



Van exclusieve naar inclusieve efficiëntie

**Verslag van het symposium
“Efficiëntie in de landbouw van de 21e eeuw”
op 9 juni 2017 in Ede**

© 2017 Wetenschappelijke Raad voor
Integrale Duurzame Landbouw en Voeding
Citeren toegestaan, mits met bronvermelding.

Te refereren als:

W.J. van der Weijden & T.H. Jetten (red.) 2017.
Van exclusieve naar inclusieve efficiëntie. Verslag van het symposium "Ef-
ficiëntie in de landbouw van de 21e eeuw" op 9 juni 2017 in Ede.
Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding.
www.ridlv.nl, 40 pagina's

eindredactie: Lidwien Daniels, Louis Bolk Instituut
opmaak: Metha van Bruggen

Contactadres: INFO@RIDLV.NL

Meest linkse foto op omslag en titelpagina:
Unmanned Aerial Remote Sensing Facility, Wageningen University and Research

Voorwoord

Efficiëntie in de landbouw is een omstreden begrip. Veel mensen in de landbouw, de agribusiness en het landbouwkundig onderzoek associëren efficiëntie met een lage kostprijs, lage emissies en zuinig grondgebruik, waardoor er meer grond overblijft voor natuur. Voor hen is efficiëntie welhaast een paradigma en een doel op zich geworden. Daar staan critici tegenover, die efficiëntie vaak associëren met vervuiling, schaalvergroting, verlies van biodiversiteit en gebrekkig dierenwelzijn. Beide opvattingen bevatten een kern van waarheid, maar hun discussies lopen vaak vast, ook doordat geen heldere definitie van efficiëntie wordt gehanteerd.

Om hier helderheid in te scheppen heeft de Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding in 2016 besloten om een symposium te organiseren onder de titel "Efficiëntie in de landbouw van de 21e eeuw." Het symposium heeft plaatsgevonden op 9 juni 2017 in Ede. Sprekers waren wetenschappers van verschillende disciplines, deels werkzaam aan Wageningen Universiteit, deels bij andere kennisinstellingen. Het symposium werd georganiseerd door drie leden van de Raad: Wouter van der Weijden, Theo Jetten en Jan Staman, die tevens optrad als dagvoorzitter.

Aan het symposium werd deelgenomen door zo'n 80 deelnemers, onder wie wetenschappers en studenten in de werkvelden plantaardige en dierlijke productie, ecologie en economie, betrokkenen uit de agrofoodwereld, beleidsmakers en NGO's.

Het thema sluit aan bij de missie van onze onafhankelijke Raad: vanuit wetenschap en maatschappij oplossingsrichtingen aandragen die bijdragen aan een integrale aanpak van duurzame landbouw en gezonde voeding. Vraagstukken worden nog te weinig aangepakt in hun onderlinge samenhang. Deeloplossingen zijn vaak onvoldoende effectief of hebben ongewenste neveneffecten. Daardoor worden kansen op synergie gemist.

Het verslag van het symposium laat zien dat niet alle sprekers dezelfde definitie van efficiëntie hanteren, maar dat ze wel allemaal kiezen voor een bredere, meer inclusieve definitie van efficiëntie, waarin ook externe kosten en baten worden meegewogen. Ook wordt duidelijk dat efficiëntie nooit een doel op zichzelf mag zijn.

Wij hopen dat dit verslag kan bijdragen aan een paradigma-shift in onderzoek, onderwijs, bedrijfsleven en overheidsbeleid.

Graag danken we de drie rapporteurs die de basis hebben gelegd voor dit verslag: Gijs van Zandbrink, Stijn van Gils en Hilde Vaessen. Veel dank zijn we ook verschuldigd aan de Stichting Triodos Foundation voor het financieel mogelijk maken van het symposium.

december 2017

prof. dr. Edith Lammerts van Bueren,
voorzitter RIDLV

Inhoudsopgave

Hoofdpijnen van het symposium	6
Aanbevelingen van de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding	9
1 Efficiëntie en de toekomst van duurzame landbouw	10
Cees Veerman <i>Akkerbouwer, oud-hoogleraar en oud-minister</i>	
2 Het efficiëntiebegrip in de landbouweconomie	15
Krijn Poppe <i>Research Manager, Wageningen Economic Research, WUR</i>	
3 Efficiëntie in de plantaardige productie	18
Martin van Ittersum <i>Hoogleraar leerstoelgroep Plantaardige Productie Systemen (WUR)</i>	
4 De rol van het dier in het toekomstige voedselsysteem	21
Imke de Boer <i>Hoogleraar Dierlijke productiesystemen, Wageningen University & Research</i>	
5 Efficiëntie en Productie - vanuit een 4 returns landschapsperspectief	25
Willem Ferwerda <i>Directeur Commonland</i>	
6 Van efficiëntie naar innovatie	32
Henk van Latesteijn <i>Consultant en oud-directeur Transforum</i>	
7 Korte reflectie op de bijdragen	37
Herman Wijffels <i>lid RIDLV</i>	
Bijlage 1: Programma Symposium	38
Bijlage 2: Stellingen en uitslagen van stemmingen	39
Over de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding	40

Hoofdpijnen van het symposium

Het efficiëntieparadigma

Efficiëntie is een cruciaal begrip dat zowel in de technische als in de economische wetenschappen wordt gebruikt. Het wordt veelal gedefinieerd als de mate van gebruik van middelen om een bepaald doel te bereiken.

Efficiëntie is de grote drijvende kracht in de markteconomie, waar vaak wordt geconcentreerd op de laagste kostprijs. Ook in de Nederlandse agrofoodwereld wordt vaak gepleit voor een efficiëntere productie, die meestal wordt vertaald in een verdergaande schaalvergroting en intensivering. Vaak wordt ook geclaimd dat een efficiëntere benutting van nutriënten leidt tot lagere emissies naar het milieu.

Hoe houdbaar is dit efficiëntieparadigma voor het huidige agrofoodstelsel? En voor de duurzame landbouw van de toekomst? Is er behoefte aan een ander of breder efficiëntieparadigma?

Economische efficiëntie

In de economische wetenschap is maximale efficiëntie bereikt als er niets kan worden verbeterd zonder dat iets anders daar onder lijdt.

De Engelse econoom Lionel Robbins definieerde economie in 1935 als:

"the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses".

Deze definitie roept vier vragen op:

- welke doelen worden beoogd en in hoeverre zijn die maatschappelijk gewenst?
- welke middelen worden gebruikt en hoe schaars c.q. verantwoord zijn die?
- hoe bepalen we schaarste als die niet in prijzen kan worden uitgedrukt?
- welke alternatieve gebruiksmogelijkheden zijn er?

Dat zijn allemaal maatschappelijke vragen, die vaak worden genegeerd in de (neo)klassieke economie.

Een ander aspect dat vaak wordt genegeerd is systeemdenken. In systemen draait het niet alleen om de elementen maar ook om de *relaties* daartussen. De relaties bepalen hoe het systeem als een geheel functioneert. Worden die relaties genegeerd, dan gaat de samenhang verloren.

Economen moeten systemen in hun modellen uiteraard versimpelen. Maar wat begint als bewuste blindheid kan ontaarden in onbewuste blindheid, bijvoorbeeld voor ongeprijsde schaarste. Denk bijvoorbeeld aan bodemvruchtbaarheid. Dan klopt de rekening niet en kunnen afwegingen verkeerd uitpakken.

De laatste jaren is er hernieuwde belangstelling voor ongeprijsde schaarste in de vorm van *True Cost Accounting*. Grote accountantskantoren zijn daar al mee bezig en ook Europese netwerken van landbouweconomen werken er al mee. Dan blijkt dat de rekening er anders uitziet. Bijvoorbeeld de productie van varkensvlees kost soms meer dan ze oplevert. *True Cost Accounting* zou idealiter moeten leiden tot *True Pricing*. Dan kan de markt daarmee gaan sturen in duurzame richting.

De overheid speelt een essentiële rol bij het vormgeven van beleid. Daarbij kan gedacht worden aan principes zoals:

- de vervuiler (boer en consument) betaalt
- true pricing in de hele keten
- boeren *worden* betaald voor geleverde ecosysteemdiensten.

Denkbaar is dat het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid alleen nog subsidies geeft aan bedrijven die een milieuboekhouding bijhouden en met lage externe kosten en/of hoge externe baten.

Hoe de rekening uitpakt is bovendien sterk afhankelijk van de lokale en regionale context. Als we bijvoorbeeld Europa en Afrika vergelijken:

- Terwijl rundveehouderij in Nederland vaak het efficiëntst kan plaatsvinden op basis van gras en graan, kan in Afrika – bij voorbeeld op plekken waar boeren weinig geld hebben om voedsel te kopen en de bodem ongeschikt is voor de teelt van voedselgewassen – veehouderij op basis van olifantsgras veel efficiënter zijn.
- Terwijl rijstboeren in Italië efficiënt kunnen produceren met kunstmest, kan het voor Afrikaanse rijstboeren, die vaak geen kunstmest kunnen betalen, efficiënter zijn om rijst te combineren met pindabomen die stikstof uit de lucht binden.
- Terwijl de Nederlandse landbouw met zijn hoge producties per hectare en hoge milieudruk toe is aan ecologisering, is in grote delen van Afrika eerst intensivering nodig, ook met behulp van kunstmest. In steeds meer landen gebeurt dat al.

Technische efficiëntie in de plantaardige productie

In de agronomie wordt efficiëntie vaak gedefinieerd als *resource use efficiency*: de hoeveelheid product per kg input (bijvoorbeeld stikstof of pesticiden) of per eenheid hulpbron (bijvoorbeeld grond of arbeid). Die efficiëntie is in de meeste gevallen lager dan mogelijk. Zelfs in Nederland zijn er nog altijd *yield gaps* als gevolg van inefficiëntie of suboptimaal gebruik van resources en technologie. Terwijl het genetisch potentieel nog altijd toeneemt, vlakken de gerealiseerde opbrengsten af.

Een hoge productie per hectare kan gepaard gaan met een lage input van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen *per kilo product*. Dan is de efficiëntie hoog. In die zin is er de afgelopen tientallen jaren in West Europa al veel bereikt en zijn met name nutriëntengiften en -opname veel dicht bij elkaar komen te liggen. Wel is het gebruik *per hectare* op veel plaatsen nog zo hoog dat milieunormen voor grond- en oppervlaktewater worden overschreden. Die normen stellen grenzen aan de efficiëntie.

Bij het bepalen van efficiëntie¹ wordt bovendien niet altijd rekening gehouden met:

- effecten op lange termijn: bijvoorbeeld door verarming van het bodemleven en verlies van bodemvruchtbaarheid en veerkracht;
- effecten elders: bijvoorbeeld *resource use* stroomopwaarts in de keten, bijvoorbeeld bij de sojateelt in Zuid Amerika.

De zorg voor de bodem is ook in Nederland verre van optimaal. Zware machines verdichten de bodem en op een deel van het areaal daalt het organische-stofgehalte. Organische mest in de

¹ Een iets meer inclusieve term, o.a. gebruikt door prof. Rudy Rabbinge, is *best ecological means* (red).

vorm van dierlijke mest of compost kan de opbrengst van sommige gewassen, zoals aardappelen, verhogen; met name op vochtige of juist droge gronden.

Technische efficiëntie in de dierlijke productie

Consumptie van plantaardig voedsel is in principe efficiënter en duurzamer dan consumptie van dierlijk voedsel. Maar de werkelijkheid is complexer. Dieren kunnen in het voedselsysteem tenminste drie belangrijke functies vervullen:

- benutten en verwaarden van gronden die niet geschikt zijn voor akker- of tuinbouw maar wel voor gras, dat op zijn beurt niet geschikt is voor humane voeding. Dat vermindert de druk op natuurgebieden;
- benutten en verwaarden van organische reststoffen uit voedselketens. Dat kan bijdragen aan een circulaire economie;
- leveren van waardevolle organische mest.

Op systeemniveau kan veehouderij dus positieve bijdragen leveren. Wel geldt: daarvoor is in veel regio's veel minder vee nodig dan we vandaag houden.

Efficiëntie van agro-ecosystemen

Grote delen van het mondiale landbouwareaal hebben te maken met bodem- en ecosysteemdegradatie, die vaak gepaard gaat met sociaaleconomisch verval en met verlies van zingeving en identiteit bij lokale gemeenschappen. Herstel van de ecologische functies en bodemvruchtbaarheid is in principe mogelijk met een integrale aanpak op systeemniveau: bodemverbetering, aangepaste landbouw en veehouderij, biodiversiteit en sociale vernieuwing vanuit een ecologisch perspectief. Bekend succesverhaal is het Chinese lössplateau.

Zijn zulke successen ook mogelijk onder democratische regimes? De organisatie Commonland heeft een landschapsaanpak opgezet in grote gebieden (<500.000 ha) in Spanje, Zuid-Afrika en Australië. Daarin participeren investeerders, boeren en lokale autoriteiten op basis van een *4 returns* aanpak (inspiratie, sociaal, natuurlijk en financieel kapitaal). De investeerders accepteren dat hun kapitaal pas vanaf 5 à 7 jaar begint te renderen. Naarmate de ecologische functies in een termijn van 20 jaar worden hersteld loopt het rendement op.

Blijft staan dat voorkomen beter is dan genezen en dat het aanpakken van oorzaken hogere prioriteit verdient dan het aanpakken van symptomen. Oorzaken zijn vaak gelegen in onmacht (bijvoorbeeld door overbevolking), onwil (focus op korte termijn winst) of onwetendheid (bijvoorbeeld over bodembeheer). Zelfs in de Sahel zijn vaak nutriënten de beperkende factor, niet water. Bodemverbetering vergt daar kunstmest, maar dan wel in combinatie met stabiele organische stof.

