

# **Eten en Genen**

## **Een publiek debat over biotechnologie en voedsel**

Verslag van de Tijdelijke commissie biotechnologie en voedsel,  
onder voorzitterschap van dr. J.C. Terlouw.

Overige leden van de commissie: dr. H.M. de Boois, R. Dorrestein, Prof. Dr. H. Galjaard, Prof. Dr. F.J. Kok, Ing. M.D.A.M. van der Laan-Veraart, Prof. Dr. L. de la Rive Box, Ir. H.C. Scheffer, Prof. Dr. E.R. Seydel.

Den Haag, 9 januari 2002



# Inhoudsopgave

## Eten en genen

### Een publiek debat over biotechnologie en voedsel

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Inleiding .....                                       | 1  |
| 2 | Werkwijze .....                                       | 5  |
| 3 | Resultaten uit debatactiviteiten .....                | 7  |
|   | 3.1 Algemeen .....                                    | 7  |
|   | 3.2 Voedsel en gezondheid .....                       | 9  |
|   | 3.3 Keuzevrijheid en etikettering .....               | 11 |
|   | 3.4 Natuur, milieu en landbouw .....                  | 12 |
|   | 3.5 Ontwikkelingslanden .....                         | 14 |
| 4 | Algemene conclusies van de commissie .....            | 19 |
| 5 | Aanbevelingen van de commissie .....                  | 23 |
|   | 5.1 Voedsel en gezondheid .....                       | 23 |
|   | 5.2 Keuzevrijheid, voorlichting en etikettering ..... | 24 |
|   | 5.3 Natuur, milieu en landbouw .....                  | 25 |
|   | 5.4 Ontwikkelingslanden .....                         | 26 |
|   | 5.5 Algemeen .....                                    | 27 |

## Bijlagen

|   |  |     |
|---|--|-----|
| A | De aanpak: verantwoording en werkwijze .....                               | 29  |
| B | Honderdvijftig Nederlanders: verslag van de deeldebatten .....             | 37  |
| C | Op school en bij de vereniging: resultaten debatten in eigen kring .....   | 43  |
| D | De krantenlezer: reacties op advertenties, publieksmetingen, brieven ..... | 55  |
| E | De hoorzitting: samenvatting van de hoorzitting van 8 oktober 2001 .....   | 61  |
| F | <i>Southern Voices</i> : verslag van het internetdebat Zuid-Noord .....    | 69  |
| G | Overall in het land: impressie van enkele debatactiviteiten .....          | 73  |
| H | Maatschappelijke partijen: de visies en standpunten van betrokkenen .....  | 79  |
| I | Biotechnologie in bedrijf: hoe werkt het, waar zit het in .....            | 105 |
| J | Wetten en regels: overzicht relevante wet- en regelgeving .....            | 111 |
| K | In de marge van het publiek debat: samenvatting flankerend onderzoek ..... | 119 |
| L | Literatuur .....   | 123 |



# 1 Inleiding

Het publieke debat Eten en Genen, dat het afgelopen jaar in Nederland gevoerd is, kan worden gezien als een bijzondere fase van de maatschappelijke discussie over biotechnologie en voedsel die al enkele decennia gaande is en waarvan het einde nog lang niet in zicht is. Het bijzondere van dit publieke debat is dat nu een poging is gedaan om een breder publiek bij het onderwerp te betrekken. Dat was ook de kern van de opdracht die de commissie van het kabinet heeft gekregen: betrek niet alleen de evidente voor- en tegenstanders bij het debat, maar vraag vooral de 'gewone' burger en de 'gemiddelde' consument hoe die de snelle ontwikkelingen beoordeelt die op dit terrein plaatsvinden en hoe die aankijkt tegen de deels nog onbekende gevolgen die zich mogelijk zullen voordoen. Daarbij vroeg de minister van Landbouw Natuurbeheer en Visserij, namens het kabinet, in elk geval aandacht te besteden aan de voorwaarden die het publiek van belang vindt op het gebied van voedselveiligheid, voedsel en gezondheid, milieu en ecologie, de belangen van burgers en consumenten en het voedselvraagstuk op mondiaal niveau.

De commissie heeft zich van meet af aan gerealiseerd dat dit geen eenvoudige opdracht was. De toepassing van deze technologie kan ingrijpende gevolgen op velerlei gebied met zich meebrengen. Ook zijn met de ontwikkeling ervan grote maatschappelijke belangen gemoeid. De commissie stond dus voor een ingewikkelde taak en bovendien waren er enkele belangrijke beperkingen, zoals een relatief bescheiden budget en een beperkte tijd om het debat te organiseren, uit te voeren en - in de vorm van deze rapportage - af te ronden.

De commissie heeft haar ambities op deze randvoorwaarden afgestemd, met behoud van de essentie van de opdracht: het organiseren van een relevante gedachtewisseling in de samenleving, waarin burgers zouden worden aangemoedigd hun argumenten en meningen te geven en hun vragen te stellen. Iedereen die zijn of haar stem zou willen laten horen, zou daartoe de gelegenheid worden geboden. Daarnaast heeft de commissie zich er op allerlei manieren voor ingespannen zoveel mogelijk mensen met elkaar over eten en genen in gesprek te brengen. Alle stemmen gelden, alleen gaat het hier niet om de meeste stemmen, zoals bij een referendum het geval is. In een debat tellen persoonlijke overwegingen en overtuigingen plus de kracht van de argumenten. Alle debatactiviteiten bij elkaar hebben het mogelijk gemaakt aan regering en parlement te rapporteren hoe het is gesteld met het draagvlak in de samenleving voor de toepassing van biotechnologie in voedsel.

In de opzet van het debat is geprobeerd aan te sluiten bij de belevingswereld en de leefwereld van het publiek. Als uitgangspunt voor de informatie en meningsvorming zijn uiteindelijk negen deels reële, deels fictieve toepassingsvoorbeelden ontwikkeld<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> De negen voorbeelden zijn: (1) een tomaat met een nieuw gen, waardoor hij langer houdbaar is (bestaat), (2) snijmais met een gen uit een bodembacterie waardoor een bestrijdingsmiddel wordt afgebroken en deze mais dus beter tegen een onkruidbestrijder kan (bestaat), (3) gistcellen met een gen van kalveren waardoor kaasstremsel wordt gemaakt zonder dat hiervoor kalvermagen nodig zijn (bestaat), (4) rijst die een gen bevat dat meer vitamine A in de korrels oplevert (in ontwikkeling), (5) een aardappel die de aardappelziekte fytoftora niet meer krijgt (in ontwikkeling), (6) landbouwzaad dat door het gebruik van een genetische schakelaar in de plant een gen aanzet waardoor het zaad niet meer kiemt (in ontwikkeling),

Aan de hand hiervan konden mensen zich een mening vormen over de voor- en nadelen van de toepassing van biotechnologie in de voedselproductie en erover met elkaar in debat gaan. Vervolgens heeft de commissie de burger en consument opgezocht op de plekken waar deze naar verwachting zou openstaan voor informatie en discussie over dit onderwerp: op scholen en bij maatschappelijke verbanden, in de media (inclusief internet), in de supermarkt. In bijlage De Aanpak wordt uitvoeriger op deze werkwijze ingegaan.

Het was geen braakliggend terrein, dat we hebben betreden. Om de context te schetsen waarin het publieke debat Eten en Genen heeft plaatsgevonden, moeten we ons realiseren dat de moderne gentechnologie sinds de jaren zeventig significante bijdragen heeft geleverd aan het wetenschappelijk onderzoek op veel terreinen van de levenswetenschappen. In de praktische toepassing heeft de gentechnologie zonder veel debat een plaats verworven in de forensische geneeskunde (ten behoeve van criminaliteitsbestrijding) en de diagnostiek van ziekten. De farmaceutische industrie heeft hoge verwachtingen van een toekomstige bijdrage aan de ontwikkeling van nieuwe vaccins en geneesmiddelen. Mondiaal worden biotechnologie en moleculaire genetica door velen gezien als het tweede belangrijkste innovatiegebied na de informatie- en communicatietechnologie. In eigen land heeft de overheid ongeveer 275 miljoen euro uitgetrokken voor *genomics* onderzoek.

Ook in de land- en tuinbouw wordt gentechnologie wereldwijd al op grote schaal toegepast en vooral transgene maïs en soja worden in veel levensmiddelen verwerkt. In het jaar 2001 werden wereldwijd op ongeveer 50 miljoen hectare landbouwgrond transgene gewassen verbouwd, voornamelijk maïs en soja in Noord-Amerika en Argentinië en katoen in China. In de Verenigde Staten alleen werd in 2000 op ruim 30 miljoen hectare transgene gewassen geteeld. In totaal werden dat jaar in dertien landen (acht geïndustrialiseerde landen, vijf ontwikkelingslanden) transgene landbouwgewassen verbouwd. Van het areaal soja dat wereldwijd wordt geteeld, was in 2000 36 procent beplant met transgene varianten, van het areaal granen was dit 7 procent. Volgens opgave van de Verenigde Naties verkeren op dit ogenblik 150 tot 200 transgene gewassen in een experimenteel stadium.

Veel producten die in Europa, inclusief ons land, in de schappen van de supermarkten staan, kunnen kleine hoeveelheden genetisch gemodificeerde bestanddelen bevatten, met name uit maïs en soja. Ook in de procesgang van veel voedingsmiddelen wordt genetische modificatie toegepast. In veevoer zou volgens schatting van betrokkenen uit de sector 75 procent van het in Nederland verbruikte mengvoeder ggo-bestanddelen kunnen bevatten. Praktisch iedere westerse consument wordt volgens deskundigen uit de industrie met GGO-enzymen geconfronteerd. Zo zou in 50 procent van de gevallen bij de enzymproductie voor brood gebruik worden gemaakt van ggo's; bij suikerstroop zou dit percentage 80 bedragen, bij kaas 25. Maar anders dan bijvoorbeeld in de geneeskunde, is de toepassing van gentechnologie in de voedselproductie omstreden.

---

(7) een zalm met een gen van een andere vis, waardoor deze in kouder water (dus op andere plaatsen) gekweekt kan worden (fictief), (8) een koe met een gen dat het dier ongevoelig maakt voor besmetting met prionen, waardoor BSE niet meer kan ontstaan (fictief), (9) een koe waarbij het gen is uitgeschakeld dat verantwoordelijk is voor de productie van verzadigde vetten, waardoor deze gezondere zuivel levert (fictief).

De commissie heeft verschillende doelgroepen uit het publiek op verschillende manieren bij het debat betrokken. Verderop wordt hierop nader ingegaan. Veel mensen is eenmalig om hun mening gevraagd, anderen zijn met elkaar in debat gebracht, een kleine groep zelfs herhaaldelijk en intensief. Vastgesteld kan worden dat het voor de respons die mensen geven, veel verschil maakt op welke wijze zij zijn benaderd. Het maakt verschil of mensen van tevoren informatie over het onderwerp hebben gekregen, het maakt verschil of zij hun meningen met anderen hebben gewisseld, het maakt uit of sprake is van een representatief onderzoek, enzovoort. Mensen die ad hoc om hun mening worden gevraagd, reageren over het algemeen erg kritisch en negatief over de toepassing van biotechnologie en voedsel.

*De commissie heeft waargenomen dat mensen naarmate zij beter geïnformeerd zijn en er meer over hebben nagedacht, scherper de voorwaarden aangeven waaronder zij de toepassing van biotechnologie in voedsel aanvaardbaar vinden.* Het is niet zo dat zij dan een positiever oordeel krijgen over biotechnologie en voedsel. Ze realiseren zich beter wat ze belangrijk vinden. De belangrijkste voorwaarde is dat het publiek vertrouwen kan hebben in de instanties die er over gaan: de overheid, de wetenschap en het bedrijfsleven. Aan die voorwaarde is nu in onvoldoende mate voldaan. Naarmate beter aan de gestelde voorwaarden wordt voldaan - al naar gelang door wetenschap, bedrijfsleven of overheid - is het publiek meer bereid toepassingen van biotechnologie in voedsel te aanvaarden. Er bestaat een vrij grote kloof in kennis tussen het publiek en (internationale) deskundigen, hetgeen uiteraard de probleemstelling beïnvloedt.

De commissie heeft geconstateerd dat het vertrouwen in de overheid is verminderd, onder andere in de overheid als waker over de kwaliteit en veiligheid van voedingsmiddelen.<sup>2</sup> Dit afgenomen vertrouwen is niet uitsluitend waarneembaar op het gebied van voedingsmiddelen. De burger is geëmancipeerd, is vollediger geïnformeerd, meer geschoold, zelfstandiger, in het algemeen beter toegerust om zelf te oordelen. Dat is nog onvoldoende tot de overheid doorgedrongen. Veel burgers vonden dat het publieksdebat over biotechnologie en voedsel veel te laat kwam. Ze stelden het op prijs dat hun mening alsnog werd gevraagd, maar zij gaan er - mede in het licht van de internationale ontwikkelingen - veelal van uit dat het proces niet meer te stoppen is.

De commissie heeft niet de indruk dat het publiek de wetenschap als zodanig wantrouwt. De resultaten van de natuurwetenschappen zijn indrukwekkend. Maar in onze open samenleving spreken wetenschappers publiekelijk uit dat ze sommige dingen niet weten, dat ze sommige aspecten van de toepassingen van hun resultaten niet overzien. Hun taxaties daarover kunnen onderling verschillen en zijn soms zelfs in tegenspraak met elkaar. Dit leidt tot onzekerheid bij het publiek.

---

<sup>2</sup> Ten opzichte van andere Europese landen is het vertrouwen van de Nederlandse burger in de overheid overigens (nog) groot: 50% van de Nederlanders meent volgens Eurobarometeronderzoek uit 1998 dat de overheid de volledige waarheid vertelt over de veiligheid van voedingsmiddelen; in Finland (40%), Oostenrijk, Zweden en Denemarken (37%), Spanje (35%), Ierland (31%), het Verenigd Koninkrijk (26%), Italië (21%), Griekenland (18%) en België (14%) liggen deze percentages aanzienlijk lager.

De opvattingen van de (Nederlandse) burger over het landbouwbedrijfsleven en de voedingsmiddelenindustrie moeten worden beschouwd tegen de achtergrond van de crises waarmee we de afgelopen jaren op het gebied van voedsel zijn geconfronteerd. Dioxine in veevoer en dierlijke producten, BSE, varkenspest, mond- en klauwzeer en herhaalde berichten over het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen, hormonen en antibiotica en met salmonella besmette voedingsmiddelen, hebben het vertrouwen van de burger in de veiligheid van het voedsel op de proef gesteld.

*Genetische modificatie is een indrukwekkende nieuwe technologie, maar de toepassing ervan heeft draagvlak van het publiek nodig. Die notie is van vrij recente datum. De overheid en de politieke partijen moeten leren er naar te handelen. Herstel van vertrouwen in de overheid is het belangrijkste, omdat de overheid aan wetenschap en bedrijfsleven randvoorwaarden stelt. De commissie heeft daar bij haar aanbevelingen - later in het rapport - aandacht aan besteed. Ze worden hier samengevat:*

- *Er moet een Nationale of Europese Voedsel Autoriteit komen die volstrekt onafhankelijk kan opereren. Deze Autoriteit moet bevoegd zijn op het gebied van toelating van voedingsmiddelen. Hij moet worden gefinancierd door de overheid. Er mag van overheidswege geen inmenging bestaan in de werkwijze van deze instantie.*
- *De overheid moet betere methoden ontwikkelen om in een vroeg stadium in dialoog te kunnen treden met het brede publiek over de mogelijke toepassingen van de beschikbare kennis op het gebied van de levenswetenschappen. Voor de toepassing van een nieuwe technologie dient immers maatschappelijk draagvlak te bestaan. Daarom is het van belang dat het publiek tijdig beschikt over objectieve, evenwichtige en begrijpelijke informatie, op grond waarvan het zich een mening kan vormen over de voorwaarden waaronder toepassingen aanvaardbaar zijn. De commissie beveelt de regering aan op korte termijn een onderzoek te laten uitvoeren, uitmondend in een advies, over de meest geëigende wijze waarop over toepassingen van biotechnologie met het publiek kan worden gecommuniceerd.*
- *De keuzevrijheid van de consument moet optimaal worden gegarandeerd, door goed toegankelijke, gedetailleerde productinformatie verplicht te stellen.*



## 2 Werkwijze

Een belangrijke vraag is of het onderwerp biotechnologie en voedsel door het publieke debat (meer) is gaan leven. Is het gelukt het publiek te informeren over het onderwerp en hebben de mensen zich vervolgens laten horen? In haar aanpak heeft de Commissie biotechnologie en voedsel verschillende 'debatschillen' onderscheiden. De doelgroepen zijn op verschillende manieren bij het debat betrokken: het meest intensief een selectie van circa 150 Nederlanders, die in groepen van telkens ongeveer 25 personen twee avonden onder deskundige gespreksleiding met elkaar dieper van gedachten hebben gewisseld over de argumenten voor en tegen de toepassing van gentechnologie in voedsel en de voorwaarden die men aan de toepassing ervan zou moeten stellen (de eerste schil). In het vervolg van dit rapport worden zij aangeduid als de 'deelgroepdebaters'. De tweede schil bestond uit scholen en publieksorganisaties die zijn uitgenodigd in eigen kring over eten en genen in debat te gaan; in totaal zijn ruim 320 (koepels van) organisaties en ruim 2400 vestigingen van scholen aangeschreven. Tenslotte is het grote publiek (de derde schil) geïnformeerd via de media, inclusief onze website [www.etenenegenen.nl](http://www.etenenegenen.nl), door openbare debatavonden en via *Allerhande*, het huisblad van de Albert Heijn-supermarkten.

De commissie heeft gekozen voor een benadering via schillen om zowel kwantitatieve als kwalitatieve doelen te kunnen bereiken. Enerzijds wilde de commissie zoveel mogelijk Nederlanders informeren over eten en genen en zoveel mogelijk mensen in de gelegenheid stellen hun mening daarover kenbaar te maken. Anderzijds is een debat meer dan een opiniepeiling: om zinnige uitspraken te kunnen doen over het maatschappelijk draagvlak voor de toepassing van biotechnologie in voedsel, moest ook inzicht worden verkregen in de argumenten waarmee mensen hun opinies motiveren en de voorwaarden die zij aan bepaalde ontwikkelingen stellen. Iedere schil levert zo een deel van de informatie op die de commissie noodzakelijk achtte om kabinet en Kamer op verantwoorde wijze te kunnen rapporteren. Elke schil geeft dus meerwaarde ten opzichte van de andere; gezamenlijk bieden zij een zo volledig mogelijk beeld op van hoe in de samenleving wordt gedacht over de toepassing van biotechnologie in voedsel.

Op grond van publieksonderzoek<sup>3</sup> is vastgesteld dat tussen juni (voor de start van het debat) en november, de bekendheid met gentechnologie en voedsel onder de bevolking is toegenomen. Vast staat dat miljoenen mensen het afgelopen jaar op een aantal momenten direct zijn geconfronteerd met Eten en genen. Kranten, radio en televisie hebben bericht over de startmanifestatie, over het opzeggen van het vertrouwen in onze commissie door vijftien milieu- en ontwikkelingsorganisaties, over de hoorzitting die door de commissie op 8 oktober is gehouden. Een aantal landelijke dagbladen heeft daarnaast met name in de eerste helft van het jaar in de vorm van artikelenseries inhoudelijk aandacht geschonken aan biotechnologie en

---

<sup>3</sup> Onder begeleiding van hoogleraren van verschillende universiteiten heeft een consortium van onderzoekers – eveneens afkomstig van verschillende wetenschappelijke instellingen - onder leiding van het Twente Instituut voor Communicatie Research van de Universiteit van Twente een flankerend onderzoek uitgevoerd naar het publieke debat Eten en Genen en op twee momenten een opiniemeting onder het Nederlandse publiek gehouden. De resultaten van deze onderzoeken zijn als bijlage op de CD-rom opgenomen.

voedsel. In een oplage van meer dan twee miljoen is de brochure 'Praat mee over de toekomst van ons voedsel' verspreid onder supermarktbezoekers. En in vrijwel alle landelijke en regionale dagbladen zijn in totaal zes verschillende advertenties geplaatst met informatie over verschillende aspecten van biotechnologie en voedsel. De commissie nodigde het publiek daarbij ook telkens uit om zijn mening over bepaalde vragen te geven. In totaal hebben we op deze advertenties ruim 26.000 reacties ontvangen. Het internetdebat op de scholierensite metofzonder.nl heeft circa 1500 reacties opgeleverd. Op de site etenengenen.nl, via e-mail en brieven zijn ook nog vele honderden reacties binnen gekomen. Meer dan 500 mensen uit alle continenten hebben deelgenomen aan het *Southern Voices* internetdebat over biotechnologie en voedsel. Bijna 200 scholen en ongeveer 80 organisaties hebben - met name aan de hand van onze *toolbox* met informatie en discussiemateriaal of naar aanleiding van de voorstelling 'Met of Zonder' van theatergroep Pandemonia - debatactiviteiten ontwikkeld, waaraan in totaal door naar schatting ongeveer 2000 burgers en minimaal tienduizend scholieren is deelgenomen.

Ook de genoemde Twentse onderzoekers concluderen dat het publieke debat Eten en Genen 'in voldoende mate' mogelijkheden heeft geboden "tot discussie en tot de vorming van meningen en standpunten over het gebruik van moderne biotechnologie bij voedsel en over de randvoorwaarden en grenzen die daaraan volgens betrokkenen moeten worden gesteld".

## 3 Resultaten uit debatactiviteiten

### 3.1 Algemeen

De algemene indruk van de respons uit de genoemde drie schillen is dat het publiek een erg gereserveerde houding inneemt ten opzichte van het gebruik van biotechnologie in voedsel. Men twijfelt aan het nut, informeert naar de alternatieven en vreest de risico's. In veel brieven en ook in de deelgroepdebatten met de 150 geselecteerde Nederlanders bijvoorbeeld, kwam de vraag naar het nut van biotechnologie in de voedselproductie vrijwel steeds prominent aan de orde. Het meeste draagvlak bestaat voor gezondheidsbevorderende toepassingen, maar zelfs hierbij wordt onmiddellijk de vraag naar alternatieven opgeworpen. Zo zien de meeste deelgroepdebaters niets in een transgene BSE-vrije koe, omdat er een eenvoudig en effectief alternatief voorhanden is: een diermeelvrij dieet voor de rundveestapel. Een goed alternatief voor koeien die cholesterolverlagende melk geven vindt men een gezonde levensstijl, een minder ongezond voedingspatroon en het gebruik van medicijnen voor patiënten met een te hoog cholesterolgehalte. De toepassing van gentechnologie bij dieren ten behoeve van voedselproductie, blijkt overigens hoe dan ook bij veel mensen op grotere bezwaren te stuiten dan toepassingen bij planten. Alleen als er sprake is van zeer dringende redenen, zoals een medische toepassing die daadwerkelijk een groot probleem aanpakt (en niet louter symptomen bestrijdt), kan het publiek van dit principe afwijken.

Een veelvuldig terugkerend thema in het debat was de vraag of gentechnologie fundamenteel verschilt van de klassieke veredeling. Zo kon worden beluisterd dat gentechnologie alleen zou mogen worden toegestaan in situaties waarin sprake is van lagere organismen of van geïsoleerde delen van hogere organismen "met in acht neming van alle ethische randvoorwaarden in volstrekt gesloten reactoren of productiestraten". In de deelgroepdebatten van de 150 Nederlanders verschilden de meningen over de vraag of er sprake is van een fundamenteel verschil tussen gentechnologie en veredeling sterk. Beide groepen waren ongeveer even groot, maar voor een meerderheid geeft uiteindelijk het doel van een toepassing de doorslag. Als het doel voldoende nuttig wordt geacht, heiligt dit voor de meeste deelgroepdebaters de toepassing van het middel genetische modificatie, ongeacht de principiële beoordeling die men heeft van de gentechnologie ten opzichte van veredeling.

