

# CRITERIA VOOR HET DEBAT OVER GENTECH-LANDBOUW

door

Eric A. Goewie<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Eric A. Goewie is emeritus-hoogleraar Ecologische Landbouw van de Wageningen Universiteit, Nederland

## Samenvatting

De samenleving staat aan de vooravond van de invoering van de gentic-landbouw, dat wil zeggen landbouw met behulp van genetisch gemanipuleerde organismen (gmo's). Voor- en tegenstanders hebben daarover in de afgelopen jaren gediscussieerd. Het resultaat op dit moment is dat voorstanders vinden dat er genoeg gepraat is en dat zij de bezwaren die critici tegen gentic-landbouw hebben, hebben ondervangen door middel van etikettering<sup>2</sup> en regelgeving die het gelijktijdig voorkomen van landbouw met en zonder gmo's mogelijk maakt. Die regelgeving staat bekend als "coëxistentieregelgeving". Critici van gmo's in de landbouw zien dat anders. Zij hebben het gevoel dat beide maatregelen alleen tot doel hebben om gmo's algemeen geaccepteerd te krijgen. Over hun bezwaren is niet serieus nagedacht.

Wervel en velen met haar zijn nog steeds niet overtuigd van het nut en veiligheid van gentic-landbouw. Die draagt huns inziens niet bij aan een economisch en sociaal haalbare landbouw die boeren over al ter wereld een redelijk inkomen behoort op te leveren en consumenten veilige en schone producten tegen een redelijke prijs. Het aankomende debat over de coëxistentieregelgeving dwingt Wervel dus om met andere argumenten te komen dan zij tot dusver hanteerde. Ter voorbereiding daarop heeft Wervel zich vijf vragen gesteld. Daarop wil zij antwoorden krijgen tijdens een interne studieconferentie. De vragen zijn:

- a) hoe kijken wij naar genetisch gemanipuleerde organismen (gmo's)?
- b) Waarom zien wij de samenleving wel computers, robots en andere hoogtechnologische uitvindingen in de landbouw accepteren, maar bang is voor gentic-landbouw, die in feite ook hoogtechnologisch van aard is?
- c) Als wetenschappelijke argumenten niet meer tellen, waar moeten wij dan de criteria vandaan halen om in gesprek te blijven?
- d) In hoeverre kan de biologische landbouw ons inspireren?
- e) Hoe gaat Wervel het debat in?

Op vraag a) komt naar voren dat de risico's van gmo's in de landbouw te veel bekeken zijn vanuit hun acute gevolgen voor mens en omgeving. Risico's die pas na lange tijd ontstaan (zogenaamde chronische belasting van mens, milieu en natuur) lijken onvoldoende aan de orde te zijn geweest. Lange termijn effecten als verstoring van voortplantingsmechanismen, soort-stabiliteit, ecosysteem dynamiek, stabiliteit van voedselketens en verlies van nuttige (natuurlijke) eigenschappen bij genetisch gemanipuleerde soorten worden niet bekeken. Daarom moet bij de beoordeling van de toelaatbaarheid van gmo's niet alleen naar acute effecten worden gekeken, maar ook naar de effecten van chronische belasting van agro-ecosystemen voor mens en omgeving. Uit de conclusie volgt dat lange termijn effecten belangrijk zijn omdat gmo's evolutionair ongepast zijn.

Op vraag b) komt naar voren dat de gentic-landbouw te veel verdedigd is geweest als een innovatie die burgers helpt te emanciperen: dat wil zeggen zichzelf bevrijden van zijn onvoorspelbare, grillige, barre omgeving. Wetenschap, overheden en industrieën hebben niet in de gaten dat de samenleving daar niet meer zo in geïnteresseerd is. De burger van nu is hevig geïnteresseerd in de mogelijkheden om te "zijn met anderen". Hij wil geborgenheid in een mooie, schone en veilige omgeving. Hij wil niet nog méér moeten kiezen op de markt. Niet-materiële criteria zullen dus een veel grotere rol moeten gaan spelen in het gentic-

---

<sup>2</sup> Producten moeten zijn voorzien van een label waaruit blijkt of zij al dan niet zijn voortgebracht met behulp van gmo's.

debat. Dat is onvoldoende gebeurd. Dat komt omdat wetenschap, overheden en industrieën daar niet in investeren. Zij investeren alleen in wat hun aandeelhouders graag zien. De burger ziet daarom dat ontwikkelingen alleen daar zijn waar het geld heen gaat en dat dat slechts daar heengaat waar geld het snelst wordt terugverdient. De conclusie is dat gmo's voor de burger méér zijn van het zelfde maar met méér risico's en waarom neem je meer risico's als je van gmo's geen extra voordelen beleeft?

Op vraag c) komt naar voren dat het gangbare debat over gmo's tot nu toe gedomineerd werd door de reductionistische kijk van de wetenschap op de werkelijkheid. Daar zijn de niet-materialistische doelstellingen van de burger niet gemakkelijk in te passen. Daarom moeten criteria voor de toelating van gmo's in de landbouw ook worden ontleend aan de ervaringen van mensen. De conclusie is dat maatschappelijke waarden en de daarvan afgeleide principes en richtlijnen een goede basis vormen voor de formulering van criteria en normen waaraan de wenselijkheid van de invoering van gentech-landbouw zou kunnen worden getoetst.

Op vraag d) komt naar voren dat de biologische landbouw een algemeen gerespecteerde realiteit is, óndanks de tegenwerking van wetenschap, overheden en industrieën. Geconstateerd is dat biologische landbouw door bewuste boeren en consumenten gewild werd en er dus ook kwam. Om die reden kan biologische landbouw dus heel goed als tegenhanger van de gentech-landbouw naar voren worden gebracht. Dat is bovendien zinvol, omdat blijkt dat het doel van een vrije wereldhandel, zelfs als die geheel "groen" zou zijn geworden, niet zal worden bereikt. Een sterke groei van de wereldeconomie zal tegen grenzen oplopen: beperktheid van natuurlijke hulpbronnen, vervuiling en energiegebrek voor transport en handel. De conclusie is dat er veel van de biologische landbouw kan worden geleerd, zowel strategisch, tactisch als operationeel.

Op vraag e) komt naar voren dat het debat over de coëxistentieregelgeving ook de waarden, principes en richtlijnen moet meenemen die de samenleving hanteert ten aanzien van het soort van landbouw dat zij zich wenst. De conclusie is dat Wervel zich eerst een beeld moet vormen van de landbouw waar zij naar streeft en vervolgens duidelijk moet krijgen welke waarden, principes, richtlijnen en criteria daarmee verband houden.

De eindconclusie luidt dat de samenleving niet mag worden gebruikt als laboratorium van wetenschap, overheden en industrieën. Als zij de tegenstanders van gentechlandbouw echt serieus nemen dan zouden zij ook moeten bijdragen aan de ontwikkeling van biologische landbouw, dat wil zeggen dat zij voor elke Euro die aan de ontwikkeling van gentechlandbouw wordt gegeven ook een Euro bijdragen aan de intensivering van de biologische landbouw.

## Inhoud

1. Inleiding
  - 1.1. *Doelstellingen van Wervel*
  - 1.2. *Het probleem*
  
2. Hoe kijkt U naar genetisch gemanipuleerde organismen (gmo's)?
  - 2.1. *Genen en voortplanting*
  - 2.2. *Genen en het begrip 'soort'*
  - 2.3. *Verlies van eigenschappen*
  - 2.4. *Risicoschattingen*
  - 2.5. *Conclusie*
  
3. Waarom denkt U dat de samenleving wel computers, robots en andere hoog technologische uitvindingen in de landbouw accepteert, maar bang is voor gentech-landbouw, die in feite ook hoog technologisch van aard is?
  - 3.1. *Wetenschap, techniek en samenleving*
  - 3.2. *Geld stuurt wetenschap en techniek*
  - 3.3. *Collectieve levensstijl*
  - 3.4. *Van emancipatie naar mede-zijn*
  - 3.5. *Conclusie*
  
4. Waar haal ik de criteria vandaan, die ik voor het debat over het gelijktijdige bestaan van landbouw met en zonder gmo's nodig heb?
  - 4.1. *Intersubjectief onderzoek: ervaring telt ook!*
  - 4.2. *Conclusie*
  
5. Kan biologische landbouw ons inspireren?
  - 5.1. *Wat kunnen wij leren van de biologische landbouw?*
  - 5.2. *Waarom stimuleren overheden gentech-landbouw?*
  - 5.3. *Conclusie*
  
6. Hoe gaat Wervel het debat in?
  - 6.1. *Strategisch*
  - 6.2. *Inhoudelijk*
    - 6.2.1. *De reikwijdte van regelgeving*
    - 6.2.2. *Streefbeeld*
    - 6.2.3. *Waarden*
    - 6.2.4. *Principes*
    - 6.2.5. *Richtlijnen*
    - 6.2.6. *Criteria*
    - 6.2.7. *Normen*
  - 6.3. *Organisatorisch*
  - 6.4. *Conclusie*
  
7. Eindconclusie
  
8. Bronnen

## 1. Inleiding

Waarom bemoeit Wervel zich met de coëxistentieregelgeving rondom de invoering van gentech-landbouw en wat is het probleem eigenlijk?