Nog niet duidelijk is welke typen agro-ecosysteem het best passen in de duurzame landbouw van de toekomst. De meeste akkerbouwsystemen zijn gebaseerd op planten uit de vroegste stadia van de natuurlijke vegetatiesuccessie. Daarvoor zijn grondbewerkingen nodig die vaak ongunstig zijn voor de bodemkwaliteit. Boeiende vraag is wat de mogelijkheden zijn van planten uit *latere* successiestadia, zoals meerjarige gewassen, gras, struiken en bomen. Zulke *agroforestry* kan al dan niet worden gecombineerd met vormen van begrazing.

In breder perspectief: waar we eeuwenlang bezig zijn geweest om menselijk en natuurlijk kapitaal om te zetten in financieel kapitaal, is het nu tijd voor het omgekeerde.

Wouter van der Weijden
Theo Jetten

Aanbevelingen van de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding

1. Efficiëntie is een cruciaal begrip in de landbouw en het landbouwkundig onderzoek. Maar het is te zeer gaan domineren en een doel op zich geworden - een paradigma. Daardoor is het begrip ook controversieel geworden.
2. Hoe riskant dominantie van efficiëntie is, is onder meer gebleken in de Nederlandse melkveehouderij. Veel veehouders hebben, gestimuleerd door onderzoek en beleid, sterk gestuurd op een hogere efficiëntie van de *benutting van stikstof en fosfaat per kilo geproduceerde melk*. Dat leidde vaak tot hoge melk- en mestproducties per hectare, wat steeds meer ging wringen met de milieunormen voor grond- en oppervlaktewater, zoals die onder meer zijn vastgelegd in de Nitraatrichtlijn van de EU. Daarin gaat het om de *verliezen* van stikstof en fosfaat (emissies) *per hectare*. Gevolg was dat veel melkveehouders te maken kregen met mestoverschotten en daarmee samenhangende overlast en kosten.
3. Efficiëntie gaat over de verhouding tussen doelen en middelen. Daarbij moeten we altijd specifiek zijn. Is het doel bijvoorbeeld een hoge opbrengst in kilogrammen, de veerkracht van het systeem of de productie in voedingswaarde? (Naast een *yield gap* is er namelijk ook vaak ook een *nutrition gap*). En gaat bij de middelen alleen om nutriënten of ook bijvoorbeeld om grond, water en energie?
4. Efficiëntie in voedselsystemen zal altijd belangrijk blijven, omdat de meeste middelen schaars zijn en nog schaarser zullen worden. Maar efficiëntie moet breder worden gedefinieerd. Een nieuwe definitie moet ook rekening houden met:
 - effecten op de leefomgeving, waaronder ecosystemen;
 - kosten en baten elders, niet alleen stroomopwaarts in de keten (bijvoorbeeld de veevoerketen) maar ook stroomafwaarts t/m de benutting van reststoffen en gezondheidseffecten op de consument;
 - kosten en baten op langere termijn.Kort gezegd, we moeten *van exclusieve naar inclusieve efficiëntie*.
5. Wat efficiënte productie is, hangt bovendien vaak af van de ecologische als de sociaaleconomische context, zowel lokaal als regionaal. Belangrijke variabelen zijn o.a. de lokale beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen en de kwaliteit daarvan (zoals bodemkwaliteit), beschikbare inputs, prijsverhoudingen, afzetkansen op de markt, en de sociale omgeving.
6. Een veel gebruikte methode om *technische* efficiëntie over de hele keten te benaderen is de Levenscyclusanalyse (LCA). Maar die wordt pas inclusief als ook bijvoorbeeld effecten op bodemkwaliteit, beslag op grond en sociale effecten worden meegenomen. Dat gebeurt nog nauwelijks.
7. Inclusieve *economische* efficiëntie kunnen we in principe berekenen met *True Cost Accounting*.
8. Dit alles past in een breder toekomstperspectief. Het huidige productiesysteem, dat grotendeels is gebaseerd op een beperkte definitie van efficiëntie, heeft ons veel goeds gebracht maar is aan het einde van zijn levenscyclus gekomen. Waar we eeuwenlang hebben geprobeerd om menselijk en natuurlijk kapitaal om te zetten in financieel kapitaal, is het nu tijd voor het omgekeerde: *People and Planet First*. En wel in combinatie, want ecologische duurzaamheid kan niet zonder sociale duurzaamheid voor burgers en boeren. De toekomst is aan inclusieve efficiëntie.

1. Efficiëntie en de toekomst van duurzame landbouw

Cees Veerman

Akkerbouwer, oud-hoogleraar en oud-minister

Efficiëntie wordt volgens Veerman gedefinieerd als “de mate van bereikte doelmatigheid of effect vanuit een gegeven hoeveelheid en kwaliteit van middelen.” Het past in het streven naar optimalisatie en is daarmee een onderdeel van de economische wetenschap.

Zijn lezing bestaat uit vijf onderdelen:

- wat verstaat de wetenschap onder optimalisatie?
- systeemdenken
- entropiewetten
- de economische wetenschap
- landbouw en duurzaamheid

Wat verstaat de wetenschap onder optimalisatie?

In de economische wetenschap gaat het volgens Veerman om optimalisatie van de verhouding tussen middelen en doelen. Lionel Robbins definieerde economie in 1935 als:

“the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses”.

Dat roept vragen op.

Ten eerste: optimalisatie veronderstelt een gegeven *doel*, volledige informatie en een rationeel proces. De vraag is: welk doel streef je na? En is volledige informatie gratis voor iedereen beschikbaar?

Ten tweede: zijn alle *middelen* in beeld?

Ten derde: hoe is *schaarste* te bepalen? Waar drukt die zich in uit? Kijk je daarbij naar alle *alternative uses*? Als er geen markt is, wie bepaalt dan de schaarste? En wat te doen als er geen prijs is? Econoom Bob Goudzwaard schreef hierover in 1970 het boek ‘Ongeprijsde schaarste’. Roefie Hueting volgde in 1974 met een dissertatie ‘Nieuwe schaarste en economische groei’. Hij is daarna nooit echt verder gekomen met zijn carrière.

Tweede vraag:

Veerman concludeert dat efficiëntie sterk afhankelijk is van de context. Het hangt er onder meer van af welke doelen je nastreeft, welke middelen schaars zijn, en – ook hier – of er volledige informatie beschikbaar is. Dat laatste is vaak niet het geval. Herbert Simon opperde voor situaties met onvolledige informatie een alternatief voor *optimizing*: *satisficing*. De term is een combinatie van *satisfy* en *suffice* en komt er op neer dat je uit een set alternatieven de meeste bevredigende kiest. Bij gebrek aan volledige en kwantitatieve informatie kan dat heel rationeel zijn.

Systeemdenken

Verder noemt Veerman de systeemtheorie. Die is in de economische wetenschap niet goed doorgedrongen en al helemaal niet in de neoklassieke economie. Op dit moment kijken we in

landbouw en voedselvoorziening veel te veel naar de losse elementen, maar het gaat ook om de relaties daartussen. Zulk 'atomisme' leidt ertoe dat we de samenhang uit het oog verliezen. Het gaat om de wijze waarop de dingen tot elkaar in betrekking staan.

In de economie is het belangrijk om je te beperken tot een behapbaar systeem. Elk systeem is principieel begrensd. De vraag is: waar ligt die grens, hoe ver rek je het systeem uit? Als je overzicht wilt houden, dan *moet* je je wel begrenzen. Dat zorgt voor bewuste blindheid voor zaken buiten het systeem. Maar soms zie je bewuste blindheid omslaan in onbewuste blindheid. Eerst abstraheer je om overzicht te houden, maar op een gegeven moment gaat de abstractie met je op de loop. Gevaar is dan dat je buiten de systeemgrenzen gaat treden in analyses en 'deelwerkelijkheden'.

Entropie

Vervolgens verwijst Veerman naar Nicholas Georgescu-Roegen, over wie weinig meer te vinden is.² Deze Roemeens-Amerikaanse econoom benadrukte dat alle economische processen entropische processen zijn: er wordt waarde gecreëerd, maar bij elke transformatie gaat ook waarde verloren, is er ook afval. De vraag is dan: wat doe je daarmee? Breng je dit in mindering op de waarde die je hebt gecreëerd?

De economische wetenschap

In de economische wetenschap is volgens Veerman de politieke economie steeds minder belangrijk geworden. We zijn in de greep geraakt van ingenieurs. Hij doelt daarbij op economen als Knut Wicksell en Tinbergen, allemaal ingenieurs. Zij hebben een soort mechanistisch denken ingebracht en de economische wetenschap daarmee op een verkeerd spoor gerangeerd. Het grondidee dat economie een maatschappijwetenschap is, is veranderd in de richting van een *clockwork* mechanisme, met gebruik van modellen en het toepassen van wiskunde. Economie zou daarmee net zo'n voorspellend vermogen krijgen als de fysica. Veerman moet daar weinig van hebben en verwijst naar wat er bij Alfred Marshall in een voetnoot stond: *The Mecca of the economist lies in economic biology rather than in economic dynamics*. Dus meer in biologie dan in mechanica. Marshall had het volgens Veerman wel begrepen, maar had het in zijn boeken onvoldoende toegepast.

Landbouw en duurzaamheid

Duurzame landbouw komt volgens Veerman vaak neer op het repareren van vergeten of verwaarloosde relaties en van het toepassen van de brede blik. Krijn Poppe³ laat volgens hem zien dat het heel nuttig is om daar goede calculaties over te maken, ook al zie je die niet terug in marktprijzen. Maar ook hier geldt de entropiewet: onze productiesystemen zijn gebaseerd op de fossiele economie.

Daarnaast heeft er een ontmenging in het systeem plaatsgevonden. We hebben de relaties tussen de verschillende partijen geanonimiseerd en de elementen centraal gesteld.

² Wiki besteedt een uitvoerige tekst aan Georgescu-Roegen. Citaat: *He is best known today for his ground-breaking 1971 magnum opus The Entropy Law and the Economic Process, where he argued that all natural resources are irreversibly degraded when put to use in economic activity. A progenitor and a paradigm founder in economics, Georgescu-Roegen's work was seminal in establishing ecological economics as an independent academic subdiscipline in economics.*

³ Zie lezing Poppe op pp. 15

Intussen zijn we zijn blind geworden voor ongeprijsde schaarste. Resultaat: de rekening klopt niet.

Vervolgens zijn er verstoorde machtsverhoudingen tussen producenten en afnemers. De concentratie in voedselketens neemt toe en heeft geleid tot oligopolies. Daardoor krijg je anti-efficiëntie. Kijk bijvoorbeeld naar de retail. De mededingingsautoriteit keurt fusies tussen bijvoorbeeld supermarkten praktisch altijd goed, want ze zouden ten goede komen aan de consument. Maar is een dergelijke fusie ook in totaliteit beter? Ook voor de gehele keten? Als door de prijsdruk de rekening uiteindelijk bij de boer terecht komt, denkt die: ik kan extra melken of stoppen, dus dan maar melken. Zo krijg je de bekende tredmolen: nog groter groeien, dan kunnen we weer even verder. Als Veerman met boeren spreekt, treft hij bij hen een enorme frustratie aan: we hebben schaalvergroting niet gewild, maar hebben het wel veroorzaakt. Ook bij de milieubeweging heerst volgens Veerman een eenzijdige boodschap. Hij heeft tegen Wakker Dier gezegd: de boeren kunnen niet anders, ze vinden het helemaal niet leuk, ze doen het alleen maar ter wille van hun voortbestaan.

Ons eten is volgens Veerman gewoon te goedkoop. Wat doen we daar mee? Machtsconcentratie helpt in elk geval niet. De consument profiteert, maar is onwetend en kijkt niet terug in de keten. Er heerst nu een idee van: we lossen het op in de keten, bijvoorbeeld met keurmerken. De industrie heeft daar moeite mee, want als het geen keurmerk heeft, dan klopt het dus niet. Nou, dat is eigenlijk wel zo. Nodig zijn levenscyclusanalyses. Die kunnen duidelijk maken welke middelen zijn gebruikt, welke schaarse middelen worden aangesproken en welke waarde ze vertegenwoordigen. Denk bijvoorbeeld aan bodemvruchtbaarheid. Die loopt duidelijk achteruit. Het is bijvoorbeeld niet goed om aardappels te telen en te oogsten op natte grond. De grond raakt dan onbewerkbaar. Denk daarnaast aan zaken als energieverbruik en verlies van biodiversiteit.

Zulke effecten maken het volgens Veerman noodzakelijk dat er ook schaduw prijzen van de maatschappelijke schade worden berekend. Onze sommetjes deugen niet en daardoor zijn er verkeerde financiële prikkels. Bereken een eerlijke prijs. De rekening moet kloppen, maatschappelijke kosten moeten worden doorberekend. Dat is de enige stimulans om de huidige trend te doorbreken. Daar is ook nog een andere reden voor. Ethisch is het niet goed om iets te bepalen voor andere mensen. Dat is altijd griezelig, dus het moet mogelijk zijn dat er vrije keuzes zijn. Maar die vrije keuze is alleen verantwoord als de onderliggende prijzen kloppen.

Daarbij is het ook belangrijk om te weten: welke *'no regret'*-opties zijn er nu al?

Een deel van de verantwoordelijkheid wordt terecht bij de boeren gelegd. Veerman heeft voor de Europese Commissie een rapport gemaakt over de machtsverhoudingen in de keten. Tijdens het onderzoek kwam slechts twee keer een topman van een supermarkt opdagen, waaronder één van Carrefour. In het conceptrapport stond dat er een arbitragecommissie moest komen voor gevallen waarin partijen zich unfair opstellen. Die topman zei: dat doen we vrijwillig.

Veerman had geantwoord: "Ik ken gevallen waaruit blijkt dat er contractbreuk is gepleegd. Je bent te laat: als je het zelf had willen regelen had het al gedaan moeten zijn."