Wanneer er alleen economische voordelen in het geding zijn, menen velen dat dit onvoldoende legitimering biedt om een bepaalde toepassing te ontwikkelen en op de markt te brengen. Veel mensen geven aan bezorgd te zijn over toenemende concentratie van kennis en macht bij multinationals, vooral wanneer dit ten koste gaat van de onafhankelijkheid van ontwikkelingslanden. Voor deze kwestie bestond ook veel aandacht in het internetdebat *Southern Voices*, waaraan veel mensen uit ontwikkelingslanden hebben deelgenomen (zie hieronder).

Hoewel de discussie in de deelgroepen doorgaans startte bij de problemen en risico's die men signaleerde of vreesde, blijkt uit de na afloop ingevulde responsformulieren dat ongeveer driekwart van de deelgroepdebaters de vraag 'mag in het algemeen worden doorgegaan met de ontwikkeling van biotechnologie in voedsel?' positief beantwoordt. Van belang evenwel is dat het 'geen bezwaar' dat de meeste

deeldebaters uitspraken, aan stringente voorwaarden is gebonden, met name:

- nut en noodzaak moeten zijn aangetoond,
- er moeten afdoende garanties worden geboden op het punt van voedselveiligheid (strengere regels, afdoende controle),
- risico's voor het milieu en voor de natuur moeten zoveel mogelijk worden vermeden (bijvoorbeeld de dreigende teloorgang van oorspronkelijke soorten),
- de effecten van genetische modificatie moeten in algemene zin beter worden onderzocht en
- consumenten moeten kunnen kiezen tussen wel- en niet genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen.

Door de Universiteit Twente is een analyse gemaakt van de responsformulieren van burgers en scholieren die in eigen kring een debat hebben gevoerd. Ook hieruit komt naar voren dat een ruime meerderheid vindt dat 'in het algemeen' mag worden doorgegaan met biotechnologie in voedsel (circa 80 procent van de scholieren, circa 66 procent van de deelnemers aan een debat bij een publieksorganisatie). De negen voorbeeldtoepassingen die door de commissie in debat zijn gebracht, kunnen gemiddeld op minder draagvlak rekenen. Gemiddeld 16 procent van de respondenten uit scholen en organisaties vindt dat deze 'zonder meer' mogen doorgaan, ongeveer 48 procent stelt aan het doorgaan bepaalde voorwaarden en gemiddeld 36 procent is pertinent tegen.<sup>4</sup> De reserves (en daarmee de voorwaarden die men stelt aan doorgaan) komen voort uit de onzekerheid die men ervaart ten aanzien van lange termijnrisico's voor de gezondheid, het ontbreken van voldoende wetenschappelijke kennis en uit ethische overwegingen. Ook de deelnemers aan de debatten op scholen en bij organisaties zien gezondheidswinst als belangrijkste mogelijke voordeel.

De kritische houding van het Nederlandse publiek ten opzichte van de toepassing van biotechnologie in voedsel wordt bevestigd door de representatieve publiekmetingen onder bijna 1300 mensen die in juni en november 2001 hebben plaatsgevonden. Op beide momenten geeft een meerderheid van de ondervraagde burgers aan in meer of mindere mate bezorgd te zijn over de ontwikkelingen die op dit gebied gaande zijn (resp. 68 procent en 62 procent). 43 procent van de ondervraagden is meer tegen dan voor een verdere ontwikkeling van gentechnologie in voedsel; bij 26 procent slaat de balans naar de andere kant door. Aan de respondenten is ook gevraagd wat men als voor- en nadelen ziet van het gebruik van gentechnologie in de voedselproductie. Bijna een vijfde van de respondenten meldt geen voordelen te kunnen noemen (19,3 procent). De voordelen die de overige respondenten noemen betreffen voordelen voor de gezondheid (13,4 procent), voor de voedselveiligheid (11,1 procent) en voor de ontwikkelingslanden (10,4 procent). Verder komt naar voren dat het publiek 'de onduidelijkheid' als het belangrijkste nadeel ervaart (17,7 procent). Daarbij gaat het om vragen als 'waar stopt het?' en 'wat zijn de gevolgen?' Een ander veel genoemd nadeel is opmerkelijk genoeg tegelijk een vaak genoemd

---

<sup>4</sup> De minste weerstand bestaat tegen kaasstremsel dat met behulp van ggo's wordt gemaakt: 17 procent van de deelnemers vindt dat hiermee niet mag worden doorgegaan, van 58 procent mag worden doorgegaan onder bepaalde voorwaarden, van 25 procent mag hiermee 'zonder meer' worden doorgegaan. De meeste weerstand roepen de transgene zalm en het 'terminator zaad' op; resp. 44 procent en 46 procent vindt dat hiermee niet mag worden doorgegaan, resp. 18 procent en 4 procent meent dat met deze toepassingen 'zonder meer' mag worden doorgegaan.

voordeel: de gevolgen voor de menselijke gezondheid. Ook worden bezwaren aangedragen als 'onnatuurlijk' en nadelen voor het milieu.

De kritische houding van het publiek komt opnieuw tot uiting in de reacties die onze commissie heeft gekregen op haar advertentiecampagnes. In antwoord op de vraag in één van de advertenties, gaf een overduidelijke meerderheid (69 procent) aan in algemene zin de toepassing van biotechnologie in voedsel 'niet gewenst' te vinden. Ook bij deze mensen blijken zorgen over voedselveiligheid en gezondheidsaspecten en onzekerheden over de lange termijneffecten (en de omkeerbaarheid daarvan) het zwaarst te wegen.

### **3.2 Voedselveiligheid en gezondheid**

In juni heeft de commissie via krantenadvertenties aan het publiek gevraagd welke aspecten in elk geval in het publieke debat aan de orde zouden moeten komen. De meest genoemde kwestie was de veiligheid voor mens en milieu, op de voet gevolgd door de vraag hoe de veiligheid wordt gecontroleerd en gegarandeerd. In november is de vraagstelling rond voedselveiligheid in een advertentie nader toegespitst. 43 procent van de respondenten gaf toen aan genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen helemaal niet te willen toelaten; 44 procent stemde alleen met toelating in als er, net zoals bij de toelating van medicijnen, 'een uitgebreid en langdurig onderzoek heeft plaatsgevonden om mogelijke lange termijneffecten in kaart te brengen'.

Uit de publieksmetingen door de Universiteit Twente blijkt, zoals gezegd, dat de meeste respondenten gezondheid en voedselveiligheid als de belangrijkste mogelijke voordelen van de toepassing van biotechnologie in voedsel zien, maar ook als de belangrijkste nadelen noemen. 'Voordelen voor de gezondheid' wordt door 13 procent als belangrijkste pluspunt genoemd, 'nadelen voor de gezondheid' door 17 procent als het voornaamste minpunt. Onder nadelen worden vooral verstaan de mogelijke lange termijneffecten van biotechnologisch geproduceerd voedsel op de gezondheid van de mens, zowel onmiddellijk als doorwerkend in toekomstige generaties. In dit verband uit men dikwijls zorgen over 'onomkeerbare gevolgen'.

Uit de deelgroepdebatten kwam overigens ook naar voren dat mensen zich realiseren dat 100 procent veiligheids garanties niet te geven zijn. Van de overheid verlangt men dat deze zorgt voor wet- en regelgeving op een hoog beschermingsniveau en voor goed toezicht op de handhaving daarvan. Ook in de publieksmeting gaf 94 procent van de respondenten aan dat men het tot de taak van de overheid rekent de veiligheid van voedingsmiddelen te waarborgen. Veel deeldebaters spraken daarnaast de hoop uit dat de overheid het publiek meer en beter zal informeren over biotechnologie in voedsel, zodat men zich beter bewust is van wat men eet. Deze wens leeft in algemene zin breed in de samenleving: 70 procent van de ondervraagden in de publieksmeting meent dat de informatievoorziening over biotechnologie en voedsel nu ontoereikend is.

Voor de gemiddelde burger en consument staat de veiligheid van het voedsel in het debat over gentechnologie dus buitengewoon hoog op de agenda. Opmerkelijk

genoeg speelt dit aspect in de inbrengen van de meeste maatschappelijke organisaties een veel minder belangrijke rol. Tegenstanders brengen vooral in algemene zin naar voren dat nog veel onbekend is over de lange termijn effecten van gentechnologie en wijzen – evenals veel burgers – op beschikbare alternatieven voor vrijwel alle biotechnologische toepassingen. Alle betrokkenen – producenten, levensmiddelenhandel, milieu- en consumentenorganisaties – onderstrepen verder het belang van keuzevrijheid, teneinde consumenten die transgene producten niet vertrouwen of niet wensen, de mogelijkheid te geven deze te vermijden. Op dit specifieke aspect wordt hieronder nog nader ingegaan. Slechts enkele organisaties, zoals de Alternatieve Konsumentenbond, X min Y en de Natuurwetpartij spreken duidelijk twijfel uit over de veiligheid van de genetisch gemodificeerde levensmiddelen die al daadwerkelijk zijn toegelaten op de markt. Voorstanders voeren intussen juist aan dat levensmiddelen die met behulp van ggo's zijn geproduceerd onder een strengere toelatingsbeoordeling vallen dan niet-*novel food* en daarom misschien zelfs veiliger zijn.

Er zijn de commissie uit de medische literatuur geen wetenschappelijk gefundeerde aanwijzingen bekend die de bezorgdheid over de consumptie van levensmiddelen die met ggo's zijn vervaardigd onderbouwen. In de hoorzitting die de commissie op 8 oktober jl. in het gebouw van de Eerste Kamer heeft gehouden, heeft dr. ir. Kuiper van het Rijksinstituut voor Kwaliteit in de Land- en Tuinbouw (RIKILT) gesteld dat er voor de huidige generatie transgene gewassen goed uitgewerkte testprotocollen bestaan, maar dat deze testmethoden niet voldoen voor de volgende generatie gewassen, waarbij meerdere genetische veranderingen zullen worden toegepast. Met betrekking tot mogelijke gezondheidsrisico's van de reeds toegelaten voedingsmiddelen waarbij biotechnologie is toegepast, plaatste prof. dr. Reijnders, hoogleraar Milieukunde aan de Universiteit van Amsterdam, in de hoorzitting de kanttekening dat in de beoordelingen nu veel veronderstellingen worden gehanteerd over bijvoorbeeld allergieën en andere gezondheidsproblemen. Uiteindelijk zou naar zijn mening een systeem van empirisch voorspellende testen ontwikkeld moeten worden, vergelijkbaar met het systeem dat we kennen voor chemicaliën.

De 150 deelgroepdebaters zijn hun tweede gesprek ingegaan met de resultaten van de hoorzitting. De mededeling dat voedingsmiddelen waarin biotechnologische toepassingen zijn verwerkt, goed zijn getest en dat van het 'gewone voedsel' evenmin alles over de gezondheidseffecten bekend is, leek weinig invloed op hun beoordeling te hebben. De overwegende reactie op wat er in de hoorzitting op dit punt te berde was gebracht, was dat het ontbreken van praktijkervaring met genvoedsel tot voorzichtigheid moet manen. Conventionele voeding mag dan niet of minder uitputtend wetenschappelijk zijn getest, uit zeer lange praktijkervaring is daarvan in elk geval beter bekend dat consumptie niet tot onverwachte gezondheidseffecten leidt.

Vastgesteld kan dus worden dat er op het punt van de bezorgdheid over de veiligheid van transgeen voedsel een kloof bestaat tussen zorgen van het publiek en de beoordeling van de risico's door (medisch) deskundigen.

### **3.3 Keuzevrijheid en etikettering**

Volgens EU-regelgeving is etikettering van ingrediënten afkomstig van genetisch gemodificeerde grondstoffen verplicht zodra eiwit of DNA afkomstig van het ggo in het betreffende ingrediënt aantoonbaar is. In verband met onvermijdbare contaminatie wordt hierbij een drempelwaarde van 1 procent gehanteerd. Door de Europese Commissie is nu een aanscherping van de regelgeving voorgesteld die zou leiden tot etikettering van álle ingrediënten afkomstig van genetisch gemodificeerde organismen, ook al is het eiwit of DNA van dit organisme daarin niet langer aantoonbaar. Daarnaast kunnen producenten op basis van nationale wetgeving (Warenwetbesluit Nieuwe voedingsmiddelen) op voedingsmiddelen die zij op de Nederlandse markt brengen vrijwillig vermelden dat deze zonder gebruik van gentechnologie zijn geproduceerd, indien nergens in de productieketen genetische modificatie is gebruikt. Omdat dit in de praktijk uiterst moeilijk te realiseren is, wordt door producenten van deze mogelijkheid tot dusverre geen gebruik gemaakt.

Uit de reacties op de advertentie over etikettering die onze commissie in november in de krant heeft gezet, blijkt opmerkelijk weinig steun van het publiek voor de bestaande etiketteringsvoorschriften: minder dan 6 procent is tevreden met de in de advertentietekst nader beschreven 'etikettering volgens de huidige wetgeving in Europa en Nederland (o.a. de 1%-norm)'. Meer dan 80 procent van de respondenten vindt dat we verder moeten gaan dan de huidige situatie: 18 procent geeft aan dat levensmiddelen geëtiketteerd moeten zijn wanneer 'ergens in het productieproces gentechnologie is toegepast'; 64,5 procent meldt van mening te zijn dat er in Nederland 'zo streng mogelijk' moet worden geëtiketteerd, zodat de consument er "absoluut zeker van kan zijn dat hij geen product koopt dat genetisch gemodificeerde stoffen bevat".

Ook onder de deelgroepdebaters werd de wenselijkheid van keuzevrijheid nergens ter discussie gesteld. Al geeft vrijwel iedereen onmiddellijk toe etiketten op levensmiddelen nauwelijks te lezen, gegarandeerde keuzevrijheid is voor allen een belangrijke voorwaarde. Of men van het etiket gebruik maakt is niet zozeer de kern van de zaak; belangrijk is dat de mogelijkheid bestaat dát men kan kennismaken van de samenstelling van de voedingsmiddelen die men aanschaft. Kleine lettertjes zijn uit den boze; etiketten moeten in één oogopslag duidelijk maken of een product al dan niet met genetische modificatie tot stand is gekomen. Naarmate de gesprekken vorderden, raakten mensen er meer van overtuigd dat volledige keuzevrijheid een illusie is. Zo verwacht men dat door marktwerking prijsverschillen zullen ontstaan tussen producten die met en zonder biotechnologie zijn geproduceerd en dat bepaalde producten die gotech-vrij zijn vervaardigd mogelijk van de markt zullen verdwijnen.

Het thema keuzevrijheid en etikettering speelt eveneens een uitgesproken rol in de opstelling van verschillende betrokken maatschappelijke partijen. Vanuit de biologische sector klinkt vooral veel zorg over 'besmetting' door het overwaaien van stuifmeel afkomstig van planten die genetisch veranderd zijn. Voor de biologische productie geldt dat de EU Verordening voor biologische landbouw voorschrijft dat alle ingrediënten 'ggo-vrij' zijn. Het niet gebruiken van gentechnologie vergt nu ten onrechte eenzijdig actie (en kosten) van boeren, verwerkers en consumenten die dit niet wensen. Ook milieu- en consumentenorganisaties vragen harde garanties van producenten en van de overheid dat aan het begrip keuzevrijheid serieus invulling

wordt gegeven.

De biotechnologie-industrie onderschrijft het belang van goede voorlichting aan de consument over het gebruik van gentechnologie in levensmiddelen, maar maakt ernstig bezwaar tegen het voorstel van de Europese Commissie om bij de etikettering het principe van de analytische aantoonbaarheid in het eindproduct los te laten. Behalve concurrentienadelen vreest de industrie dat het loslaten van de aantoonbaarheidseis bij de consument ook verwarring zal oproepen.

De levensmiddelenhandel heeft samen met de Consumentenbond aangegeven juist wel voorstander te zijn van zogenaamde bron-labeling van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen. Op de hoorzitting van de commissie gaf dr. Hertzberger (Albert Heijn) aan dat althans bij de 'eigen merk'-artikelen van Albert Heijn op het etiket wordt vermeld of producten afkomstig zijn van genetisch gemodificeerde grondstoffen. Dit gebeurt ook wanneer ggo's niet meer aantoonbaar zijn in het eindproduct. Totale afwezigheid van ingrediënten uit genetisch gemodificeerde organismen kan echter nooit voor 100 procent gegarandeerd worden. De praktijk laat volgens de levensmiddelenhandel overigens zien dat etikettering van producten die ggo's bevatten niet leidt tot een daling van de verkoop van het betreffende product. Wie gegarandeerd ggo-vrij wil eten, zal volgens de deskundigen op de hoorzitting uiteindelijk duurder uit zijn dan de consument die hier niet aan hecht.

### **3.4 Natuur, milieu en landbouw**

Voor de effecten van de teelt van transgene gewassen op het milieu en de natuur lijkt het beeld omgekeerd aan wat eerder over het aspect voedselveiligheid naar voren is gebracht. Waar betrokkenen en deskundigen de effecten op natuur en landbouw in de afwegingen zwaar laten wegen en hierover in veel gevallen ook blijk geven van uitgesproken opvattingen, lijkt dit aspect relatief minder aandacht van het publiek te krijgen. De commissie heeft de indruk dat veel mensen de kwestie van de mogelijke gevolgen voor het milieu en de natuur lastig te beoordelen materie vinden. Dit weerhoudt het publiek er echter niet van op dit punt soms stellige uitspraken te doen.

In de publieksmeting die in november vanuit de Universiteit Twente is gedaan spelen 'nadelen voor het milieu' en 'tegennatuurlijkheid' een relatief ondergeschikte rol. Ook in de deelgroepdebatten waren milieu- en natuuroverwegingen van minder prominente betekenis. Wel klinkt sterk door dat men hecht aan het behoud van oorspronkelijke soorten; enerzijds om keuzevrijheid blijvend mogelijk te laten zijn en anderzijds om de toepassing van gentechnologie 'omkeerbaar' te houden. Zou deze omkeerbaarheid niet gegarandeerd kunnen worden, dan maar liever geen gentechnologie. Bij sommige toepassingen, met name de zalm, vindt men het nut zo gering dat de mogelijke risico's ervan voor de biodiversiteit deze toepassing onaanvaardbaar maken. Opgemerkt werd dat schade aan het milieu zoveel mogelijk moet worden vermeden en alleen verdedigbaar is wanneer door genetische modificatie een 'duidelijk' doel wordt gerealiseerd. Genetische modificatie om een milieuvoordeel te behalen is alleen acceptabel indien dit voordeel groot én bewezen is.



Op 11 december vroeg de commissie de krantenlezer of en onder welke voorwaarden met betrekking tot het milieu de teelt van transgene landbouwgewassen zou mogen worden toegestaan. Meer dan 2100 mensen reageerden. Van deze vanzelfsprekend aselechte groep Nederlanders gaf ruim 37 procent aan dat deze gewassen helemaal niet mogen worden verbouwd; 31 procent meende dat dit pas is toegestaan als we door jarenlang onderzoek veel meer weten over de effecten van het genetisch gemodificeerde gewas op de natuur en het milieu. Een minderheid van minder dan 9 procent wil de beoordeling overlaten aan overheid en wetenschap, nog minder respondenten (bijna 7 procent) stemt in met de veiligheidsbeoordeling zoals deze nu plaatsvindt, dat wil zegen op basis van huidige beschikbare wetenschappelijke kennis.

Door de critici van de toepassing van gentechnologie in de landbouw worden overwegend argumenten naar voren gebracht die samenhangen met ecologische risico's, zowel in onze regionen als in ontwikkelingslanden. Men vreest met name ongecontroleerde en onomkeerbare verspreiding van transgene gewassen in het milieu, met onbekende consequenties. Door de pleitbezorgers van biotechnologie in de landbouw wordt vaak gewezen op de milieuwinst die de teelt van transgene gewassen kan opleveren. Met de huidige generatie transgene soorten die op de markt is, gaat het dan in het bijzonder om een lager gebruik van bestrijdingsmiddelen. Critici brengen hier dan vervolgens weer tegenin dat milieuwinst ook op andere manieren valt te boeken, bijvoorbeeld door zogenoemde geïntegreerde teelt of door omschakeling op biologische landbouwmethoden.

In gesprekken die met deskundigen zijn gevoerd is het onze commissie sterk opgevallen dat er nog veel kennislacunes bestaan ten aanzien van de ecologische effecten van de teelt van transgene gewassen en dat in veel opzichten ook nog onduidelijkheid bestaat over de mogelijke milieuvoordelen die bepaalde toepassingen van gentechnologie in de landbouw beloven. Dit bleek zowel tijdens de hoorzitting als bij bezoeken aan deskundigen van bijvoorbeeld COGEM (Commissie Genetische Modificatie, die het ministerie van VROM onder meer adviseert over vergunningaanvragen voor onderzoek naar transgene gewassen) en het onderzoeksinstituut Plant Research International (onderdeel van Wageningen UR).

Prof. dr. Koeman, voormalig voorzitter van de Commissie Toelating Bestrijdingsmiddelen, zei er bijvoorbeeld niet van overtuigd te zijn dat de teelt van voor herbiciden tolerante gewassen daadwerkelijk tot vermindering van herbicidegebruik zal leiden. "Het zou kunnen, maar het is zeker niet onomstotelijk het geval." Dhr. Koeman sluit niet uit dat toenemend gebruik van deze bestrijdingsmiddelen vervolgens zal leiden tot een vermindering van de natuurlijke soortenrijkdom rondom de akkers. Prof. dr. Ernst, hoogleraar Ecologie en Ecotoxicologie van planten aan de Vrije Universiteit van Amsterdam meent dat in de landbouw problemen kunnen worden verwacht doordat onkruiden resistentie tegen herbiciden zullen ontwikkelen. Bovendien gaf dhr. Ernst aan dat weinig bekend is over het gedrag van transgene soorten in het milieu en over de effecten van gewassen (transgeen of niet) op bodemprocessen. Deze kennislacune werd door Plant Research International bevestigd.

Prof. dr. Dicke, hoogleraar Entomologie van Wageningen Universiteit antwoordde op de vraag naar de werking van in planten ingebouwde zogenaamde Bt-genen, die leiden tot insectenresistentie, dat de meningen verschillen over de vraag hoe specifiek toxisch een specifiek Bt-eiwit voor een specifieke groep insecten is. Bovendien gaf hij aan dat ingebouwde toxinen ook schadelijk kunnen zijn voor nuttige organismen, vooral wanneer deze de natuurlijke vijanden van de plaaginsecten zijn. Deze gedachte werd gedeeld door Plant Research International.

Onder het publiek en bij veel NGO's leven zorgen over risico's voor de natuur bij het gebruik van transgene gewassen, vooral door uitkruising. Voor de commissie was het niet eenvoudig deze mogelijke risico's goed te beoordelen doordat het, zoals gesteld, bij de deskundigen op veel onderdelen ontbreekt aan unaniem onderschreven en betrouwbare kennis. Wel is door de gesprekken met wetenschappers een aantal zaken verhelderd:

- anders dan bijvoorbeeld in Noord-Amerika zijn bij ons landbouw- en natuurgebieden dicht bij elkaar gelegen, waardoor genenuitwisseling met wilde flora en fauna sneller zal plaatsvinden dan in een situatie van grote, uitgestrekte monocultures;
- de gescheiden teelt van transgene en ggo-vrije gewassen is in Nederland voor bepaalde gewassen praktisch niet mogelijk;
- de inbouw van herbicidentolerantie in gewassen kan als gevolg van eenzijdig gebruik van bepaalde herbiciden leiden tot resistentieontwikkeling bij akkeronkruiden of tot overdracht van de tolerantie naar wilde verwante soorten;
- van het inbouwen van Bt-genen, leidend tot verminderd gebruik van insecticiden, is nog onbekend welke effecten dit heeft op andere aan bepaalde plantensoorten gebonden, niet-plaaginsecten (waaronder vlinders);
- wetenschappelijke kennis van het complexe bodemleven ontbreekt nog grotendeels. Niet bekend is welke effecten de teelt van (transgene) gewassen kan hebben op micro-organismen, op de bodemflora en -fauna en op de processen waarin al deze organismen een rol hebben, ook in de onderlinge uitwisseling van genen;
- de regelgeving verhindert dat in een vroeg stadium van de ontwikkeling van een transgeen gewas via veldproeven inzicht wordt verkregen in de mogelijke effecten op natuur en milieu.