### 1.1. Doelstelling van Wervel

"Wervel is een onafhankelijke werkgroep die draaischijf probeert te zijn tussen mensen en hun organisaties die de landbouw vanuit verschillende hoeken benaderen: consumenten, boeren, milieu-, natuur-, vredes-, Derde Wereld-bewegingen. Wervel staat achter een economisch en sociaal haalbare landbouw die boeren een rechtvaardig inkomen levert. Dat werk moet bovendien ecologisch verantwoord zijn. De handel in landbouwproducten moet rechtvaardig zijn en eerst gericht worden op de regionale markt. De keten tussen boer en consument moet zo kort mogelijk zijn. Landbouw wordt gezien als een instrument dat wonen, werken en leven in een schone, veilige, gezonde omgeving integreert. Landbouw is daarom, net als vrede, veiligheid, scholing en volksgezondheid een maatschappelijk goed waar overheden en hun burgers samen verantwoordelijk voor zijn" (Vankrukelsven, 2005).

Past een landbouw gebaseerd op genetisch gemanipuleerde organismen (gentech-landbouw) in bovenstaand streven? Van gen-techlandbouw wordt immers gezegd dat het goed is voor het milieu. Er zijn toch minder bestrijdingsmiddelen nodig? Ook wordt gezegd dat gentech-landbouw een einde zal maken aan honger in de wereld. Gentech-landbouw kan nl worden toegepast in gebieden waar door droogte of verzilting geen voedselproductie kan plaatsvinden.

Critici twijfelen aan zulke verwachtingen. Zij willen daarom meer duidelijkheid: men wil absoluut weten of gentech-landbouw veilig, rechtvaardig en gezond is. Omdat wetenschap, overheden en industrieën die duidelijkheid niet kunnen geven, omzeilen zij het probleem door de consument te laten kiezen voor producten die met en zonder gmo's zijn voortgebracht. Om dat te bereiken is afgesproken dat

- op etiketten moet worden vermeld of een product al dan niet met behulp van gmo's tot stand is gebracht en
- regelgeving moet voorkomen dat landbouwbedrijven die gebruik maken van gmo's hun omgeving besmetten.

### 1.2. Het probleem

Zal dat gaan gebeuren? Ik betwijfel dat. Ik denk nl dat het maatschappelijk debat over de Europese landbouw straks alleen zal gaan over de randvoorwaarden voor toepassing van gmo's. De discussie zal draaien om regelingen voor toelating van gmo's, toestemming voor gebruik op het land, vrijwaring van gmo besmetting van de omgeving (coëxistentie), tolerantiedrempels voor zaaizaden en regelgeving voor verhandeling, controle, opsporing, sanctioneringsmechanismen, verwerking en etikettering. Ik denk dat men erop rekent dat het maatschappelijk debat zich daarmee zal verleggen van verzet naar aanvaarding door boer en consument. Via dergelijke regelgeving kunnen industrieën, boeren en consumenten ervan worden overtuigd dat er niets mis is met gmo's. Zo krijgen gentech-bedrijven de ruimte om gmo's de Europese landbouw verder te laten doordringen. Een neveneffect daarvan is dat de nieuwe regelgeving uiteindelijk zal leiden tot aanvaarding van gentech-landbouw. De consument kan immers gerust zijn, want desbetreffende regelgeving maakt dat iedereen kan kiezen wat hij wil: producten met of zonder gmo's. Daarmee lijkt het probleem te zijn opgelost zonder dat wetenschap, overheden en industrieën daar iets voor behoeven te doen (De Bruyn, pers. med.).

Dit artikel maakt duidelijk dat het principe van de vrije markt in onderhavig geval wordt misbruikt. Ik doe dat aan de hand van de vijf vragen die Wervel mij heeft voorgelegd:

- hoe kijkt U naar genetisch gemanipuleerde organismen (gmo's)?
- Waarom denkt U dat de samenleving wel computers, robots en andere hoog technologische uitvindingen in de landbouw accepteert, maar bang is voor gentech-landbouw, dat in feite ook hoogtechnologisch van aard is?
- Waar haal ik de criteria vandaan, die Wervel in het debat over het gelijktijdige bestaan van landbouw met en zonder gmo's, nodig heb?
- In hoeverre kan de biologische landbouw ons inspireren?
- Hoe gaat Wervel het debat in?

## 2. Hoe kijkt U naar genetisch gemanipuleerde organismen (gmo's)?

Mijn antwoord geef ik in drie stappen. Eerst sta ik stil bij de betekenis die genen hebben in de voortplanting van organismen. Daarna maak ik duidelijk dat de gentechnologie zich niet gebonden weet aan de overdracht van genen binnen de soort. De conclusie tenslotte, geeft mijn antwoord op de vraag in de titel van dit hoofdstuk.

### 2.1. Genen en voortplanting

Organismen kunnen op twee manieren nakomelingen krijgen: vegetatief en generatief. Er is sprake van *vegetatieve voortplanting* wanneer delen van een organisme, eenmaal vrij gemaakt van hun organisme, kunnen uitgroeien tot volledige en zelfstandige nieuwe organismen (voorbeeld: stekken van planten). Er is sprake van *generatieve voortplanting* wanneer het vrouwelijk en mannelijk type van een organisme hun genen (geslachtscellen) onderling hebben uitgewisseld.

De natuurlijke mogelijkheid voor vegetatieve voortplanting is bijna alleen te vinden onder organismen die lager op de evolutieladder staan. Organismen hoog op de evolutieladder hebben vrijwel alleen nog beschikking over generatieve mogelijkheden voor voortplanting. Hun mogelijkheden voor vegetatieve vormen van voortplanting zijn zij tijdens de evolutie goeddeels kwijtgeraakt.

De informatie die in genen opgeslagen ligt, wordt als boodschap doorgegeven aan nieuwe generaties. De inhoud van die boodschap gaat niet alleen over het bouw- en ontwikkelingsplan van een organisme, maar ook over de manier waarop een organisme het beste kan overleven wanneer veranderingen in zijn omgeving zijn voortbestaan bedreigen.

### 2.2. Genen en het begrip 'soort'

Elke eigenschap die een organisme tijdens zijn evolutie heeft verkregen moet worden begrepen als "de beste kans om in bepaalde milieus te kunnen overleven". Naarmate een organisme hoger op de evolutieladder staat, des te specifieker die informatie voor de soort. Lage organismen (virussen, bacteriën, sponzen, poliepen, etc.) hebben dus meer baat bij uitwisseling van genen (informatie) tussen soorten dan hogere organismen (organismen die zich uitsluitend geslachtelijk voortplanten). Laag ontwikkelde organismen houden hun mogelijkheden voor overleving (vrijheidsgraden) zo open mogelijk. We zien dat in de regel bij organismen die voor hun overleving erg afhankelijk zijn van de omstandigheden in hun leefomgeving (bv osmotische waarden, temperaturen, voedselaanbod, bescherming tegen rovers). Zodra hun leefsituatie verandert, passen zij zich snel en soepel aan. Op die manier overleeft niet alleen het individu, maar ook de soort waar die toe behoort.

Hogere soorten zijn ten opzichte van hun leefomgeving robuuster. Bij hen kan het generaties duren alvorens zij informatie over hun milieu in genen op slaan. Maar als er een mutatie ontstaat, is die bijna blijvend en wordt van generatie op generatie doorgegeven.

Het onderscheid naar soorten onder evolutionair laag ontwikkelde organismen lijkt ecologisch dus minder belangrijk dan onder hoog ontwikkelde organismen. Moleculair biologen zien dat anders. Zij stellen dat de uitwisseling van genen over soortsgrenzen heen, algemener voorkomt dan men denkt. Zij spreken dan ook liever over "genenpoelen" dan over "soorten". Die opvatting deel ik niet. Ik zie nl dat organismen die zich overwegend langs geslachtelijke weg voortplanten dat alleen binnen hun eigen soort doen. Hoe hoger zo'n organisme op de evolutieladder staat, des te groter de ecologische betekenis van die soort (Bakker, et al, 1995). Hoe lager het organisme hoe vager de grenzen tussen soorten. Overschrijdingen tussen soorten van virussen, schimmels of bacteriën komen in de natuur dan ook vaker voor. Maar tussen hogere organismen is dat een zeldzaamheid. Kennelijk nemen de overlevingskansen van hogere organismen toe wanneer zij hun soortsgrenzen respecteren en van lagere organismen wanneer zij dat soms wel en soms niet doen. Dit verschijnsel hangt samen met het feit dat hogere organismen sterk aan de grenzen van hun niche<sup>3</sup> zijn gebonden dan lagere organismen. Voor evolutionair laag ontwikkelde organismen geldt dus dat genenuitwisseling tussen soorten ecologisch minder bezwaarlijk is dan voor evolutionair hoog ontwikkelde organismen.