Veerman eindigt de lezing met de Prediker, uiteindelijk komt hij daar als calvinist altijd op uit:

"Het voordeel des aardrijks is voor allen: de koning zelfs wordt van het veld gediend. Die het geld liefheeft, wordt van het geld niet zat; en wie den overvloed liefheeft, wordt van het inkomen niet zat. Dit is ook ijdelheid."

Coreferent: Eric Smaling

Oud-hoogleraar en oud-lid van de Eerste en Tweede Kamer

Ik herken in het betoog van Veerman veel vanuit mijn Wageningse tijd. We keken daar naar meerdere ruimte- en tijdschalen. Wat Cees Veerman zegt over optimalisatie en systeemtheorie herken ik. Maar ik heb er wel wat aan toe te voegen.

We gaan in de wereld richting de 10 miljard mensen. Een groot deel van die groei komt uit Afrika. Hoe gaan we die bevolkingsgroei opvangen? De politieke focus van Europa is: de buitengrenzen op slot gooien. Mijn vrees is dat dit te eenzijdig is. Er moet werkgelegenheid worden gecreëerd in Afrika.

Wat is in de Afrikaanse landbouwcontext de waarde van het begrip 'efficiëntie'? Als je alleen maar rijst teelt, dan krijg je monoculturen. Combineer je rijst met pinda in een meervoudig teeltsysteem, dan kan de productie toenemen. Pinda bindt stikstof, terwijl kunstmest voor veel boeren te duur is. Het Afrikaanse systeem kan dus efficiënter, zowel zonder als met kunstmest. In de drogere delen van West-Afrika is nu veel aandacht voor recycling van organische mest. Ook dat is een efficiënte ingreep, zolang arbeid goedkoop is. Kortom, wat efficiënt is, hangt af van de context.

De economie was ooit een morele wetenschap. Het was: jij specialiseert je in dit en ik in dat en dan hebben we allebei profijt. Maar het is een modellenwerkelijkheid geworden.

Discussie

Cees Veerman:

"Over Afrika: er is maar één opdracht en dat is: helpen daar. We moeten onze westerse dingen niet letterlijk exporteren. Alles begint in beginsel lokaal en alles is context- en cultuurgebonden. Als je daar niet vanuit gaat en je hebt alleen het idee 'die mensen zijn dom en dat zullen wij eens verbeteren', dan bereik je niks.

Goed bestuur is wel heel belangrijk. Als je het op de keper beschouwt dan is er gewoon veel geld beschikbaar. Afrika is een rijk continent. Maar net zoals wij ons aardgas hebben verkwaamd, maken ze ook daar grote fouten.

Ik denk niet dat we een democratie à la West-Europa moeten exporteren. Maar het is wel belangrijk dat er goed bestuur komt. Waar moeten we mensen toe in staat stellen? Dat klinkt bijna als een socialist, nietwaar?"

Susan Drion, voorzitter Slow Food Movement:

"Ik ben gefascineerd hoe dingen met elkaar geïntegreerd zijn. Mijn vraag is: hoe ziet u de weg vooruit? Specifiek kijkend naar de rol van een nieuwe generatie boeren. Wat zijn uw gedachten daarover? Hoe stappen zij hieruit?"

Cees Veerman:

"Ik zou wel twintig jaar jonger willen zijn. Alle ontwikkeling komt van jonge mensen. Daar moeten we op inzetten. Oude mensen, zoals ik, denken: het is wel goed zo. Het is belangrijk dat jonge mensen goed opgeleid zijn. Ze moeten cursussen kunnen volgen. Vervolgens moeten ze de ruimte krijgen om iets te kunnen maken.

Een van de grote zorgen die jonge boeren nu hebben is dat als ze wat anders willen, het alleen grootschalig kan. Dan is hun vraag: hoe kom ik aan voldoende kapitaal? Ik ben een groot voorstander van het geven van overheidsgaranties. We moeten als samenleving zeggen: het is een goed idee, maar het heeft slechts 50% kans op slagen. De samenleving moet dat risico

dan nemen, want ze heeft er belang bij dat er wordt geïnnoveerd.

Mijn eigen zoons hebben mijn landbouwbedrijf aangepast. Ze zeggen: jij altijd met je 300 bunder, kijk ons eens. Zij dachten: een aardappel voor 15 cent, daar gaan we zelf friet van maken. Ze zijn dat zelf lokaal gaan vermarkten. Ze maken nu al meer winst dan ik deed. Alleen: er was gelukkig iemand die hen hielp. Jonge mensen moeten geholpen worden. Er zijn nu te veel beperkingen. Er hoeft geen geld te komen, er moeten garanties komen."

Eric Smaling:

"Ja, dat moet de richting zijn."

Sarah Doornbosch, WNF:

"Ik ben het helemaal met u eens dat de boer het slachtoffer is geworden van de *race to the bottom*. Maar dat komt niet doordat de consument te weinig besteedt, maar doordat landbouwsubsidies verkeerd besteed worden."

Cees Veerman:

"Ik wil in tien jaar tijd een afschaffing van de directe steun. De tweede pijler van het GLB moet deels worden ingericht als startkapitaal, deels voor onderzoek, en deels voor opleiding. Dat onderzoek is ook belangrijk. Een onderzoeker van Deltares liet bijvoorbeeld zien dat fosfaat zich in oppervlaktewater anders gedraagt dan we dachten. Het wordt voor een belangrijk deel gebonden aan ijzer uit grondwater en bezinkt daarmee. Dat geeft weer een nieuw beeld en dat hebben we nodig om inzicht te krijgen. We baseren grote stukken beleid nog op oude wetenschappelijke inzichten."

Louis Tessier, doctoraalstudent ILVO Vlaanderen:

"U houdt een pleidooi voor efficiënt alloceren van grondstoffen. We moeten ze incalculeren. Maar aan de andere kant: menselijke noden leiden niet meteen tot economische vraag. We zijn nu melk aan het produceren voor Chinese consumenten, terwijl elders mensen in de wereld dood gaan van de honger. Hoe lossen we dat op?"

Cees Veerman:

"We moeten mensen in Afrika leren voor zichzelf voedsel te produceren voor hun eigen gemeenschap. In beginsel is dit een regionale aangelegenheid. Er is geen armoedeprobleem als de systemen goed functioneren. Een van de belangrijkste dingen: probeer duidelijk te maken dat je niet veel kinderen nodig hebt voor je oude dag. Dat is een van de basismechanismen. Dat doorbreken is een zuiver cultureel-sociologisch aspect. Het moet in de harten en hoofden van de mensen zitten. Die omstandigheden moet je creëren. We moeten niet betuttelen, maar overtuigen."

Eric Smaling:

"De realiteit is dat er economische partnerovereenkomsten zijn. Handelspartners zijn genoodzaakt om onze producten af te nemen. Die Afrikaanse regio's moeten nu juist hun interne markten kunnen beschermen en versterken. Pas daarna kunnen we eerlijk handel drijven. Tot die tijd is er geen sprake van het veelgeroemde *level playing field*."

Cees Veerman:

"We hadden in het kabinet discussie over de suikermis. "Cees, jij begrijpt het niet", zeiden ze. "Als we handel drijven en onze eigen suikerproductie verminderen, dan ontstaat er weer kleinschalige suikerproductie in Mozambique." Ik zei: "Nee, dat gebeurt in Brazilië. Het is Braziliaanse suiker geworden." We moeten ons niet inhouden om de ander een kans te geven. Het is een goed beginsel, maar we moeten niet naïef denken dat het anderen altijd helpt."

2. Het efficiëntiebegrip in de landbouweconomie

Krijn Poppe

Research Manager, Wageningen Economic Research, WUR

Veerman heeft al aangegeven hoe economen over markten denken, ik ga dieper in op het begrip *efficiency*. Efficiency is de mate van het gebruik van middelen om een bepaald doel te bereiken (effectiviteit). Het is hetzelfde als doelmatigheid. Economische efficiency is de situatie waarin er niets kan worden verbeterd zonder dat iets anders daar onder lijdt. Men onderscheidt:

- *allocatieve (Pareto) efficiency*, waarbij verhogen van welvaart van de één niet kan zonder inleveren door een ander;
- *productieve / technische efficiency*, waarbij geen extra productie (output) mogelijk is zonder inzet van extra productiemiddelen (inputs). Dan zijn de gemiddelde totale kosten het laagst en is dus schaalgrootte optimaal.

Efficiency is de grote drijvende kracht in de markteconomie waarbij goederen en diensten zo efficiënt mogelijk worden geproduceerd. Ook organisatievormen, inclusief ketens, worden afgewogen op basis van efficiency. Bijvoorbeeld wat doe je zelf, wat besteed je uit? De efficiency neemt toe door innovatie en specialisatie, onder invloed van handel en marktwerking.

Men kan het definiëren als "totale factor productiviteit", die de verhouding weergeeft tussen de toegevoegde waarde (omzet minus *non factor inputs*) en de kosten van arbeid plus kapitaal.

De productieoutput neemt de laatste jaren in Nederland licht af door een afnemend landbouwareaal en minder inputs per hectare, ondanks een stijgende productiviteit. In deze definitie van efficiency wordt ook rekening gehouden met kwaliteit: behalve om het aantal kg per ha gaat het namelijk ook om de prijs per kg. Biologisch kan daardoor efficiënter zijn dan gangbaar, ook al zijn kilo-opbrengsten wat lager.

De kosten van kapitaal zijn gebaseerd op de waarde van investeringen in grond, gebouwen en machines.

Bijvoorbeeld bij tarwe is een opbrengst van 10.000 euro per hectare efficiënter bij een grondwaarde van 40.000 euro dan dezelfde hoeveelheid op grond van 80.000 euro per ha. Toename van de efficiency vindt nu voornamelijk plaats door afvloeiing van arbeid. De schaalvergroting gaat nog door in de toekomst.

De toegevoegde waarde rekent alleen met goederen en diensten die men op de markt verhandelt. Er zijn echter ook externe effecten, zowel positieve (baten zoals landschap en opslagcapaciteit voor CO₂) als negatieve (kosten zoals zoönosen, dierenwelzijn, verlies van waterkwaliteit en biodiversiteit).

Beleidsanalyses vragen daarom om een geheel andere formule:

$$\text{totale factorproductiviteit} = \frac{\text{toegevoegde waarde} + \text{positieve externe effecten} - \text{negatieve externe effecten}}{\text{kosten arbeid en kapitaal}}$$

Doorgaans valt efficiency lager uit als we deze externe factoren meenemen. Maar de prijs van positieve en negatieve externe effecten is vaak plaats- en tijdafhankelijk.

Dat geldt niet voor CO₂, want die is voor de hele aarde negatief. Maar wel voor bijvoorbeeld:

- waterverbruik: dat is in Spanje duurder dan in Ierland;
- fijnstof: dat is in Brabant schadelijker dan in Hongarije.

Hoe ver is men met het meten en waarderen van externe effecten? Milieu-accounting bij boeren is geen probleem. In het Europese FLINT-project doet men dat al met de data van 1100 boeren uit negen landen. Ik kan me zelfs voorstellen dat de EU straks alleen nog subsidies geeft aan boeren die een milieuboekhouding bijhouden. Ook het waarderen van de belangrijkste externe effecten is geen groot probleem, Er is echter wel discussie over de marktwaarde van CO₂ en de *willingness to pay*.

De totale meerkosten samenhangend met externe kosten van varkensvlees zijn berekend op meer dan €1,80 per kilo en zijn daarmee vaak hoger dan de opbrengst! In dat geval is productie niet rendabel en gaat ze alleen door doordat de consument de kosten voor schadelijke effecten niet betaalt.

Een principieel punt is dat niet alle effecten meetbaar zijn. Daarbij kan worden gedacht aan bodemverdichting, veerkracht en dynamische effecten zoals geopolitiek. Maar veerkracht is wellicht niets anders dan lange-termijn efficiency.

Binnen de keten productie-handel-consumptie liggen de voornaamste externe effecten die voor rekening van de maatschappij of belastingbetaler komen bij de consumenten (obesitas en andere voedselgerelateerde ziekten) en bij de boeren (milieueffecten die niet in de kosten zitten). Hoe zorgen we dat de consument de werkelijke prijs gaat bepalen? Moet de overheid reguleren i.p.v. subsidies geven? Hebben de grote marktpartijen een zorgplicht? Dienen bepaalde productformules belast te worden? Wat is daarbij de macht van marketing?

De overheid kan op verschillende manieren ingrijpen:

- de vervuiler betaalt en laat daarmee prijzen de juiste signalen geven aan. De vervuiler is dan iedereen in de keten die beslissingen neemt (de boer met zijn productiesysteem, de inkoper van de supermarkt, de consument bij het schap die tussen twee soorten vlees of tussen vlees en plantaardig eiwit kiest).
- betaal boeren voor ecosysteemdiensten.

Als door beprijzing van lokale milieueffecten de productie verdwijnt, nemen de efficiency en de welvaart toe. Dat betekent: daar produceren waar de omgeving (het milieu) het toelaat.

Samenvattend:

Efficiency is een belangrijk begrip, maar het moet wel goed worden toegepast.

Het probleem is het negeren van externe kosten en baten. Deze zijn in studies goed mee te nemen, maar dienen ook in de prijzen tot uitdrukking te komen: van *true cost* naar *true pricing*?

De overheid is essentieel voor een goede marktwerking.

Mogelijk kan het GLB voor de transitie worden ingezet.

Coreferent: Volkert Engelsman

CEO Eosta, distributeur groente en fruit

Er is een moordende *race to the bottom* gaande. Hoe komt het dat het systeem gedeeltelijk blind is en negatieve externe effecten negeert? Waar zitten de perverse prikkels? De overheid moet tot een andere verdeling van subsidies komen en de vervuiler laten betalen. Maar hoe bepaalt men de prijs van vervuiling? Wat is *true cost* en wat is *true price*?