### **3.5 Ontwikkelingslanden**

Voor zover Noord-Zuid vraagstukken bij de deelgroepdebatten aan de orde kwamen, was het veelal in het kader van discussies over de macht die het bedrijfsleven middels octrooien en zaaizaad zou kunnen uitoefenen over arme boeren. De 150 deelgroepdebaters vonden nieuwe afhankelijkheidsrelaties onacceptabel; de verhoudingen tussen arme en rijke landen mogen niet schever groeien. Zij benadrukten dat de keuze van ontwikkelingslanden zelf voorop moet staan. In lijn hiermee was het opvallend dat in de debatten in eigen kring bij maatschappelijke organisaties en op scholen veel weerstand bleek te bestaan tegen de ontwikkeling van 'terminatorzaad'. Dit zaad maakt het voor boeren onmogelijk de eigen oogst te benutten voor de productie van het volgende zaaiseizoen. In de hoorzitting merkte prof. dr. Fresco (FAO) hierover op dat het verschil tussen reeds bestaande hybride

zaad en zaaizaad met terminatorgen niet zo heel erg groot is: met beide kun je geen volgende oogst krijgen. Volgens haar hangt het van het soort boer en het soort productiesysteem af of steriliteit van zaad voor de boer een probleem is.

Bij de scholen en publieksorganisaties was de 'pro vitamine A rijst' het toepassingsvoorbeeld waarvoor de meeste belangstelling bestond. Het draagvlak voor de ontwikkeling van vitamine A-rijst bleek hier gelijk aan het draagvlak voor de acht andere gepresenteerde voorbeeldtoepassingen. Bij publieksorganisaties en op scholen werd geen blijk gegeven van uitgesproken opvattingen over de betekenis die biotechnologie voor de voedselvoorziening in ontwikkelingslanden zou kunnen hebben. Opvallend is dat weinig deelnemers in deze debatschil (slechts 4 procent) in algemene zin nadelen voor ontwikkelingslanden verwachten.

In opdracht van de commissie is in het najaar door de *Biotechnology and Development Monitor* en *The Network University* een internetdebat georganiseerd, waarin deelnemers uit alle delen van de wereld met elkaar van gedachten hebben gewisseld over de mogelijkheden en onmogelijkheden, en de kansen en risico's van gentechnologie voor de voedselproductie in ontwikkelingslanden (zie bijlage *Southern Voices*) In dit debat is niet zozeer expliciet gesproken over de mogelijke bijdrage van biotechnologie aan het oplossen van het wereldvoedselvraagstuk, als wel over voorwaarden waaronder biotechnologie een rol kan spelen in ontwikkelingslanden en over de risico's die men hierbij ziet. De deelnemers konden gezamenlijk de agenda van het debat bepalen en kozen voor onderwerpen als octrooiering, risicobeoordeling en het opbouwen van onderzoekscapaciteit. De discussie over octrooiering van biotechnologie ging daarbij niet zo zeer over ethische kwesties, als wel over praktische vraagstukken.

In het debat zijn veel suggesties gedaan op het gebied van wet- en regelgeving in ontwikkelingslanden en over het maken van afspraken op mondiaal niveau, bijvoorbeeld in WTO-verband. Het belang van goede veiligheidsbeoordeling en regulering is van vele kanten benadrukt. Regelgeving zal duidelijk moeten maken welke producten op de wereldmarkt gebracht mogen worden en aan welke criteria deze moeten voldoen. De regels voor de toegang tot genetisch materiaal moeten multilateraal van karakter worden zodat landen hierover niet meer afzonderlijk hoeven te onderhandelen. Het streven moet zijn om nationale wet- en regelgeving zoveel mogelijk internationaal te harmoniseren. Er moet wetgeving komen met voorschriften voor risicoanalyses en veldtesten. Speciale aandacht moet hierbij uitgaan naar het 'veiligstellen' van domesticatiegebieden.<sup>5</sup> Aangezien de domesticatiegebieden van veel van de belangrijkste voedselgewassen in ontwikkelingslanden liggen, heeft de wereldgemeenschap een uitdrukkelijk belang bij de ondersteuning van de desbetreffende landen ten behoeve van de instandhouding van genetische diversiteit. Dit kan door invoering van genetisch gemodificeerde

---

<sup>5</sup> Deze gebieden, waar bepaalde voedselgewassen werden gedomesticeerd (zogenaamde *Centres of diversity*), verdienen bijzondere aandacht. Hier komen naast de gedomesticeerde variëteiten, vaak wilde variëteiten en tussenvormen voor. Deze variëteiten zijn van belang bij de veredeling van de voedselgewassen en zijn als zodanig van mondiaal belang. Indien zij in contact komen met genetisch gemodificeerde variëteiten, kan 'genetische vervuiling' optreden. Recent onderzoek in Mexico heeft aangetoond dat een dergelijke vervuiling in mais inderdaad reeds heeft plaatsgevonden.

variëteiten in dergelijke gebieden te voorkomen, en door onderzoekinstellingen en genenbanken te ondersteunen. Indien inspanningen gericht op het instandhouden van de genetische diversiteit leiden tot concurrentienadelen voor telers in ontwikkelingslanden, moet op internationaal niveau een compensatieregeling worden voorgesteld.

In veel landen in de wereld bestaat er door hoge bevolkingsdruk, natuurrampen, klimatologische omstandigheden en sociale en politieke onrust structureel armoede en honger. Wereldwijd zijn 800 miljoen mensen ondervoed. Er is nationaal en internationaal veel debat over de mogelijke bijdrage die de gentechnologie zou kunnen leveren aan het oplossen van het wereldvoedselvraagstuk. Uit de publiekmetingen die vanuit de Universiteit Twente zijn gedaan, blijkt dat een groot deel (52 procent) van de ondervraagden van mening is dat genetische modificatie mag worden gebruikt als methode om het voedseltekort in de Derde Wereld op te lossen.

De reacties op de advertentie die de commissie over dit thema in de dagbladen van 14 december heeft gepubliceerd, leveren een volstrekt ander beeld op. Bijna 60 procent van de ruim 900 respondenten die vanuit hun betrokkenheid bij dit onderwerp hebben gereageerd, vindt dat de ontwikkeling van genetisch gemodificeerd voedsel ten behoeve van ontwikkelingslanden moet worden tegengegaan, de overige reacties zijn gelijkelijk verdeeld over de categorieën 'ik vind dat de ontwikkeling van genetisch gemodificeerd voedsel ten behoeve van ontwikkelingslanden moet worden bevorderd' en 'de mensen in ontwikkelingslanden moeten zelf bepalen of en hoe zij genetische modificatie toepassen'.

De vijftien milieu- en ontwikkelingsorganisaties die op 29 oktober in Den Haag gezamenlijk de conferentie De Keerzijde van Gentechnologie hebben gehouden menen eveneens dat gentechnologie niet nodig is om de wereldbevolking te voeden. Er is genoeg voedsel voor iedereen, maar niet iedereen kan daar over beschikken, bijvoorbeeld doordat mensen geen geld hebben. Volgens de op deze conferentie gehoorde experts uit het Zuiden bestaan aldaar grote zorgen over de introductie van gentechnologie. Die komen onder meer voort uit de vrees dat de afhankelijkheid (middels koppelverkoop) van multinationals zal toenemen, en uit de onvoorspelbare gevolgen voor milieu en agrobiodiversiteit.

Het *Human Development Report 2001* uitgegeven door het *United Nations Development Programme* (UNDP) stelt daarentegen dat veel ontwikkelingslanden zouden kunnen profiteren van genetisch gemodificeerde landbouw- en voedselproducten. UNDP erkent dat de milieu- en gezondheidsrisico's aandacht verdienen. Maar het benadrukt de 'unieke potentie' van biotechnologie, die het mogelijk maakt gewassen te telen die virusresistent zijn, goed tegen droogte kunnen en extra voedingswaarde bezitten. Zulke gewassen zouden vooral waardevol zijn voor arme boeren die landbouw bedrijven op de marginale gronden bezuiden de Sahara in Afrika. In het *Human Development Report* wordt ervan uitgegaan dat gezondheids- en milieurisico's goed zijn te beheersen.

Verschillende deskundigen op de hoorzitting gaven aan onder bepaalde voorwaarden inderdaad mogelijkheden te zien voor een bijdrage van gentechnologie aan de

oplossing van het voedselvraagstuk. De oorzaak van honger is volgens mevrouw Fresco complex en niet toe te schrijven aan gebrek aan productiecapaciteit in de wereld als geheel. Honger komt vooral voor in gebieden met grote civiele onrust en armoede. Er zijn volgens haar specifieke gebieden waar genetische modificatie een bijdrage zou kunnen leveren aan de kwaliteit en stabiliteit van de voedselproductie. Het gaat dan in het bijzonder om aanpassingen in ecologisch marginale omstandigheden. De deskundigen wezen er op dat de (honderden) toepassingen die nu worden ontwikkeld, de komende vijf jaar weinig perspectieven bieden voor ontwikkelingslanden. De nieuwe eigenschappen hebben vooral betrekking op herbicidentolerantie. Er wordt weinig onderzoek gedaan naar biotische stress (droogte- en zouttolerantie) en dierziekten; toepassingen waar ontwikkelingslanden baat bij zouden hebben. Dit is onder andere te wijten aan de economische structuur waardoor de industriële sector octrooien kan verkrijgen op biologisch materiaal en zich bij het ontwikkelen van toepassingen laat leiden door een koopkrachtige markt in de plaats van het algemeen belang en dat van kleine boeren.

Deelnemende wetenschappers aan het *Southern Voices*-debat gaven aan dat de nadruk in de wetenschappelijke wereld was verschoven van *publish or perish* naar *patent or perish*: was het voorheen zo dat wetenschappers werden gewaardeerd vanwege hun publicaties, nu is het vooral van belang dat zij uitvindingen doen waarvoor octrooibeschermting kan worden aangevraagd. Deze discussie bracht een paradox aan het licht. Aan de ene kant erkende men dat octrooiering obstakels kan opwerpen voor verder onderzoek en voor ontwikkeling, aan de andere kant kan via octrooien nieuwe financiering voor onderzoek verkregen worden. Er was in het internetdebat veel kritiek op het octrooieringssysteem. Volgens veel deelnemers wordt de toegang voor ontwikkelingslanden tot de oorspronkelijke gewassen en genetische bronnen erdoor verkleind. Bij regelgeving betreffende intellectueel eigendom zou hiermee rekening gehouden moeten worden. Erkenning van boerenrecht en compensatie voor boerenkennis (*'farmers rights'*) zijn van groot belang voor het instandhouden van genetisch materiaal.

Deelnemers aan het *Southern Voices* debat opperden het interessante idee om te komen tot een 'Intellectual Property Clearing House'. De bedoeling van een dergelijke instelling is de uitwisseling van vrij toegankelijke kennis en genetisch materiaal, waarmee in ontwikkelingslanden geëxperimenteerd kan worden. Nederland zou de totstandkoming van een dergelijk initiatief kunnen steunen indien voldoende belangstelling bestaat onder onderzoekers, NGO's en beleidsmakers in arme landen.

Boeren en NGO's die deelnamen aan het *Southern Voices*-debat waren bevreesd voor uitkruising van transgene gewassen waardoor hun keuzevrijheid wordt aangetast. Er was met name zorg over de biologische landbouw, die als een reëel economisch alternatief bewaard moet blijven. Van groot belang voor boeren in ontwikkelingslanden is de beschikbaarheid van zaaizaad, dat in deze landen traditioneel voor een gedeelte zelf gewonnen wordt. Alle partijen vragen aandacht voor het opbouwen van onderzoekscapaciteit en deskundigheid in ontwikkelingslanden. Dit vergt training en uitwisseling van onderzoekers. Belangrijk is dat de lokale behoeften op dit gebied centraal staan en er reëel en efficiënt met de beschikbare capaciteit wordt omgegaan. Er moet ook nadrukkelijk aandacht zijn voor lokale sociale, culturele en economische aspecten die samenhangen met de

introdactie van nieuwe technieken.

Opvallend is tenslotte dat de verschillen in meningen in het *Southern Voices*-debat niet zozeer te verklaren zijn vanuit een Noord-Zuid tegenstelling maar veel meer bepaald lijken te zijn door de 'institutionele omgeving' van de deelnemers, zoals de organisaties waar ze lid van zijn en hun professie. Over het algemeen komen de meningen van leden van niet-gouvernementele organisaties uit het Noorden en het Zuiden overeen. Hetzelfde geldt voor wetenschappers die op hetzelfde terrein werkzaam zijn.

## 4 Algemene conclusies van de commissie

Over de vraag of de toepassing van gentechnologie in de productie van voedsel principieel van karakter verschilt met de klassieke veredeling, zijn de meningen onder het Nederlandse publiek sterk verdeeld. Maar voor zover er tegen biotechnologie in voedsel bezwaren bestaan – en die bezwaren bestaan er bij velen en vaak in sterke mate – lijken deze slechts bij een beperkt aantal mensen voort te komen uit principiële of ethische bezwaren tegen de biotechnologie op zich.

Utiliteitsoverwegingen zijn voor het Nederlandse publiek over het algemeen veel bepalender; uitgangspunt in de overwegingen en argumentatie is allereerst de vraag wat het nut is van een bepaalde mogelijke toepassing. Vastgesteld kan worden dat nut- en noodzaakafwegingen bij de toelating van biotechnologie en voedsel in het overheidsbeleid nu geen rol spelen.

Direct gekoppeld aan de nut- en noodzaakdiscussie wordt de vraag naar het risico gesteld, voor de gezondheid en voor de natuurlijke omgeving. Wanneer sprake is van toepassingen bij dieren neemt de terughoudendheid van het publiek zichtbaar toe; op grond van ethische motieven wordt de beschikbaarheid van alternatieven dan nadrukkelijker ter sprake gebracht. Het publiek verbindt het garanderen van persoonlijke keuzevrijheid als een noodzakelijke voorwaarde aan het toelaten van voedingsmiddelen die met gebruik van biotechnologie zijn vervaardigd.

Aangezien moet worden vastgesteld dat het nut zo zwaarwegend is in de afwegingen, is het opmerkelijk dat de commerciële sector tot dusverre het publiek niet heeft weten te overtuigen van de vermeende voordelen van de toepassing van biotechnologie in de voedselproductie. De publieke opinie is gevoelig voor de luide stem van milieuorganisaties, waarin veel aandacht voor de risico's doorklinkt. Zoals in het publieke debat is gebleken maken veel mensen zich zorgen over nog onbekende (lange termijn) gevolgen van de toepassing van biotechnologie. Het is begrijpelijk dat men juist in het geval van een nieuwe technologie vraagtekens plaatst bij de mogelijke gevolgen voor de menselijke gezondheid, de natuur en de landbouw. En juist bij toepassing van een technologie waarover in wetenschappelijke zin nog veel onduidelijkheden en onzekerheden bestaan, worden stevige garanties van de overheid verlangd, opdat er nu geen onomkeerbare ontwikkelingen worden toegelaten waarvan we later spijt kunnen krijgen. Van de overheid wordt tevens verwacht dat zij het publiek voldoende bij de beleidsontwikkeling betreft en over het toelatingsbeleid informeert.

Over verschillende aspecten van transgene gewassen en levensmiddelen blijven echter hoe dan ook nog onzekerheden bestaan, zeker op het terrein van milieu en ecologie. Sommigen zullen hierin een reden zien om voor alternatieven voor genetische modificatie te kiezen; anderen merken op dat elke nieuwe technologie risico's met zich meebrengt en dat de huidige landbouw en voedselproductie ook onzekerheden en risico's kennen. Voor de hand ligt om in elk geval meer onderzoek te verrichten op die terreinen waar nog (te) veel onzekerheden zijn. Fundamenteel onderzoek is naar zijn aard grensverleggend. Maar voor de concrete toepassing van

biotechnologie in voedsel lijkt de conclusie onontkoombaar dat het voorzorgbeginsel<sup>6</sup> een goed uitgangspunt vormt voor de toelating van transgene producten en voor het waarborgen van maatschappelijk draagvlak voor de praktische omgang met biotechnologie in voedsel.

Uit het *Southern Voices*-debat en de gevolgde debatten in Nederland is naar voren gekomen dat ontwikkelingslanden zelf moeten kunnen bepalen of zij genetische modificatie willen toestaan. Alleen de respondenten op de advertentie in de kranten gaven op dit punt overwegend een andere mening. Algemeen werd gesteld dat de onderzoekcapaciteit in ontwikkelingslanden de afgelopen jaren heeft geleden onder afnemende prioriteiten van de overheden en van donoren. Capaciteitsherstel of -opbouw is een eerste vereiste. Rijke landen als Nederland kunnen op verschillende manieren steun verlenen. Door ruimhartige regelingen te bepleiten voor het gebruik van in het Noorden ontwikkelde technologieën, zoals reeds plaatsvindt bij het gebruik van geotrooieerde medicijnen. Door steun te geven aan relevante initiatieven van arme landen in mondiale fora zoals de WTO (Wereld Handels Organisatie). En door internationaal gecoördineerde steun te geven aan landen die het beheer voeren over de domesticatiecentra van de belangrijkste voedselgewassen.

Hoewel bij de organisatie van publieksdiscussies een zekere 'natuurlijke' selectie van geïnteresseerden plaatsvindt, bestaat er vanzelfsprekend een grote afstand in kennis (en daarmee in gehanteerde argumenten) tussen het publiek en deskundigen. Het vertrouwen van het publiek in de toepassing van gentechnologie en voedsel is in belangrijke mate afhankelijk van het vertrouwen in deze deskundigen en in de instellingen die verantwoordelijk zijn voor de regelgeving en de controle. Wezenlijk daarbij is dat in de samenleving inzicht moet bestaan in de (wetenschappelijke) gronden waarop de regelgeving berust: op basis van welke argumenten worden afwegingen gemaakt, aan welke voorwaarden moeten toepassingen voldoen? Goede communicatie tussen wetenschap, overheid en publiek is hiervoor een cruciale voorwaarde.

Zo komen uit het publieke debat enkele belangrijke conclusies voor het overheidsbeleid ten aanzien van biotechnologie en voedsel naar voren:

1. het publiek vindt dat de ontwikkelingen aan een gedegen nut- en noodzaakafweging moeten worden onderworpen;
2. wezenlijk voor een goede oordeelvorming van het publiek in het biotechnologiebeleid is dat bestaande kennislacunes worden opgeheven;
3. alleen in een brede dialoog met het publiek over het beleid dat wordt gevoerd ten aanzien van biotechnologie en voedsel kan de overheid het publiek ervan overtuigen dat de toelating van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen op een zorgvuldige wijze plaatsvindt. Bij een goede dialoog is het van belang dat de

---

<sup>6</sup> In het Cartagena-protocol betreffende grensoverschrijdend verkeer van genetisch gemodificeerde producten is dit voorzorgbeginsel als volgt omschreven: "Gebrek aan wetenschappelijke zekerheid als gevolg van ontoereikende relevante wetenschappelijke informatie en kennis betreffende de reikwijdte van de potentiële negatieve effecten van een LMO [een levend gemodificeerd organisme] op het behoud en duurzaam gebruik van biologische diversiteit in het land van import, daarbij ook in acht nemend de risico's voor de menselijke gezondheid, zal dit land niet verhinderen waar noodzakelijk, met betrekking tot de import van het betreffende LMO een beslissing te nemen als waarnaar verwezen in [...] paragraaf 3, om dergelijke eventuele schadelijke effecten te voorkomen of te minimaliseren."



overheid duidelijk communiceert hoe zij met de inbrengen vanuit de samenleving omgaat.

Naast het bieden van meer informatie staat de overheid ook voor de taak de samenleving ervan te overtuigen dat de daartoe in het leven geroepen instanties goed waken over de veiligheid van de producten die op de markt worden gebracht. Een behoedzaam toelatingsbeleid en het waarborgen van een goed geoutilleerde, onafhankelijke controle-instantie op afstand van de overheid – bijvoorbeeld in de vorm van een Nationale of Europese Voedsel Autoriteit – zijn hiervoor het meest aangewezen.

Niet alleen ten aanzien van de overheid zijn door het publiek duidelijke verwachtingen uitgesproken. Men rekent ook op:

- een open en eerlijke opstelling van het bedrijfsleven, bijvoorbeeld door duidelijk te zijn over de belangen en risico's die gemoeid zijn met de toepassingen waaraan men werkt,
- een kritische rol van consumentenorganisaties en
- een onafhankelijke opstelling van de wetenschap, met oog voor brede maatschappelijke belangen en niet (alleen) dienstbaar aan bedrijfsbelangen.

De commissie wil tot slot nog een enkele opmerking maken over de vraag of een publieksdebat, zoals we dat hebben getracht te organiseren, nut heeft. Zoals gezegd, de kloof tussen wetenschappelijke onderzoekers en het algemene publiek is in het algemeen groot. Voor zover het gaat om fundamenteel onderzoek, dat probeert de wetmatigheden van processen in de levende en niet levende natuur bloot te leggen, is dat niet erg. Maar waar het gaat om de toepassing van die resultaten, ligt dat anders. Niet alleen omdat het publiek met die toepassingen te maken krijgt, maar ook omdat de voorwaarden die aan toepassingen moeten worden gesteld vaak horen bij een andere wetenschap dan de discipline van de oorspronkelijke onderzoeker.

Het 'publiek' bestaat uit vele individuen; een bron van gevoelens, intuïtie, kennis, ervaringen. Met name als het gaat om standpunten die te maken hebben met de kwaliteit van het bestaan, standpunten die veelal hun oorsprong hebben in levensbeschouwing, in ethiek, in een lange termijnvisie, dan is het geenszins denkbeeldig dat daaruit argumenten worden geformuleerd die van wezenlijke betekenis zijn voor de aanvaardbaarheid van toepassingen van fundamentele research. Het kunnen ook argumenten zijn die er toe leiden dat die toepassingen achterwege moeten blijven.

In het recente verleden hebben opvattingen van het publiek geleid tot het geven van richting aan beleid. Een goed voorbeeld is de strengere regelgeving voor het beschermen van dieren. En moet de conclusie niet zijn dat de veel bekritiseerde maatschappelijke discussie over de vreedzame toepassing van kernenergie veel te laat is gehouden? Als het publiek vijftientig jaar eerder zijn mening had kunnen geven, zou de aandacht voor het probleem van het kernafval en het gevaar van diefstal van splijtingsmateriaal en van proliferatie dan niet veel eerder de aandacht van wetenschappers en politici hebben gekregen? Een publiek debat is daarom nooit nutteloos. Velen in het publiek staan open voor argumenten, willen kennis nemen van voor- en nadelen van toepassingen die de wetenschap mogelijk maakt. Bij alle

beperkingen en tekortkomingen is een publiek debat een poging om het publiek te geven waar het recht op heeft: behandeld worden als mondige burgers, die inspraak hebben in ontwikkelingen die hen aangaan.

De commissie realiseert zich terdege dat de maatschappelijke discussie over biotechnologie en voedsel de komende jaren onverminderd zal moeten doorgaan. Het publieke debat dat dit jaar heeft plaatsgevonden, heeft de betrokkenheid van de samenleving als geheel bij dit onderwerp versterkt. De dialoog tussen de belanghebbenden en andere bij biotechnologie betrokken partijen enerzijds en de consument en burger aan de andere kant, is hierdoor van een steviger fundament voorzien en kan nu op basis van meer kennis en beter onderbouwde meningen worden voortgezet.