### **2.3. Verlies van eigenschappen**

Bij genenmanipulatie denken we meestal aan de inbouw van genen afkomstig van soorten waar een organisme normaal niet mee zou kruisen (voorbeelden: sneeuwkllokje met aardappel, inktvis met bonen, mens met koe). Men gaat er van uit dat het ingebouwde gen gaat bijdragen aan economisch belangrijke eigenschappen waar het organisme van nature niet over beschikte (denk bijvoorbeeld aan resistentie tegen bepaalde ziekten). Maar een nieuwe 'kraal' geperst tussen de kralen van een bestaand snoer, kan ook nieuwe, volstrekt onverwachte effecten veroorzaken. Een organisme kan nl ook de eigenschappen kwijt raken die het tijdens zijn evolutie voor zijn overleving had meegekregen (Flipse, 1995). Wat betekent het bijvoorbeeld wanneer genetisch gemanipuleerde soja zijn stikstofbindende eigenschappen zou verliezen? En wat als Bt-mais de natuurlijke aanwezigheid van fosfaat-transporterende schimmels<sup>4</sup> verdringt? Zou de gevoeligheid voor Phytophthora bij aardappels ineens kunnen gaan optreden bij genetisch gemanipuleerde rijst?

### **2.4. Risicoschattingen**

Uitspraken over de risico's van genenmanipulatie voor toepassingen in de landbouw moeten dus niet alleen betrekking hebben op mogelijke acute risico's, maar ook op risico's voortkomend uit chronische belasting van een soort of ecosysteem door genetische manipulatie. Ook risicoschattingen gebaseerd op extrapolaties van waarnemingen die voor soorten op laag evolutionair niveau zijn gedaan, vind ik te beperkt. Laat ik het wat anders zeggen.

Organismen bestaan uit elektronen, atomen, moleculen, eiwitten, cellen, weefsels, organen, organismen en ecosystemen. Op het niveau van elektronen en

---

<sup>3</sup> Voorbeeld: een eik is gebonden aan zijn groeiplek, maar een vis kan naar de plek zwemmen waar die zich het beste voelt.

<sup>4</sup> Zogenaamde VA-Mycorrhiza

atomen is er geen verschil tussen een bloemkool, een mens of een stuk asfalt. Op het niveau van moleculen en eiwitten is er verschil tussen het levende en het niet-levende. Op het niveau van cellen en weefsels is er verschil tussen plant en dier, op het niveau van organismen en ecosystemen is er verschil tussen soorten. Dank zij deze verschillen kunnen voedselketens ontstaan die de basis vormen van het zelfherstellende vermogen van alle natuur. Zonder al die verschillen is leven op aarde onmogelijk. Risicoschattingen met betrekking tot gmo's moeten daarom ook betrekking hebben op de gevolgen voor ecosystemen en voedselketens.

Risicoschattingen die in de huidige discussies op tafel komen zijn niet vrij van macht en niet vrij van financieel-economische korte-termijn belangen en houden daarom geen rekening met de gevolgen voor soorten in de tijd. Of die zullen gaan optreden wordt afgewacht door gebeurtenissen in de praktijk: de samenleving dus als laboratorium.

### **2.3. Conclusie**

Een oordeel over de veiligheid van gentechnologie behoort niet alleen te worden afgeleid uit informatie die ontleend is aan experimenten met evolutionair laag ontwikkelde organismen. Ook het gedrag van celsystemen afkomstig van hogere organismen, maar losgemaakt van hun oorspronkelijke systeem, kunnen geen geldige referentie bieden. Als we dat wel doen, neigen we ertoe om het hoger ontwikkelde te behandelen als weinig ontwikkeld. Lage organismen (virussen, bacteriën, schimmels) behandelen wij dan als ware zij chemische stoffen. Planten behandelen we dan als bacterie of virus (je mag er dus alles mee doen). Dieren behandelen we dan als planten (klonen, oogsten van eicellen) en mensen neigen wij als hogere dieren te behandelen. Ik vind dat fundamenteel onjuist. Immers de evolutie is gericht op de ontwikkeling van organismen met toenemende complexiteit. Dat is doelmatig met het oog op de behoefte aan overleving van elk individu/soort in een eigen omgeving. Met andere woorden als soortsgrenzen bij de toelating van transgene organismen niet kunnen worden gerespecteerd, dan beschouw ik desbetreffende technologie als een gevaar voor ecosystemen en dus als gevaar voor de overleving van het leven op aarde.

## **3. Waarom denkt U dat de samenleving wel computers, robots en andere hoog technologische uitvindingen in de voedselproductie accepteert en bang is voor gentech-landbouw, dat in feite ook een hoog-technologisch van aard is.**

De steun die wetenschap, overheden en industrieën aan de ontwikkeling van gentech-landbouw geven is gebaseerd op hun beeld van de samenleving en meer in het bijzonder op dat van de consument. Hoe ziet dat beeld er uit? Waardoor ontwikkelen wetenschap en techniek zich eigenlijk en hoe ervaart de burger zichzelf als deel van de samenleving? De volgende paragrafen geven mijn antwoord.

### **3.1. Wetenschap, techniek en samenleving**

Gmo's zijn het resultaat van waarde vrij zuiver wetenschappelijk onderzoek. Waarde-oordelen over gmo's ontstaan pas wanneer de toepassing ervan in de praktijk aan de orde komt. Het gaat daarbij om ethische<sup>5</sup> afwegingen.

Aan het begin van de technologische revolutie stonden gemeenschappelijke deugden<sup>6</sup> centraal. Maar op dit moment blijkt dat het

---

<sup>5</sup> Ethiek is de wetenschap van de moraal. Het gaat daarbij hoe te bepalen wat goed of slecht is.

individuele handelen van mensen centraal is komen te staan (Porceddu, 1997). Bij dat soort afwegingen gaat het om de vraag of een technologie "goed is" of anders gezegd "worden wij er beter van en zo ja, ten koste van wat".

Ten aanzien van sommige technologieën is de laatstgenoemde vraag niet simpel te beantwoorden. Onderwerpen als euthanasie, sterilisatie van zwakbegaafden, kernenergie, genetische manipulatie van organismen, mobiel internetten, UMTS-masten of nanotechnologie houden ons maatschappelijk meer bezig dan harttransplantaties, navigatiesystemen, pc's of reisjes naar de maan. Het verschil tussen beide categorieën van technologieën is dat implementatie van de eerste ons een gevoel van "wij kunnen de nadelen daarvan niet meer individueel en zelfstandig overzien" geeft. Terwijl wij bij de tweede vraag denken dat wij elk mogelijk risico zelf en onafhankelijk van anderen kunnen overzien. Zo blijkt uit onderzoek dat rokers zich minder druk maken over de risico's van een sigaret dan over de gevolgen van bestrijdingsmiddelen in hun eten. Rokers lijken ervan uit te gaan dat zij zelf voor een risico kiezen en daar weer van af kunnen als zij dat zelf willen. Over landbouwgif, medicijnen, brandstoffen of risicovolle productietechnieken bij voorbeeld zeggen zij dat zij zich daardoor weliswaar bedreigd voelen, maar die toch voor lief kunnen nemen omdat hun overheid er alles aan doet om de risico's ervan in te dammen met behulp van omvangrijke screeningsprogramma's, wetgeving voor toelating van gevaarlijke stoffen, onafhankelijke (overheids-) controle instituten, certificatie schema's en opsporingssystemen. Burgers vertrouwen daarop onder de voorwaarde dat hun overheid niet corrupt is, onderzoeksgegevens openbaar controleerbaar zijn en privé belangen van ambtenaren geen rol spelen. We spreken dan over transparantie, rechtmatigheid, rechtszekerheid en rechtsgelijkheid.

Bij de introductie van gmo's in de landbouw vind ik dat aan geen van deze voorwaarden wordt voldaan. Wij weten niet wat grote bedrijven in hun laboratoria en proefvelden doen. Ik ben niet in staat om hun specificaties te controleren. Ik kan niet nagaan of wetgeving creatief omzeilt wordt en evenmin ben ik er zeker van dat wetenschap, industrie en overheden mijn behoefte aan betrokkenheid met andere burgers respecteren.

Maar hoe worden wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen dan aangestuurd als de behoeftes van de burger daar niet bij worden meegenomen? En waar zit de grens tussen wat de burger nog wel of niet meer accepteert (zie illustratie 1)? Alvorens daarop te antwoorden geef ik eerst een voorbeeld van wat ik bedoel.

Overheden hebben zich bereid getoond om de ontwikkeling van de biologische landbouw substantieel te ondersteunen als blijkt dat de markt om biologische producten vraagt. Omdat die markt niet duidelijk toeneemt, blijft krachtige overheidsstimulering achterwege. Maar als ik die redenering toepas op de introductie van gmo's in de landbouw, dan blijkt dat overheden vele miljarden heeft gestoken in de ontwikkeling daarvan zonder dat er sprake is van enige vraag naar zulke producten, sterker nog consumenten willen die producten niet eens. Desondanks komt de gentech-landbouw er en wordt de biologische landbouw letterlijk marginaal gehouden. Ik ga nu terug naar de vraag hoe wetenschap en technologie zich dan wel ontwikkelen.