We moeten efficiëntie en rendement anders definiëren. Ik pleit voor het bepalen van de kosten van externaliteiten zodat deze kunnen worden opgenomen. Het initiatief kan worden genomen

door het bedrijfsleven, inclusief de financiële wereld. Er zijn pilots nodig voor True Cost Accounting van *food*, *farm* en *finance*. Daar wordt al aan meegewerkt door de grote vier accountantskantoren. Eén pilot van EY, Triodos en Eosta loopt al. We kunnen nog niet alle externaliteiten meenemen, maar men probeert die 20% van de *Key Performance Indicators (KPI's)* mee te nemen die 80% van de externaliteiten dekken.

Discussie

Poppe:

"We moeten proberen aan te tonen dat het mogelijk is om zulke data te verzamelen en daarmee uitspraken te doen. Via true cost wordt true pricing mogelijk."

Pita Verweij, Copernicus Instituut (UU):

"Externaliteiten komen niet alleen voor binnen systeemgrenzen en daarnaast is er voor positieve effecten nog geen markt op gang gekomen. Kan het niet als voorwaarde worden opgenomen in de betalingen van de EU?"

Poppe:

"Dat is zeker interessant, maar er zijn wel transactiekosten. Je kunt ook denken aan andere partijen zoals waterschappen en steden."

Medewerker van LTO:

"Hoe gaan we als maatschappij om met de werkelijke productiekosten van varkensvlees?"

Poppe:

"De maatschappij heeft de armoede op het platteland opgelost door dit productiesysteem daar te introduceren. Maar het Gat van Rotterdam (goedkoop veevoer van overzee) is uit de hand gelopen. Het is dus niet alleen een probleem van de boer aldaar, we kunnen niet volstaan met een koude sanering. Het is een gemeenschappelijke taak om dit probleem op te lossen."

Frederik Leen, ILVO:

"Precisielandbouw wordt vaak als oplossing genoemd maar helpt het inkomen van de boer niet. Efficiënt inputgebruik heeft maar een klein effect op het verhogen van de totale efficiëntie. Externaliteiten berekenen blijkt realistischer."

Engelsman:

"Het verdienmodel moet anders. De financiële sector beweegt al de goede kant op. Denk ook aan fiscale maatregelen en subsidies."

Poppe:

"Precisielandbouw past in het proces van mechanisering."

3. Efficiëntie in de plantaardige productie

Martin van Ittersum

Hoogleraar leerstoelgroep Plantaardige Productie Systemen (WUR)

In de landbouw wordt efficiëntie vaak opgevat als *Resource Use Efficiency*. Die wordt gedefinieerd als de hoeveelheid product per kg input (bijvoorbeeld stikstof of pesticide) of per eenheid hulpbron (bijvoorbeeld arbeid of grond). Deze kunnen ook in geld worden uitgedrukt.

De opbrengst van een gewas is op te delen in potentiële en actuele productie. De potentiële productie wordt bepaald door de hoeveelheid CO₂, de temperatuur, de zonnestraling en gewaseigenschappen (en bij regenafhankelijk landbouw ook door de neerslag). Het verschil tussen potentiële en actuele productie, ook wel de *yield gap* genoemd, wordt veroorzaakt door water- en nutriëntgebrek, onkruiden, ziekten, plagen en verontreinigingen. De *yield gap* geeft aan in hoeverre de actuele productie verhoogd kan worden door beter gewasmanagement. Met veredeling kan ook de potentiële opbrengst worden verhoogd. Ter illustratie: de *yield gap* bedraagt in Afrika voor maïs op veel plekken 70-80%. Dit betekent dat er lokaal nog veel kan worden verbeterd, maar dit is wel een enorme uitdaging.

Verschillen in opbrengst worden veroorzaakt door:

- verschillen in inputs: de *resource gap*
- verschillen in technologie (bijvoorbeeld veredeling, precisietechnieken): de *technology gap*
- verschillen in efficiëntie: *efficiency gap*.

De *efficiency gap* wordt bepaald door het verschil in opbrengst van verschillende boeren bij gebruik van dezelfde inputs – deze *gap* kan ook in Nederland nog behoorlijk groot zijn. De *resource gap* is in Nederland vrij klein. De *technology gap* is voor sommige gewassen aanzienlijk, vooral vanwege te nauwe rotaties (zetmeelaardappelen) en watergebrek (Noordoost Nederland). Gewasopbrengsten zijn minder dan 80% van wat haalbaar is. Het gat tussen genetisch potentiële opbrengst en gerealiseerde opbrengsten wordt de afgelopen decennia zelfs groter: terwijl het genetisch potentieel neemt gestaag toeneemt, vlakken de gerealiseerde opbrengsten af.

Efficiëntie

Efficiëntie is context- en schaalafhankelijk. Ook zal er altijd efficiëntieverlies blijven. Lokaal leidt dit tot milieuproblemen zoals stikstofverliezen. Voorbeeld: de *Nitrogen Use Efficiency* (NUE). NUE is de verhouding tussen stikstof in de opbrengst en toegevoegde stikstof. Boven een maximale NUE wordt de bodem “gemijnd”, en onder een minimale NUE is het stikstofgebruik inefficiënt en heeft men stikstofverliezen. Hiertussen zit de gewenste NUE. Daarnaast is er een minimumgrens voor wat betreft de productiviteit (N in de output) en een bovengrens aan het stikstofoverschot per ha.

In Nederland hebben we onze N- en P-input verminderd terwijl de opbrengst bleef stijgen. Er was dus een toename van de NUE en PUE met logischerwijs minder stikstof- en zeker ook fosfaatverliezen. In Afrika ziet men een ander patroon: de stikstofinput is klein en de opbrengst ook, bovendien worden nutriëntenvoorraden in de bodem uitgeput. Intensivering is dan de eerste stap om dit aan te passen. Eerst is een sterke toename van nutriënteninput nodig, pas daarna komt ecologisering. In Europa en Azië hebben we een piek in nutriëntenoverschot gezien voordat de ecologisering kwam. Het is zaak deze piek in Afrika te voorkomen.

Ecologisering

Op welke manier kunnen we ecologisering in Nederland het best realiseren? Met biologische landbouw? Als we rekenen per kg opbrengst, scoort de biologische landbouw bij sommige duurzaamheidsindicatoren lager dan de mainstream landbouw. Bij een berekening per hectare scoort de biologische landbouw wel vaak beter.

Ecologisering kan bijvoorbeeld ook worden gerealiseerd door de vruchtwisseling te verbreden: door precisie management in zowel tijd als ruimte toe te passen, door organische inputs te gebruiken en door geïntegreerde plaagbestrijding.

Wat betreft organische meststoffen: als het gewas voldoende nutriënten heeft, is er geen additioneel opbrengsteffect van organische meststoffen. Maar bij een paar gewassen, zoals aardappels in vochtige of heel droge omstandigheden, kunnen ze wel een voordeel hebben. Bij gebruik van runder- of varkensdrijfmest nemen de emissies van N_2O toe, terwijl de CO_2 -vastlegging beperkt is. Compost doet het wat dat betreft beter.

De bodemkwaliteit en de sociale omgeving (van onder meer collega's, in vakbladen) motiveren boeren om compost/organische meststoffen te gebruiken. Technische en financiële problemen en ziekten en plagen werken juist remmend.

Conclusies

Hoge opbrengsten (tot 70-80% van het potentiële opbrengstniveau) kunnen goed samengaan met hoge inputefficiënties, maar de kunst is een goede balans te vinden met de emissies per hectare. Hierin wordt nog steeds vooruitgang geboekt.

Of ecologiseren dan wel intensiveren prioriteit verdient verschilt van regio tot regio in de wereld. Organische inputs zijn voor bepaalde doelen nuttig, maar geen wondermiddel en er zijn ook *trade-offs* (bijv. met broeikasgas-emissies en benuttingsefficiëntie). Wel moet er meer aandacht komen voor de motivaties en belemmeringen van de boeren om bepaalde organische inputs en maatregelen te gebruiken.

Het effect van organische inputs op veerkracht is onduidelijk.

Coreferent Wim van der Putten

Afdelingshoofd Terrestrische Ecologie (NIOO) en hoogleraar Functionele Biodiversiteit (WUR)

Wim van der Putten zoomt in op het onderwerp bodem. Hoe gaat het met de bodem? Gaat bodemvruchtbaarheid achteruit of niet? In een symposium in de VS ging het over de vraag: hoe definieer je de gezondheid van de bodem? Definieer je dat in het nu of zit daar een tijdsaspect/voorspelling in? Ten koste van wat zijn onze opbrengst en efficiëntie zo hoog? Als we niet heel veel inputs geven, houden we deze hoge output niet langer vol.

We verpesten onze bodem en de daaraan gerelateerde ecosystemendiensten.

Machines hebben uiteraard voordelen, maar ze maken de bodem eronder vaak kapot. Als boeren intensiever de grond gaan bewerken, gaat het bodemleven achteruit. Bodemleven bevordert de opbrengst, maar levert ook andere ecosystemendiensten. De vraag is hoe we deze ecosystemendiensten kunnen verwaarden.

De eerste landbouwgewassen zijn allemaal geselecteerd uit vroege-successieplantsoorten.

Gewassen groeien allemaal in een verstoord milieu. Hoogproductieve plantensoorten groeien in een milieu waar weinig onderlinge samenwerking is. Als men de onderlinge samenwerking

wil laten toenemen, hoe waarborgen we dan dat de productiviteit ook hoog blijft, terwijl eco-systeemdiensten uit de bodem worden geleverd? We moeten gaan kijken naar eigenschappen van plantensoorten die later in de successie voorkomen en kijken hoe we die bij landbouwgewassen kunnen stimuleren.

Discussie

Paul Struik, WUR:

"Wat is de overeenstemming tussen beide verhalen? Is organische stof vooral een chemisch voordeel of zitten er nog andere componenten aan?"

Van Ittersum:

"Gemiddeld zagen we alleen een nutriënteffect, een ander positief effect was er alleen op droge zandgronden of onder natte omstandigheden – vooral gewassen als aardappels zijn daar gevoelig voor. Maar hier in Nederland is meestal geen ander effect te vinden."

Van der Putten:

"We praten over verschillende dingen. In velden met hoge gehalten organische stof leidt een toename met 1% organische stof niet tot een hogere productie. Bodemleven verbetert de bodemstructuur."

Van Ittersum:

"Bij aardappelen in slechte omstandigheden kan die organische stof dus juist wel het verschil maken."

Ernst van den Ende, WUR:

"Ook veredeling kan bijdragen aan verhoogde efficiëntie, hoe denken jullie hierover? Hoe belangrijk is dit?"

Van Ittersum:

"In tarwe blijft de potentiële productie stijgen dankzij veredeling. Ook kan veredeling de resistentie tegen plagen verbeteren en het gebruik van minder inputs mogelijk maken. Dit is dus net zo belangrijk als goede agronomie."

Van der Putten:

"Als we een ander soort bodem willen creëren, moeten we ook het gewas aanpassen. De plant is in die zin een soort leermachine, aangepast aan de omstandigheden waarin we selecteren. Dit is te gebruiken in de veredeling."

Hans van Grinsven, PBL:

"Mijn vraag gaat over het bodemdilemma in tuinbouw. Volgens de huidige certificering is biologische tuinbouw op substraat niet mogelijk, zelfs al zijn er geen chemische inputs. Hoe belangrijk is die bodem dan, als je het technisch hetzelfde kunt maken?"

Van Ittersum:

"In glastuinbouw kan men een heleboel dingen controleren. Buiten is het een ander verhaal en zal de bodem veel meer uitmaken."

Van der Putten:

"Voor de definitie van biologisch moet men bij SKAL zijn. Wie een substraatteelt heeft, moet alles bijhouden. Mijn persoonlijke mening is dat een plant op substraat niet biologisch is."

4. De rol van het dier in het toekomstige voedselsysteem

Imke de Boer

Hoogleraar Dierlijke productiesystemen, Wageningen University

Er is overeenstemming dat we moeten komen tot duurzame voeding van de wereldbevolking; er bestaan echter verschillende gedachten over de rol van de veehouderij hierbij.

Ik noem drie belangrijke narratieven:

- het productienarratief
- het consumptienarratief
- het circulaire narratief.

Als positieve aspecten van het dier in het voedselsysteem worden genoemd:

- levering van macro- en micronutriënten via mest, en het bieden van trekkracht en inkomen aan boeren;
- werkgelegenheid, verzekering en status;
- koolstofvastlegging, waterkringloop en behoud van het landschap.

Als negatieve aspecten van het dier in het voedselsysteem worden genoemd:

- klimaatverandering (broeikasgasemissies), overmatig gebruik van natuurlijke hulpbronnen (zoals fosfor), verzuring en eutrofiëring;
- zoönosen, antibioticaresistentie, fijnstof en stank;
- onvoldoende dierenwelzijn.

Hoe efficiëntie wordt gedefinieerd verschilt tussen de narratieven. Er wordt uitgegaan van verschillende achterliggende aannames. Hierdoor ontstaat het gevaar dat mensen langs elkaar heen praten.

Het productienarratief

Bij dit narratief staat het verminderen van het gebruik van hulpbronnen *per eenheid dierlijk product* centraal.

Bijvoorbeeld minder water per kg geproduceerde melk. Daar passen levenscyclusanalyses (LCA's) bij. Daarbij kan worden gedacht aan:

- een hogere plantaardige productie per eenheid productiemiddel (land of water);
- een betere voerefficiëntie;
- een hogere levensproductie;
- het gebruik van snelgroeiende kuikens;
- het gebruik van krachtvoer i.p.v. gras.

Ons onderzoek is gericht op duurzame intensivering van de landbouw.