## 5 Aanbevelingen van de commissie

De commissie biotechnologie en voedsel heeft een jaar lang het debat over biotechnologie en voedsel gestimuleerd en heeft intensief geluisterd naar wat daarin door het publiek te berde is gebracht. De commissie heeft waargenomen dat naarmate mensen beter over de materie zijn geïnformeerd, zij een scherper beeld krijgen van de voorwaarden waaronder zij toepassingen al dan niet aanvaardbaar achten. Deze voorwaarden kunnen worden vertaald naar aanbevelingen voor het beleid. Tegelijkertijd heeft de commissie ook gesproken met wetenschappers en andere deskundigen en met betrokkenen van maatschappelijke partijen. Ook van hun argumenten en inzichten heeft zij goede nota genomen.

Op basis van dit alles komen de commissie, in het verlengde van het debat, tot onderstaande aanbevelingen aan de regering en parlement. Voor de duidelijkheid: deze hebben een eigenstandige status en staan niet in een één op één relatie tot de uitkomsten van het publieke debat.

### 5.1 Voedselveiligheid en gezondheid

Er zijn de commissie vanuit de medische literatuur geen wetenschappelijke aanwijzingen bekend die de zorgen rechtvaardigen die onder het publiek leven over de veiligheid van voedingsmiddelen die met behulp van gentechnologie zijn geproduceerd. Het is van belang dat door regelgeving en handhaving daarvan de veiligheid van levensmiddelen, inclusief voedsel dat ggo's bevat, is gegarandeerd, ook op de lang termijn. De toelating van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen moet daarom op basis van eenduidige criteria plaatsvinden, bijvoorbeeld door een uniforme definitie van het begrip 'wezenlijke gelijkwaardigheid'<sup>7</sup> en door een minimumlijst van te controleren stoffen.

Op grond van deze overwegingen komt de Commissie tot de volgende aanbevelingen:

1. Binnen de Europese Unie moeten er uniforme regels komen over de gegevens die bij een aanvraag om markttoelating moeten worden overgelegd en over de wijze waarop autoriteiten de aanvraag beoordelen.

---

<sup>7</sup> Het begrip wezenlijke gelijkwaardigheid (*substantial equivalence*) speelt een centrale rol in de toelatingsprocedure van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen, met name bij gewassen. Wanneer uit metingen blijkt dat de samenstelling van het genetisch gemodificeerde voedingsmiddel niet substantieel afwijkt van de samenstelling van de conventionele tegenhanger, wordt het genetisch gemodificeerde voedingsmiddel beschouwd als 'wezenlijk gelijkwaardig'. Men vergelijkt in zo'n geval bijvoorbeeld olie van genetisch gemodificeerde soja met olie van conventionele soja. Het vaststellen van 'wezenlijke gelijkwaardigheid' is – naast de uitkomsten van toxiciteitsonderzoek – een belangrijke aanwijzing dat het genetisch gemodificeerde voedingsmiddel even veilig is als het vergelijkbare conventionele product. Wanneer door toedoen van de genetische modificatie de samenstelling van het voedselorganisme opzettelijk is veranderd, onderzoekt men de wezenlijke gelijkwaardigheid, daarbij de geïntroduceerde eigenschappen buiten beschouwing latend.

Er bestaat de nodige wetenschappelijke discussie over vragen als:

- hoeveel mag een product afwijken om toch als wezenlijk gelijkwaardig beschouwd te worden?
- wat is de normale bandbreedte van inhoudsstoffen die van nature in de verschillende variëteiten voorkomen?
- welke inhoudsstoffen dienen gemeten worden (in de wetenschap dat een voedselorganisme doorgaans duizenden verschillende metabolieten, eiwitten, etc. bevat)?

2. Met het oog op toekomstige generaties transgene gewassen (met complexere genetische constructen of een veranderde samenstelling) moet de beoordeling aanzienlijk worden uitgebreid en dienen tijdig adequate meettechnieken te worden ontwikkeld.
3. Ieder nieuw voedingsmiddel dat valt onder de EU *Novel Food* Verordening moet ook na marktintroductie blijvend worden gecontroleerd op korte- en lange termijn gezondheidseffecten (*post market surveillance*), ongeacht of het een voedingsmiddel betreft dat met biotechnologie tot stand is gebracht of niet.
4. Er moet een onafhankelijk instituut komen, uiteindelijk op Europees niveau, dat elk voedingsmiddel dat onder de *Novel Food* Verordening valt beoordeelt op veiligheid en van een goedkeuringsstempel voorziet voordat het op de markt wordt toegelaten. Zo kan een betrouwbaar en hoog veiligheidsniveau van levensmiddelen worden gegarandeerd.

## 5.2 Keuzevrijheid, voorlichting en etikettering

Uit publieksonderzoek blijkt dat meer dan 90 procent van de consumenten hecht aan etikettering van voedingsmiddelen die met behulp van biotechnologie zijn geproduceerd. In de praktijk geeft circa 5 procent van de mensen aan, etiketten daadwerkelijk te lezen. Door een eenvoudige en heldere etikettering, bijvoorbeeld door de afbeelding van symbolen of het gebruik van kleuren, te combineren met de beschikbaarheid van goed toegankelijke, uitgebreide productinformatie kan de keuzevrijheid van de consument optimaal gegarandeerd worden.

Op grond van deze overwegingen komt de Commissie tot de volgende aanbevelingen:

5. De keuzevrijheid van consumenten moet gegarandeerd zijn.
6. Etikettering van voedingsmiddelen op het punt van ggo's moet eenvoudig, herkenbaar en helder zijn. Gedacht zou kunnen worden aan een systeem waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen voedingsmiddelen
  - a. die ggo-vrij zijn in de samenstelling en productie;
  - b. waarbij tijdens het productieproces gebruik is gemaakt van ggo's, die evenwel niet meer voorkomen in het eindproduct;
  - c. waarvan de ingrediënten minder dan 1 procent ggo's bevatten;
  - d. waarvan de ingrediënten meer dan 1 procent ggo's bevatten.
7. Met de consument moet over de veiligheid van de voedingsmiddelen beter worden gecommuniceerd. Iedere consument die dit wil, moet hetzij via de producent, hetzij via de supermarkt over gedetailleerde informatie kunnen beschikken over de productiewijze en de samenstelling van voedingsmiddelen.

## 5.3 Natuur, milieu en landbouw

Toelating van transgene landbouwgewassen moet van geval tot geval beoordeeld worden. Om ggo-vrije teelt mogelijk te houden, moet gegarandeerd worden dat op het veld geen uitkruising en opslag plaatsvindt. Voor sommige gewassen (grassen bijvoorbeeld) bestaan op dit punt meer problemen dan bij andere. Op grond van internationale regelgeving – bijvoorbeeld het Verdrag van Bern en het Biodiversiteitsverdrag – is bescherming en duurzaam gebruik van de wilde flora en fauna geboden. Dit geldt ook voor de bestanddelen die in de natuur voorkomen: genen, soorten en ecosystemen. Dit betekent dat door de verwevenheid van natuurelementen en landbouw in ons land, de teelt van bepaalde transgene soorten in ons land niet mogelijk zal zijn.

Uit gesprekken die vanuit de commissie zijn gevoerd, onder andere met de COGEM, kwam naar voren dat instellingen die zelf werken aan de ontwikkeling van transgene soorten ook een rol spelen in de wetenschappelijke beoordeling daarvan. Ecologische aspecten worden, als zij al worden meegenomen, door dezelfde instelling onderzocht. Een dergelijke vermenging van belangen en verantwoordelijkheden is ongewenst. Bovendien bleek uit het contact met de COGEM dat onderzoek naar de ecologische effecten van de introductie op het veld van transgene gewassen alleen modelmatig plaatsvindt. Ook dit is ongewenst: deze effecten moeten in de praktijk onderzocht worden.

De toepassing van transgene gewassen die er op zijn gericht het gebruik van insecticiden te verminderen, kan op de lange termijn juist tot een toename van het gebruik van deze middelen leiden, bijvoorbeeld doordat waardplantresistenties doorbroken worden. Bij de toelating van transgene gewassen moet ook bezien worden of een nieuw gewas past in de gewenste toekomstige landbouwsystemen.

De commissie ziet ethische bezwaren tegen het doorfokken op 'onnatuurlijke' eigenschappen van dieren, zoals soms in de praktijk al gebeurt. De introductie van een nieuwe technologie, zoals gentechnologie, mag deze ontwikkeling niet versterken.

Op grond van deze overwegingen, komt de Commissie tot de volgende aanbevelingen:

8. De teelt van genetisch veranderde gewassen is in Nederland in veel gevallen onmogelijk omdat niet kan worden voldaan aan de volgende voorwaarden:
  - ggo-vrije teelt moet mogelijk blijven en
  - de teelt van transgene landbouwgewassen mag de wilde flora en fauna niet beïnvloeden.
9. Er is relatief weinig bekend over processen die zich in de bodem afspelen, ook over de stoffen die transgene gewassen in de bodem brengen. Grotere kennis van biologische processen in de bodem is daarom nodig. De invloed van transgene gewassen op processen in de bodem dient ook na introductie blijvend gevolgd te worden.
10. Onafhankelijke ecologische onderzoekscapaciteit moet ingezet worden om betere informatie voorhanden te hebben over de invloed van transgene gewassen op de

wilde flora en fauna in Nederland. In kleinschalige veldproeven met transgene gewassen moet ook getest kunnen worden op mogelijke ecologische effecten.

11. In de toelatingsprocedures dient een nut- en noodzaakafweging te worden gemaakt, zodat korte termijn voordelen niet de doorslag mogen geven ten opzichte van lange termijn beleidsdoelen, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid.
12. Het genetisch modificeren van dieren voor voedselproductie is niet toegestaan indien er alternatieven beschikbaar zijn.

#### 5.4 Ontwikkelingslanden

In het nationale debat over biotechnologie en voedsel wordt zowel door voor- als tegenstanders geschermd met de belangen van ontwikkelingslanden. Soms is sprake van misbruik van argumenten. Belangrijke oorzaken voor voedseltekorten zijn structurele misstanden en wanorde in de wereld. Gevreesd moet worden dat deze voorlopig zullen blijven voortbestaan. Steeds zal in ontwikkelingslanden zelf op basis van de omstandigheden en behoeften ter plaatse beoordeeld moeten worden of en hoe biotechnologie een rol kan spelen bij het oplossen van knelpunten in de voedselproductie en –voorziening. Het Nederlandse (ontwikkelings)beleid moet hierin ondersteunend zijn.

Op grond van deze overwegingen komt de commissie tot de volgende aanbevelingen:

13. Gezien de zeer uiteenlopende omstandigheden voor wat betreft honger en voedselzekerheid in ontwikkelingslanden, moet de lokale overheid kunnen beslissen of en welke rol biotechnologie kan spelen in de landbouw en voedselvoorziening.
14. Voor het Nederlandse ontwikkelingsbeleid is van belang dat steun wordt gegeven aan versterking van het lokale onderzoek in arme landen en de capaciteitsopbouw ten behoeve van dergelijk onderzoek. Hierbij moet ook aandacht bestaan voor onderzoek naar alternatieven voor biotechnologische oplossingen.
15. Gezien het mondiale belang van het behoud van genetische diversiteit, dienen ontwikkelingslanden ondersteund te worden bij het behoud daarvan. Dit kan worden bevorderd door een strikte toepassing van het voorzorgbeginsel, door boeren te betrekken bij het behoud van diversiteit en hun bijdrage daaraan te honoreren (in de vorm van kwekersrecht) en door in de desbetreffende regio's genenbanken te ondersteunen.
16. In navolging van de speciale regelingen voor de productie van gepatenteerde medicijnen in arme landen dient een regeling te worden ontwikkeld voor het eventuele gebruik van geoctrooieerde zaden of ggo's in die landen. Op mondiaal niveau wordt gepleit voor een *Intellectual Property Clearing House*, en voor de vrije beschikbaarstelling van landbouwkundige kennis.

## 5.5 Algemeen

Door de overheid wordt het onderzoek naar de ontwikkeling van biotechnologie in de voedselproductie gestimuleerd. Tegelijkertijd wordt het bemoeilijkt de resultaten van dit onderzoek door veldproeven te testen. De overheid dient op dit punt een eenduidig beleid te voeren.

Geconstateerd wordt dat de afstand tussen het publiek en het onderwerp biotechnologie en voedsel erg groot is. Het maatschappelijk debat hierover moet daarom gaande worden gehouden. De aanbeveling van de commissie-Wijffels (Tijdelijke adviescommissie kennisinfrastructuur *genomics*) om met het publiek goed te communiceren over de ontwikkelingen op dit gebied, kan daarom onderschreven worden. De overheid kan daardoor vroegtijdig inzicht krijgen in wat in de samenleving speelt en op basis daarvan conclusies trekken voor het beleid.

De ontwikkeling en acceptatie van genetische modificatie van voedsel kan niet worden losgezien van internationale ontwikkelingen. Sommige aanbevelingen van de commissie kunnen Nederland of de Europese Unie in een nadelige concurrentiepositie plaatsen. Dit hoeft geen reden te zijn om af te zien van bepaalde keuzes. Van geval tot geval moet de overheid bezien hoe hiermee wordt omgegaan.

De commissie komt op grond van deze overwegingen tot de volgende aanbevelingen:

17. Er moet sprake zijn van coherentie van beleid ten aanzien van stimulering van onderzoek, vergunningverlening voor veldproeven en markttoelating van genetisch gemodificeerde gewassen. Het is aan de overheid om goede voorwaarden voor onderzoek te scheppen en deze te handhaven.
18. Voor de toepassing van een nieuwe technologie dient maatschappelijk draagvlak te bestaan. Daarom is het van belang dat het publiek tijdig beschikt over objectieve, evenwichtige en begrijpelijke informatie, op grond waarvan het zich een mening kan vormen over de voorwaarden waaronder toepassingen aanvaardbaar zijn. Het voldoen aan maatschappelijk gedragen voorwaarden, is noodzakelijk voor het welslagen van het toelatingsbeleid. De commissie beveelt de regering aan op korte termijn een onderzoek te laten uitvoeren, uitmondend in een advies, over de meest geëigende wijze waarop over toepassingen van biotechnologie met het publiek kan worden gecommuniceerd.
19. De overheid moet bezien hoe nadelige economische gevolgen van ethische keuzes kunnen worden weggenomen, hetzij door financiële instrumenten, hetzij door afspraken in WTO-verband.

De commissie verwacht dat het uitvoeren van dit pakket aanbevelingen, met als kern heldere regelgeving, adequate controle op de uitvoering daarvan en goede communicatie met het publiek, het vertrouwen tussen publiek en overheid zal

verbeteren. Dat is de belangrijkste voorwaarde voor het verwerven van draagvlak voor overheidsbeleid, in het algemeen en zeker als het gaat om voedsel.



## Bijlage A

# De aanpak

Met het publieke debat over biotechnologie en voedsel wil de regering, zo schreef minister Brinkhorst namens het kabinet op 12 januari 2001 aan de Tweede Kamer, de bevolking laten meedenken over de vraag "of en wanneer er sprake is van zorgvuldige toepassingen van biotechnologische ontwikkelingen". En, zo voegde hij hieraan toe: "dit betekent niet dat het kabinet beoogt de acceptatie in de samenleving van het gebruik van moderne biotechnologie in voeding als zodanig te bevorderen".

## Opdracht

De opdracht aan de Tijdelijke commissie biotechnologie en voedsel is nader uitgewerkt in het instellingsbesluit:

1. het vergroten en uitwisselen van informatie over biotechnologie en voedsel onder een zo breed mogelijk publiek;
2. het bieden van mogelijkheden voor discussie en meningsvorming over het gebruik van moderne biotechnologie bij voedsel en over de randvoorwaarden en grenzen die daarbij moeten worden gesteld;
3. het vastleggen van de uitkomsten van het publieke debat vóór 1 februari 2002, waarbij de commissie desgewenst eigen aanbevelingen kan doen.

De minister heeft de commissie verzocht bij dit alles in elk geval aandacht te besteden aan de randvoorwaarden die het publiek van belang vindt op het gebied van voedselveiligheid, voedsel en gezondheid, het voedselvraagstuk op mondiaal niveau, milieu en ecologie en de belangen van burgers en consumenten. Bij dit laatste moet onder meer worden gedacht aan ethische vraagstukken en aan etikettering en keuzevrijheid, zulks mede in het licht van de rol van de overheid en de Europese en de internationale dimensie.

## Samenstelling

De Tijdelijke commissie biotechnologie en voedsel stond onder voorzitterschap van Dr. J.C. (Jan) Terlouw, lid van de Eerste Kamer der Staten-Generaal en onder meer voormalig minister van Economische Zaken en voormalig Commissaris van de Koningin van de Provincie Gelderland. Verder bestond de commissie uit de volgende leden:

- Dr. H.M. (Rie) de Boois, bioloog en natuurbeschermer, voormalig lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal;
- R. (Renate) Dorrestein, schrijfster;
- Prof. Dr. H. (Hans) Galjaard, voormalig hoogleraar humane genetica aan de Erasmus Universiteit Rotterdam;
- Prof. Dr. F.J. (Frans) Kok, hoogleraar voeding en gezondheid aan Wageningen Universiteit;
- Ing. M.D.A.M. (Monique) van der Laan-Veraart, agrarisch ondernemer, voormalig voorzitter Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt;
- Prof. Dr. L. (Louk) de la Rive Box, hoogleraar internationale samenwerking aan de Universiteit Maastricht;
- Ir. H.C. (Herman) Scheffer, voorzitter Raad van Bestuur Imtech, voormalig voorzitter Raad van Bestuur Gist-Brocades;
- Prof. Dr. E.R. (Erwin) Seydel, hoogleraar toegepaste communicatiewetenschap aan de Universiteit Twente.

## Vraagstelling

Een publiek debat is geen referendum. Bij een referendum – besluitvormend of niet – is het doel helderheid te krijgen over wat de meerderheid van de geraadpleegde bevolking van een bepaalde kwestie vindt. De vraag is 'bent u voor of bent u tegen?' en de meeste stemmen gelden. Bij een publiek debat gaat het niet alleen om de *meningen* die mensen hebben, maar staan in de eerste plaats de *argumenten* centraal. In een debat luidt de vraag: 'welke argumenten vindt u belangrijk en hoe weegt u die argumenten – in discussie met anderen – tegen elkaar af?' In een (publiek) debat tellen in die zin dus alle stemmen.

Vooral milieu- en ontwikkelingsorganisaties hebben de commissie verweten in het debat de fundamentele vraag uit de weg te gaan of het publiek de toepassing van gentechnologie aanvaardbaar vindt. Naar hun oordeel zou de bevolking niet alleen gevraagd moeten worden naar de voorwaarden waaronder men de toepassing van gentechnologie in voedsel aanvaardbaar zou vinden, maar zou men zich ook 'princiepelijk' voor of tegen deze technologie behoren te kunnen uitspreken. Het verwijt dat de 'of-vraag' in het publieke debat niet aan de orde is gesteld, is feitelijk onjuist: in het voorlichtings- en discussiemateriaal dat ten behoeve van het Eten en Genen debat is verspreid, heeft de commissie de fundamentele vragen wel degelijk gesteld. Maar afgezien daarvan gaat deze kritiek voorbij aan wat naar de overtuiging van de commissie het karakter van het publieke debat moest zijn. Van een publiek debat is het belangrijkste doel het zichtbaar maken van de verscheidenheid aan argumenten die mensen van belang vinden.

Eerste opdracht was te zoeken naar een aantrekkelijke, laagdrempelige presentatie van het op het eerste gezicht voor velen wat saai en moeilijk klinkende thema 'biotechnologie en voedsel'. De belangstelling van de gemiddelde burger en consument zou naar de inschatting van de commissie moeilijk opgewekt, laat staan vastgehouden kunnen worden door hem te confronteren met vooral informatie over de werking van de biotechnologie. Daarover zou het debat niet (in hoofdzaak) moeten gaan; aan mensen zou vooral gevraagd moeten worden de mogelijke gewenste en ongewenste maatschappelijke consequenties van de toepassing van gentechnologie in voedsel te overdenken en daarover hun mening te geven. En voedsel is een onderwerp dat ieder mens dicht op de huid zit; eten doen we immers elke dag. De commissie besloot om in de naamgeving van het publieke debat bij deze invalshoek aan te sluiten en het publiek aan te spreken onder de titel 'Eten en Genen'.

## **Uitvoering**

Voor de uitvoering van de concrete activiteiten in het kader van het publieke debat heeft de commissie de beschikking gekregen over een project- of uitvoeringsorganisatie, waarin participeerden het Voedingscentrum, de aan de Consumentenbond gelieerde Stichting Consument & Biotechnologie en de Stichting Weten. Laatstgenoemde gold als 'hoofdaannemer'; de directeur van Weten fungeerde als coördinator en projectleider, terwijl de uitvoeringsorganisatie ook was gehuisvest in het kantoor van Stichting Weten te Utrecht. Onder de verantwoordelijkheid van de commissie was de uitvoeringsorganisatie belast met het opstellen en uitvoeren van een plan van aanpak voor het publieke debat. De ontwikkeling van specifieke deelprojecten is door de projectorganisatie deels uitbesteed aan externe deskundigen. Voor het onderhouden van de contacten met de media werd de commissie, de voorzitter in het bijzonder, terzijde gestaan door een door het ministerie van LNV aangestelde, onafhankelijke woordvoerder. Voor het ondersteunen van het dagelijkse functioneren van de commissie en voor het onderhouden van de contacten tussen commissie en uitvoeringsorganisatie en tussen commissie, ministerie van LNV en ambtelijke stuurgroep (waarover hieronder meer) werd de commissie verder ondersteund door een ambtelijk secretariaat, dat na de zomer is uitgebreid tot twee personen.

## **Opzet**

Reeds in haar eerste vergadering, die plaatsvond op de dag dat het kabinet besloot tot installatie van de Tijdelijke commissie biotechnologie en voedsel, heeft de commissie uitvoerig stil gestaan bij de vraag hoe zij de ambitieuze opdracht gegeven de beperkte mogelijkheden op een verantwoorde manier zou kunnen uitvoeren. Deze opdracht won in praktische zin nog aan ambitie, doordat de commissie van mening was dat de doelgroep van het publieke debat bij uitstek moest bestaan uit de 'gewone' bezoeker van de supermarkt. Vooral de beschikbare periode van een jaar ervoer de commissie als klemmend.

Vastgesteld werd dat het, mede gegeven het beschikbare budget van maximaal tien miljoen gulden, niet haalbaar zou zijn alle Nederlanders actief bij het debat te betrekken. Tegelijk meende de commissie dat het wel wenselijk zou zijn een zo groot mogelijk aantal burgers en consumenten te bereiken. Het debat moest immers vooral een *publiek* debat worden; de meerwaarde zou moeten zijn dat het maatschappelijk debat over biotechnologie en voedsel, dat de afgelopen jaren vooral is gevoerd door betrokken partijen (in het bijzonder de biotechnologie-industrie aan de ene kant en vooral milieuorganisaties aan de andere kant), zou worden verbreed. Maar de betrokkenheid van het publiek mocht weer niet te oppervlakkig zijn; het kabinet wenste immers inzicht in de maatschappelijke acceptatie van de toepassing van gentechnologie in voedsel en voedselproductie. Met andere woorden, mensen zouden zich in zekere mate op de hoogte moeten stellen van de afwegingen die een rol (kunnen) spelen in de beoordeling van de acceptatie van gentechnologie en daarover ook zelf een mening moeten geven.

Om het debat zo snel mogelijk te brengen van de techniek van genetische modificatie of manipulatie naar de maatschappelijke consequenties ervan, meende de commissie dat het goed zou zijn het publiek een pakket denkbare, concrete voorbeelden voor te leggen van toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie. Bij elk van die producten zou kort uitgelegd moeten worden over welke eigenschappen het zou beschikken, voor welk probleem het daarmee een oplossing zou kunnen bieden, wat ten aanzien van allerlei aspecten de mogelijke voor- en nadelen van een dergelijk product kunnen zijn en tenslotte welke niet-transgene alternatieven er eventueel beschikbaar zijn.