---

<sup>6</sup> Bij deugdethiek gaat het om vragen als "hoe word ik een goed mens"? Dit soort van ethiek stond sterk in het teken van resp. christelijke (geloof, hoop en liefde) en klassieke (de juiste maat houden) waarden en normen.

### **3.2. Geld stuurt wetenschap**

Bij zuiver wetenschappelijk onderzoek gaat het meestal om de ontdekking van natuurwetten. Die kennis stelt ons in staat om dingen te voorspellen zodat wij kunnen overleven in een barre wereld. In de tijd dat wetenschap meer iets weg had van cultuur, zoals muziek, schilderkunst of literatuur was onderzoek het werk van eenlingen: mensen die in hun vrije tijd experimenten deden. Maar toen wetenschappelijk onderzoek alleen nog maar mogelijk was met behulp van grote machines en groepen van samenwerkende wetenschappers, toen was er geld nodig, veel geld om zulke programma's nog mogelijk te maken. Vooruitgang in bv de medische wetenschap, voedseltechnologie, gentech-landbouw, communicatietechnologie, lucht- en ruimtevaart of kernfysica is vandaag de dag alleen denkbaar door omvangrijke en langdurige investeringen van veel kapitaal. Wetenschap en geld raakten dus met elkaar verknoopt. Onderzoeksvragen van wetenschappers pasten steeds meer in de financieel-economische doelstellingen van investeerders. Achterhuis (1988) stelde dat ontwikkelingen alleen daar plaatsvinden waar geld heen gaat en dat geld alleen daar heen gaat waar dat het snelst wordt terugverdiend. Wetenschappelijk onderzoek draait dus primair om winsten, prestige en behoud van geïnvesteerd vermogen (zie illustratie 2). Dat wetenschappers daaraan plezier beleven mag duidelijk zijn, want investeerders betalen hun liefhebberij: onderzoek doen en bevredigen van hun nieuwsgierigheid. Met andere woorden: winststreven stuurt wetenschappelijk en technologisch onderzoek.

### **3.3. Collectieve levensstijl**

De introductie van een nieuwe techniek verloopt des te gemakkelijker naarmate die past in onze collectieve levensstijl (Van der Wal, 1999). Dat is een collectief patroon van denken, voelen en doen. Of burgers iets gaan doen, dus bewust en doelgericht iets bewerkstelligen, wordt bepaald door een ideële component: door een manier waarop mensen een bepaalde situatie en hun positie daarin, opvatten. Het gaat er om wat mensen mogelijk, wenselijk, geoorloofd of ongeoorloofd vinden (Van der Wal, 1999). Collectiviteiten van burgers delen een zelfbeeld; hebben opvattingen over wat zij in het leven de moeite waard vinden en wat zij andere mensen verschuldigd zijn.

Het collectieve zelfbeeld van Westerse samenlevingen ontwikkelde zich in het verleden aan de hand van onze behoefte aan vrijheid; vrijheid in de vorm van zelfbeschikking. We wilden ons niet gebonden voelen aan iets anders of aan anderen. Praktisch komt het er op neer dat wij niet van plan zijn om ons te onderwerpen aan de macht van overheden, multinationals en zelfs van natuur of milieu. Om dat te bereiken hebben burgers strijd gevoerd tegenover alles wat die vrijheid wilden inperken. Maar in die zin was vrijheid weinig anders dan vrij zijn van en tegenover een weerbarstige omgeving, zowel waar het de natuur, de sociale werkelijkheid als de eigen persoon betrof (Van der Wal, 1999). Die vrijheid kon slechts worden verworven door ons van die omgeving los te maken om die vervolgens aan de eigen controle te onderwerpen. Dat doen de multinationals tegenover consumenten, overheden tegenover hun kiezers en burgers tegenover de gevaren die hen bedreigen (vrede, veiligheid, rampen, volksgezondheid). Wetenschappelijk onderzoek levert daarvoor de instrumenten. Enkele voorbeelden daarvan zijn de volgende.

- Wetenschap, overheden en industrieën streven naar het temmen van de natuur.
- Alles wat ons vreemd is wordt aan onze controle onderworpen. Daarom richten wij onze omgeving voortdurend in naar onze wensen.

- Industrieën manipuleren consumenten met reclames die ervoor moeten zorgen dat hun product gekocht wordt en de onderneming winst kan blijven maken.
- Kippen en varkens worden ontdaan van hun eigen behoefte aan gedrag om daarvan voorspelbare producten te maken voor wereldwijde handel.
- Onderwijs moet passen in de behoeftes van industrieën en voorbij gaan aan de behoeftes van een zich ontwikkelende mens.

Ik vind dat "vrijheid" in de zin van "zich onafhankelijk weten van een grillige omgeving" weinig anders is dan een moderne vorm van emancipatie (Van der Wal, 1999). Wetenschappelijk onderzoek en technologie ontwikkeling worden immers gezien als een waardevrije, waarheidszoekende activiteit waarvan de maatschappelijke toepassing alleen nog maar moet worden "verkocht aan de onwetende burger". Deze opvatting gaat uit van de gedachte dat het goede samenvalt met het ware: de vrucht van wetenschap en technologie is waarheid en die kan niet anders dan goed zijn (Porceddu, 1999). Vooruitgang en emancipatie zijn daarmee dus nauw met elkaar verknoopte begrippen.

Ik vind dat het debat over gmo's tot nu toe overwegend op deze redenering gebaseerd is geweest. Ik vind dat dat niet correct is. De Westerse samenleving van nu en morgen is een andere dan wetenschap, overheden en industrieën plegen te zien.

#### **3.4. Van emancipatie naar "mede-zijn"**

De westerse mens is voorbij haar streven naar emancipatie (Van der Wal, 1999). De collectieve levensstijl van nu en morgen gaat om: "geborgtheid", "zich met anderen verbonden voelen", "één zijn met een mooie, eerlijke omgeving". Als ik naar mijzelf kijk of luister naar de mensen die mij omringen of lees wat er in de dagbladen staat, dan valt het op dat het meer gaat om de beleving van mijzelf temidden van anderen (ik ben er omdat er ook anderen zijn); "een vrouw is een vrouw omdat er mannen zijn en omgekeerd of ik ben docent omdat ik studenten heb of ik verdien mijn salaris omdat ik arbeid verricht voor een baas". Er lijkt dus geen ik zonder jij en ik ben pas iemand als jij mij ziet staan. Dat betekent dat mens-zijn zich geëvolueerd heeft tot mede-zijn.

Kant formuleerde drie morele principes: weldoen, respect en rechtvaardigheid. Ik denk dat de burger van nu verlangt dat deze drie principes in elke concrete beslissingssituatie steeds opnieuw doordacht moeten worden. Als dat niet op overtuigende wijze gebeurt resten wetenschap, overheden en industrieën slechts dwang, manipulatie en coëxistentieregelingen.

Ik vind dat wetenschap, overheden en industrieën niet meer in de pas lopen met de ontwikkeling van burgers als "mede-wezens". Industrieën, wetenschap en overheden gaan nog steeds uit van een samenleving die zich wilt emanciperen. Dat komt omdat de menselijke maat voor een **industrie** hinderlijk is voor de continuïteit van het geïnvesteerde vermogen. Continuïteit is gewaarborgd wanneer marginale meeropbrengsten worden opgeschaald, dwz een onderneming fuseert met een andere en tendert naar een keten, een multinational of een wereldomvattende monopolist. Het worden staten in een staat, een staat waarin burgers de doelen van het geïnvesteerde vermogen moeten dienen. De burger van nu ervaart dat er van 'weldoen' geen sprake meer is. Bij de **wetenschap** gaat het ook om zoets als continuïteit. Nu alleen nog de zeer complexe natuurwetenschappelijke onderzoeksvragen zijn overgebleven, moet men samenwerken in grote en geldverslindende projecten. Daarin past geen menselijke maat. Die hindert slechts. Daarom blijven wetenschappers de natuur zien als een

verzameling van dode, betekenisloze dingen: de natuur als een machine waaraan je eindeloos kunt sleutelen. Het is veiliger om de natuur te onderzoeken zonder *respect*, want respect belemmert je in grensverleggend vorsen.

*Overheden* denken dat de continuïteit van hun samenlevingen beter gegarandeerd is wanneer zij wereldwijd handel drijven. Bij liberalisatie van de handel in goederen en diensten gaat het om de sterksten, dat wil zeggen om die ondernemingen die verslijtbare producten leveren voor de laagste prijs. *Rechtvaardigheid* naar kleine boeren in arme landen of bewoners van het onleefbaar wordend platteland hindert vrije wereldhandel.

Burgers ervaren dat: industrie, wetenschap en overheid hebben het niet meer over mensen en hun wens om gelukkig, goed en gezond te willen leven. De menselijke maat in economisch, politiek, sociaal en cultureel beleid is zoek (zie illustratie 3).