Het consumptienarratief

Dit narratief richt zich op de consumptie, meer specifiek op consumptie waarbij men minder, beter of helemaal geen dierlijk product consumeert om een hogere efficiëntie van de voeding te bereiken. Per kg eetbaar eiwit uit rundvlees is bijvoorbeeld veel meer land nodig dan voor

een gelijkwaardig plantaardig product. De bijpassende indicator is:

de consumptie per persoon per jaar $\times$ de voetafdruk per kg product (bijv. kg melk)	(bijv. m ² per kg melk)
---	------------------------------------

Als oplossingsrichtingen worden genoemd: schakel over naar een vegetarisch of veganistisch dieet of vervang rundvlees door kip of vis. Dat resulteert in een lagere voetafdruk per kg eiwit en energie.

Deze benadering negeert echter de complexiteit van een voedselsysteem:

- er is geen melk zonder vlees (namelijk van de koe of de geit die de melk heeft geproduceerd);
- er is geen suiker zonder pulp. En bietenpulp kan dienen als veevoer;
- er bestaat voer-voedsel competitie. Een kip eet bijvoorbeeld graan, dat ook door mensen kan worden gegeten. Koeien eten echter gras en dat kan niet door mensen worden genuttigd.

Het circulaire narratief

In het circulaire narratief zijn zowel plantaardige als dierlijke voedselproductie onderdeel van het productiesysteem. Gewasresten van de plantaardige productie en de verwerking daarvan worden door dieren genuttigd. Daarnaast kan land dat minder geschikt is voor plantaardige voedselproductie worden gebruikt om bijvoorbeeld koeien op te laten grazen, waarbij de dierlijke mest op het land komt. Berekeningen laten zien dat er bij louter plantaardige consumptie uiteindelijk zelfs méér hulpbronnen worden verbruikt dan bij een combinatie met de consumptie van vlees. Het verbruik van hulpbronnen is minimaal bij een gebruik van 7 à 27 gram eiwit uit dierlijk product per persoon per dag. Nu is dat in Nederland ca. 60 gram.

Het circulaire narratief draagt de volgende oplossingen aan voor een efficiëntere productie:

- benut biomassa op hoogste utiliteit;
- verbeter het gebruik van reststromen door dieren (fokkerij richten op de efficiëntie dáár van; gewas- en etensresten inzetten als diervoer, ook voor vissen of insecten);
- verwaard de excreta van mensen en dieren;
- matig de consumptie van dierlijk producten.

Ter illustratie noem ik de efficiëntie binnen twee sterk verschillende rundveehouderijssystemen:

- a) systeem op basis van graan en kuilvoer (moderne invulling)
kg meetmelk per kg droge stof voer: 1,63
kg HVE⁴ melk per kg HVE voer: 3,4
- b) systeem op basis van olifantsgras (extensief gebruik grasland)
kg meetmelk per kg droge stof voer: 0,43
kg HVE per kg HVE voer: oneindig groot

Systeem a is veel efficiënter binnen het productienarratief, systeem b is veel efficiënter binnen het circulaire narratief. Op improductief land in bijvoorbeeld Uganda kan systeem b veel beter passen. Bijkomend voordeel van een lagere productie per dier kan zijn dat er meer ruimte is voor dierenwelzijn.

In de discussies rond welke narratief te gebruiken ontstaat een kakofonie aan oplossingen, artikelen en getallen. Miscommunicatie speelt een grote rol. Welke parameter of indicator men

⁴ HVE = Humaan Verteerbaar Eiwit

kiest om efficiëntie te bepalen wordt bepaald door de oplossingsrichting. Dit vraagt om een holistische blik.

Centraal staat daarbij de vraag wat we willen en vervolgens hoe we daar komen.

Er bestaan maatregelen die gunstig zijn vanuit iedere invalshoek, zogeheten 'no regret'- maatregelen:

- voorkom verliezen in het voedselsysteem
- vierkantsverwaarding: eet alles op
- precisielandbouw (bemesting, irrigatie)
- stimuleer een goede diergezondheid
- benut excreta van mens en dier
- matig de bevolkingstoename (armoede).

Coreferent Frits van der Schans

Senior adviseur bij CLM Onderzoek en Advies

Frits van der Schans onderschrijft het verhaal van Imke de Boer en wijst op het belang om alle stoffen (ook die we niet gebruiken) mee te nemen bij het bepalen van efficiëntie (hier en elders in de wereld). Als er koeien grazen op marginale gronden waar niks anders dan gras wil groeien, dan is dat wat anders dan als veehouderij plaatsvindt op waardevolle landbouwgrond.

Vragen die hij stelt:

- Is kip ook binnen Nederland een efficiënte eiwitbron? Kip vreet wel heel veel graan.
- Is er nog plaats voor de veehouderij in 2050? Kunnen we tegen die tijd niet beter gebruik maken van bijvoorbeeld algen, schimmels of insecten?
- Op dit moment oogsten we van dieren (bijv. melk en eieren) en oogsten we de dieren zelf (bijv. vlees). Maar vinden we het ethisch gezien op de lange termijn acceptabel om dieren te oogsten?

Discussie

Frederik Leen, ILVO:

"Kan het circulaire voedselsysteem worden uitgebreid naar de circulaire economie? Nu is er benutting van biomassa voor de voedselproductie: zijn er ook onderzoeken gedaan naar andere benutting van biomassa?"

Imke de Boer:

"Deze zijn nog niet opgenomen, de studie is nu al heel complex. Maar uit een eerste inventarisatie is al wel gebleken dat op het gebied van energie beter naar zonne- en windenergie gekeken kan worden dan naar het gebruik van biomassa."

Vragensteller:

"Als we kijken naar ethiek, kunnen we dan stellen dat de positie van de veehouderij in het geding is?"

Frits van der Schans:

"De veehouderij zal blijven bestaan, ook omdat ze een rol heeft in de circulaire economie, tot dat bijvoorbeeld ethische afwegingen een verandering in gang zetten."

Stefaan Lemiegre, BNP Paribas Fortis:

“De consumptie van dierlijk eiwit is moeilijk te beperken tot 27g eiwit p.p.p.d. Nu is er al een grote export naar Azië van melkproducten en een toenemende vraag naar kippenvlees. Kunnen we vertrouwen op ethiek om de verandering in gang te zetten?”

Frits van der Schans:

“Als we de wereld vrij laten zal er niet snel veel veranderen. Als we een transitie willen of nodig vinden, dan zullen we daar als samenleving (overheden, bewustzijn burgers) op moeten sturen. Zolang de vraag naar kippenvlees en dierproducten toeneemt, kunnen we zo’n transitie niet verwezenlijken.”

5. Efficiëntie en Productie - vanuit een 4 returns landschapsperspectief

Willem Ferwerda

Directeur Commonland

Ik heb niet in Wageningen gestudeerd, zoals velen van u hier, maar studeerde tropische ecologie (aan de Universiteit van Amsterdam en het bodemkundig laboratorium van de Universidad Nacional in Bogotá), tropische landbouw en milieukunde. Daarnaast ben ik een doener, ondernemer. Tijdens mijn opleiding bestudeerde ik interacties tussen landbouw en natuurlijke systemen in Zuid-Amerika. Ik zag de aardappelproductie toenemen en tegelijkertijd steeds meer ecosysteemdiensten verdwijnen door afname van de natuurlijke vegetatie. Uiteindelijk verdween met de vruchtbare bodem en biodiversiteit ook het water uit het gebied.

Dit soort fenomenen zie je overal in de wereld, zoals bijvoorbeeld in Murcia en grote delen van Andalusië in Zuid-Spanje. Een groot deel van het Iberisch schiereiland was ooit bedekt met een gevarieerd bos met de steeneik als belangrijkste boomsoort. Inmiddels is volgens de cijfers van de UNCCD zo'n 10 miljoen hectare in Spanje ontbost en omgezet in monoculturen, waarbij verwoestijning aan het optreden is. In het binnenland en in mediterrane delen van Spanje komt door ontbossing, overbegrazing en slecht waterbeheer het grondwater steeds dieper te zitten. Ik ben geïnspireerd geraakt door *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB⁵), een internationale assessment vanuit de G8, die heeft doorberekend wat de kosten zijn bij het verlies van ecosysteemdiensten. We lopen nu aan tegen de zogenaamde *planetary boundaries*, een concept ontwikkeld door het Stockholm Resilience Centre. Samen met de *social foundation* die door Kate Raworth is omschreven in *Doughnut Economics*, geeft dat aan dat de mensheid tegen zijn eigen grenzen aanloopt. De afgelopen jaren verken ik hoe business kan helpen om schaal te maken bij het oplossen van ecosysteemdegradatie. In 2012 nam ik een sabbatical en stopte als directeur van de IUCN Nederland.

Ik ben toen eerst interviews gaan houden met boeren en investeerders in arme en rijke landen. Verdiepte me in de theorie achter de Doughnut Economics⁶, waarin een balans wordt gezocht tussen wat we nodig hebben en ecologische grenzen. Dergelijke studies zijn zich steeds verder aan het ontwikkelen. Je ziet bijvoorbeeld ook dat accountantsbureaus hieraan werken en dat vind ik heel goed. Ook *true price* vind ik waardevol. *It's all about a reconnection between economy and ecology*.

Maar in de praktijk wordt hier nog te weinig mee gedaan. Ook in Nederland is er degradatie van ecosystemen. Wereldwijd gaat het niet goed met de bodem. Er is oceaانvervuiling, migratie, onrust; ook dat is ecosysteemdegradatie. Zeker in gebieden met een vrij droge waterhuishouding. Heb je boeren en veehouders met te veel vee, dan is dat een bron van scherpe conflicten.

We moeten dus terug naar herstel van de ecologische functionaliteit. Als een systeem weer rust krijgt, kan het zich herstellen. En zoek je goed, dan kun je die voorbeelden vinden.

⁵ *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, www.teebweb.org

⁶ Kate Raworth. *Doughnut Economics. Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. 2017. Cornerstone, UK. 384 pp.

Zo trof ik bijvoorbeeld tijdens een bezoek aan Koeweit een gebied aan dat vanwege de valkenjacht met een hek was omheind. De in de woestijn alom aanwezige dromedarissen, ezels en geiten werden zo geweerd en al na enkele jaren vond natuurlijk herstel plaats van de droge steppevegetatie.

Het Lössplateau in China, waar vanaf 1994 werd begonnen met aanplant van bomen, een soort ecosysteemherstel, vind ik een prachtig voorbeeld. Daar raakte de Gele Rivier dermate vol slib dat zelfs de elektriciteitsvoorziening in gevaar kwam. De Chinese overheid wilde daar wat aan doen. De kern: ze brachten de *vegetation cover* terug. Dat gebeurde soms met exoten, maar je ziet nu dat onder de Robinia ook inheemse Chinese soorten terugkomen. Ze zijn er trots op en laten dat onder meer zien in musea. Dit is een voorbeeld waaruit blijkt dat het mogelijk is om een *ecosystem collapse* terug te draaien. De overbegrazing is voorbij, de landbouwproductiviteit neemt weer toe en ook de inkomsten van boeren gaan weer omhoog. Met andere woorden: het gaat beter op alle fronten. Deze investering in het herstel van natuurlijke functionaliteit leidt tot *multiple returns*.

Nu is dit gebeurd onder een door de staat geleid systeem. Ik vroeg me af: waarom bestaat er niet gewoon een economisch systeem om dit te veranderen? Is er niet een manier te bedenken om landschapsherstel te financieren in landen buiten China? Want in een systeem waarbij de grond in feite staatseigendom is en waarbij iedereen de staat volgt, is het verhaal anders dan wat er in de meeste andere gebieden gebeurt. Wil je die gebieden herstellen, dan moet je een methode vinden waarbij vele belanghebbenden in een landschap worden verbonden met langetermijninvesteerders en waarbij je tevens rekening houdt met beleid en ecologie en economie van een gebied. Kortom, het gaat om *social engineering* bij mensen en *systemic engineering* in het landschap. Dat kan alleen als je alles mee neemt. We ontkomen er niet aan om holistisch te denken.

Ik ging naar investeerders in Londen en New York, maar helaas waren ze niet enthousiast, en wel om vier redenen:

- ze zagen te hoge risico's door de vele belanghebbenden in het landschap;
- ze zagen geen exitstrategie omdat herstel decennia duurt;
- ze zagen te weinig rendement;
- en daarbij wantrouwden ze iemand die niet uit hun vakgebied kwam.

Met andere woorden: ik had het verhaal niet goed genoeg verteld. Ik bedacht dat *return* het belangrijkste woord is voor boeren en investeerders en dat ik me daar meer op moet richten. Dus ik paste mijn verhaal aan.

Ik benadrukte meer dat we van een lineaire naar een niet-lineaire planning moeten. Dat we van efficiency-denken naar *ecosystem building* toe moeten. Optimaliseren van de efficiency per hectare leidt tot degradatie. Je ziet nu voorzichtig een verschuiving in de economie van alleen financiële waarde naar meerdere waarden. Sommigen noemen dit de *purpose economy*. Internet en social media versnellen dit proces enorm en laten zien dat je bijna niet meer kunt schuilen. Je ziet bijvoorbeeld dat MOOC's opkomen: *massive online open courses*. Maar ook dat het meer draait om netwerken en *community building*. Daarbij, de hoog opgeleide *millennials* willen het anders. Ze willen vaak meer van *profit shareholding* naar *stakeholder value*. En terecht!