De commissie stelde in eerste instantie een pakket van zeven voorbeelden samen: een aardappel ongevoelig voor de aardappelziekte fytoftora; snijmais resistent tegen een onkruidbestrijdingsmiddel; zalm die in koud water gekweekt kan worden (en beschikt over roze kleurgenen); rijst met extra vitamine A; een langer houdbare tomaat; koeien die geen BSE kunnen krijgen; koeien die zuivel produceren die cholesterolverlagend werkt. Voor elk voorbeeld is een integrale, kwalitatieve afwegingsbalans opgesteld. Daarin zijn de dilemma's en argumenten voor en tegen elk voorbeeld op een rij gezet. Door in het pakket voorbeelden variatie aan te brengen tussen dierlijke en plantaardige toepassingen en tussen voorbeelden die al in praktijk zijn en voorbeelden die nog (zeer) hypothetisch zijn, dekken de zeven voorbeelden tezamen alle relevante, door het kabinet in het instellingsbesluit genoemde aspecten af. Bij elk van de voorbeelden is uitdrukkelijk vermeld in hoeverre deze fictief dan wel realistisch zijn.

In gesprekken die in het voorjaar door en namens de commissie zijn gevoerd met betrokkenen en belanghebbenden kwam naar voren dat enkele specifieke elementen in het pakket van zeven voorbeelden onvoldoende voor het voetlicht komen. In de eerste plaats ontbrak een voorbeeld van een microbiële toepassing van gentechnologie, terwijl dit juist het soort toepassing is dat in praktijk het meest voorkomt. In de tweede plaats ontbrak een voorbeeld waarin het vraagstuk van macht en zeggenschap centraal staat: wie beheerst de technologie en de markt en van wie wordt door de toepassing van gentechnologie de afhankelijkheid vergroot? Om aan deze kritiek tegemoet te komen, besloot de commissie in de zomer van het jaar om twee extra toepassingsvoorbeelden uit te werken en in debat te brengen: kaas geproduceerd met een stremsel dat met behulp van genetische modificatie is vervaardigd en zaad dat planten oplevert met bepaalde eigenschappen, maar waarvan de boer de opbrengst niet nogmaals kan benutten voor het inzaaien van een volgende oogst die dezelfde eigenschappen oplevert (de zogenaamde 'terminator technologie').

## Debatschillen

In het plan van aanpak 'Eten en Genen' dat op 20 maart op een persconferentie in perscentrum Nieuwspoor is gepresenteerd, heeft de commissie gekozen voor een benadering van 'debatschillen'. Door verschillende doelgroepen met een verschillende intensiteit bij het debat te betrekken, konden zowel kwantitatieve als kwalitatieve doelen worden gerealiseerd. Iedere schil levert een deel van de informatie op die de commissie noodzakelijk achtte om kabinet en Kamer op verantwoorde wijze te kunnen rapporteren. Elke schil levert dus meerwaarde op ten opzichte van de andere; gezamenlijk moesten zij een zo volledig mogelijk beeld opleveren van hoe in de samenleving wordt gedacht over de toepassing van biotechnologie en voedsel.

De binnenste schil wordt gevormd door een groep van circa 150 door het NIPO geselecteerde Nederlanders, die tezamen een kwalitatieve dwarsdoorsnee van de bevolking vormen. Onder leiding van een ervaren gespreksleider (een 'moderator') gingen zij in kleine gezelschappen van telkens ongeveer 25 mensen met elkaar in gesprek over de zorgen en vragen, normen en waarden, meningen en argumenten die zij van belang vinden in de beoordeling van de vraag of, en zo ja onder welke voorwaarden, zij de toepassing van gentechnologie in de voedselproductie aanvaardbaar vinden. Om de deelnemers vrijuit te laten spreken, is besloten deze zogenaamde deeldebatten niet open te stellen voor de media. Wel is de milieu- en ontwikkelingsorganisaties en de Niaba toegestaan toehoorders bij deze debatten aanwezig te laten zijn en zijn de verslagen van de deeldebatten op etenengegen.nl gepubliceerd. Bij de uiteindelijke selectie van deelnemers zijn de volgende vier criteria leidend geweest: woonplaats, leeftijd, houding ten opzichte van biotechnologie (voor, tegen, neutraal, weet niet) en opleidingsniveau. Er is een extra inspanning verricht om te waarborgen dat 'de groep van 150' ook een afspiegeling zou vormen van het multiculturele karakter van de Nederlandse samenleving. De debatten zijn op verschillende locaties in Nederland gehouden waarbij op elke locatie een andere leeftijdscategorie om tafel is gezet.

Om een zo groot mogelijk aantal burgers en consumenten zelf direct in gesprek te brengen over het gebruik van gentechnologie in de voedselproductie, heeft de commissie een ingang gezocht bij het zogenaamde 'maatschappelijk middenveld': verenigingen en andere maatschappelijke verbanden zoals kerken, maar ook scholen – kortom de plekken waar mensen in georganiseerd verband bij elkaar komen om over maatschappelijke en levensbeschouwelijke vraagstukken van gedachten te wisselen. Deze publieksorganisaties en scholen vormen in het debat de tweede schil. In totaal zijn ruim 320 organisaties en ruim 2400 vestigingen van scholen aangeschreven; hun werd een zogeheten *toolbox* aangeboden (zie hieronder); scholen konden daarnaast theatergroep Pandemonia uitnodigen voor de opvoering van het in opdracht van onze commissie geproduceerde stuk 'Met of Zonder?' Uiteindelijk hebben circa 65 organisaties en ongeveer 200 scholen activiteiten in het kader van het debat ontplooid, waarvan op 50 de theatervoorstelling is uitgevoerd. Ruim 8000 leerlingen hebben tot eind 2001 de voorstelling 'Met of Zonder' gezien. Naar onze beste schatting hebben het afgelopen jaar in totaal ongeveer 2000 burgers op uitnodiging van een publieksorganisatie en minimaal tienduizend scholieren aan een debatactiviteit deelgenomen. Het internetdebat op de scholiersite [metofzonder.nl](http://metofzonder.nl) heeft zo'n 1500 reacties opgeleverd, op de site [etenengenen.nl](http://etenengenen.nl) zijn ongeveer 600 reacties binnen gekomen.

Organisaties en scholen ontvingen na aanmelding de *toolbox* met hulpmiddelen voor het voeren van een debat. Deze box bevatte een *reader* met algemene informatie en achtergrondartikelen over (de werking van) gentechnologie en aandacht voor de belangrijke maatschappelijke consequenties ervan. Daarnaast zat in de box een folder die ook als *insert* via het huisblad Albert Heijn, *Allerhande*, onder het publiek is verspreid. De voorbeelden staan ook uitgewerkt in een aparte publicatie die in de *toolbox* is opgenomen. In een videoband van ongeveer een half uur, 'Smaakt biotech naar meer?', wordt eveneens kort uitgelegd wat gentechnologie is en welke vragen de technologie oproept. Dit laatste gebeurt met name aan de hand van beeldmateriaal en interviews over enkele van de door de commissie in debat gebrachte toepassingsvoorbeelden. Behalve dit inhoudelijk informatiemateriaal bevatte de *toolbox* een debathandleiding met praktische en inhoudelijke aanwijzingen voor de organisatie van een discussiebijeenkomst over eten en genen. Tenslotte zijn alle individuele deelnemers aan de debatactiviteiten gevraagd direct na afloop van de bijeenkomst een formulier in te vullen waarop ze konden aangeven hoe zij op het debat terugkijken en hoe ze aankijken tegen de toepassing van biotechnologie in voedsel.

Leerlingen in de hoogste klassen van VMBO, HAVO, VWO en MBO (leeftijd vanaf ongeveer 15 jaar) vormden een aparte doelgroep in het debat. Onderwijsinstellingen is aangegeven dat zij op drie manieren konden deelnemen aan het debat, aansluitend bij bijvoorbeeld de vakken Biologie, Maatschappijleer, Algemene Natuurwetenschappen, Filosofie, Culturele en Kunstzinnige Vorming en Nederlands:

- met een eigen les- of discussie-activiteit, waarbij de docent de beschikking krijgt over een aan de leeftijdsgroep aangepaste *toolbox* met ondersteunend materiaal;
- door deel te nemen aan het openbare internet-debat '[www.metofzonder.nl](http://www.metofzonder.nl)' voor scholieren;
- met de voorstelling 'Met of Zonder?' van theatergroep Pandemonia en de daarbij behorende debatactiviteit.

### **'Het grote publiek'**

Kort voor de presentatie van het plan van aanpak Eten en Genen op 20 maart, heeft de commissie het plan in concept voorgelegd aan de interdepartementale stuurgroep, waarin op ambtelijk niveau vertegenwoordigd waren de ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Economische Zaken, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen en Ontwikkelingssamenwerking. De rol van de stuurgroep was enerzijds geïnformeerd te blijven over de voortgang van het debat en anderzijds inhoudelijk en strategisch advies te geven op de voornemens van de commissie. Naar het oordeel van de stuurgroep was het plan van aanpak in eerste instantie te veel gericht op de inbreng van betrokken partijen en bood het te weinig ruimte aan het publiek om meningen te vormen en uit te wisselen.

In een aantal stappen is het plan van aanpak aangevuld met activiteiten waarmee grote delen van de bevolking – de derde schil in de benadering van de commissie - werden aangesproken:

- advertenties in kranten en huis-aan-huisbladen,
- radiospots,

- een brochure, te verspreiden via *Allerhande* waarin globaal staat uitgelegd hoe gentechnologie werkt en hoe men het in de winkel kan herkennen en
- een openbare hoorzitting waar de commissie namens het publiek deskundigen en belanghebbenden om opheldering zou vragen over zorgen en onduidelijkheden die bij de consument en burger leven.

Daarnaast is het karakter van de startmanifestatie voor het landelijk debat aangepast. Meer dan oorspronkelijk was voorzien, kreeg de startmanifestatie tot doel zicht te krijgen op de vragen en zorgen die bij het publiek leven. In die zin werd de startmanifestatie een agendabepalende gebeurtenis voor het vervolg van het publieke debat.

Onder leiding van het Twente Instituut voor Communicatie Research van de Universiteit Twente heeft door een consortium van onderzoekers waarbij ook andere universiteiten waren betrokken, een flankerend onderzoek plaatsgevonden naar de doelstellingen, opzet, uitvoering en resultaten van het publieke debat. In het kader van dit onderzoek is onder andere (in november 2001) nagegaan op welke manier mensen hebben gehoord of gelezen over de commissie-Terlouw. Daaruit bleek dat verreweg de meeste respondenten die van het debat kennis hadden, dit via de supermarkt hadden gedaan genomen (namelijk 86 procent). Alle andere denkbare kanalen bleven hier ver bij achter: werk (2,6 procent), familie en kennissen (2,0 procent), internet en teletext (1,8 procent) en media (1,4 procent) werden nog het meest genoemd. Elders (bijlage 'De Krantenlezer') wordt nader ingegaan op het publieksbereik via de media.

## Maatschappelijke partijen

Hoofddoelstelling van het debat was het publiek zich een mening te laten vormen over de toepassing van biotechnologie in voedsel en daar zijn mening over te geven, zodat regering en parlement meer inzicht zouden krijgen in het maatschappelijk draagvlak hiervoor en de voorwaarden waaronder de Nederlandse bevolking deze technologie (al dan niet) aanvaardbaar vindt. Om verschillende redenen hechtte de commissie echter sterk aan een grote betrokkenheid bij het debat van maatschappelijke partijen die zeer betrokken zijn bij de ontwikkelingen rond dit onderwerp. Zij hebben – vaak al vele jaren – nagedacht over de argumenten voor en tegen het gebruik van gentechnologie in de voedselproductie en posities ingenomen in het maatschappelijk krachtenveld. Van hun opvattingen wil het publiek daarom kennis nemen bij het bepalen van de eigen mening. Verder is het cruciaal dat deze partijen – bedrijfsleven, non-gouvernementele organisaties, consumenten- en vakorganisaties – vertrouwen zouden hebben in de opzet van het debat. Ook zij moeten immers, evenals de overheid, verder met de uitkomsten van het publieke debat.

Deze belanghebbende organisaties waren reeds in de loop van het jaar 2000 benaderd door een in opdracht van de ministeries van LNV, VROM, EZ en VWS gevormde Projectgroep, die als opdracht had gekregen "de wensen ten aanzien van doel, inhoud en vorm van het debat te inventariseren". Uit deze 'verkenkende fase' was naar voren gekomen dat alle gehoorde partijen – uit landbouw, wetenschap, ketenpartijen en maatschappelijke organisaties – in beginsel voorstander waren van een maatschappelijk debat over biotechnologie en voedsel en daaraan ook zelf wilden deelnemen. Uit de rapportage over deze verkenkende fase blijkt verder dat door de betrokkenen wel voorwaarden aan een dergelijk debat zijn gesteld, waarvan in de opdracht aan de Tijdelijke commissie biotechnologie en voedsel naderhand enigszins is afgeweken. Zo meende men dat voor een maatschappelijk 'visiedebat' een periode van anderhalf jaar zou moeten worden uitgetrokken en inhoudelijk zou 'duurzame voedselproductie' het hoofdthema moeten zijn. Ook was een zwaardere rol voorzien voor de belanghebbende organisaties, die deels los van het publieksdebat met elkaar hun standpunten zouden moeten bediscussiëren.

In de loop van mei 2001 zijn circa 30 organisaties voor een gesprek over de opzet van het debat bij een vertegenwoordiging van de commissie op bezoek geweest. Bovendien heeft een delegatie van een groep van 12 milieu- en ontwikkelingsorganisaties<sup>8</sup> kort daarna naar aanleiding van een brief die zij de commissie had verzonden een nadere gedachteswisseling gevoerd met enkele commissieleden, onder wie de voorzitter, over de vormgeving van het publieke debat. De kritiek van de genoemde maatschappelijke organisaties spitste zich toe op de volgende kwesties:

- de vraagstelling: het debat moet (ook) gaan over de fundamentele vraag wel of geen biotechnologie, in plaats van enkel over de randvoorwaarden waaronder gentechnologie in voedsel acceptabel is;

<sup>8</sup> Alternatieve Konsumentenbond, Both Ends, Dierenbescherming, Greenpeace, Hivos, Inzet, Milieudefensie, Stichting Natuur en Milieu, Nederlands Platform Gentechnologie, Novib, Platform Biologica, X min Y

- de aanpak: er is te weinig open debat, er zijn te weinig mogelijkheden voor maatschappelijke organisaties en belangstellende Nederlanders zich ergens aan te melden voor deelname aan debat;
- het voorlichtingsmateriaal van de commissie; met name de video 'Smaakt biotech naar meer?' zou eenzijdige propaganda vóór biotechnologie bevatten;
- de voorbeeldtoepassingen: de insteek is gericht op biotechnologische oplossingen en niet op het oplossen van de belangrijkste problemen in de voedselproductie. Bovendien zijn de voordelen fictief en suggereren zij niet-bestaande voordelen, terwijl de nadelen onderbelicht blijven.

In reactie hierop heeft de commissie onder meer het volgende opgemerkt: het debat gaat uit van de omstandigheid dat gentechnologie inmiddels wereldwijd op grote schaal wordt toegepast in de voedselproductie. De centrale vraag in het debat is: wat vindt het publiek daarvan? De vraag of mensen toepassing van deze technologie gewenst vinden, is daarbij nadrukkelijk aan de orde. Vanuit de realiteit dat gentechnologie bestaat, wordt het publiek echter ook gevraagd aan te geven aan welke eisen de toelating op de markt en de verkoop van met behulp van gentechnologie gemaakte producten vervolgens zou moeten voldoen. Het kan dan zijn, zo heeft commissievoorzitter Terlouw ook in het genoemde gesprek met de organisaties aangegeven, dat de voorwaarden die het publiek stelt dan zo stringent zijn, dat er praktisch niets meer mogelijk is. Voor een deel is gekozen voor fictieve voorbeelden omdat bepaalde relevante aspecten (dierenwelzijn bijvoorbeeld) niet met reeds gerealiseerde toepassingen in debat konden worden gebracht. Bovendien was het debat ook bedoeld om inzicht te krijgen in hoe het publiek denkt over mogelijke toekomstige ontwikkelingen. Om tegemoet te komen aan de kritiek dat het debat te weinig 'open' zou zijn, zijn op de website [etenengenen.nl](http://etenengenen.nl) in beginsel alle inbrengen vanuit het publiek en organisaties onbewerkt een plek gegeven en zijn in ongeveer 8 steden openbare debatbijeenkomsten georganiseerd.

Op 28 september brachten de (inmiddels 15<sup>9</sup>) milieu- en ontwikkelingsorganisaties een persverklaring naar buiten, waarin zij verklaarden het vertrouwen in de commissie op te zeggen. Dit gebeurde nadat de commissie had aangegeven niet te kunnen ingaan op twee aanvullende verzoeken die de organisaties in een brief hadden neergelegd. Zij wilden dat de na de startmanifestatie aangepaste video 'Smaakt biotech naar meer?' door de commissie zou worden ingetrokken en dus niet via de *toolbox* zou worden verspreid en zij meenden dat de gesprekken met de 150 geselecteerde Nederlanders moesten worden opengesteld voor de pers.

In haar reactie heeft de commissie te kennen gegeven deze stap van de organisaties te betreuren en niet terecht te vinden, maar hun inhoudelijke argumenten en opvattingen wel te blijven betrekken bij de verdere meningsvorming over het debat. Op de oproep het voorlichtings- en discussiemateriaal en in het bijzonder de video in te trekken is de commissie niet ingegaan: na de aanpassing van de video bevatte dit materiaal naar het oordeel van de commissie "evenwichtige informatie over de mogelijkheden en onmogelijkheden van de toepassing van biotechnologie in voedsel en komen de voor- en tegenstanders en hun argumenten volwaardig tot hun recht". Het verzoek de deeldebatten met 150 Nederlanders open te stellen voor de pers wees de commissie af omdat daarmee schade zou worden gedaan aan de doelstelling van deze activiteit. Deze gesprekken waren bedoeld om meer zicht te krijgen op de persoonlijke afwegingen, emoties en argumenten die mensen hebben als het gaat om 'eten en genen'. Om mensen vrijuit te laten spreken, is besloten deze gesprekken niet open te stellen voor de media en het publiek. Het verslag van de gesprekken is zo spoedig mogelijk op de website [www.etenengenen.nl](http://www.etenengenen.nl) gepubliceerd. De 15 organisaties is aangeboden waarnemers te sturen die deze gesprekken zouden kunnen bijwonen. Anders dan de vertegenwoordiging van de Nederlandse Biotechnologie Associatie (Niaba), zijn de milieu- en ontwikkelingsorganisaties op deze uitnodiging niet ingegaan.

In het verslag van het flankerend wetenschappelijk onderzoek wordt melding gemaakt van een tweetal onderzoeken dat heeft plaatsgevonden naar de vraag in hoeverre in de video 'Smaakt biotech naar meer?' sprake is van (pogingen tot) beïnvloeding van het publiek. Een eerste onderzoek heeft plaatsgevonden naar de video die op de startmanifestatie is vertoond en die in opdracht van de commissie daarna is aangepast. Deze video is in opdracht van Greenpeace door Bureau Intomart aan twee focusgroepen voorgelegd. In het flankerend onderzoek wordt over dit onderzoek gemeld dat "het blijkt dat, ondanks doorvragen van de gespreksleider, de deelnemers de band niet overwegend subjectief vinden". Vanuit de Universiteit Twente is de aangepaste video onderzocht die in het najaar via de *toolbox*

---

<sup>9</sup> Bij de eerder genoemde 12 hebben zich gevoegd: Kerken in Actie, ICCO en Proefdier Vrij.

is verspreid. Dit onderzoek naar de attitude van een groep mensen die de video heeft bekeken ten opzichte van een controle groep die de video niet heeft gezien, leidt tot de volgende conclusie: "de video heeft niet het overtuigende effect dat men zou verwachten als de video zou beïnvloeden in een richting voor of tegen gentechnologie. De percentages doen vermoeden dat het met grotere groepen wel mogelijk is een significant verschil te vinden".

De biotechnologie-industrie stond erg positief tegenover het debat. Zoals de voorzitter van de brancheorganisatie Niaba ons schreef, zou het debat namelijk duidelijkheid kunnen bieden over het maatschappelijk klimaat ten aanzien van biotechnologie de komende jaren. Dit is voor de industrie van belang omdat geen bedrijf wil investeren in iets waarvoor geen markt blijkt te bestaan. Vanuit de industrie bestaat daarom een sterke behoefte aan duidelijkheid over randvoorwaarden en kaders. Het biotechnologie-bedrijfsleven heeft zodoende gekozen voor een actieve opstelling in het publiek debat; men heeft het initiatief genomen voor het organiseren van bijvoorbeeld open dagen en andere voorlichtingsactiviteiten, themabijeenkomsten, ronde tafelgesprekken, en dergelijke. Ook is inhoudelijk gereageerd op het pakket toepassingsvoorbeelden dat door de Commissie in debat is gebracht (zie elders in dit rapport). De grondlijn van die reactie was dat de informatie die in het kader van Eten en Genen aan het publiek is voorgelegd 'neutraler en daarmee minder negatief' had moeten zijn.

In algemene zin heeft Niaba er bij de commissie voor gepleit het 'grote' publiek zo actief mogelijk bij het debat te betrekken; naar het oordeel van de Niaba hadden de inspanningen van de commissie op dit punt nog wel wat intensiever mogen zijn. De Niaba heeft het zeer betreurd dat de commissie "het proces rond het debat niet zo heeft gemanaged dat de vijftien maatschappelijke organisaties hieraan zijn blijven deelnemen". Van belang was volgens de industrie dat goed zou worden overdacht hoe ethische aspecten en emoties die leven bij het publiek op een goede manier een plaats gegeven wordt. Om de maatschappelijk betrokkenen goed te informeren over de voortgang van het debat, deed NIABA de suggestie om een nieuwsbrief te maken voor betrokkenen en geïnteresseerden. Volgers van het debat zouden daardoor zicht kunnen houden op de activiteiten van de commissie-Terlouw, maar ook op de debatactiviteiten die in het land plaatsvinden en waaraan men zou kunnen deelnemen. De commissie heeft deze suggestie overgenomen en twee Nieuwsbrieven uitgebracht.

Ook met andere partijen heeft de commissie gesprekken en correspondentie gevoerd over de opzet van het debat en de inhoud van het voorlichtings- en discussiemateriaal. Over het verloop van deze discussies wordt elders in dit rapport verslag uitgebracht.

## **Afstemming met de Tweede Kamer**

Er heeft van meet af aan discussie bestaan over de afstemming tussen de werkzaamheden van de Tijdelijke commissie biotechnologie van de Tweede Kamer (de commissie-Terpstra) en de organisatie van het publieke debat. De commissie-Terpstra was voornemens haar werkzaamheden voor 31 december 2001 af te ronden, terwijl de resultaten van het publieke debat niet eerder dan in januari 2002 aan regering en parlement gerapporteerd zouden kunnen worden. Velen in de samenleving hadden kritiek op deze gang van zaken; dit riep het beeld op dat 'de politiek' reeds zijn mening zou bepalen voordat het publiek was uitgesproken, terwijl nota bene een verzoek van de Tweede Kamer (motie-Van Ardenne cs) in eerste instantie aan het publieke debat ten grondslag lag.

De kwestie van de afstemming tussen het publieke debat en de werkzaamheden van de Tweede Kamer is al in februari 2001 in een gesprek tussen commissievoorzitter Terlouw en de leden van de commissie-Terpstra aan de orde geweest. Waar het voor de commissie-Terlouw niet mogelijk was om in minder dan de beschikbare periode van een jaar het debat te ontwikkelen, uit te voeren en – middels rapportage aan de regering - af te ronden, hechtte de commissie-Terpstra er sterk aan haar werkzaamheden voor het einde van het jaar 2001 te beëindigen. Na het kerstreces zou immers de verkiezingscampagne spoedig losbarsten (maart 2002 voor de gemeenteraden, mei voor de Tweede Kamer). In het voorjaar en de zomer heeft een briefwisseling tussen de commissievoorzitters Terlouw en Terpstra en minister Brinkhorst in eerste instantie geleid tot de afspraak dat de commissie-Terlouw de Kamer aan de vooravond van het debat over de Integrale Nota Biotechnologie vast zou informeren over de stand van zaken in het publieke debat tot dat moment en deelgenoot zou maken van haar eerste indrukken.