### **3.5. Conclusie**

De burger van nu en morgen zoekt niet langer meer naar emancipatie, maar naar geborgenheid. In de woorden van Kant klinkt dat zo: "handel zodat je de mensheid, zowel in je eigen persoon als in de persoon van ieder ander, nooit louter als middel, maar ook als doel gebruikt". De "mensheid" in deze is het redelijke in jezelf en in anderen en is van onherleidbare waarde. Die dien je nooit alleen als middel te mogen benaderen. Dat betekent dat het welbevinden van individu en samenleving in beleid en ontwikkeling het doel is. Maar wetenschap, overheden en industrieën verkeren nog steeds in de veronderstelling dat de burger van nu en morgen nog steeds op zoek is naar emancipatie en ziet niet dat dat doel reeds is bereikt. Dit verschil in doelstelling verklaart o.a. de confrontatie tussen de vóór – en tegenstanders van gentech-landbouw.

## **4. Waar haal ik de criteria die ik voor het aankomende debat over gentechlandbouw in relatie tot de nieuwe regelgeving, vandaan?**

Maar hoe kom ik dan aan de criteria waaruit welzijn is af te leiden? Kan dat nog door middel van wetenschap? Experimenteel onderzoek over risico's moet toch objectief, onbelast door subjectieve belangen, rechtszeker en neutraal plaatsvinden? De volgende paragrafen leggen uit dat er naast de positivistische, statistiek gestuurde en experimenteel objectief onderzoek andere kenwegen bestaan.

### **4.1. Intersubjectief onderzoek**

De tot nu toe gebruikte en enig geaccepteerde weg tot kennis is die van het experiment, de herhaalbaarheid ervan en van de causale samenhangen. Elke vorm van empathie, betrokkenheid of verbondenheid moet in erkend wetenschappelijk onderzoek afwezig blijven. Maar we hebben gezien dat die kenweg niet meer bij de nieuwe collectieve levensstijl van de moderne burger past.

Er is nog een andere kenweg, nl die waar kennis niet alleen resultaat is van experimenteel onderzoek, maar ook van ervaring. Bij experimenten gestuurd onderzoek speelt theorievorming een belangrijke rol. Bij ervaringsgericht onderzoek blijft er sprake van een 'black box'<sup>7</sup>. Waar experimenteel positivistisch wetenschappelijk onderzoek moet ophouden (methoden zijn ontoereikend) kan

---

<sup>7</sup> Daarmee wordt bedoeld dat je accepteert dat bepaalde mechanismen nog niet kunnen worden begrepen

kennisverwerving vanuit beleefde ervaringen verder komen (heuristiek). Ik zal de structuur van de ervaring proberen zichtbaar te maken.

De burgers van nu gaan meer en meer uit van hun beleving, de geleefde ervaring, de alledaagse leefwereld. Aspecten van de beleving zijn: de intentie, de instelling van iets of iemand (een bos ziet er anders uit voor een wandelaar dan voor een boswachter; een gebouw met veel drempels voelt anders voor een gehandicapte dan voor een sporter), de affectieve gestemdheid, de ervaringshorizon en het tijdsbewustzijn. Hoe kunnen wij die kennen?

In onze spontane leefwereld zijn we geneigd slechts vanuit een beperkt aantal posities te kijken. Bepaalde interpretaties liggen al bij voorbaat vast. We zijn niet geneigd ons aangeleerde oordeel (zo is het) op te schorten. Bovendien hebben wij geleerd met de ogen van belangrijke anderen te kijken. Door dit alles blijft de waarheid van de beleving bedekt door vooroordelen, gepraat en opinies. Wil men tot de zaak zelf komen, dan moet men zich een houding eigen maken. Het nieuwe denken bestaat daarin dat men tegenover het cartesiaanse "Ik denk, dus ik ben" stelt: "ik wordt aan het jij". De ander is dan constitutief voor het ik. De ander kan ook een plant zijn, een dier of zelfs onze hele aarde. Aan de ander ontdek ik mijn waarden als ik tenminste vreedzaam met die ander wil samen leven. Martin Buber onderscheidt drie regionen waarin de ik-jij betrekking zich voltrekt: leven met de natuur, leven met de mensen en leven met de geestelijke (culturele) wereld. Deze betrekkingen zijn taallos, immaterieel en kunnen alleen worden beleefd of ervaren. Analooq aan deze driedeling zie ik de navolgende drie verschillende kenwegen:

- de positivistische (op de materie betrekking hebbend) onderzoek,
- de constructivistische (op wat mensen onderling hebben afgesproken over wat zij samen de moeite waard vinden – mensen als zingeverers-) en
- de transcendentale (op wat er boven en tussen mensen aan waarden, inspiraties en zin-geving aanwezig is).

Ik vind dat in het debat over de toelaatbaarheid van gmo's in de landbouw tot nu toe hoofdzakelijk informatie (kennis) is gewisseld van positivistische aard.

#### **4.2. Conclusie**

Wetenschap, overheden en industrieën zullen in hun discussie over de randvoorwaarden voor de introductie van gmo's in de landbouw (coëxistentieregeling) uitgaan van de verwachting dat de burger van nu en morgen nog steeds streeft naar "emancipatie". De moderne burger streeft echter naar "mede-zijn". Hij wil zien dat wetenschap, overheden en industrieën zijn belangen kennen, respecteren en dienen. Dit verschil in verwachtingspatronen maakt dat de discussie over gmo's niet effectief zal verlopen en door verschillen in macht en positie ten nadele van de burger zal uitpakken. Het is goed dat de critici van gmo's daar rekening mee houden.

#### **5. Kan biologische landbouw ons inspireren?**

De moderne landbouw is het resultaat van wetenschap, techniek, overheidstimulering, voorlichting en ondernemerschap. Aan vrijwel alle beleidsdoelstellingen van na de WO II is voldaan. Eén vorm van landbouw, de biologische landbouw, ontstond zonder al die ondersteuning. Ze ontwikkelde zich uitsluitend op kracht van een kleine groep producenten en consumenten. Waarom gebeurde dat en wat kunnen wij ervan leren voor het komende debat over de "invoering van gentech-landbouw" in Europa?

Eerst zal ik duidelijk maken wat biologische landbouw is. Daarna zal ik de gentech-landbouw vergelijken met biologische landbouw. Vervolgens maak ik duidelijk waarom gentech-landbouw meer steun van overheden geniet dan biologische landbouw. Uit de conclusie blijkt dat Wervel van de biologische landbouw kan leren.

### **5.1. Wat kunnen wij leren van de biologische landbouw?**

Een biologisch bedrijf onderscheidt zich van een gewoon landbouwbedrijf door haar productiewijze. We onderscheiden twee productiewijzen: autopoietische en allopoietische. Een systeem is autopoietisch wanneer zijn functie primair gericht is op zelfvernieuwing. Een autopoietisch systeem is op de eerste plaats op zichzelf betrokken en wordt daarom 'zelfreferentieel' genoemd. In tegenstelling daarmee refereert een allopoietisch systeem, denk aan machines, aan een functie die van buitenaf gegeven wordt. Een gewoon landbouw bedrijf is een allopoietisch systeem; het moet een bepaalde output leveren gegeven een hoeveelheid input.

Zelforganiserende systemen groeien van binnenuit. Zij geven zichzelf vorm van binnen naar buiten. Extern georganiseerde mechanische systemen groeien niet, zij worden gemaakt. Dingen die gemaakt worden, worden van buitenaf in elkaar gezet. Zelforganiserende systemen vertonen inwendig structurele en functionele diversiteit. Mechanische systemen zijn uniform en eendimensionaal. Zij zijn eenvormig en vervullen een zeer beperkt aantal functies. Zelforganiserende systemen helen zichzelf en passen zich soepel aan bij veranderingen in hun omgeving. Mechanische systemen kunnen dat niet. Hoe complexer een dynamische structuur is, hoe meer die van binnenuit wordt aangedreven. Verandering daarin is niet afhankelijk van externe dwang, maar berust op interne condities. Zelforganisatie is het wezen van gezondheid en evenwicht.

Als men systemen als een landbouwbedrijf, dat in wezen een levend systeem is, behandelt als een machine en mechanisch manipuleert en dwingt tot voortbrenging van één en uniform product van een zelfde prijs, kan dat tot twee effecten leiden. De levende productiefactor verliest zijn natuurlijke afweer mogelijkheden en wordt vatbaar voor ziekten en plagen of de levende productiefactor wordt zo potent dat het gemakkelijk alle andere leven binnen het bedrijf verdringt (Kilmister, 1986).

Biologische bedrijven zijn in principe gebaseerd op diversiteit, reageren soepel op veranderingen in de leefomgeving en zijn economisch productief. Daartegenover staat het gewone landbouwbedrijf dat gebaseerd is op monocultuur en voor zijn aanpassing aan de leefomgeving geheel afhankelijk is van inputs. Elke technologische 'verbetering' wordt verdedigd door verwijzing naar meer efficiëntie en hogere economische waarde. Maar 'verbetering' en 'waarde' zijn contextueel bepaald. Toch wordt gedaan alsof beide begrippen neutraal zijn. Dat is onjuist omdat wat economisch wenselijk is voor een aardappelmeelfabriek, onwenselijk kan zijn voor de boer.