Ik nam al deze ontwikkelingen mee in de framing van mijn plannen tijdens mijn sabbatical in 2012 en 2013. Er moest nu vooral aan een lange termijn investering per hectare worden ge-

dacht, waarbij andere waarden worden meegenomen. Er moest een eenvoudig holistisch landschapsmodel worden opgezet dat tevens goed was om te monitoren en te evalueren. Je moet naar grotere gebieden en naar de ecologische samenhang te kijken. Het gaat om maximalisatie van verschillende ecosysteemdiensten, dus ook andere dan landbouw. Ik wilde naar één benadering met landschapsherstel waarbij ook financieel rendement voor de lange termijn behaald kan worden, kortom: ecologie en business samenbrengen. Daarvoor had ik een simpel verhaal nodig, zonder ecologisch jargon en helder was voor alle stakeholders.

Landschapsdegradatie levert vier punten van verlies op:

- biodiversiteit
- banen
- economische activiteit
- zingeving

Dat laatste bleek veel wezenlijker te zijn: bij alle boeren die ik sprak kwam het punt van *purpose* terug.

Landschapsherstel moet dan ook per hectare vier returns opleveren, om te beginnen met mensen, het terugbrengen van de bezieling, vandaar:

- *inspiration*
- *social capital*
- *natural capital*
- *financial capital*

Dit moest ik koppelen aan het landschap. Vanuit de ecologie is zonering een bekend verschijnsel. Ook hier was het de kunst om het eenvoudig te houden, zodat ik koos voor drie zones:

- een natuurlijke zone
- een economische zone, met duurzame productie
- een gecombineerde zone, waarin die twee met elkaar vermengd zijn.

Er vanuit gaande dat het voor een investeerder moeilijk was om op een echt langere termijn te kijken, richtte ik me op de periode van één generatie: 20 jaar. Kortom, de 4 returns moesten middels het inrichten van drie landschapszones te realiseren zijn in een periode van 20 jaar. Het is ook ecologisch een relevante periode. Op deze wijze blijf je weg van kleinere projecten, die losstaan van elkaar. Ook realiseerde ik me dat alles meetbaar moest zijn. En dat het belangrijk is om mensen mee te krijgen. Dus dat je op zoek moet naar gemeenschapszin en lokale leiders. Daartoe gebruiken we door MIT ontwikkelde co-creatie proces van het Presencing Institute, ook wel *Theory U*⁷ genoemd. Ten slotte past het 4 returns framework binnen de *Sustainable Development Goals* van de VN. Uiteindelijk heb ik het framework gepubliceerd en laten reviewen vanaf 2013. In 2015 publiceerden we de studie '*4 returns, 3 zones, 20 years: a holistic framework for ecological restoration by people and business for next generations*'.⁸

Vanaf 2013 ben ik begonnen met de volgende vraag: er zijn heel veel gebieden waar dit nodig is, maar wáár kunnen we dit het beste testen? We wilden grote gebieden omdat dan de ecologische functionaliteit sneller kan worden bereikt. Kortom, zo'n 500.000 hectare, dat is ongeveer de oppervlakte van Brabant. Dan kan het werk veel sneller worden gedaan. Tevens wilde ik beginnen in landen met een redelijke goede *governance*. Zoiets kan alleen in grootschalige

⁷ Claus Otto Scharmer. *Theory U. Leading from the Future as It Emerges*. 2016. Berrett-Koehler, NY.

⁸ Willem Ferwerda. *4 returns, 3 zones, 20 years: a holistic framework for ecological restoration by people and business for next generations*. 2015. IUCN CEM/RSM, Erasmus University.

gebieden zoals in Australië, Zuid-Afrika en mediterrane landen zoals Spanje. Kenmerken van veel van deze gebieden zijn: ontbossing, overbegrazing, waterstress en leegloop. Ook de klimaatverandering komt daar hard aan, het is er droog, dus restauratie is noodzakelijk.

In Zuid-Spanje werden we door de Andalusische organisatie attent gemaakt op de Altiplano. Daar was al samenwerking tussen enkele boeren die het anders willen, maar nog zonder structuur. We hebben daar mensen in het landschap benaderd en hen o.a. met het 4 returns model en Theory U kennis laten maken. Daarin werk je met een groep mensen aan een eenduidige langetermijnvisie. We nodigden boeren, ondernemers en mensen van de overheid uit. We wilden een project waar verschillende organisaties samen aan meewerken. In een paar weken kwam een groep van *landscape leaders* bijeen. Iedereen van hen heeft er belang bij dat er iets verbetert. Het land loopt leeg en alles, inclusief inkomens, gaat naar beneden. We vroegen hen: "wat is jullie droom over 20 jaar?". Niemand had hen ooit die vraag gesteld! Vervolgens zijn we op de kaart gaan kijken hoe het landschap in elkaar zit: uitzoomen en weer inzoomen. Tal van termen kun je hier toepassen: *stakeholder mobilization, business & policy development, financial investment* en *knowledge and learning*.

Concreet keken we welke gewassen er konden gaan groeien. Of er meer gedaan kan worden aan composteren. Als je dat soort dingen gebruikt, kan bijvoorbeeld de productie van amandelen tot 1,5 keer zo hoog worden. We keken ook welke geldstromen daarvoor nodig zijn. Dit kun je uitrekenen in waarde en cash. We werken in Oost-Andalusië in een gebied met een bevolking van circa 120.000 mensen, 55% werkloosheid (met name onder jongeren), met minder dan 250 mm regenval. We zijn daar nu 2,5 jaar bezig met de lokale partners en schatten dat we een voorbereidingstijd nodig hebben van circa 5 jaar. We hebben nu veel in kaart gebracht. De komende vijf jaar willen we grote investeringen aantrekken. In totaal verwachten we 300 tot 1000 nieuwe banen te scheppen. Daarvoor is wel 1 miljard euro nodig. We voorzien dat 30% daarvan moet komen uit publieke gelden (overheid) en 70% uit private investeringen. Als je dit omrekent naar een bedrag per hectare en per jaar komt dat niet boven de 80 euro per hectare om een gebied integraal te herstellen.

Coreferent Henk Brehm

Agrobioloog

Mijn kennisterrein is milieu en plattelandsontwikkeling. Ik heb me gefocust op Afrika, maar ik bezocht ook het Chinese Lössplateau, midden jaren 80 van de vorige eeuw. Ook toen al was men er met grootschalige regeneratie bezig, het startte dus niet pas in 1995. Ik stond in die tijd bekend als de "woestijnprofessor".

Ik heb een soort haat-liefdeverhouding met dit soort projecten. Ik ben het helemaal met Ferwerda eens dat de wereld groener moet worden. Mijn probleem met de aanpak is dat als je efficiënt gebruik wilt maken van de middelen, dan is voorkomen veel beter dan genezen. En als je aan genezen denkt, dan ben je niet zomaar terug bij af. Je moet vooral de oorzaken van ecosysteemdegradatie bestrijden, niet de symptomen. Het aanpakken van de oorzaken komt ik onvoldoende tegen.

In de eerste plaats komt degradatie voort uit onvermogen: door overbevolking wordt de draagkracht overschreden. Daarbij gaat het hele ecosysteem stuk. Deels is het ook onwil, focus op maximalisatie van kortetermijnwinst, en onwetendheid/onbegrip. Kennisoverdracht is dus belangrijk en *bad governance* moet worden aangepakt. Maar zonder het aanpakken van

de schrale bodems in droge gebieden kom je er niet. Met bodemverbetering kun je opbrengsten tot 3 à 5 keer zo hoog maken.

Dat kan niet zonder kunstmest. In een grafiek met per land in Sub-Sahara Afrika de aantallen olifanten per 1000 km² als functie van het kunstmestgebruik in kg/ha, zie je een duidelijke positieve relatie tussen die twee: de olifantendichtheid in het olifantenhabitat neemt zelfs exponentieel toe met kunstmestgebruik op akkerland. Dat leert dat kunstmest prima samengaat met biodiversiteit.

Bodemarmoede beperkt de productie in veel droge gebieden meer dan gebrek aan water; bijv. in de Sahel gaat 85 à 90% van het regenwater verloren omdat gewassen en weidevegetaties niet de voedingsstoffen vinden om het water te kunnen gebruiken. Kunstmest is dan ook veel effectiever dan irrigeren in veel droge gebieden, maar juist over irrigatie hoor je heel veel. En naast irrigatie gaat het over regeneratie van de vegetaties, over het weer groen maken van het land. Maar daarmee alleen ben je er niet. Dat groen is net zo vlug weer weg als het komt wanneer er geen oplossing komt voor degradatie als gevolg van overbevolking. Bodemverbetering en kunstmestgebruik zijn zulke oplossingen.

Het verhaal van Commonland komt sterk over door vaak de hergroening van het Lössplateau als voorbeeld te tonen. Dat succesverhaal heeft een aantal interessante kenmerken:

- Het heeft diepe, vruchtbare lössbodems.
- Extreem hoog kunstmestgebruik op akkerland stopt de noodzaak van begrazing van het geregenereerde land.
- Boeren kregen compensatie, via landgebruiksrechten of betaling van inspanningen.
- Het is een dictatoriale regering, waardoor er een effectieve politiek en markt is.

Het kunstmestgebruik in China neemt sterker toe dan waar dan ook.⁹

Dus wat leert dit? Compensatie van boeren is belangrijk: je moet betalen voor ecosysteemdiensten. Ook is een dictatoriaal regime een voordeel voor dit soort projecten. Je kunt het succes van het Lössplateau dus niet zomaar exporteren.

Discussie

Willem Ferwerda:

"In mijn lezing heb ik het niet gehad over kunstmestgebruik specifiek. Het gaat om het herstel van ecologische functionaliteit en met name over transformatie van mensen, zowel boeren als investeerders.

Daarbij werken we niet met giften maar met leningen aan boeren en om hun regeneratieve bedrijven op te starten. Boeren zijn inmiddels al heel anders gaan produceren. Het gaat niet om kunstmest ja of nee, het gaat om de eenheid van het gebied dat je in ogenschouw moet nemen bij grootschalig herstel van ecosystemen en alles wat daar voor nodig is. Het gaat om de vraag: hoe kun je de productie verhogen die in verhouding staat met de ecologie van een gebied in het geheel? Wij willen laten zien dat ze het ook anders kunnen doen.

En dat we producten op een andere manier kunnen vermarkten. Overbevolking is in de gebieden waar we werken geen probleem, er is juist een gebrek aan mensen. In West-Australië gaat om een gebied dat vier keer zo groot is als Nederland, maar waar minder mensen wonen

⁹ Zie: H. Breman, 1987. *The struggle of the green against the yellow dragon*. CABO, Wageningen.

dan in Hilversum. Om het systeem op termijn vruchtbaarder te maken en ecologisch te herstellen zijn mensen nodig.

Het is vooral een transitie-model. Een optimalisatie van de 4 returns. Als het 55 euro per ton CO₂ gaat kosten om te mogen uitstoten, dan krijgen we straks heel andere verdienmodellen. Dan worden de boeren in Spanje en op veel plekken in de wereld koolstofboeren, zodat de grond vruchtbaar wordt door regeneratieve landbouwmethoden. Dan kom je toch terug bij *agroforestry*-systemen; die leveren dan veel meer opbrengst en ecosysteemdiensten. Helaas ontbreekt de ecosysteembenadering in het huidige Gemeenschappelijk Landbouwbeleid.”

Henk Breman:

“Ik wil erop wijzen dat er nog geen bewijs voor effectiviteit is. Het zijn twintigjarige projecten die net gestart zijn. En wat betreft *agroforestry*: ik heb daar veel over geschreven. De productie van de voedingsgewassen gaat daar gemiddeld met 20-25% omlaag, niet omhoog.”

Stefaan Lemiegre, BNP Paribas Fortis:

“Ik denk dat de *land sharing* versus *land sparing* discussie een hele belangrijke is voor het landbouwbeleid. Bij *land sharing* proberen we biodiversiteit en productiviteit op dezelfde plek te realiseren. Is het wel goed om alles op dezelfde plek te willen integreren?”

Henk Breman:

“Ik heb de neiging om *land sparing* te promoten: hoogproductieve akkerbouw op de goede gronden om natuurbescherming op niet-gebruikte gronden mogelijk te maken. In Nederland heeft dat goed gewerkt; veel land is aan de natuur teruggegeven. Maar te intensieve veehouderij bedreigt nu natuur op armere gronden.

Misschien moeten we in ontwikkelingsgebieden, zoals Martin van Ittersum in zijn lezing zei, *anders* intensiveren. “Anders”, dat wil zeggen zonder onze fouten van overbemesting en van extreem pesticidegebruik. Om zo de productie te verhogen zonder grote schade toe te brengen.”

Martin van Ittersum:

“Inderdaad, die bubbel moeten we zien te voorkomen. De fout van China en Nederland moeten we proberen te voorkomen. En het landbouwareaal moet niet massaal worden uitgebreid.”

Willem Ferwerda:

“In de hele discussie wordt niet uitgegaan van een ecosysteembenadering¹⁰ zoals beschreven door IUCN en vastgelegd in de Conventie van Biologische Diversiteit. Dat zou echt in die nieuwe vorm moeten terugkomen. Dan kun je het op een wetenschappelijk inhoudelijke manier bekijken. Dat heb ik geprobeerd met de 4 returns benadering te realiseren en dat zijn we nu aan het doen in het veld.”

Eric Smaling:

“In het verleden heb ik veel van dit soort projecten tot stand zien komen. Mijn vraag is: wat gaan we doen met de bodemdaling in veenweidegebieden in Nederland? Die is niet duurzaam. Hoe zou je dat in de Nederlandse context aanpakken? Hoe pas je hier de drie zones toe? Je kunt een deel nat maken, maar wat doe je met de rest?”

Willem Ferwerda:

“In Nederland zijn we begonnen in veenweidegebieden in een grote schil rond Amsterdam. Daar kwamen we precies deze problematiek tegen. Er is alleen nog geen stakeholdermodel op

¹⁰ *The Ecosystem Approach. Five steps to implementation. Ecosystem Management Series; no.003. 2008. IUCN Commission on Ecosystem Management <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/CEM-005.pdf>*

losgelaten. Het is nodig om daar natte landbouw te gebruiken. Daarvoor zijn subsidies, infrastructuur en wat dan ook nodig. We zijn dit nu in kaart aan het brengen. Deze studie wordt gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, maar we zien ook een enorme toename van de investeringen van privaat geld.