Deze tussenoplossing was naar het oordeel van de commissie toch onbevredigend, zoals wij de commissie-Terpstra medio juli in een brief nogmaals indringend hebben voorgehouden. Immers, velen

hielden de commissie voor dat de waarde van het publieke debat werd beperkt door de omstandigheid dat het pas zou zijn afgerond nadat de Tweede Kamer haar standpunt over de Integrale nota biotechnologie zou hebben vastgelegd. De Kamercommissie heeft zich uiteindelijk door dit argument laten overtuigen en het oordeel over het biotechnologiebeleid opgeschort tot januari 2002, wanneer de resultaten van het publieke debat bekend zouden zijn. In december, aan de vooravond van het Kerstreces van de Kamer, heeft de commissie de commissie-Terpstra mondeling geïnformeerd over het verloop van het debat en de belangrijkste resultaten ervan tot dat moment.

### **Tot slot**

De commissie is uiteraard veel dank verschuldigd aan alle mensen die zich in het debat hebben laten horen; hetzij door deel te nemen aan een discussiebijeenkomst, hetzij door te reageren op krantenadvertenties ofwel door anderszins te melden hoe zij denken over de toepassing van biotechnologie in voedsel. Zonder al deze inbrengen was er geen debat geweest en hadden we geen idee gehad hoe over dit onderwerp door het publiek wordt gedacht.

Daarnaast past een woord van dank aan het adres van de vertegenwoordigers van maatschappelijke partijen die vanuit hun belangen of deskundigheid nauw bij het debat zijn betrokken en hun commentaar op het werk van de commissie hebben geleverd, en aan allen die hun deskundige medewerking hebben verleend aan activiteiten die in het kader van Eten en Genen zijn ontwikkeld.

Tot slot wil de commissie de enthousiaste medewerkers bedanken die zich hebben ingezet om het debat of specifieke onderdelen daarvan te organiseren en in goede banen te leiden: de ondersteuning vanuit de uitvoeringsorganisatie, maar ook de vele 'externen'.



## Bijlage B

# Honderdvijftig Nederlanders

In het najaar zijn in twee rondes zes debatten met in totaal circa 150 Nederlanders gehouden. Deze debatten hebben verspreid over het land plaatsgevonden; de groepen waren naar leeftijd samengesteld. Hieronder volgt een korte analyse die is gemaakt van alle deelgroepdebatten. De volledige analyse is opgenomen in een bijlage op de CD-rom, gezamenlijk met de verslagen van alle afzonderlijke deelgroepdebatten.

## Doelstelling en gehanteerde discussiemethode

Doelstelling van de deelgroepdebatten was om een groep van 150 burgers in een besloten sfeer - zonder directe inmenging van belanghebbenden in de discussie - een antwoord te laten geven op de vraag of en zo ja, onder welke voorwaarden biotechnologie met betrekking tot voedsel maatschappelijk acceptabel is. De deelgroepdebatten hadden zowel elementen van focusgroep (voorkeuren helder krijgen) als dialoog (samen nadenken, luisteren) in zich. Onder leiding van een ervaren moderator en onder begeleiding van een inhoudelijk deskundige van Stichting Consument en Biotechnologie kwamen verspreid over verschillende locaties in Nederland zes leeftijdsgroepen van ongeveer 25 Nederlanders twee keer bijeen. Zij waren geselecteerd door NIPO Consult.

Binnen elke groep is gestreefd naar voldoende diversiteit op de volgende criteria: geografische spreiding (stedelijk/landelijk gebied), voor- en tegenstanders, man/vrouw, gezinssituatie (kinderen/geen kinderen), opleiding en inkomen, levensovertuiging, etniciteit en eetgedrag. Van de deelnemers werd verwacht dat zij zouden meedoen aan beide debatten en zij moesten getuigen van een latente belangstelling voor het onderwerp. De deelnemers voerden een dialoog op basis van enkele door hen zelf gekozen voorbeelden uit de lijst van negen voorbeeldtoepassingen. Uit een kwalitatieve analyse van de verslagen van de bijeenkomsten en van de door deelnemers ingevulde antwoordformulieren is een beeld ontstaan van de keuzes, voorwaarden en argumentaties die de deeldebaters ten aanzien van biotechnologie en voedsel van belang vinden.

## Thema's, argumentaties en voorwaarden

Uit de analyse van de discussie blijkt wat de onderwerpen van discussie in de bijeenkomsten zijn geweest. Per thema wordt hieronder een overzicht gegeven van de overwegingen en argumentaties die daarbij een rol speelden en de randvoorwaarden die hieruit voortkwamen.

### ***Gezondheid en veiligheid***

De eigen gezondheid en die van de eventuele kinderen blijkt het uitgangspunt voor de meeste deelnemers. De grootste zorg die voortdurend wordt geuit betreft het langetermijneffect van gentechnologie in voedsel op de gezondheid van mensen, zowel voor de huidige generatie als de toekomstige generaties. Als mogelijke langetermijneffecten noemt men in dit verband vooral het ontstaan van nieuwe ziektes en andere onvoorziene effecten (bijvoorbeeld ander eetgedrag dat door de nieuwe producten wordt opgeroepen<sup>10</sup>). In dit verband is het nut van de toepassing een belangrijke factor in de overwegingen: hoe nuttiger de toepassing, hoe meer onzekerheid men bereid is te aanvaarden.

Bij de voorbeelden die dieren betreffen, wordt gevraagd naar de langetermijngevolgen in de rest van de voedselketen en de invloed op de gezondheid en het welzijn van de dieren. Men maakt zich in dit verband ook zorgen over de gevolgen voor de top van die keten, dat wil zeggen over de gevolgen voor de eindconsument (de mens). Verder werd zorg geuit over de onomkeerbaarheid van ontwikkelingen. Als het niet mogelijk is een ontwikkeling terug te draaien, dan moet extra voorzichtigheid worden betracht.

---

<sup>10</sup> Zo werd bij het voorbeeld 'cholesterol verlagende zuivel' in veel groepen de angst geuit dat dit product zou leiden tot een ongezondere levenswijze en daardoor juist tot een hoger cholesterol.

Over het niveau van veiligheidsgarantie is veel discussie, maar allen zijn het erover eens dat 100 procent garantie niet mogelijk is. In dit verband kwamen ook vraagstukken rond import en export aan de orde. Men heeft weinig vertrouwen in de veiligheidscontroles door andere overheden dan de Nederlandse (en velen hebben ook in de laatste onvoldoende vertrouwen). Op importen uit het buitenland zouden in Nederland extra controles moeten worden uitgevoerd.

Voor sommigen was het een enigszins teleurstellende ontdekking dat we van ons huidige voedsel ook niet tot in detail de gezondheidseffecten kennen. Voeding waarin biotechnologische toepassingen zijn verwerkt, worden in elk geval goed getest. Toch blijkt die constatering geen grote invloed te hebben op het oordeel dat men over biotechnologie in voedsel velt. Hoewel het niet vaak hardop wordt gezegd, blijkt in discussies dat het ontbreken van praktijkervaring met 'genvoedsel' tot voorzichtigheid leidt. 'Gewone' voeding mag dan niet of minder wetenschappelijk getest worden, het is in elk geval uit ervaring duidelijk dat het op lange termijn geen vreemde gezondheidseffecten heeft, zo redeneert men.

Over het algemeen is men bereid meer onzekerheden te aanvaarden als een toepassing 'nuttig' is; nuttig veelal in de zin van gezondheidsbevorderend. De aanwezigheid van alternatieve manieren om de gezondheid te bevorderen was een zeer belangrijke overweging in alle groepen.

Voorwaarden: Strenge, onafhankelijke controle en onderzoek naar de gezondheidseffecten van toepassingen zijn belangrijke randvoorwaarden in dit verband. Alle groepen stelden de eis dat er grondig onderzoek gedaan moet worden naar de langetermijneffecten, waarmee niet iedereen wilde zeggen dat biotechnologie in voedsel alleen maar acceptabel is als alle risico's zijn uitgesloten. Naarmate het nut van een toepassing groter is (en minder ter discussie staat), is men bereid meer onzekerheden en risico's te accepteren. Als er een alternatief is, geven de meeste deelnemers daaraan de voorkeur. Verder moeten er dringende redenen zijn om dieren leed aan te doen.

### ***Voedselzekerheid***

Het aspect voedselzekerheid voor derdewereldlanden speelde vooral in de groepen ouder dan 25 jaar een rol, maar ook daar slechts sporadisch. Voor zover Noord-Zuid vraagstukken aan de orde kwamen, was dat veelal in het kader van discussies over de macht die het bedrijfsleven middels octrooien zou kunnen uitoefenen over arme boeren. Daarnaast werd onder andere de angst geuit dat voedsel en zaad voor voedselgewassen duurder worden door deze ontwikkelingen, en dat met name het arme Zuiden daar de dupe van wordt.

Over het algemeen vond men voedselzekerheid niet een doel dat met behulp van biotechnologie bereikt kan worden, en vond men afhankelijkheid van het bedrijfsleven gevaarlijk voor Derde Wereldlanden. Landen moeten zelf kunnen beslissen over een dergelijke toepassing.

Voorwaarden: In de discussie over mogelijk positieve effecten voor derdewereldlanden werd benadrukt dat de wens van deze landen zelf voorop moet staan en dat geen sprake mag zijn van een opgelegd gedrag door de rijke landen.

### ***Milieu, natuur en biodiversiteit***

Met biotechnologie in voedsel mag geen onomkeerbare schade aan milieu en biodiversiteit worden toegebracht. Het feit dat geen 100 procent zekerheid kan worden gegeven omtrent de gevolgen op lange termijn, leidt tot meer voorzichtigheid in het beoordelen van de toepassingen. Als 'onvoorziene effecten' ziet men zowel onbedoelde effecten van de genetische modificatie, als effecten die kunnen voortvloeien uit menselijk gedrag (in de omgang met het nieuwe product).

Ten aanzien van het eerste (effecten van modificatie) is een belangrijk punt van zorg de mogelijkheid dat genetisch gemodificeerde gewassen spontaan kruisen met wilde of 'natuurlijke' soortgenoten. Dit is zorgwekkend om twee redenen: ten eerste zou het een bedreiging voor de biodiversiteit betekenen, ten tweede (en dit wekt meer vragen op in de groepen) heeft het consequenties voor de keuzevrijheid van de consument. Een bedreiging van de biodiversiteit is een groot minpunt in de ogen van vrijwel alle deelnemers. Volgens de meeste deelnemers mag een gentechnologische toepassing alleen leiden tot bedreiging van de biodiversiteit als het nut van die toepassing zodanig is, dat dit gerechtvaardigd is. Teeltvoordelen, gemak, economische voordelen en geringe voordelen voor het milieu zijn onvoldoende redenen om de biodiversiteit aan te tasten.

In een aantal gevallen is het niet zozeer de modificatie zelf die vragen oproept bij de deelnemers, maar de manier waarop mensen naar verwachting zullen omgaan met de nieuwe producten. Een voorbeeld is het gebruik van gewassen die resistent zijn voor ziekten of bestrijdingsmiddelen. Deze toepassingen kunnen leiden tot minder gebruik van bestrijdingsmiddelen. Maar, zo vraagt een forse minderheid (ongeveer een derde van de deelnemers) zich af, zal dit milieuvoordeel niet teniet worden gedaan doordat boeren juist meer gaan spuiten? Dit dan vanuit de gedachte dat de nieuwe bestrijdingsmiddelen minder schadelijk zijn? De meerderheid van de deelnemers ziet wel een milieuvoordeel bij dit soort toepassingen, maar vindt dat milieuvoordeel onvoldoende reden om door te gaan met de ontwikkeling van dit type producten. Men vindt het nut van de toepassing onvoldoende: teeltvoordelen en kleine voordelen voor het milieu zijn niet genoeg ("je blijft spuiten"). Zou de toepassing leiden tot uitbanning van chemische bestrijdingsmiddelen of zou er een gezondheidsvoordeel mee behaald worden, dan zou men er anders over denken. Dat er nog enkele onzekerheden zijn over de effecten op lange termijn, geeft nu de doorslag: een meerderheid vindt dat deze producten niet op de markt mogen komen.

De deelnemers hebben grote moeite met genetische modificatie bij dieren. Bij ingrijpen bij dieren zijn veel dringendere redenen nodig dan bij planten: gezondheidsbevordering in combinatie met niet voorhanden zijn van een alternatief. Het overgrote deel van de deelnemers vindt dat dieren bepaalde rechten hebben.

Voorwaarden: Men hecht sterk aan het behoud van oorspronkelijke soorten, vanuit het oogpunt van keuzevrijheid en de mogelijkheid om het proces van genetische modificatie omkeerbaar te houden. Genoemde randvoorwaarden zijn:

- Schade aan het milieu moet zoveel mogelijk voorkomen worden. Schade is alleen verdedigbaar als de genetische modificatie een nuttig doel dient.
- Genetische modificatie om een milieuvoordeel te behalen is alleen toelaatbaar als dat voordeel voor het milieu groot én bewezen is. Zo niet, dan zijn extra controles in Nederland noodzakelijk.
- Genetisch gemodificeerde voedselgewassen die in andere landen zijn geproduceerd mag Nederland die alleen importeren als de milieuregelgeving in het betreffende land voldoende niveau heeft en goed gehandhaafd wordt.
- Er dient grote terughoudendheid te worden betracht bij genetische modificatie bij dieren. Alleen bij zeer dringende redenen, zoals een medische toepassing die daadwerkelijk een groot probleem aanpakt (en geen symptoombestrijding), kan men van dit principe afwijken.

### ***Economische motieven***

In het algemeen kan worden gesteld dat alleen economisch voordeel voor Nederland of voor Nederlandse bedrijven onvoldoende reden is om de ontwikkeling van gentechnologie in voeding door te zetten.

Onder groepen ouderen heerst veel wantrouwen over de motieven van ondernemingen. Deze mate van wantrouwen is echter niet algemeen. Er is ook een verschil tussen de leeftijdsgroepen als het gaat om de wenselijkheid van marktwerking bij de ontwikkeling van 'genvoedsel'. Waar jongeren (met name de groep tot en met 18 jaar) over het algemeen geen bezwaar zien in het streven naar winst door bedrijven en denken dat de markt excessen wel zal corrigeren, zouden de oudere volwassenen graag zien dat bedrijven meer rekening houden met maatschappelijke belangen. Zij hebben bovendien minder vertrouwen in de corrigerende krachten van de markt. Alle leeftijdsgroepen noemen overigens de mogelijkheid dat door marktwerking te grote prijsverschillen zullen ontstaan en daardoor de reële keuzevrijheid onder druk zal komen te staan.

Macro-economische afwegingen spelen slechts een geringe rol in de meningsvorming over biotechnologie en voedsel. De economische positie van Nederland komt af en toe ter sprake. Men realiseert zich dat Nederland niet op alle gebieden eigen keuzes kan maken doordat het ingebed is in grotere economische systemen. Zo vraagt men zich onder andere af of wij producten geproduceerd met biotechnologie wel zouden kunnen weigeren, of Nederland tegen de economische macht van bijvoorbeeld de Verenigde Staten zou kunnen ingaan en hoe de introductie van biotechnologie in de Nederlandse landbouw en veeteelt de exportpositie van Nederland zal beïnvloeden. Na de hoorzitting zijn hierover in alle groepen vragen gerezen.

Af en toe kwamen octrooien op toepassingen ter sprake, maar dit onderwerp was in het korte tijdsbestek van het deeldebat te ingewikkeld. Algemeen bestond het idee dat een octrooi op een gentechnologische toepassing in (met name) voedselgewassen het gevaar van meer afhankelijkheid in zich bergt.

Voorwaarden: Economische overwegingen worden in veel discussies in verband gebracht met macht en afhankelijkheid. Biotechnologie mag niet tot nieuwe afhankelijkheden leiden, want daarvan zijn er al te veel. Met name de Noord-Zuid verhoudingen mogen niet verder scheef groeien. Bovendien ziet men nadelen in de concentratie van kennis bij multinationals (en bij door deze bedrijven gesponsorde onderzoekers). Ongeveer de helft van de deelnemers vermoedt dat dit op termijn kan betekenen dat zich te veel macht concentreert bij deze partijen. Volgens de meerderheid van de deelnemers mogen ondernemingen doorgaan met hun onderzoek en ontwikkeling, vooropgesteld dat zij zich transparant opstellen en onafhankelijke controle toelaten.

### **Keuzevrijheid en etikettering**

Keuzevrijheid is een basisvoorwaarde voor vrijwel alle deelnemers. Men vraagt zich af of volledige keuzevrijheid niet een illusie is, omdat men vreest dat producten met of zonder biotechnologie niet gelijk geprijsd zullen zijn of omdat producten zonder gentechnologie onder invloed van marktwerking zullen verdwijnen. Uitdrukkelijk werd gesteld dat de oorspronkelijke soorten behouden moeten blijven om altijd te kunnen terugvallen op niet gemodificeerde producten.

Ook al geeft bijna iedereen toe nauwelijks op etiketten te letten, de wenselijkheid van keuzevrijheid wordt nergens ter discussie gesteld. Een enkeling geeft aan het prettig te vinden dat "de producent zich op het etiket moet verantwoorden". De rest ziet een duidelijk etiket vooral als een mogelijkheid voor controle die bewaard moet blijven, ook als vrijwel niemand er gebruik van maakt. *Of* men op het etiket kijkt doet niet ter zake, het etiket heeft een functie buiten de groep die er gebruik van maakt. Ook de '1 procent regeling' (als er onbedoeld tot 1 procent contaminatie kan zijn opgetreden), een aspect dat is opgekomen in de hoorzitting, zorgde voor ongerustheid in de discussies.

Voorwaarden: Vrij unaniem is men over de noodzaak van een duidelijker etikettering, ondersteund door meer voorlichting door de overheid en consumentenorganisaties. Er zou een internationaal teken of keurmerk moeten komen, waaruit direct blijkt of er genetisch gemodificeerde elementen in een product zitten of niet. Dat keurmerk moet duidelijk zichtbaar zijn op verpakkingen, bijvoorbeeld door een vaste kleur te gebruiken. 'Kleine lettertjes' zijn onvoldoende. Men verwacht van de overheid een stevig controlerend optreden, onder andere door instelling van nationale maar ook supranationale onafhankelijke toezichthoudende instanties.

## **Actoren**

### **Overheid**

Met overheid doelt men zowel op het openbaar bestuur als op de politiek. De deelnemers vinden dat de overheid een sterke positie moet innemen, temeer daar sommigen twijfelen aan de handhaving door de overheid. Men verwacht van de overheid vooral dat ze burgers meer en beter informeert over biotechnologie in voedsel, zodat men zich beter bewust is van wat men eet. Velen associëren de behoefte aan voorlichting met meer openheid, omdat men de indruk heeft als burger niet alles te weten wat men zou moeten weten.

Een belangrijke rol voor de overheid is de handhaving van regels op het gebied van voedselveiligheid. Hier zagen sommigen een rol voor een Nederlandse of Europese voedselautoriteit of zelfs een instantie onder de Verenigde Naties. Daaraan koppelde men ook het regelen van een duidelijker etikettering, waarop men zowel overheid als producenten aanspreekt.

In mindere mate ziet men een rol van de overheid in het (laten) uitvoeren van onafhankelijk (fundamenteel) onderzoek naar biotechnologie in voedsel.

Enkelen verwachten van de overheid ook dat zij zich minder laat leiden door economische motieven. Tegenstanders van biotechnologie in voedsel vragen de overheid vooral om voedsel met genetisch gemodificeerde organismen uit de handel te nemen.

## **Bedrijfsleven**

Onder bedrijfsleven verstaat men zowel voedselproducenten als de distributeurs. Velen verwachten van het bedrijfsleven meer transparantie over wat men doet en hoe. Ook verwacht men dat bedrijven meer actief informatie geven, met name een duidelijkere etikettering.

Men erkent het winsttoegmerk van bedrijven, maar vraagt nadrukkelijk om rekening te houden met maatschappelijke effecten op mens en milieu. Sommige willen dat bedrijven aansprakelijkheid aanvaarden voor als het misgaat. Een minderheid zegt het bedrijfsleven niet te vertrouwen en doet een beroep op bedrijven om zich vooral aan de regels te houden.

Verder wordt het bedrijfsleven geacht de kwaliteit van voedsel constant (en hoog) te houden. Enkele deelnemers vragen van bedrijven om in het prijsbeleid 'keuzevrijheid' als criterium mee te nemen: er mag geen noemenswaardig prijsverschil zitten tussen wel en niet genetische gemodificeerd voedsel.

## **Wetenschap**

Van de wetenschap verwacht men vooral een onafhankelijke positie. Deze onafhankelijkheid staat volgens veel deelnemers mede door financiering vanuit het bedrijfsleven onder druk. Tijdens de hoorzitting was de deelnemers reeds opgevallen dat ook tussen wetenschappers onderling nog meningsverschillen bestaan. In het algemeen verlangt men daarom meer (fundamenteel) onderzoek, mede gezien de onbekendheid van de langetermijneffecten van genetisch gemodificeerd voedsel. Over dat onderzoek verwacht men dat de wetenschap meer open is over zowel voor- als tegenargumenten, zodat het vergelijken en het delen van kennis goed mogelijk is.

## **Consumentenorganisaties**

Men verwacht van consumentenorganisaties, al dan niet in Europees verband gebundeld, dat zij de ontwikkelingen in gentechnologie en voedsel kritisch blijven volgen en een 'vinger aan de pols' houden. Dat betekent ook actief informatie vragen, eisen stellen (met name aan etikettering) en voorlichting en educatie geven aan consumenten. Een kleine minderheid verwacht van consumentenorganisaties niet alleen een alerte, maar ook een harde opstelling om 'tegenas' te geven aan de ontwikkeling van biotechnologie in voedsel.

## **Conclusie**

Louter ethische of levensbeschouwelijke discussies zijn niet of nauwelijks gevoerd. Wel maakt men gedurende de debatten voortdurend ethische afwegingen. Een overgrote meerderheid van de deelnemers redeneert vanuit het utilitair perspectief: het doel van een toepassing staat centraal, het (al dan niet morele) oordeel wordt in hoge mate bepaald door de vraag of het doel voldoende nuttig is om de middelen te heiligen. Genetische modificatie moet nuttig en noodzakelijk zijn. Onder 'nut' wordt veelal verstaan: het moet leiden tot een betere gezondheid. Daarnaast moeten alternatieven afwezig of niet reëel zijn. Teeltvoordelen en economische voordelen beschouwt men als niet voldoende nuttig om de introductie van biotechnologie in voedsel te rechtvaardigen. Het nut van een toepassing kan groot zijn, maar als het alternatief eenvoudig is, mag het om die reden niet doorgaan. Een toepassing die bijdraagt aan de gezondheid van de consument mag eerder doorgaan dan één die bijdraagt aan de gezondheid van de financiële positie van een onderneming. Geen van beide mag echter doorgaan als er reële, goed bereikbare alternatieven zijn.

Een minderheid van de deelnemers redeneert vanuit 'principeregels' zoals het in stand houden van soortgrenzen. Een nog kleinere minderheid redeneert vanuit levensbeschouwelijke beginselen.