Biologische bedrijven zijn dus afhankelijk van hun directe omgeving. Daarom zijn biologische bedrijven geschikt als maatstaf voor de ontwikkeling van een regionaal gebied. Zij maken zich afhankelijk van alles wat bij de boerderij of directe omgeving behoort: diersoort, voer, voedsel, mest, bos, markt, arbeidskrachten, enzovoorts. Omgekeerd komen haar winsten (herinvesteringen, loon, kapitaal) weer ten goede van diezelfde omgeving. Gewone landbouw daarentegen is weinig afhankelijk van de omgeving. Zij kan bestaan door de aanvoer van kunstmatige inputs en is in staat om haar producten op zelfs zeer grote afstanden weg te zetten. Haar winsten vloeien doorgaans terug naar de investeerders en niet naar de regio

waar een bedrijf zich bevindt. Dat kan extreme vormen aannemen. Wat er in Brazilië bijvoorbeeld aan soja wordt verdiend, wordt geëxporteerd naar kapitaalverschaffers in de VS of EU.

Tabel 1 vergelijkt de vier vormen van landbouw die wij in de praktijk momenteel tegenkomen.

	Beschrijving	Mate van bodembedekking gedurende het gehele jaar	Groeisnelheid van op het veld staande gewassen	Aantal product en per bedrijf	Bodemvruchtbaarheid van productieland	Mate van permanent aanwezige biodiversiteit op het bedrijf	Mate van afhankelijkheid van toeleverende bedrijven
<b>Intensief</b>	Hoogopgaande, bodembedekkende gewassen en intensieve oogstregimes	Laag	Snelle en geforceerde groei. Minder aandacht voor ontwikkeling van het product	Laag	Kunstmatig hoog gehouden tijdens het productie seizoen	Laag	Hoog
<b>Geïntegreerd</b>	Hoogopgaande, bodembedekkende gewassen en intensieve oogstregimes	Laag	Snelle en geforceerde groei. Minder aandacht voor ontwikkeling van het product	Laag	Verbeterd en aandacht voor nalevering via humusfractie	Hoog	Hoog
<b>Gentechlandbouw</b>	Hoogopgaande, bodembedekkende gewassen en intensieve oogstregimes	Laag	Snelle en geforceerde groei. Minder aandacht voor ontwikkeling van het product	Laag	Kunstmatig hoog gehouden tijdens het productie seizoen	Laag	Hoog
<b>Biologische landbouw</b>	Laag en hoog opgaande gewassen met lage oogstregimes	Hoog	Langzame groei en met aandacht voor de ontwikkelingsfase van het gewas	Hoog	Optimaal en aandacht voor nalevering via humusfractie	Hoog	Laag

*Tabel 1*

*Overzicht van de vier thans bestaande typen bedrijfsvoering in de landbouw. De biologische bedrijfsvoering wijkt het meeste van de andere drie landbouwtypen af. De gentech-landbouw lijkt het meest op de gangbare intensieve vorm van landbouw.*

De volgende tabel laat zien wat de positie is van een onderzoeker (bedrijf) enerzijds en de boer/producent anderzijds in één van de vier bedrijven die wij in tabel 1 noemden.

	Discipline en laboratorium gerichte experimenteel onderzoek	Bedrijfssysteem gericht onderzoek	Participatief en bedrijfsgebonden onderzoek	Faciliterend onderzoek dat ervaringen en inzichten van de ondernemer benut	
WETENSCHAP/ INDUSTRIE GERICHT	←—————→				BOER/ PRODU- CENT GERICHT
	Onderzoekers bepalen wat en hoe er onderzocht wordt; er is behoefte aan diepgaande disciplinaire kennis	Onderzoekers bepalen wat en hoe er onderzocht wordt maar moeten beschikken over goede communicatievaardigheden met de ondernemers	Onderzoekers en boeren werken nauw samen en hebben elkaars inzichten en ervaringen nodig	Onderzoekers faciliteren experimenteel onderzoek op de bedrijven laten de ondernemer proefondervindelijk leren over de eigenschappen en mogelijkheden van zijn bedrijf	
	Landbouwbedrijven worden sterk geobjectiveerd en gezien als volledig controleerbare productiesystemen	Landbouwbedrijven worden gezien als het uiteindelijke toepassingsgebied	Een landbouwbedrijf wordt gezien als in elkaar passende puzzel stukjes, die per stukje kan worden bekeken	Een landbouwbedrijf is deel van een breed sociaal netwerk in de wereld van de ondernemer	
	Boeren leren via de voorlichting	Boeren leren via demonstratie-bedrijven	Boeren leren al doende en krijgen ervaring	Boeren functioneren als hun eigen onderzoekers en leren heuristisch	

*Tabel 2  
Positie van de boer enerzijds en die van de wetenschappelijke onderzoeker anderzijds in de vier bedrijfstypen uit tabel 1.*

Uit tabel 2 mogen wij afleiden dat gentech-landbouw erg lijkt op de moderne (mechanistische) landbouw. Boeren zijn daarin niet meer hun eigen ondernemers maar staan in dienst van de industrie en grote handelshuizen. Milieu, natuur, leefbaar platteland en landschap zijn niet meer hun verantwoordelijkheid. Die worden afgekoppeld van de gentechlandbouw bedrijven en de verantwoordelijkheid daarvoor wordt gelaten aan de burger. De vervuiler betaalt hier dus niet.

Dit verschil in resultaat zal de discussie over gmo's bemoeilijken. Waar de voorstander van gmo's slechts denkt in termen van efficiënte productie, redeneert de tegenstander van gmo's in termen van regionale ontwikkeling. Door verschillen in macht en positie zullen de voorstanders van gmo's fors bijdragen aan de verpaupering van het platteland. Het is goed dat de tegenstanders van gmo's daar rekening mee houden.

## 5.2. Waarom stimuleren overheden dan toch de gentech-landbouw?

Geïndustrialiseerde landen hebben grote behoefte aan wetenschap en technologie als verlengstuk van hun economisch beleid. Deze landen moeten namelijk hun hoge levensstandaard kunnen garanderen. (Fleming, 1993, 1994 en Thurrow, 1993) stellen dat er een kritische grens is waaronder het BNP niet mag dalen. Gemiddeld ligt die grens op 2,7 à 3 % per jaar. Komt die daaronder dan wordt het moeilijk om sociale vangnetten, mogelijkheden voor wetshandhaving, milieubescherming, volksgezondheid, onderwijs of veiligheid te garanderen. Regeringsleiders doen er daarom alles aan om hun BNP op te voeren. Daarom

worden zij lid van de WTO, zetten handelsblokkades op, breiden de EU uit naar het Oosten of voeren handelsoorlogen wanneer hun economisch beleid dreigt te falen.

Feit is dat het BNP van de meeste landen al jaren rond de 2,5 % per jaar blijft steken. In de zestiger jaren was die groei gemiddeld nog zo'n 5%, maar daalde in de jaren daarna naar zo'n 2,5 %. De vraag is nu of een groeipercentage hoger dan 2,5 % voor elk land, structureel nog wel mogelijk is. Woodward, Fleming en Vogtmann (1996) verwachten dat dat niet het geval zal zijn. Zij hebben berekend dat een jaarlijkse groei van 2,5 % gedurende 100 jaar zal leiden tot een wereldeconomie die 15 keer groter is dan de huidige. Zo'n omvang lijkt niet haalbaar. Zo'n omvang gaat er namelijk van uit dat het daarvoor benodigde beslag op natuurlijke hulpbronnen<sup>8</sup> eindeloos mogelijk is. Zelfs wanneer duurzame technologieën zouden worden gevonden kan worden berekend dat de natuurlijke hulpbronnen op onze planeet niet genoeg zijn. Ondanks het feit dat de meeste economen, zakenlieden en overheden dit probleem erkennen, doen zij alsof zo'n wereldwijde expansie van de wereldeconomie mogelijk is. Dat zo'n enorme groei neerkomt op uitputting en verarming van andere delen van de wereld, zien wij nu al aan de gevolgen van de expansie van China en India (momenteel zo'n 7% per jaar). De wereldprijs voor olie, gas en andere delfstoffen wordt snel hoger onder gelijktijdige toename van nationale vervuiling en vernietiging van milieu, natuur en leefbaarheid van hun platteland. Overheden willen hun economische activiteiten dus eindeloos laten groeien op een planeet van eindige natuurlijke hulpbronnen en een fragiel ecosysteem.

### 5.3. Conclusie

Onze samenleving staat op een T-splitsing. De ene weg leidt naar welvaart voor enkelingen. De andere weg leidt tot welzijn voor velen. Om de eerste weg te kunnen begaan zal men velen moeten manipuleren. Om de andere weg te kunnen begaan zal men burgers bewust moeten maken dat hun houding bepalend is voor de overlevingsmogelijkheden van de kinderen die na hen komen.

Biologische landbouw blijkt een betrouwbaar instrument te zijn die burgers onafhankelijk maakt van kapitaalsintensieve plannen van wetenschap, overheden en industrieën. Biologische landbouw vertegenwoordigt praktisch een 'collectieve levensstijl' die past in het streven van de burger van morgen. Dat is bedreigend voor geïnvesteerd (geleend) kapitaal en dus zal alles worden ondernomen om biologische landbouw te marginaliseren.