Er zijn echt wel kansen, maar investeerders denken vaak: *Great project. It's a pity we cannot do it, because it has never been done before.* Dat argument is niet valide."

Henk Breman:

"Ik ben niet tegen dit soort projecten als die van Willem Ferwerda. Ik denk alleen dat naast de focus op regeneratie van gedegradeerd land de oorzaken van degradatie meer aandacht moeten krijgen en aangepakt moeten worden. De kans op succes wordt dan groter. Beleid zou in dat verband grote invloed kunnen hebben via een focus op productieverhoging in de landbouw. Dat betekent het stimuleren van markten voor landbouwproductiemiddelen (kunstmest, zaaizaad, etc.) en producten, naast het stimuleren van productiviteitsverhoging. Maar de politiek loopt veel en vaak achter ontwikkelingen aan. De groene revolutie sloeg in de jaren zestig heel goed aan in Zuidoost-Azië, waar de bevolkingsdichtheid zeker tien maal hoger was dan in Afrika, waar de groene revolutie niet aansloeg. Lage bevolkingsdichtheid ging daar logischerwijs gepaard met beperkte ontwikkeling van infrastructuur en transport. Daardoor waren kunstmest en verbeterd zaaizaad te duur en konden landbouwproducten niet concurreren. Ik analyseer de ontwikkeling van de Afrikaanse landbouw sinds de tijd van de onafhankelijkheid, vijftig tot zestig jaar geleden. In tweederde van de landen ten zuiden van de Sahara komt er nu eindelijk een intensivering van de akkerbouw op gang. Niet door effectieve landbouwpolitiek, maar doordat de bevolkingsdichtheid nu ongeveer gelijk is als die in Zuidoost-Azië 40 à 50 jaar geleden. De adoptie van groene revolutie technieken lijkt financieel interessant te worden wanneer de beschikbaarheid van akkerland rond de 0,25 ha per inwoner komt te liggen."

6. Van efficiëntie naar innovatie

Henk van Latesteijn

Consultant en oud-directeur Transforum

Transitie is een veelgebruikt begrip. Maar helaas komt het - ook vanuit het perspectief van de landbouw - vaak neer op praten met weinig tastbare resultaten. Op Wikipedia wordt transitie als volgt omschreven:

“een structurele verandering die het resultaat is van op elkaar inwerkende en elkaar versterkende ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld economie, cultuur, technologie, instituties en natuur en milieu.”

Dat is nogal wat. Als je de opgave die hierachter schuil gaat even op je laat inwerken, dan is het niet zo vreemd dat we moeten zoeken naar voorbeelden van een uitgevoerde transitie. Het is maar zeer de vraag of het wel mogelijk is om op een georganiseerde wijze al die op elkaar inwerkende veranderingen voor elkaar te brengen. In de praktijk van alledag is er best wel wat op onderdelen te regelen, maar veelal vereisen achterblijvende resultaten dat het ambitieniveau steeds weer naar beneden bijgesteld moet worden.

Als we de lat iets lager leggen en afdalen van transitie naar innovatie, dan is de uitdaging nog steeds heel fors, maar komt de uitvoering beter in beeld. Vooral omdat er over innovatie al veel is nagedacht, geëxperimenteerd en beschreven. Volgens Michael Porter, een vooraanstaand hoogleraar van Harvard op het terrein van competitie en innovatie, is er een duidelijk verschil aan te brengen tussen het verbeteren van efficiëntie en het realiseren van een innovatie. Het verbeteren van efficiëntie is gericht op het optimaliseren van bestaande bedrijvigheid (*operational excellence*). Daar staat tegenover dat innovatie zich richt op het ontwikkelen van een nieuwe waardepropositie die wordt voortgebracht met behulp van een *moeilijk te kopiëren* waardeketen. Het gaat dus niet primair om een uitvinding, maar om de toepassing van een uitvinding die leidt tot een reële vraag op de markt. Om een innovatie tot stand te brengen is ook veel inspanning nodig op een groot aantal terreinen. Het vraagt om het organiseren en houden van overzicht en regie, om betrokken personen die het verschil kunnen maken, om het verbinden van verschillende stakeholders op gelijkgestemde onderliggende waarden. Maar vooral om de acceptatie dat innovatie een proces van lange adem is.

Een mooi voorbeeld van een gerealiseerde innovatie in de landbouw is Rondeel. Het is ooit begonnen met een ontwerp voor een geheel nieuw type diervriendelijke pluimveehouderij. Maar het duurde nog jaren voordat de volledige waardepropositie van Rondeel was uitgekristalliseerd. Daarvoor waren forse aanpassingen nodig in de traditionele keten van eierproductie, -verwerking en -afzet. En dat vroeg weer om geheel nieuwe partners (zoals bijvoorbeeld Dierenbescherming), andere activiteiten, vaardigheden en competenties bij de pluimveehouders, aanpassingen in de logistieke keten en uiteindelijk ook de presentatie van het unieke Rondeelverhaal in het schap in de supermarkt.

Mijn ervaringen als directeur van TransForum, een publiek-private organisatie gericht op het realiseren van innovaties in de landbouw, hebben mij geleerd dat een innovatie aandacht vraagt op drie verschillende niveaus:

1. *Orgware*: regels, incentives, “vanzelf-zwijgendheden”

Elke innovatie zal zich moeten bewijzen in de praktijk van alledag die wordt bepaald door een grote verzameling aan geschreven, maar vooral ook ongeschreven regels. Er is heel wat doorzettingsvermogen nodig om de reactie ‘zo doen we dat nu eenmaal altijd’ om te buigen in de richting van ‘wat interessant, zullen we deze nieuwe route eens verkennen?’.

2. *Software*: vaardigheden, competenties, kennis

Een innovatie vraagt altijd om andere manieren van werken. Het blijven vertrouwen op bestaande routines is dan een hindernis. Dus zal er aandacht besteed moeten worden aan nieuw te verwerven vaardigheden en competenties om die routines te kunnen doorbreken.

3. *Hardware*: stallen, bedrijfsproces, verpakking

En de meest tastbare component van een innovatie is de nieuwe hardware. Of het nu om nieuwe stallen gaat, om innovatieve bedrijfsprocessen of om baanbrekende logistiek en verpakking, al deze inventies komen pas tot waarde als ook op de ander twee niveaus voldoende wordt bereikt.

Als we een transitie opvatten als een optelsom van verschillende innovaties op diverse terreinen, dan kunnen we veel leren van wat er inmiddels over het realiseren van innovaties bekend is. Peter Senge, directeur van het Center for Organizational Learning aan het MIT, heeft veel ervaring opgedaan met het stimuleren van een lerende organisatie. Ook hier is sprake van een optelsom van meerder innovaties die een organisatie aanzetten tot een proces van leren en verbeteren. Hij beschrijft dat uiteindelijk de zogenoemde *deep learning cycle* van mensen moet worden beïnvloed. Daarbij gaat het om de combinatie van vaardigheden en capaciteiten, van bewustzijn en gevoeligheden, en van houding en overtuigingen. Maar op al deze zaken is geen directe invloed uit te oefenen. Dus beschrijft hij een indirecte lijn waarlangs dat kan worden bereikt. Door je tegelijkertijd te richten op (1) een richtinggevend idee; (2) theorieën, modellen en gereedschappen; en (3) innovaties in infrastructuur, wordt een omgeving gecreëerd die na verloop van tijd de gewenste invloed op de *deep learning cycle* kan uitoefenen. De kern daarbij wordt gevormd door actie. Het heeft niet veel zin om langdurende studies uit te voeren, wel om al werkend een nieuwe omgeving te ontwikkelen.

Deze aanpak hebben we indertijd met TransForum toegepast op het gebied van landbouw. Het richtinggevende idee werd omschreven met de term “metropolitane landbouw”. Nederland is in feite een stedelijke of metropolitane omgeving, dooraderd met verschillende vormen van landbouw. In een dergelijke omgeving heeft het niet veel zin om landbouw los te blijven zien van die stedelijke omgeving. Door juist aandacht te besteden aan de kansen maar ook de belemmeringen die de stedelijke omgeving met zich mee brengt, ontstaan er nieuwe vormen van samenwerking en landbouw die kunnen rekenen op een breed draagvlak.

Van oudsher wordt in landbouwkringen redelijk polariserend gesproken over verschillende stromingen: productielandbouw gericht op kostenefficiëntie, ecologische landbouw gericht op milieu-efficiëntie en stadslandbouw gericht op sociale efficiëntie. Door hier de idee van metropolitane landbouw overheen te zetten, kunnen deze stromingen juist worden vermengd. Hiermee wordt een andere oriëntatie zichtbaar en komen nieuwe kansen in beeld. De ontwikkeling van Rondeel is daar een mooi voorbeeld van.

'Transitielandbouw' is dan ook niet een naar binnen gerichte nieuwe stroming die kan worden toegevoegd aan de bestaande, maar is juist onderdeel van de samenleving, gedreven door de drie P's van *people*, *planet* en *profit* (of liever *prosperity*). Deze nieuwe oriëntatie zal dan ook leiden tot meer diversiteit in de landbouw in plaats van de uniformiteit die we nu om ons heen zien.

Bruikbare theorieën, modellen en gereedschap gericht op actie kunnen we vinden bij de al eerder genoemde Michael Porter. Hij laat zien dat het met de idee van *creating shared value* mogelijk is om bedrijven te laten inzien dat het louter richten op kostenefficiëntie op termijn ook voor de bedrijven zelf geen voordeel oplevert. Hij stelt dan ook dat '*the purpose of the corporation must be redefined as creating shared value, not just profit per se*'. Deze aanpak hebben we in een groot aantal projecten ten tijde van TransForum uitgeprobeerd. Daarbij is gebleken dat dit vraagt om specifieke procesvaardigheden - die helaas dun gezaaid zijn. Maar ook is gebleken dat als er voldoende aandacht aan wordt gegeven, de resultaten in de praktijk significant verbeteren.

Ten slotte de innovaties in infrastructuur. Een innovatie komt maar moeizaam tot stand binnen de bestaande "*incentive structure*" of afrekencultuur. Ieder van ons zal nu eenmaal binnen zijn of haar reguliere omgeving moeten laten zien dat het uitgevoerde werk betekenisvol is. Dat legt beperkingen op, omdat in elke groep de inhoud van "betekenisvol" anders is. Zo zal een wetenschapper *peer reviewed* artikelen moeten blijven produceren om gewaardeerd te worden. Voor iemand binnen een bedrijfscultuur is het belangrijk om te blijven bijdragen aan positieve bedrijfsresultaten. En voor overheidsdienaren geldt dat zij de hen gegeven macht moeten blijven consolideren en legitimeren.

Zo lang deze verschillende incentives actief blijven, wordt het heel moeilijk om samen iets nieuws te ontwikkelen. Daarom zullen we een gezamenlijke ruimte moeten ontwikkelen waarbinnen die bestaande incentives geen rol spelen. Hoe dat kan heeft de WRR omschreven in het rapport 'Innovatie vernieuwd'. Daarin wordt een lans gebroken voor het opzetten van zogenoemde *third spaces*: plaatsen waarbinnen innovaties tot bloei kunnen komen omdat alle stakeholders er mede-eigenaar van zijn, maar geen van de partijen er zijn eigen stempel op kan drukken. Hoewel aantrekkelijk, blijkt het in de praktijk heel moeilijk om een dergelijke ruimte in stand te houden. De ervaring met TransForum en vergelijkbare initiatieven in andere domeinen laat zien dat na verloop van tijd partijen er toch weer voor kiezen om hun eigen lijnen uit te zetten.

Als we de transitie in de landbouw een kans willen geven, dan moeten we de moed hebben om een ruimte te realiseren die van ons allemaal is. Een ruimte waarbinnen we gezamenlijk kunnen experimenteren en nieuwe kansen te ontdekken. Een ruimte waarbinnen we onszelf toestaan om fouten te kunnen en te mogen maken.

Discussie

Dagvoorzitter Jan Staman:

"De B.V. Nederland, met grote ideeën en wetten, moet dus eigenlijk terug naar kansen waarmee een paar mensen willen beginnen."

Harm Holman, melkveehouder:

"Wat moet er gebeuren in de melkveehouderij? Hier heerst verwarring, er is verlies van maatschappelijke waardering, en de discussie is ongenueanceerd."

Van Latesteijn:

"Er wordt een scenarioanalyse voor de zuivelketen uitgevoerd. De keuzevrijheid binnen Nederland is redelijk beperkt en fors afhankelijk van wat er buiten Nederland gebeurt, bijvoorbeeld t.a.v. klimaatregelingen."

Jan Staman:

"Het punt kan zijn dat er niets gebeurt, *what's the action?*"

Van Latesteijn:

"Er zijn twee bewegingen: duurzaam intensiveren en specialiseren. Bij duurzaam intensiveren wordt een aantal maatschappelijke randvoorwaarden serieus genomen. Dit kan van flink formaat zijn voor de toekomst, een soort Rondeelstallen voor koeien. Bij specialiseren zie ik bijvoorbeeld kaasproductie van brandrode koeien."

Martin van Ittersum, WUR:

"AH betaalt niet genoeg voor de eieren. Hoe organiseren we dat dit soort mooie innovaties het niet één of twee jaar, maar vijf of tien jaar volhouden?"