*Uit het feit dat zich geen spontane discussies hebben voorgedaan over de moraliteit van biotechnologie in voeding, kan worden afgeleid dat men niet principieel afwijzend staat tegenover de ontwikkeling an sich. Hoewel heel weinig deeldebaters aangaven principiële tegenstanders van biotechnologie in voeding te zijn, waren veel mensen tegen verdere ontwikkeling indien niet aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Men wil meer duidelijkheid over de gevolgen en zekerheid over de afwezigheid van alternatieven, voordat de ontwikkeling van producten mag doorgaan.*

## Bijlage C

# Op school en bij de vereniging

Om publieksorganisaties en het onderwijs in de gelegenheid te stellen om in eigen gelederen een debat te organiseren, is een toolbox ontwikkeld met inhoudelijke achtergrondinformatie en een handleiding met aanwijzingen voor het voeren van het debat. Ook bevatte de toolbox antwoordformulieren, waarop de deelnemers hun eigen conclusies ten aanzien van biotechnologie in voedsel konden aangeven. Speciaal voor het voortgezet en middelbaar beroepsonderwijs zijn daarnaast nog een theateervoorstelling en een internet-debat ontwikkeld, beide onder de titel 'Met of Zonder'. In totaal zijn door publieksorganisaties ongeveer 80 en door scholen rond 200 debatactiviteiten georganiseerd. In totaal hebben hieraan naar schatting respectievelijk 2.000 volwassenen en 11.000 jongeren deelgenomen. Een overzicht van maatschappelijke organisaties die aan Eten en Genen hebben deelgenomen is aan het einde van deze bijlage opgenomen.

## Scholen

Een kleine tien procent van de scholen heeft met (V)MBO leerlingen deelgenomen (voornamelijk met agrarische opleidingen, daarnaast met opleidingen in de sfeer van voeding en welzijn), ongeveer vijf procent is HBO en WO, de overige 95 procent is HAVO/VWO. Het merendeel van de betrokken docenten geeft Algemene Natuurwetenschappen of Biologie.

Uit de reacties van docenten blijkt, dat leerlingen het debat zeer serieus hebben genomen en het op prijs stellen dat de overheid ook hun mening wil weten. Leerlingen hebben de commissie (per e-mail) veel vragen gesteld, en sommige docenten hebben de krantenadvertenties van de commissie voor hun leerlingen gekopieerd zodat zij op die manier hun mening konden geven. Docenten melden dat de debatten levendig verliepen, al vinden leerlingen het onderwerp niet eenvoudig. Het voeren van een debat is veelal het uitwisselen van gevoelens; conclusies trekken durven leerlingen vaak niet. Het innemen van een standpunt staat voor leerlingen soms gelijk aan het hebben van een bepaalde levenshouding, waarmee ze juist wel of juist niet geassocieerd willen worden. In een aantal gevallen gaf de docent aan dat leerlingen na het debat nog niet in staat waren een antwoordformulier in te vullen.

De voorstelling 'Met of Zonder' van theatergroep Pandemonia behandelde in drie kwartier een aantal aspecten die in het debat een belangrijke rol spelen: de ontwikkeling en betekenis van moderne biotechnologie, de veiligheid van biotechnologie en de grote rol die wetenschappers hebben gespeeld in het waarborgen daarvan, de geschiedenis van de bezwaren tegen gentechnologie. Voor de voorstelling 'Met of Zonder' bestond veel interesse. In totaal heeft Pandemonia Science Theater in de tweede helft van 2001 89 voorstellingen gespeeld op 50 scholen, waarmee ongeveer 8050 leerlingen zijn bereikt. Jongeren konden op internet recensies schrijven van de voorstelling; ongeveer 150 leerlingen hebben dat gedaan. Het theater, en vooral de humoristische toon ervan, wordt zeer positief gewaardeerd; verscheidene leerlingen geven aan dat ze de materie door de voorstelling beter zijn gaan begrijpen. Van januari tot en met april 2002 gaat de voorstelling in reprise, omdat de belangstelling de capaciteit van de debatperiode oversteeg.

Op de internetsite [www.metofzonder.nl](http://www.metofzonder.nl) kwamen dezelfde thema's aan de orde als die in de theateervoorstelling werden besproken. Scholen konden de website raadplegen om achtergrondinformatie voor hun debat te vinden, maar de site was ook als zelfstandige debatactiviteit te gebruiken. Op de internetsite zijn ruim 1.500 reacties geplaatst. Daarnaast hebben ruim 200 leerlingen meegedaan aan een kleine wedstrijd waarmee zij uitgedaagd werden om een nieuwe toepassing van biotechnologie in voedsel te bedenken. Tijdens de tweede fase van de theateervoorstelling, in het voorjaar van 2002, zal de site worden voortgezet op de Digitale School ([www.digischool.nl](http://www.digischool.nl)).

Aan de hand van thema's en met inbreng van deskundigen is gedurende de looptijd van het publieke debat door leerlingen gedebatteerd. Iedere twee tot drie weken wisselde het thema, zodat scholen op verschillende momenten konden deelnemen. De thema's waren:

- veiligheid en gezondheid (m.m.v. Diederick Sprangers, Alternatieve Konsumentenbond en Gijs Kleter,

RIKILT);

- milieu (m.m.v. Erik Toussaint, Plant Research International en Siemen de Jong, Aventis);
- voedselzekerheid en ontwikkelingslanden (m.m.v. Marilyn Minderhoud, Biotechnology and Development Monitor en Wytze de Lange, XminY);
- biodiversiteit (m.m.v. Matty Berg, Vrije Universiteit; Erik Toussaint, Plant Research International en Lucas Reijnders, Universiteit van Amsterdam);
- dierenwelzijn (m.m.v. Marc Jansen, LTO Nederland);
- duurzaamheid (m.m.v. Sebastian Verstegen, Alternatieve Konsumentenbond).

De meeste reacties kwamen binnen op de thema's milieu, biodiversiteit en dierenwelzijn. Een kwalitatieve analyse van de gehele discussie leidt tot de volgende constatering.

### **Veiligheid en gezondheid**

Leerlingen zijn het er over eens: 100 procent veiligheid bestaat niet. Een deel van de leerlingen accepteert genetisch gemodificeerd voedsel op basis van het feit dat 'traditioneel' voedsel ook nooit volledig veilig is. Veel jongeren tonen echter bezorgdheid over de (lange termijn) effecten op met name de gezondheid van de mens. Sommigen zijn van mening dat genetisch gemodificeerd voedsel op de markt gebracht mag worden, mits etikettering over herkomst duidelijk is. Anderen zijn uitgesproken vóór 'natuurlijk' voedsel, dat wil zeggen op biologische wijze geteeld.

### **Milieu**

Het bestand maken van gewassen tegen onkruidbestrijdingsmiddelen zou ertoe kunnen leiden dat boeren gemakkelijker gebruik maken van bestrijdingsmiddelen. Door leerlingen is hierover fel gediscussieerd. Over het algemeen zeggen ze geen chemische bestrijdingsmiddelen in het milieu te accepteren, maar een meerderheid vindt genetische modificatie voor dat probleem geen goede oplossing. Een deel van de leerlingen vindt genetische modificatie noodzakelijk om het milieu te beschermen; een aantal leerlingen geeft de voorkeur aan biologische landbouw of draagt alternatieve methoden voor onkruidverdelging aan.

### **Voedselzekerheid en ontwikkelingslanden**

Over dit onderwerp denken leerlingen voornamelijk vanuit een utilitair gezichtspunt: als met 'vitamine-A rijst' ontwikkelingslanden geholpen kunnen worden, dan vinden jongeren dit een aanvaardbare toepassing van genetische modificatie in voedsel. Leerlingen stellen wel de voorwaarde dat octrooien in handen komen van derdewerldlanden.

### **Biodiversiteit**

Het aspect van verscheidenheid in de natuur vinden leerlingen blijkbaar een lastig onderwerp. De voorbeeldtoepassing van de 'terminatortechnologie' levert voornamelijk algemene argumentaties op, in de meeste gevallen ingebracht door tegenstanders van biotechnologie in voedsel. Bij dit thema wordt wel vaak gesteld dat er meer onderzoek nodig is naar de voor- en nadelen van gentechnologie, bijvoorbeeld naar effecten van het overwaaien van stuifmeel van genetische gemodificeerde gewassen naar velden waar niet gemodificeerde gewassen groeien.

### **Welzijn van dieren**

De voorbeeldtoepassingen van de BSE-koe, de cholesterolverlagende zuivel en de koudwaterzalm leidden tot discussies over de mate waarin de mens superieur is aan dieren. Veel leerlingen geven aan dat mensen niet het recht hebben om genetische veranderingen aan te brengen in dieren. Zij vinden dat dieren niet 'misbruikt' mogen worden om fouten van mensen te herstellen of om ze aan te passen aan onze leefwijze. Argumenten in de sfeer van 'niet knoeien met de natuur', voor een klein deel gevoerd vanuit levensbeschouwelijke principes, komen bij dit thema nog sterker naar voren dan bij discussies over modificatie van gewassen.

### **Duurzaamheid**

De inbreng van het thema 'duurzaamheid' leidde tot discussies over het zicht dat we hebben op de langetermijneffecten van gentechnologie. Bij dit thema wordt duidelijk dat veel leerlingen de utiliteitsvraag over het algemeen het belangrijkste vinden: als de mens biotechnologie kan inzetten om problemen op te lossen, dan wordt de technologie snel aanvaard. Het tegenargument dat het meest

wordt aangevoerd is het feit dat we op dit moment nog niet kunnen overzien welke effecten de technologie op langere termijn heeft. Meer onderzoek is nodig, vinden jongeren.

## Responsformulieren

De antwoordformulieren die scholieren en volwassenen hebben geretourneerd, zijn geanalyseerd door de Universiteit Twente (UT). Op 20 december 2001 waren er bij de UT 1954 formulieren binnengekomen, waarvan 1037 van scholieren en 817 van deelnemers van overige organisaties. Hiervan zijn in totaal 330 formulieren geselecteerd en nader geanalyseerd (circa 17 procent). Deze formulieren zijn via een *random* procedure uit het totaal aantal formulieren getrokken, waardoor in principe ieder formulier gelijke kans had om te worden geanalyseerd. Daardoor geeft deze procedure een goed beeld van de gehele populatie aan ingezonden formulieren. Binnen het beschikbare tijdsbestek was het niet mogelijk om uitspraken te doen per school of organisatie.

Organisaties konden zelf kiezen welk van de negen voorbeeldtoepassingen zij in debat wilden brengen. Rijst met vitamine A is in totaal de meest besproken voorbeeldtoepassing, gevolgd door de aardappel, cholesterolverlagende zuivel, mais en tomaat (zie tabel 1). Als eerste genoemde voorbeeld (misschien datgene dat men het best heeft onthouden) wordt de aardappel genoemd, gevolgd door de tomaat en mais. Vrouwen noemen het meest de rijst met vitamine A, cholesterolverlagende zuivel, aardappel, tomaat en mais. Mannen de tomaat, rijst, aardappel, mais en kaas. Op de scholen blijkt de rijst met vitamine A het meest besproken, gevolgd door tomaat, aardappel, cholesterolverlagende zuivel en mais. Bij de overige organisaties is deze volgorde rijst, mais, cholesterolverlagende zuivel en aardappel.

| Voorbeeldtoepassing                 | Als eerst genoemde voorbeeld |     | Als tweede genoemde voorbeeld |     | Als derde genoemde voorbeeld |     | Genoemd door M/V (aantallen) |     | Genoemd in type organisatie (aantallen) |        |
|-------------------------------------|------------------------------|-----|-------------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------------|-----|---|--------|
|                                     | n                            | %   | n                             | %   | n                            | %   | M                            | V   | School                                  | Overig |
| Aardappel<br>Immuun                 | 108                          | 33  | 19                            | 7   | 8                            | 3   | 57                           | 73  | 88                                      | 47     |
| Mais<br>Immuun                      | 52                           | 16  | 57                            | 20  | 22                           | 9   | 54                           | 65  | 64                                      | 67     |
| Houdbare<br>Tomaat                  | 70                           | 22  | 27                            | 9   | 34                           | 14  | 60                           | 66  | 96                                      | 35     |
| Cholesterol<br>Verlagende<br>zuivel | 20                           | 6   | 95                            | 32  | 20                           | 8   | 49                           | 77  | 72                                      | 63     |
| Kaas, g.m.<br>stremsel              | 15                           | 5   | 10                            | 3   | 7                            | 3   | 14                           | 16  | 15                                      | 17     |
| Bse-vrije<br>koe                    | 15                           | 5   | 34                            | 12  | 12                           | 5   | 24                           | 36  | 47                                      | 14     |
| Koudwater<br>Zalm                   | 8                            | 3   | 13                            | 4   | 15                           | 6   | 17                           | 17  | 21                                      | 15     |
| Terminator<br>Zaad                  | 3                            | 1   | 6                             | 2   | 12                           | 5   | 2                            | 15  | 2                                       | 19     |
| Rijst met<br>vitamine A             | 32                           | 10  | 32                            | 11  | 120                          | 48  | 59                           | 111 | 109                                     | 75     |
| Totaal                              |                              | 100 |                               | 100 |                              | 100 | 336                          | 476 | 514                                     | 352    |

Tabel 1: Voorbeelden die aan bod komen in de debatten op scholen en binnen overige organisaties, en zoals gerapporteerd door mannen en vrouwen



Bij de bovenstaande negen voorbeeld toepassingen werden voor- en nadelen genoemd. Deze spontane antwoorden werden gecategoriseerd in algemene termen (zie tabel 2).

|                           | Genoemde voordelen voor: |            | Genoemde nadelen voor: |            |
|---------------------------|--------------------------|------------|------------------------|------------|
|                           | responses                | percentage | responses              | percentage |
| Consument                 | 557                      | 32         | 448                    | 28         |
| Milieu                    | 133                      | 8          | 206                    | 13         |
| Ethiek                    | 55                       | 3          | 288                    | 18         |
| Economie                  | 219                      | 13         | 235                    | 14         |
| Landbouwproductie         | 207                      | 12         | 114                    | 7          |
| Derde wereld              | 207                      | 12         | 68                     | 4          |
| Veiligheid                | 17                       | 1          | 114                    | 7          |
| Overige                   | 51                       | 3          | 119                    | 7          |
| "Geen voordeel cq nadeel" | 303                      | 17         | 38                     | 2          |
| Totaal responses          | 1749                     | 100%       | 1630                   | 100%       |

Tabel 2: Voor- en nadelen per voorbeeldtoepassing

De respondenten noemden in totaal iets meer voordelen (1749) dan nadelen (1630). De meest genoemde voordelen hadden betrekking op consumentenbelangen (bijv. gezondheid), daarna was het meest genoemde antwoord 'er is geen voordeel' (door 17 procent genoemd). Als meest genoemde nadeelcategorieën komen consumentenbelangen aan de orde, gevolgd door ethische aspecten, economische aspecten en milieubezwaren.

| Voorbeeldtoepassing | Zonder meer doorgaan (in %) | Alleen doorgaan onder bepaalde voorwaarden | Niet doorgaan |
|---------------------|-----------------------------|--|---------------|
| Aardappel           | 16                          | 47   | 37            |
| Mais                | 12                          | 53   | 35            |
| tomaat              | 18                          | 52   | 31            |
| cholesterol         | 12                          | 46   | 42            |
| Kaas                | 25                          | 58   | 17            |
| Bse-vrije koe       | 20                          | 47   | 34            |
| Zalm                | 18                          | 37   | 44            |
| Terminator Zaad     | 4                           | 50   | 46            |
| Rijst vit. A        | 17                          | 45   | 38            |
| Gemiddeld           | 16                          | 48   | 36            |

Tabel 3: Doorgaan of niet met de ontwikkeling van de voorbeeldtoepassingen

Uit tabel 3 blijkt dat gemiddeld zo'n 16 procent van de respondenten vindt dat de ontwikkeling van de voorbeeldtoepassingen zonder meer zouden mogen doorgaan, zo'n 48 procent stelt aan het doorgaan bepaalde voorwaarden en ongeveer 36 procent is pertinent tegen. Het meest pro is men ten aanzien van kaas en de BSE-vrije koe (>20 procent voor). Het meest anti is men tegen terminatorzaad en de zalm en cholesterol (> 40 procent tegen).

Gevraagd werd de respondenten ook naar de voorwaarden waaronder een bepaalde toepassing verder zou kunnen worden ontwikkeld (zie tabel 4). Hier werd de onduidelijkheid van de lange termijnrisico's voor de gezondheid als meest genoemd (in totaal werd dit 193 keer genoemd op een totaal van 791 argumenten, dat wil zeggen in 24 procent van de gevallen). Het ontbreken van voldoende wetenschappelijke kennis en inzichten komt hier op de tweede plaats (21 procent van de argumenten hebben hierop betrekking), gevolgd door ethische overwegingen (15 procent van de genoemde argumenten).

| Voorbeeldtoepassing                | n   | % van responses |
|------------------------------------|-----|-----------------|
| Lange termijn risico's niet bekend | 193 | 24              |
| Milieuaspecten                     | 48  | 6               |
| Wie geniet de voordelen, wie niet? | 57  | 7               |
| Keuzevrijheid consument            | 55  | 7               |
| Internationale gevolgen            | 37  | 5               |
| Wat mag, wat mag niet?             | 119 | 15              |
| Beschikbare alternatieven          | 41  | 5               |
| Wetenschap/kennis/onderzoek        | 165 | 21              |
| Overige w.o. goede controle        | 76  | 10              |
| Totaal aantal responses            | 791 | 100             |

Tabel 4 Randvoorwaarden genoemd door respondenten waaronder voorbeeldtoepassingen wel zouden mogen worden doorontwikkeld.

Tenslotte werd aan de respondenten gevraagd om een tweetal algemene oordelen: of er in het algemeen zou mogen worden doorgedaan met gentechnologie en voedsel (en waarom wel of niet), en het oordeel over de wijze waarop men om een mening is gevraagd (in een deeldebat).

|     | mannen | Vrouwen | scholen | overige organisaties |
|-----|--------|---------|---------|----------------------|
| Ja  | 81% *  | 69%     | 81% **  | 66%                  |
| Nee | 19%    | 31%     | 19%     | 34%                  |

\*Chi-sq 4,78, df=1, p< .05

\*\* Chi-sq 8,79, df=1, p< .01

Tabel 5: Mag er in het algemeen worden doorgedaan met gentechnologie en voedsel? (voor mannen/vrouwen en per type organisatie)

De gegevens in tabel 5 duiden er op dat beduidend meer respondenten voor doorgaan met gentechnologie en voedsel zijn dan er tegen. Onder de tegenstanders zijn beduidend meer vrouwen dan mannen. In scholen en overige organisaties is eveneens een meerderheid te vinden voor het doorgaan met gentechnologie en voedsel, al is het aantal ja-zeggende in scholen groter dan in de overige organisaties. Bij de argumenten waarom men voor- of tegenstander is worden vooral genoemd ontbrekende wetenschappelijke kennis (door 76 respondenten), onduidelijke lange termijn gezondheidsrisico's (62 respondenten), en ethische aspecten (54 respondenten).

Van de respondenten van wie we het geslacht weten wilden er 263 een oordeel geven over het proces (de vraag was: hoe vindt u het dat op deze manier naar uw mening wordt gevraagd?). Hierover oordeelden 215 respondenten positief (82 procent), en 48 negatief (18 procent), gelijkelijk verdeeld over mannen en vrouwen. Op scholen zijn iets meer personen positief gestemd (88 procent) en bij overige organisaties iets meer negatief (28 procent).

### Overzicht debatten

Hieronder volgt tot slot een overzicht van debatactiviteiten, georganiseerd door maatschappelijke organisaties en scholen in de tweede helft van 2001:

| Datum             | Plaats     | Organisatie                                    | Nr |
|-------------------|------------|--|----|
| 23 juni 2001      | Amsterdam  | Gouden rijst, Gouden bergen? De Balie en INZET | 1. |
| 25 juni 2001      | Bussum     | Startcongres Eten en Genen                     | 2. |
| 17 september 2001 | Haren (Gn) | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen         | 3. |
| 19 september 2001 | Assen      | Asser Vrouwenraad                              | 4. |
| 23 september 2001 | Enschede   | Saxion Hogeschool                              | 5. |
| 2 oktober 2001    | Terneuzen  | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen         | 6. |
| 3 oktober 2001    | Tollebeek  | ZIJ Actief                                     | 7. |
| 4 oktober 2001    | Amersfoort | Nederlandse Bond van Plattelandsvrouwen        | 8. |
| 5 oktober 2001    | Delft      | TU Delft, Fac. Natuurwetenschappen, in kader   | 9. |

| Datum            | Plaats         | Organisatie   | Nr  |
|------------------|----------------|---|-----|
|                  |                | Wetenschapsweek   |     |
| 5 oktober 2001   | Utrecht        | Katholiek Studentenfestival                                 | 10. |
| 7 oktober 2001   | Delft          | TU Delft, Vakgr. Biotechnologie, in kader Wetenschapsweek   | 11. |
| 9 oktober 2001   | Duiven         | AJK De Liemers  | 12. |
| 9 oktober 2001   | Breda          | Volksuniversiteit De Brede Aa                               | 13. |
| 10 oktober 2001  | Delft          | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                      | 14. |
| 10 oktober 2001  | Culemborg      | Volksuniversiteit De Nieuwe Doelen                          | 15. |
| 11 oktober 2001  | Hellevoetsluis | Nederlandse Bond van Plattelandsvrouwen                     | 16. |
| 13 oktober 2001  | Tilburg        | Centrale Bibliotheek  | 17. |
| 15 oktober 2001  | Veenendaal     | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                      | 18. |
| 18 oktober 2001  | Gouda          | VVAO  | 19. |
| 20 oktober 2001  | Zutphen        | Eco Team Centrum Gelderland                                 | 20. |
| 22 oktober 2001  | Froombosch     | Gronings Agrarisch Jongeren Kontakt                         | 21. |
| 24 oktober 2001  | Leiden         | SP: Kerngroep Milieu afdeling Leiden                        | 22. |
| 25 oktober 2001  | Rotterdam      | Forum Biotech in de veehouderij, NIVON                      | 23. |
| 26 oktober 2001  | Zevenaar       | Volksuniversiteit voor Zevenaar en omstreken                | 24. |
| 29 oktober 2001  | Den Haag       | Greenpeace c.s., De keerzijde van de gentechologie          | 25. |
| 31 oktober 2001  | Nijmegen       | Milieu Educatie Centrum                                     | 26. |
| 1 november 2001  | Sinderen       | Nederlandse Bond van Plattelandsvrouwen                     | 27. |
| 3 november 2001  | Amersfoort     | Consumentenbond, ledencongres                               | 28. |
| 5 november 2001  | Panningen      | Milieucoöperatie Peel en Maas                               | 29. |
| 5 november 2001  | Assen          | CNV Bedrijvenbond   | 30. |
| 6 november 2001  | Amersfoort     | CNV Bedrijvenbond   | 31. |
| 6 november 2001  | Utrecht        | Humanistisch Verbond / Universiteitsmuseum / Tumult Utrecht | 32. |
| 6 november 2001  | Amersfoort     | Natuurwetpartij   | 33. |
| 6 november 2001  | Eindhoven      | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                      | 34. |
| 7 november 2001  | Haaksbergen    | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                      | 35. |
| 8 november 2001  | Rossum         | Vrouwenraad Weerselo  | 36. |
| 12 november 2001 | Gouda          | Soroptimistenclub   | 37. |
| 12 december 2001 | Arnhem         | Kerk en Wereld  | 38. |
| 12 november 2001 | Den Haag       | Projectgroep Biotechnologie Produktschappen                 | 39. |
| 12 november 2001 | Amsterdam      | VU Podium   | 40. |
| 13 november 2001 | Nijverdal      | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                      | 41. |
| 13 november 2001 | Breda          | CNV Bedrijvenbond   | 42. |
| 13 november 2001 | Middelburg     | Aula Zeeuwse Bibliotheek                                    | 43. |
| 14 november 2001 | Amersfoort     | Christen Unie   | 44. |
| 14 november 2001 | Wageningen     | Wageningse Studentenorganisatie                             | 45. |
| 15 november 2001 | Rotterdam      | NIVON   | 46. |
| 16 november 2001 | Meppel         | Natuurwetpartij   | 47. |
| 17 november 2001 | Amsterdam      | Jonge Humanisten  | 48. |
| 19 november 2001 | Groningen      | Debatcentrum Waag   | 49. |
| 19 november 2001 | Rotterdam      | NIVON   | 50. |
| 20 november 2001 | Maastricht     | Universiteit Limburg  | 51. |
| 21 november 2001 | Zwolle         | Natuurwetpartij   | 52. |
| 22 november 2001 | Delfzijl       | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                      | 53. |
| 22 november 2001 | Driebergen     | Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming               | 54. |
| 22 november 2001 | Den Haag       | Kerk en Wereld  | 55. |
| 26 november 2001 | Stolwijk       | Lions Club Stolwijk   | 56. |
| 26 november 2001 | Groningen      | Hanze Hogeschool  | 57. |

| Datum            | Plaats      | Organisatie  | Nr  |
|------------------|-------------|--|-----|
| 26 november 2001 | Zwolle      | Debatcentrum Waag en Ecodrome                                  | 58. |
| 27 november 2001 | Arnhem      | Natuurwetpartij  | 59. |
| 27 november 2001 | Boornbergum | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                         | 60. |
| 27 november 2001 | Goes        | Zeeuwse Milieu Federatie                                       | 61. |
| 27 november 2001 | Leeuwarden  | Equa   | 62. |
| 27 november 2001 | Enschede    | SamenopWeg Kerken / Debat Aan de Markt /<br>Studentenpastoraat | 63. |
| 29 november 2001 | Groningen   | Biomed City  | 64. |
| 30 november 2001 | Amsterdam   | Hogeschool van Amsterdam                                       | 65. |
| 30 november 2001 | Amersfoort  | VEM Vrouwen en Milieu  | 66. |
| 3 december 2001  | Amsterdam   | De Rode Hoed   | 67. |
| 4 december 2001  | Dronten     | Noordelijke Land- en Tuinbouw Organisatie NLTO                 | 68. |
| 6 december 2001  | Nijmegen    | Lux  | 69. |
| 10 december 2001 | Eindhoven   | Natuurwetpartij  | 70. |
| 11 december 2001 | Drachten    | Vrouwenraad Smallingerland                                     | 71. |
| 12 december 2001 | Rotterdam   | Architectuurinstituut /Het Portaal                             | 72. |
| 12 december 2001 | Arnhem      | Kerk en Wereld   | 73. |
| 12 december 2001 | Enschede    | Natuurwetpartij  | 74. |
| 14 december 2001 | Leiderdorp  | Nederlandse Vereniging van Huisvrouwen                         | 75. |
| 14 december 2001 | Maastricht  | Natuurwetpartij  | 76. |
| 18 december 2001 | Kerkrade    | Industrion   | 77. |

