogwaardige gronden, moeten worden ontmoet-

digd, ook al gaat dat in tegen heersende (industriële) belangen. De druk van dergelijke productiesystemen leidt tot groot verlies van biodiversiteit en ecosystemen met negatieve mondiale effecten. Vermindering van de excessieve vleesconsumptie kan de gezondheids-toestand van mensen bevorderen. Echter een toename van vleesconsumptie kan worden gestimuleerd voor arme mensen, vooral in ontwikkelingslanden. Effectieve benutting van regenwater en verbetering van bodems zijn daarbij ook harde randvoorwaarden. Het verlies van biodiversiteit kan daarbij beperkt blijven en het niveau van ecosysteemdiensten worden vergroot. Landbouwkundigen en ecologen kunnen op deze wijze de biologie effectief inzetten om alle 9 miljard mensen in 2050 van een gezond dieet te voorzien in een wereld vol natuur.

Referenties

- 1 Prem Bindraban, 2010a. De biologische landbouw kan niet duurzaam zijn. *Ekoland* 4/2010. <http://www.ekoland.nl/>
- 2 Bindraban, P.S., R.E.E. Jongschaap and H. van Keulen, 2010b. Resource use in food production with special emphasis on water. In: Sonesson, U., J. Berlin and F. Ziegler (Eds). *Environmental assessment and management in the food industry*. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK, 560 pp.
- 3 Bindraban, P.S. and R. Rabbinge, 2010c. European food and agricultural strategy for 21st century. *Inter. J. Agric. Res., Gov. and Ecol. (IJARGE)*. (in press)
- 4 Molden, D., T. Oweis, P. Steduto, P. Bindraban, M.A. Hanjra, J. Kijne, 2010d. Improving agricultural water productivity: Between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97: 528–535.
- 5 Prem S. Bindraban, E. Bulte, S. Conijn, 2009a. Can biofuels be sustainable by 2020? *Agricultural Systems* 101 (2009); 197-199.
- 6 Prem Bindraban, E. Bulte, S. Conijn, B. Eickhout, M. Hoogwijk, M. Londo, 2009b. Can biofuels be sustainable by 2020? An assessment for an obligatory blending target of 10% in the Netherlands. *Netherlands Research Programme on Scientific Assessment and Policy Analysis for Climate Change (WAB)*. Report 500102024.
- 7 Bindraban, P.S., 2009c. The need for agro-ecological intelligence to limit trade-offs between global food, feed and fuel. Paper presented to the International Fertiliser Society at a Conference in Cambridge on 11th December 2009.
- 8 Prem Bindraban, Erwin Bulte, Ken Giller, Holger Meinke, Arthur Mol, Pepijn van Oort, Peter Oosterveer, Herman van Keulen & Meike Wollni, 2009d. Beyond competition – Pathways for Africa's agricultural development. *Plant Research International, Wageningen UR*, Report 242.

- 9 Berkum S. van, P.S. Bindraban, 2008. Opportunities for soybean production in developing countries. LEI Wageningen UR, Report 2008-080. Den Haag, the Netherlands.
- 10 Bindraban P.S., C.P.J. Burger, P.M.F. Quist-Wessel, C.R. Werger, 2008. Resilience of the European food system to calamities. Report for the Steering Committee Technology Assessment of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, The Netherlands. Plant Research International, Wageningen UR, The Netherlands. Report 211.
- 11 Falkenmark, M. and Rockström, J., 2004. Balancing water for humans and nature. Earthscan, London.
- 12 Gibbs H.K., A. S. Ruesch, F. Achard, M. K. Clayton, P. Holmgren, N. Ramankutty, and J. A. Foley, 2010. Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. PNAS, 107 (38) 16732–16737.
- 13 Santilli M., P. Moutinho, S. Schwartzman, D. Nepstad, L. Curran and C. Nobre, 2005. Tropical Deforestation and the Kyoto Protocol. Climate Change 71 – 267-276.
- 14 World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT). <http://www.isric.org/UK/About+ISRIC/Projects/Current+Projects/WOCAT.htm>