## 6. Op wat voor manier moet Wervel het debat ingaan?

Zorg voor een goede voorbereiding: strategisch, inhoudelijk en organisatorisch.

### 6.1. Strategisch

Maakt U zich innerlijk sterk door te weten wat U wilt. Wees realistisch, dat wil zeggen dat ridiculisering van de ander of zendingdrang U niet helpen. De voorstanders van gentech-landbouw zijn nl niet geïnteresseerd in Uw verhalen. Zij onderzoeken slechts hoeveel invloed U heeft op consumenten. Uw argumenten gebruiken zij om die ten overstaan van consumenten en politici, te ontkrachten. Dat gebeurt door middel van publicaties, reclame, ridiculiseren en marginaliseren van uw organisatie en vooral ook door samenwerking tussen Wervel en zusterorganisaties

---

<sup>8</sup> Hierbij is niet alleen gedacht aan olie of gas, maar ook aan o.a. mineralen, fosfaat, schoon water, schone lucht, vruchtbare bodem, zelfreinigende vermogens van ecosystemen of waterkracht.

te voorkomen. Hoe eenzamer Wervel wordt, hoe groter de kans dat coëxistentie regelgeving zal leiden tot volledige invoering van gentech-landbouw. U zult samen met andere organisaties een geoliede machine van critici moeten worden onder een duidelijke vlag. Ik denk aan zo iets als “burgers tegen gentech-voedsel”.

## 6.2. Inhoudelijk

Ga geen technisch-inhoudelijke discussies aan. Uw kennis van de gentechnologie is altijd minder. U doet nl geen eigen onderzoek. Bovendien zijn onderzoeksgegevens van wetenschap, overheden en industrieën niet echt openbaar. U beschikt dus niet over mogelijkheden voor contra-expertise.

Voer de discussie via de lijnen van een waarden-normen debat. U blijft daarmee binnen de systematiek van wetgeving. Maar U praat dan ook op een manier waar burgers zich in herkennen. Een ander voordeel is dat U Uw discussiepartners “dwingt” om hun grondhouding zichtbaar te maken. Met grondhouding verwijs ik naar de set van waarden en normen die bepalend zijn voor iemands handelen. Grosso modo voorspel ik dat twee grondhoudingen in het gentech debat tegenover elkaar staan:

- “alles is materie en alles is maakbaar, mits wij genoeg kennis en geld hebben” (collectieve levensstijl van de vóórstanders van gentech-landbouw) en
- “er is een niet-materiële wereld<sup>9</sup> die wij slechts kunnen respecteren” (collectieve levensstijl van de critici van gentech-landbouw).

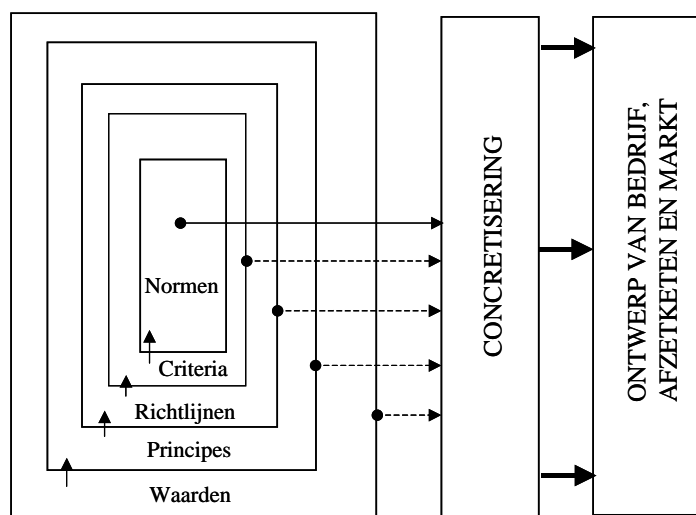
Als je weet vanuit welke visie discussiepartners naar hun omgeving kijken, dan is het gemakkelijker om Wervel’s waarden en normen in te brengen. Hoe dat kan laat ik zien in navolgende paragrafen. Ik begin eerst met een beschouwing over de structuur van regelgeving. Daarna formuleer ik een beeld waar de ontwikkeling van de Europese landbouw zich op zou kunnen richten. Met dat beeld voor ogen kan ik een set van waarden, richtlijnen, principes, criteria en normen formuleren, waarmee de kwaliteit van het gentech debat zou kunnen worden afgemeten.

### 6.2.1. De reikwijdte van regelgeving

Wetten moeten uitvoerbaar zijn. Elke wet omvat daarom toetsbare normen die bepalen of er sprake is van overtreding of niet. Elke wet moet dus streven naar rechtszekerheid, dwz als de politie verbaliseert dan moet die zeker zijn dat de overtreder wordt vervolgd. Als dat niet mogelijk blijkt, zal uiteindelijk de rechter wijzen op de onuitvoerbaarheid van een wet of de wet gaan interpreteren. In dat laatste geval is er sprake van wetgeving die aan de hand van jurisprudentie steeds scherper wordt omljnd. Het is dan aan de politiek om vast te stellen of zo’n wet nog wel aan haar doel beantwoord. Het kenmerk van dergelijke discussies is dat men minder gaat kijken naar de norm, maar naar oorspronkelijke bedoelingen (de zin) van de wet. Normen zijn dus altijd afgeleid van hogere doelstellingen (zie figuur 1). Tabel 4 laat een voorbeeld uit de praktijk zien.

---

<sup>9</sup> In een niet-materiële werkelijkheid gaat het om betrekkingen (relaties) tussen organismen onderling en hun omgeving. Voorbeeld: een ecosysteem kan men op twee manieren benaderen. Men kan alleen kijken naar organismen, soorten, populaties, ecosystemen, dus naar steeds complexere niveau’s die we in de natuur kunnen onderscheiden. Maar men kan ook kijken naar de processen en functies binnen die niveau’s: energieopslag, nutriënten cycli, voedselketens, verteringsprocessen en successie.



Figuur 1

Waarden, principes, richtlijnen, criteria en normen kunnen worden gezien als een set van inelkaar passende complexiteitsniveau's. In de eindnormen moeten alle hogere niveau's terug te vinden zijn. Elk niveau zal door middel van onderzoek moeten worden geconcretiseerd en wel zo dat er gemeten, gewogen, geteld of beleefd kan worden. Waar concretisering nog niet mogelijk is, kan voorlopig worden volstaan met kwalitatieve criteria die vervolgens door studie of onderzoek verder kunnen worden verduidelijkt.

	Omschrijving	Houding	Voorbeeld de materiële wereld betreffende	Voorbeeld de geestelijke wereld betreffende
<b>Waarden</b>	Onvervreembare en intrinsieke betekenis die iets heeft in zedelijk, geestelijk, ethisch of esthetisch opzicht	Verinnerlijk de universele waarden van de mens en volg publiek vastgesteld wet- en regelgeving gericht op de bescherming van de kwaliteit van het leven	Schoon en veilig drinkwater is een groot goed voor mens en dier	Ieder heeft het recht te zijn die hij is, te denken wat hij wil en zich te uiten op een wijze die het respect voor anderen geen geweld aandoet
<b>Principes</b>	Grondslagen, werkend beginsel, stelregel behorend bij iets dat een intrinsiek waarde vertegenwoordigd	Voorwetenschappelijke uitgangspunten accepteren en iets of iemand (vanuit zijn/haar heelheid) benaderen	Geen end-of-pipe technieken maar voorkomen dat ingenomen water, bedoeld als grondstof voor drinkwaterbereiding, schoon is	Artikel 1 van de grondwet van Nederland
<b>Richtlijnen</b>	Regel waarnaar gewerkt of gehandeld wordt	Rekenregels, gedrageregels, regels voor waarneming en onderzoek	De kwaliteit van ruw drinkwater wordt vastgesteld aan de hand van specifieke toetsingsprotocollen	Wegenverkeersreglement, antidiscriminatie wetten, etc.
<b>Criteria</b>	Meetbare maatstaf of toetssteen	Wettelijk vastgestelde bepaling waaraan gemeten moet worden om uitspraken te kunnen doen of iets kan of niet kan	Water dat van x m onder het bodemoppervlak wordt opgepompt in zandhoudende gebieden, etc...	Niemand mag door een rood stoplicht rijden. Niemand mag een ander beledigen op grond van kleur, aard, geslacht, etc.
<b>Normen</b>	Grens die al dan niet gepasseerd mag worden	Metten en beoordelen of de wettelijk (publiek of privaat) vastgestelde grens al dan niet is gehaald of overschreden	1 liter ruw drinkwater mag de norm van 0,1 µgr per stof en 0,5 µgr voor verschillende stoffen te samen niet overschrijden	Je krijgt een bon als je door rood licht rijdt; je wordt veroordeeld als een belediging juridisch is vastgesteld

Tabel 4

Beschrijving van de kenmerken waaraan de ontwikkeling van de landbouw zou kunnen worden afgelezen. In de twee rechter kolommen zijn voorbeelden gegeven ter illustratie.