Van Latesteijn:

"Innovaties kunnen altijd mislukken. In het geval van Rondeel zal dat niet in de eerste plaats liggen aan de prijs die AH betaalt, omdat Rondeel een afwijkend contract voor de levering van eieren met AH heeft gesloten. Variaties in de prijs van veevoer, verantwoordelijk voor meer dan de helft van de bedrijfskosten, worden voor een deel meegenomen in de prijs die AH betaalt. Hiermee is de verhouding tussen retailer en primaire producent net even iets anders geregeld. Innovaties moeten worden dus ook worden gezocht in dit soort nieuwe arrangementen. Wat voor Rondeel nog wel een drempel kan worden is de omvang. Om AH jaarrond te kunnen voorzien van voldoende eieren heb je ten minste tien stallen nodig vanwege de cyclus van productie en leegstand per stal. Die zijn er nu nog niet. Voor elke innovatie geldt dat er een lange weg te gaan is, waarbij fouten worden gemaakt, en er wordt geleerd en bijgesteld."

Wouter van der Weijden, Stichting CLM:

"Ook de initiatiefnemer heeft fouten gemaakt. Dat was een stallenbouwer en die wilde snel opschalen. Stal één was een succes, stal twee ook, daarna groeide het aanbod sneller dan vraag en daarmee kwamen er problemen."

Van Latesteijn:

"Ik bedoel vooral dat we meer moeten doen dan analyses maken. We moeten veel breder aan de gang en accepteren dat van alles wat we doen 70% mis gaat en 30% het wel haalt."

Hans van Grinsven, PBL:

"De efficiëntie van onze melkveehouderij was vier jaar geleden een van de argumenten om de melkveehouderij te laten groeien, terwijl we die nu weer uit het systeem proberen te halen."

Van Latesteijn:

"Dat is geschiedvervalsing, dat is niet hoe het toen is gegaan."

Gerrit Meester, oud-ambtenaar ministerie van EZ:

"Ik werkte destijds op het voormalig ministerie van Landbouw. Vanaf 2006 hebben we het gehad over de melkquotering. Toen waren de internationale randvoorwaarden zo veranderd dat

het helemaal geen zin meer had het systeem te behouden, dat was gemaakt om bij een hoge productprijs het systeem in de hand te houden. Er ontstond toen de gedachte om het systeem uit te faseren. Dat er daardoor productiegroei kon ontstaan was wel verwacht, maar dat het zo snel zou gaan niet. Er waren hoge prijzen in de voorafgaande periodes. Stallen waren aan structurele vernieuwing toe, waardoor boeren 5 tot 10 jaar vooruit gingen kijken wat ze wilden doen. Dit leidde tot snelle productiegroei. De verrassing was hoe snel die kwam, niet hoe veel.”

7. Korte reflectie op de bijdragen

Herman Wijffels

lid RIDLV

Ik noem drie punten:

1. We hebben hier een heel goede inhoudrijke discussie gehad over efficiëntie in de voedselproductie. Ik ben positief gestemd en dankbaar over de bijdragen van sprekers, zowel van mensen met 'klassieke Wageningse gedachten' als mensen van daarbuiten met een kritische blik.
2. Er is consensus om het efficiëntiebegrip anders te definiëren: veel ruimer en vooral meer aspecten includerend. Haast iedere spreker heeft hier, in welke vorm dan ook, over gesproken.
3. Op een fundamenteeler niveau: de hele manier van denken, organiseren en wetenschap bedrijven als basis van de industriële maatschappij is aan het einde van zijn levenscyclus. Enkele bijdragen vertolkten nog steeds deze benadering. Externaliteiten moeten worden opgenomen, naast de industriële benadering. We moeten een ander vertrekpunt kiezen: *Planet First* (o.a. Macron). De 'kampioenen van de industriële tijd' zijn in het ongerede geraakt, we zien het einde van een tijdperk. Er vindt een evolutie plaats waarbij het bestaande systeem wordt overstegen met behoud van de goede aspecten. Tot op heden hebben we natuurlijk en menselijk kapitaal omgezet in financieel kapitaal. Dat moeten we omdraaien. De economische baten zijn vaak veel kleiner dan de kosten op het gebied van sociaal en natuurlijk kapitaal. Dat is niet houdbaar, niet duurzaam. Vandaar de roep om transitie en verduurzaming.

Verduurzaming is voor mij in wezen dat we komen tot verbeterde relaties: tussen mens en planeet, tussen mens en dier, etc. We moeten de basis van het leven in stand houden. Een gezonde bodem in een gezonde leefomgeving met gezonde dieren leidt tot een gezond leven van mensen. Er moet een heroriëntatie plaatsvinden van "hoe laten we de productie stijgen" naar: "wat is de nutritionele waarde van wat wordt geproduceerd?" Er is een toename van productie van voedingsmiddelen met lagere voedingswaarde. We moeten micro-organismen in het productiesysteem integreren. Gezondheid en voedingswaarde moeten centraal komen te staan in de efficiëntie van de land- en tuinbouw.

Ik ben tot de vaste overtuiging gekomen dat ecologische duurzaamheid niet mogelijk is zonder sociale duurzaamheid. Verduurzamende producenten moeten worden beloond en worden gecompenseerd voor de kosten die zij maken voor de verduurzaming. Het is aan ons om de mogelijkheden te benutten die er liggen binnen het leefsysteem om vorm te geven aan een nieuwe cultuur in de menselijke beschaving.

Bijlage 1: Programma Symposium

“Efficiëntie in de landbouw van de 21^e eeuw”

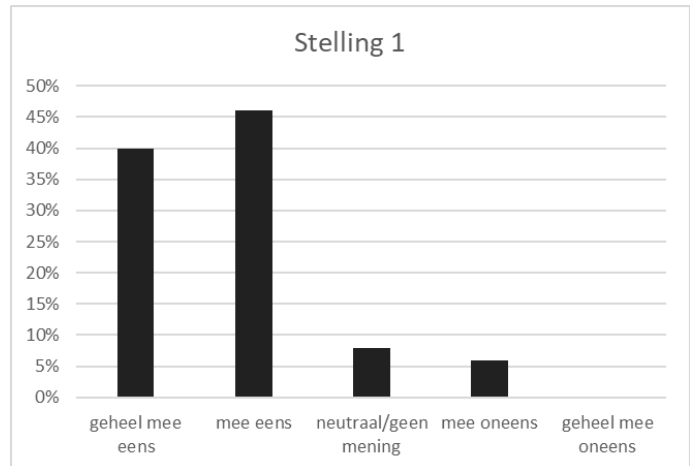
10.30-10.35 uur	Welkom door Edith Lammerts van Bueren (voorzitter RIDLV)
10.35-11.15 uur	Imke de Boer (hoogleraar Dierlijke Productie Systemen, WUR) over perspectieven op de rol van het dier in het toekomstige voedselsysteem co-referent: Frits van der Schans (CLM Onderzoek & Advies)
11.15-12.00 uur	Cees Veerman (landbouwer, econoom en politicus) over de duurzame landbouw van de toekomst en de plaats van efficiëntie daarin co-referent: Eric Smaling (voormalig hoogleraar WUR en Universiteit Twente)
12.00-12.45 uur	Krijn Poppe (Wageningen Economic Research, WUR) over het efficiëntiebegrip in de landbouweconomie co-referent: Volkert Engelsman (Eosta, distributeur groente en fruit en promotor van True Cost Accounting)
12.45-13.30 uur	Lunch
13.30-14.10 uur	Martin van Ittersum (hoogleraar leerstoelgroep Plantaardige Productie Systemen, WUR) over efficiëntie in de plantaardige productie co-referent: Wim van der Putten (afdelingshoofd Terrestrische Ecologie, NIOO)
14.10-14.50 uur	Willem Ferwerda (directeur Commonland) over efficiëntie en productie in relatie tot herstel van gedegradeerde ecosystemen en landschappen co-referent: Henk Breman (agrobioloog met werkervaring in Afrika)
14.50-15.15 uur	Henk van Latesteijn (consultant en oud-directeur Transforum) “Van efficiëntie naar transitie”
15.30-16.00 uur	Herman Wijffels (lid RIDLV) Korte reflectie op de bijdragen Stellingen, stemming en slotdiscussie

Dagvoorzitter: Jan Staman (lid RIDLV, oud-directeur Rathenau Instituut)

Bijlage 2: Stellingen en uitslagen van stemmingen

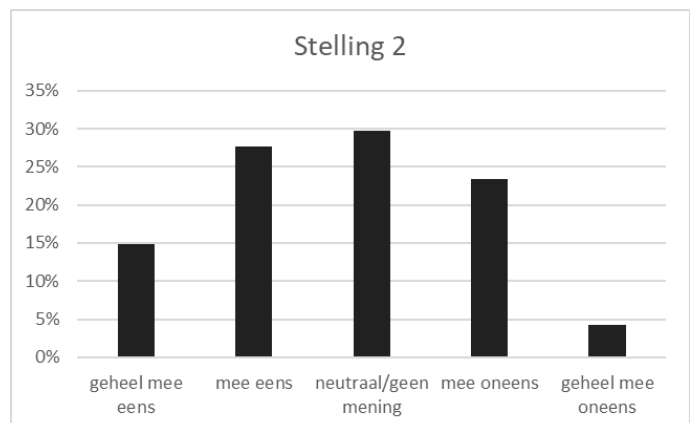
“Efficiëntie is een middel en mag nooit een doel op zichzelf worden”

	N	%
geheel mee eens	20	40%
mee eens	23	46%
neutraal/geen mening	4	8%
mee oneens	3	6%
geheel mee oneens	0	0%
	50	



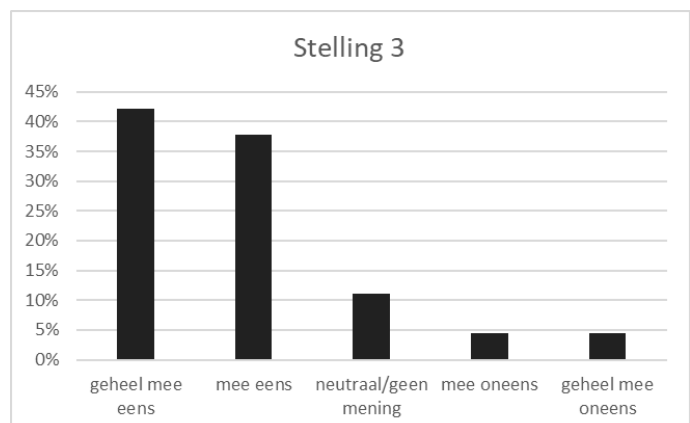
“De landbouw gaat naar circulair, fossielvrij, klimaatvriendelijk, veerkrachtig en biodivers. Dat doel moet zo efficiënt mogelijk worden bereikt.”

	N	%
geheel mee eens	7	15%
mee eens	13	28%
neutraal/geen mening	14	30%
mee oneens	11	23%
geheel mee oneens	2	4%
	47	



“True Cost Accounting moet een standaard instrument worden in de markt en in het landbouwkundig onderzoek.”

	N	%
geheel mee eens	19	42%
mee eens	17	38%
neutraal/geen mening	5	11%
mee oneens	2	4%
geheel mee oneens	2	4%
	45	



Over de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding

De Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (RIDL&V) stelt zich als hoofddoel om vanuit wetenschap en maatschappij oplossingsrichtingen aan te dragen die de ontwikkeling naar een integrale aanpak voor een duurzame landbouw en voeding leiden en die uitgaan van een koppeling van duurzame landbouw en gezonde voeding. De Raad richt zich daarbij in eerste instantie op Nederland. De Raad wordt gevormd door een interdisciplinaire denktank van personen, zonder last of ruggespraak, met bewezen expertise in integraal systeemdenken op dit terrein. De Raad heeft zichzelf in juni 2010 opgericht. Voor publicaties, zie www.ridlv.nl.

Werkwijze

De Raad stelt gevraagd en ongevraagd adviezen op om genoemde doelen te bevorderen. Ze richt zich daarbij vooral op een toekomstgerichte onderzoekagenda. Daarnaast wil ze bijdragen aan actuele politieke en maatschappelijke debatten over duurzame landbouw en gezonde voeding.

Stappen

- De Raad zal ideeën aanreiken hoe vanuit de wetenschap een bijdrage kan worden geleverd aan een integrale benadering van duurzame landbouw en gezonde voeding, en hoe die kunnen worden vertaald in onderzoekagenda's.
- De Raad zal ook eigen activiteiten op dit terrein organiseren.
- De leden van de Raad zoeken actief de dialoog met onderzoekers, beroepsgroepen en het bredere publiek.

Samenstelling Raad

Voorzitter:

Prof.dr.ir. Edith Lammerts van Bueren, buitengewoon hoogleraar Biologische Plantenveredeling, Wageningen University en Louis Bolk Instituut

Secretaris:

Dr.ir. Theo Jetten, secretaris Onderzoekschool *Production Ecology and Resource Conservation*, Wageningen University

Leden:

Drs. Peter Blom, directievoorzitter Triodos Bank

Drs Willem Ferwerda, CEO Commonland, Amsterdam

Dr. Machteld Huber, gezondheidswetenschapper Stichting Institute for Positive Health

Prof.dr.ir. Ludwig Lauwers, wetenschappelijk directeur Eenheid Landbouw en Maatschappij, Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), en gastprofessor Agrarische Bedrijfseconomie, Universiteit Gent

Prof.dr. Jaap Seidell, hoogleraar Voeding en Gezondheid, Vrije Universiteit Amsterdam

Mr. drs. J. Staman, voormalig directeur Rathenau Instituut, Den Haag

Ir. Anton van Vilsteren, Internationaal adviseur biologische landbouw en coöperatieve ontwikkelingen

Drs. Wouter van der Weijden, directeur Stichting Centrum voor Landbouw en Milieu

Prof.dr. Herman Wijffels, emeritus hoogleraar Duurzaamheid en Maatschappelijke Verandering, Universiteit Utrecht

Contact:

Dr. Theo H. Jetten

Email: Info@RIDLV.NL

Tel: 0317-483687