- Bescherm economische duurzaamheid (kosten moeten door opbrengsten worden goedge maakt) van de samenleving.
- Bescherm de ecologische duurzaamheid (bescherm zelfregenererend vermogen van natuurlijke hulpbronnen) van de samenleving.
- Bescherm de sociale duurzaamheid (ontwikkel zelfredzaamheid en maatschappelijke cohesie) van de samenleving.
- Bescherm de heelheid (duurzame ordening) van levende systemen binnen de samenleving.

#### **6.2.4. Principes**

- principe van de nabijheid (produceer daar waar de monden zijn; dat levert korte – regionaal opgezette – afzetketens op);
- principe van voorzorg (doe niets wat de vrijheid van een organisme onherstelbaar schaadt);
- principe van de zelfregulering (ontwikkel cyclische processen);
- principe van zinvolheid (produceer zodanig dat de energiebalans van het bedrijf altijd positief is – hoeveelheid gebonden zonne-energie moet altijd groter zijn dan wat er aan fossiele energie nodig is om die geproduceerde hoeveelheid verplaatst te krijgen naar consumenten).

#### **6.2.5. Richtlijnen**

- Streef naar ontwikkeling van boeren en consumenten. De kern daarvan is dat boeren recht hebben op inkomen en consumenten recht hebben op gezond voedsel en een schone, veilige en mooie omgeving voor een redelijke prijs. Landbouw verbindt beide doelstellingen.
- Streef naar regionale ontwikkeling van de landbouw.
- Streef naar gewas-, dier- en nutriënten rotatie.
- Streef naar een positieve energiebalans.
- Streef naar landschapontwikkeling.
- Streef naar een mooi bedrijf.
- Streef naar geïntegreerd natuurbeheer onder voorwaarden<sup>10</sup>.
- Streef naar onderzoek, onderwijs en voorlichting over biologische landbouw in alle klimaatgebieden van de wereld.
- Streef naar vernieuwing van wet- en regelgeving en wel zo dat de samenhang tussen producent, consument en aarde blijvend worden benadrukt.

#### **6.2.6. Criteria**

Meetbare criteria moeten worden ontwikkeld in samenspraak met producenten, afzetorganisaties en consumenten. Zij moeten zijn afgeleid van de set waarden, principes en richtlijnen. Vereijken (1996) heeft vastgesteld dat die altijd gaan om de volgende criteria:

- basis inkomen en winst voor producenten;
- voedselvoorziening;
- werkgelegenheid;
- kwaliteit van het abiotische milieu;
- gezondheid en welzijn;
- natuur en landschap;

---

<sup>10</sup> Volker (2002) stelt de voorwaarden: schep mogelijkheden voor extensieve veehouderij, winning van delfstoffen moet mogelijk blijven, zeggenschap over de grond moet behouden blijven, natuurbeheer moet passen in de bedrijfsstrategie en continuïteit van het boerenbedrijf moet verzekerd zijn.

- autonomie.

### **6.2.7. Normen**

In samenspraak met overheden, producenten, afzetorganisaties en consumenten hebben Vereijken (1996) en nog vele anderen kunnen vaststellen dat er altijd criteria gevonden kunnen worden waaraan de ontwikkeling van de landbouw in een bepaald land of regionaal gebied kan worden gemeten.

### **6.3. Organisatorisch**

Wervel moet met andere kritische organisaties samenwerken. Op wereldschaal zou dat kunnen via zoiets als de IFOAM. Ook op Europese, nationale en regionale schaal moeten samenwerkingsverbanden worden gemaakt die als denktank informatie verschaft aan onderhandelaars en gesprekspartners van gentech-landbouw voorstanders. Een nationaal platform (adviesraad) zou een rol kunnen spelen in het kortsluiten van informatiestromen. U hoeft dan niet zelf steeds het wiel uit te vinden. Zo'n adviesraad moet zorgen voor kennis, voorlichting, publicaties en inspraak.

## **7. Eindconclusie**

Uit dit artikel blijkt dat wetenschap, overheden en industrieën doen wat in hun belang is. Er is geen sprake van weldoen, respect en rechtvaardigheid. Overheden zouden in dit soort controversiële zaken degenen hebben moeten zijn die de verschillende belangen tegen elkaar afwegen. Omdat overheden gekozen hebben voor gentechlandbouw als beleid voor innovatie van de landbouw, hebben zij zelf meer verzet opgeroepen dan nodig was. Burgers vinden dat overheden niet kunnen terugvallen op wetenschappers, die, zoals werd aangetoond niet onafhankelijk kunnen oordelen. Wetenschappelijk onderzoek is teveel verbonden met de belangen van investeerders. Overheden hadden de taak om contra-expertise te leveren en gegevens te verzamelen over de mogelijke lange termijn risico's die aan het gebruik van gmo's in de landbouw mogelijk kleven.

De beslissing om uiteindelijk wel of geen gmo's in de landbouw toe te laten is een politieke beslissing geweest. Omdat de wetenschap in deze geen zekerheden kan bieden (hooguit waarschijnlijkheden) lijkt het erop dat de samenleving wordt gebruikt als laboratorium: dat wil zeggen "of er lange termijn gevolgen zullen zijn, zien wij nog wel". De politiek heeft te sterk geleund op geruststellende wetenschappelijke adviezen en de minder geruststellende adviezen genegeerd. Er zijn nl ook adviezen die wijzen op negatieve effecten voor mens, milieu en natuur. Burgers zien hun overheden nu als entiteiten die gokken met volksgezondheid, milieuhygiëne en natuurbescherming voor een technologie waarvan nut en noodzaak nog lang niet zijn aangetoond. Waarom moeten wij dan zoveel risico's lopen? Overheden blijken economische motieven en de rol van investeerders centraal te hebben gesteld in hun keuzen.

Overheden zouden vertrouwen kunnen terugwinnen door zelf meer te investeren in volstrekt onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek gericht op lange termijn effecten van gmo's in de landbouw, door wetenschappelijke publicaties die twijfels tonen over de veiligheid van gmo's in de landbouw serieus te nemen en door alle schijn van belangenverstrengeling te vermijden. Een geloofbaar model zou bovendien kunnen zijn dat industrie en overheid bereid moeten zijn om voor elke euro die zij geïnvesteerd hebben in gmo's in de landbouw, een euro beschikbaar stellen voor de intensivering en ontwikkeling van de biologische landbouw.

## Bronnen

- Achterhuis, Hans (1988).** Het rijk der schaarste. Uitgave: Ambo
- Bakker, J.P. en S.E. van Wieren.** Natuurbeheer. In: Oecologie. Bakker, K, J.H. Mook en J.G. van Rhijn. Uitgave: Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 1995: 660.
- Fleming, D. (1993).** The lean economy: towards policies for stabilisation in a low-output economy. The Lean Economy Initiative, EFRC.
- Fleming, D. (1994).** Towards the low-Output Economy: the future that the Delors White Paper tries not to face. European Environment, London, 1994.
- Flipse, E. (1995).** Amylose-free potato variety as a model plant to study gene expression and gene-silencing. Proefschrift Landbouwniversiteit Wageningen, 96 pagina's.
- Jonge, Francien, de en Eric A. Goewie (2000).** In het belang van het dier. Uitgave: Van Gorcum.
- Kilmister, C.W. (1986).** Des-equilibrium and self-organisation, Dordrecht, pag. 23 - 34
- Porceddu, Henk (1997).** De nieuwe ingenieur. Over techniekfilosofie en professioneel handelen, Uitgave:Boom, Amsterdam, 25 – 27.
- Thurrow, L. (1993).** Head to head: the coming economic battle among Japan, Europe and America. Nicholas Brealey Publishing, London.
- Vankrunkelsven, Luc (2005).** Kruisende schepen in de nacht. Soja over de oceaan. Uitgave: Dabar-Luyten, Heewijk en Wervel, Brussel, 268 - 269
- Van der Wal, Ko (1999).** <http://www.stoutenburg.nl/Koovdwal.htm>
- Vereijken, P (1996).** A methodic way to more sustainable farming systems. Netherlands Journal of Agricultural Science, 40: 209 – 223.
- Woodward, L. D. Fleming en H. Vogtmann (1996).** Health, sustainability and the global economy: the organic dilemma. IFOAM Conference Copenhagen, Denmark, August 1996, pagina 4

*Illustratie 1*

*Dit bericht uit het Nederlandse dagblad Trouw van 24 december 2005 toont dat de zorgen van de consument niet serieus worden genomen. Bevredigen van wetenschappelijke nieuwsgierigheid, gekoppeld aan technologische vernieuwingen op gebied van voedsel zijn belangrijker. De markt moet zich schikken*

*Illustratie 2*

*Dit bericht in het Nederlandse dagblad Trouw van 24 december 2005 laat zien dat ontwikkelingen alleen daar zijn waar die het snelst worden terug verdient.  
Duurzaamheid, ecologie zijn verliesposten voor investeerders*

*Illustratie 3*

*Dit bericht in het Nederlandse dagblad Trouw van 30 december 2005 laat zien dat de overheid grote betekenis hecht aan "verbondenheid" tussen mensen. Welvaart is hier ondergeschikt gemaakt aan welzijn.*