## Debat-activiteiten op scholen

- *Cursief: deelname voorjaar 2002*

OSG Willem Blaeu  
Petrus Canisius College

Alkmaar  
Alkmaar  
*Alkmaar*

**Murmellius Gymnasium**  
SG Sint Canisius

Almelo  
*Alphen a/d Rijn*

### Ashram College

Christelijke SG Groene Hart Lyceum  
ROC De Amerlanden  
SG De Amersfoortse Berg  
ROC ASA afd. Hotel & Hospitality Opleidingen  
Van Lodensteincollege  
Meerwegencollege, Corderius  
Meridiaan College Het Stroomland, locatie Sweelinckstraat  
Hermann Wesselink College  
Amsterdams Lyceum  
*Caland College*  
Geert Groote School  
St Ignatius Gymnasium  
Montessori Lyceum  
Pieter Nieuwland College  
Nova College, afd. Zorg en Welzijn  
Vallei College 't Atrium

Alphen a/d Rijn  
Amersfoort  
Amersfoort  
Amersfoort  
Amersfoort  
Amersfoort  
Amersfoort  
Amstelveen  
Amsterdam  
*Amsterdam*  
Amsterdam  
Amsterdam  
Amsterdam  
Amsterdam  
Amsterdam  
Amersfoort

Keizer Karel College  
 Vossius Gymnasium  
 Hogeschool van Amsterdam, Instituut Food Management en Research  
 SG Reigersbos  
 AOC West-Brabant  
 ROC Aventus, Sector Gezondheidszorg, Dienstverlening & Welzijn  
 Jacobus Fruytier SG  
 Christelijke SG De Heemgaard  
 Arentheem College  
 Olympus College  
 Geref. Scholengemeenschap Guido de Brès  
 Mozaïek College  
 Stedelijk Gymnasium  
 Johannes Fontanus College  
 RK Gymnasium Juvenaat H Hart  
 Regionale SG 't Rijks  
 OSG Schelde College  
 Het Nieuwe Lyceum  
 Pius X-College  
 RK SG Elzendaal College  
 AOC West-Brabant, MTS  
 Nassau Scholengemeenschap  
 Regionale SG Broklede  
 Wellantcollege, locatie Annahoeve  
 St Vitus College

**Bonhoeffer College**

Jac. P. Thijssen College  
 De Nieuwe Veste  
 Christelijk Lyceum  
 Grotiuscollege  
 Mondriaan Onderwijs Groep  
 Stanislas College  
 Eddy Hillesum Lyceum  
 Hogeschool IJsselmeer, Studium Generale  
 Cambreurcollege  
 Dorenweerd College  
 Johan de Witt- Gymnasium  
 CSG Liudger  
 OSG Singelland, Drachtster Lyceum  
 Pax Christi College  
 Marnix College  
 Het Streek  
 Rythovius College  
 SG Augustinianum  
 Christiaan Huygens College  
 Pleincollege Bisschop Beckers  
 ROC Eindhoven, School voor Laboratorium-, Milieu- & Procestechiek

**Stedelijk College**

De Nuborgh, afd. Lambert Franckens College  
 SG Emelwerda College  
 AOC Terra VMBO-groen  
 Hondsrug College

Amstelveen  
 Amsterdam  
 Amsterdam ZO  
 Amsterdam ZO  
 Andel  
 Apeldoorn  
 Apeldoorn  
 Apeldoorn  
 Arnhem  
 Arnhem  
 Arnhem  
 Arnhem  
 Arnhem  
 Arnhem  
 Barneveld  
 Bergen op Zoom  
 Bergen op Zoom  
 Bergen op Zoom  
 Bilthoven  
 Bladel  
 Boxmeer  
 Breda  
 Breda  
 Breukelen  
 Brielle  
 Bussum  
*Castricum*

Castricum  
 Coevorden  
 Delft  
 Delft  
 Delft  
 Delft  
 Delft  
 Deventer  
 Deventer  
 Dongen  
 Doorwerth  
 Dordrecht  
 Drachten  
 Drachten  
 Druten  
 Ede  
 Ede  
 Eersel  
 Eindhoven  
 Eindhoven  
 Eindhoven  
 Eindhoven  
*Eindhoven*

Elburg  
 Emmeloord  
 Emmen  
 Emmen

|   |                    |
|---|--------------------|
| Stedelijk Lyceum, afd. Het Schuttersveld                    | Enschede           |
| Commanderij College   | Gemert             |
| Merewade College  | Gorinchem          |
| Coornhert Gymnasium   | Gouda              |
| Goudse Scholengemeenschap                                   | Gouda              |
| CSG De Goudse Waarden                                       | Gouda              |
| Openbare Dalton Scholengemeenschap                          | 's-Gravenhage      |
| Christelijk College De Populier                             | 's-Gravenhage      |
| Segbroek College  | 's-Gravenhage      |
| TMO-College, locatie Overvoorde                             | 's-Gravenhage      |
| Johan de Witt College                                       | 's-Gravenhage      |
| <i>Christelijke SG Zandvliet</i>                            | 's-Gravenhage      |
| RK SG Marianum  | Groenlo            |
| Augustinuscollege   | Groningen          |
| Gomarus College   | Groningen          |
| Reitdiep College; vestiging Kamerlingh Onnes                | Groningen          |
| Martinus College  | Grootebroek        |
| Rijksuniversiteit Groningen, Studium Generale               | Groningen          |
| Wessel Gansfortcollege                                      | Groningen          |
| Rudolf Steinerschool  | Haarlem            |
| RK Lyceum Sancta Maria                                      | Haarlem            |
| RSG 't Slingerbos   | Harderwijk         |
| Maartenscollege   | Haren              |
| Zernikecollege  | Haren              |
| SG Harreveld  | Harreveld          |
| Hageveld Lyceum   | Heemstede          |
| Emmacollege   | Heerlen            |
| ROC Oost-Nederland, afd. Laboratorium- & Procestechiek      | Hengelo            |
| SG Twickel  | Hengelo            |
| HAS Den Bosch   | 's-Hertogenbosch   |
| Sint Janslyceum   | 's-Hertogenbosch   |
| Ds Pierson College  | 's-Hertogenbosch   |
| Hogeschool Notenboom  | Hilversum          |
| Kaj Munk College  | Hoofddorp          |
| Dendron College   | Horst              |
| Dr Aletta Jacobscollege                                     | Hoogezand          |
| Atlascollege  | Hoorn              |
| RK SG Tabor   | Hoorn              |
| <i>College De Heemlanden</i>                                | <i>Houten</i>      |
| SG Huizermaat   | Huizen             |
| Krimpenerwaard College                                      | Krimpen a/d IJssel |
| Bertrand Russell College                                    | Krommenie          |
| Goois Lyceum  | Laren              |
| Katholiek Lyceum Laar en Berg                               | Laren              |
| RSG De Borgen   | Leek               |
| Heerenlanden College  | Leerdam            |
| <i>AOC Friesland</i>  | <i>Leeuwarden</i>  |
| Christelijk Gymnasium Beyers Naudé                          | Leeuwarden         |
| Friesland College, MBO Horeca en Voeding                    | Leeuwarden         |
| Noordelijke Hogeschool Leeuwarden, Opl. Biologietechnologie | Leeuwarden         |
| Alverna SG  | Leiden             |
| Bonaventuracollege  | Leiden             |
| Stedelijk Gymnasium   | Leiden             |
| Da Vinci College  | Leiden             |

Veurs College  
Fioretticollege  
ID College, afdeling Educatie  
*Euro-College*  
Trichter College  
Christelijke SG Dingstede  
Christelijke SG Walcheren  
Christelijke SG Prins Maurits  
*Veenlanden College*  
Burgemeester Walda SG  
Anna van Rijn College  
Oosterlicht College  
Herbert Vissers College  
RK SG Kandinsky College  
Lindenholt College  
SG De Monnikskap  
Northgo SG  
Teylingencollege; locatie Leeuwewnhorst  
Rijnlands Lyceum  
Twents Carmel College, locatie De Thij  
Mgr. Frencken College  
St Oelbert Gymnasium  
Mondriaan College  
Markland College, locatie Pagnevaart  
Bouwens v.d. Boye College  
Willem de Zwijger College  
Dario Fo College  
Jan van Egmond College  
Carmel College Salland  
*Gemini College*  
Wellantcollege  
Atlascollege  
Interconfessioneel Makeblijde College  
Wellantcollege Rijswijk  
AOC Limburg  
Christelijke SG Johannes Calvijn  
Hogeschool Rotterdam, Lerarenopleiding  
Gereformeerde SG Randstad  
Wartburg College, locatie Guido de Brès  
Stedelijk Gymnasium  
*Het Schoonhovens College*  
Almende College, locatie Isala  
AOC Friesland, MBO-Sneek  
RSG Magister Alvinus  
Griftland College  
Penta College Christelijke SG Angelus Merula  
ROC Westerschelde  
Zeldenrust-Steelant College  
Jozef MAVO  
Paulus Lyceum  
Theresialyceum  
HAVO Notre Dame Des Anges  
*St Bonifatius College*  
Delta College

Leidschendam  
Lisse  
Lisse  
*Maastricht*  
Maastricht  
Meppel  
Middelburg  
Middelharnis  
*Mijdrecht*  
Nes - Ameland  
Nieuwegein  
Nieuwegein  
Nieuw Vennepe  
Nijmegen  
Nijmegen  
Nijmegen  
Noordwijk  
Noordwijkerhout  
Oegstgeest  
Oldenzaal  
Oosterhout  
Oosterhout  
Oss  
Oudenbosch  
Panningen  
Papendrecht  
Poeldijk  
Purmerend  
Raalte  
*Ridderkerk*  
Rijnsburg  
Rijswijk  
Rijswijk  
Rijswijk  
Roermond  
Rotterdam  
Rotterdam  
Rotterdam  
Rotterdam  
Schiedam  
*Schoonhoven*  
Silvolde  
Sneek  
Sneek  
Soest  
Spijkenisse  
Terneuzen  
Terneuzen  
Tilburg  
Tilburg  
Tilburg  
Ubbergen  
*Utrecht*  
Utrecht

*Hogeschool Utrecht*

Universiteit Utrecht, Studium Generale  
Christelijk Lyceum  
Zwijsen College  
Groenhorst College  
Hogeschool Larenstein  
Gilde Opleidingen  
College Den Hulster  
*Raayland College*  
*Christelijke SG Aquamarijn*  
Elzenburg Studiehuis  
SG Dalton-Vatel  
College Het Loo  
St. Maartenscollege  
Dr Moller College  
Christelijke SG Willem van Oranje College  
Coenecoop College  
Wageningen Universiteit, Stichting RUW  
Het Hogeland College  
Rijnlands Lyceum  
Glen Mills School  
Minkema College  
Vellesan College  
Pascal College  
Regio College Zaanstreek-Waterland, Zorg&Welzijn, Verpleging&Verzorging  
Saenredam College  
Openbaar Zeister Lyceum  
Liemers College  
Baudartius College  
Stedelijk Dalton College  
OSG Walburg College  
Greijdanus College

*Utrecht*

Utrecht  
Veenendaal  
Veghel  
Velp  
Velp  
Venlo  
Venlo  
*Venray*  
*Vlaardingen*  
Vught  
Voorburg  
Voorburg  
Voorburg  
Waalwijk  
Waalwijk  
Waddinxveen  
Wageningen  
Warffum  
Wassenaar  
Wezep  
Woerden  
IJmuiden  
Zaandam  
Zaandam  
Zaandijk  
Zeist  
Zevenaar  
Zutphen  
Zutphen  
Zwijndrecht  
Zwolle





## Bijlage D

# De krantenlezer

Op een aantal momenten heeft de commissie via gekochte publiciteit het debat over biotechnologie en voedsel bij het grote publiek onder de aandacht gebracht. In oktober is via *Allerhande*, het huisblad van Albert Heijn, onder ruim twee miljoen huishoudens (3,7 miljoen lezers) een zestien pagina's tellende brochure verspreid met als titel 'Praat mee over de toekomst van ons voedsel. Eten en Genen'. In deze *insert* is kort en eenvoudig uitgelegd wat biotechnologie is, hoe het in voedsel wordt en kan worden toegepast en hoe genetisch veranderde levensmiddelen door etikettering voor de consument herkenbaar zijn. Bovendien is in de brochure kort ingegaan op de voorbeeldtoepassingen. De tekst van de brochure is als bijlage op de CD-rom bijgevoegd. Deze *insert* heeft in belangrijke mate bijgedragen aan de bekendheid van het debat bij het grote publiek; inspanningen om ook in bladen van andere supermarktketens een *insert* te publiceren, zijn helaas zonder succes gebleven.

Verder is het krantenlezende publiek in de loop van het jaar via advertenties in landelijke en regionale dagbladen, *Metro* en *Sp!ts* enerzijds gewezen op activiteiten die in het kader van het debat hebben plaatsgevonden – de startmanifestatie op 25 juni, de hoorzitting op 8 oktober, verschillende openbare debatten in het land – en anderzijds gevraagd aan te geven hoe men over bepaalde vragen denkt. Deze advertenties hebben veel reacties (in totaal 26.000) ongeveer losgemaakt, waarbij vanzelfsprekend moet worden aangetekend dat een dergelijke wijze van peiling van meningen geen representatief beeld oplevert van hoe de bevolking als geheel over bepaalde zaken denkt.

## Publieksmetingen

Wel representatief voor de opvattingen van de bevolking als geheel zijn de meningspeilingen die in opdracht van onze commissie in het voorjaar en in het najaar door een onderzoeksteam uit de universiteiten van Twente, Nijmegen en Wageningen zijn uitgevoerd. De volledige resultaten van deze onderzoeken zijn als bijlagen opgenomen op de CD-rom.

Uit de eerste peiling, gehouden in juni 2001, kwam naar voren dat ruim 70 procent van het publiek de toepassing van biotechnologie in voedsel als 'persoonlijk belangrijk' beoordeelt en dat bijna 70 procent bezorgd is over de ontwikkelingen die zich op dit gebied afspelen, waarvan 11 procent zeer bezorgd. Eveneens 70 procent van de ondervraagden meende dat de informatievoorziening over biotechnologie en voedsel ontoereikend is; meer dan 90 procent pleitte voor etikettering van voedingsmiddelen die met behulp van gentechnologie zijn geproduceerd. Aan het nut van gentechnologie in de voedselproductie werd door velen getwijfeld; 48 procent achtte de toepassing van biotechnologie nuttig (in Eurobarometer onderzoek uit 1999 was dit nog ruim 70 procent); iets meer respondenten (53 procent) verwachtte dat biotechnologie van betekenis zou kunnen zijn voor de oplossing van voedseltekorten in Derde Wereldlanden. Van de ondervraagden gaf 65 procent aan de toepassing van biotechnologie in voedsel risicovol te vinden, 94 procent meende dat het waarborgen van de veiligheid van voedingsmiddelen een taak is voor de overheid.

Na de tweede meningspeiling in november 2001 constateerde het onderzoeksconsortium dat "de bezorgdheid bij het Nederlandse publiek over GM en voedsel significant [is] gedaald ten opzichte van de eerste meting". Niettemin blijft een ruime meerderheid binnen de respondentengroep meer tegen dan vóór de toepassing van gentechnologie in voedsel (43 procent tegenover 26 procent). Volgens de onderzoekers kan deze verhouding aanzienlijk anders komen te liggen, als het nut van toepassingen van biotechnologie in voedsel aantoonbaar kan worden gemaakt. De onderzoekers merken verder op dat het Nederlandse publiek in vergelijking met andere Europese landen de toepassing van gentechnologie in voedsel 'overwegend risicovol' vindt, als 'minder nuttig' ervaart, en dat in Nederland de 'morele acceptatie' ervan lager is. In november, zo melden de onderzoekers, is het publiek het in vergelijking met

de meting van juni veel minder eens met de stelling dat de toepassing van moderne biotechnologie in voedsel gestimuleerd moet worden (in juni 32 procent tegenover 22 procent in november).

## Actief in de media

De meeste media-aandacht voor het publieke debat 'Eten en Genen' bestond in de maanden juni (startmanifestatie) en oktober tot en met december. In genoemde maanden bezochten steeds meer dan 7000 bezoekers de website [www.etenengenen.nl](http://www.etenengenen.nl). In oktober bereikte de populariteit van de website een piek met ruim 9600 bezoekers (bijna 310 per dag). In deze maand vond de door de commissie georganiseerde hoorzitting plaats en viel het besluit van vijftien milieu- en ontwikkelingsorganisaties om hun vertrouwen in de commissie op te zeggen. In de periode maart-december 2001 hebben in totaal ruim 44.000 bezoekers zich op de website gemeld.

Met name op de eerste grote krantenadvertentie, die in juni in de aanloop naar de startmanifestatie is gepubliceerd, hebben veel mensen gereageerd: ruim 11.700 mensen hebben de moeite genomen de bon uit de krant terug te sturen of te reageren via internet of – overigens in zeer geringe mate – een opengesteld telefoonnummer. Van de mensen die de bon hebben ingestuurd is de leeftijd gevraagd; opmerkelijk is dat verhoudingsgewijs slechts weinig jongeren hebben gereageerd: ongeveer 13% van de respondenten was jonger dan 34 jaar, niet meer dan 4% jonger dan 24 jaar. In deze eerste advertentie is het publiek de vraag gesteld: "welke vragen moeten in het publiek debat over genetisch gemodificeerd voedsel centraal staan?" De advertentie bevatte 5 voorgedrukte antwoordmogelijkheden, waarbij veel respondenten meerdere antwoorden hebben aangekruist:

1. Wat zijn de voor- en nadelen van genetisch gemodificeerd voedsel (ggv)?
2. Is bewezen dat ggv onschadelijk is voor mens of milieu?
3. Hoe wordt de veiligheid van ggv gecontroleerd en gegarandeerd?
4. Mogen wij mensen genetisch ingrijpen in de natuur?
5. Wat zijn de voor- en nadelen van ggv voor ontwikkelingslanden?

Volgens de meeste respondenten moest in het debat in elk geval de vraag aan de orde zijn of bewezen is dat genetisch gemodificeerd voedsel onschadelijk is voor mens en milieu (83 procent), gevolgd door de vraag hoe de veiligheid van genetisch gemodificeerd voedsel wordt gecontroleerd en gewaarborgd. De minst genoemde uit de vijf voorgelegde opties is de vraag naar de voor- en nadelen voor ontwikkelingslanden (nog altijd goed voor 73 procent). De vraag naar de voor- en nadelen van genetische modificatie van voedsel en de ethische vraag of de mens genetische ingrepen in de natuur mag toepassen kregen relatief gezien eveneens minder stemmen. Maar absoluut beschouwd kan gesteld worden dat alle in de advertentie opgeworpen vraagstukken door een overgrote meerderheid van de respondenten van belang worden gevonden. In de open antwoorden (categorie 'overige' op de bonnetjes en telefonische en e-mailreacties) scoorde vooral de vraag naar de gevolgen van genetische modificatie op de langere termijn hoog en sprak zorg over de mogelijke, onomkeerbare effecten van de toepassing van biotechnologie.

Onder de kop 'Het publieke debat Eten en Genen verdiept zich' zijn eind oktober opnieuw advertenties op halve pagina dagbladformaat in de kranten geplaatst, nu als opmaat voor een inhoudelijke campagne waarin per thema nader toegespitste vragen en dilemma's aan de bevolking zijn voorgelegd. De commissie vermeldde wat zij tot dusverre als belangrijke vragen had gehoord: wat is het nut van moderne biotechnologie, is biotechnologie een veilige technologie, wie controleert die veiligheid, hoe wordt zorggedragen voor heldere productinformatie en keuzevrijheid? In deze advertentie werd gevraagd wat de mensen in algemene zin vinden van de toepassing van biotechnologie in voedsel:

- 'niet gewenst, omdat...'
- 'alleen gewenst indien...' of
- 'gewenst, omdat...'

Dit keer kreeg de commissie circa 2650 reacties binnen. Net als in juni waren de jongeren tot 34 jaar sterk ondervertegenwoordigd onder de respondenten (11 procent). Vooral tegenstanders van gentechnologie hebben de moeite genomen deze antwoordbon in te sturen: 69 procent van de reacties viel in de categorie 'niet gewenst'. Slechts 13 procent geeft aan de toepassing van biotechnologie in voedsel onvoorwaardelijk gewenst te vinden. Onder de voorstanders waren opvallend veel mannen: bijna 70 procent.

Zeker zo interessant als de stemverhouding is de argumentatie die respondenten geven voor hun keuze. Bij voor- en tegenstanders blijken dan voor een belangrijk deel dezelfde afwegingen bepalend te zijn: voedselveiligheid en gezondheidsaspecten en voordelen dan wel risico's voor het milieu zijn binnen alle drie categorieën respondenten ('tegen', 'voor', 'voor, indien') voor een grote minderheid veel genoemde afwegingscriteria. Veel mensen die aangeven biotechnologie in voedsel gewenst te vinden, motiveren dit door aan te geven dat zij verwachten dat deze technologie nuttige toepassingen zal opleveren en dat de mogelijke voordelen de eventuele nadelen zullen overtreffen. Van de tegenstanders noemt bijna een derde de onzekere effecten van biotechnologie op de lange termijn als motief voor het standpunt. Ongeveer 16 procent van de mensen die aangeven biotechnologie in voedsel niet gewenst te vinden, voert hiertegen principiële bezwaren aan: levensbeschouwelijke argumenten of argumenten met als strekking dat men genetische ingrepen in het voedsel anderszins niet acceptabel vindt. De afweging of er alternatieven beschikbaar zijn voor biotechnologische toepassingen, speelt zowel bij voorstanders als bij tegenstanders die op de advertentie hebben gereageerd een ondergeschikte rol: nog geen vijf procent van de respondenten geeft aan dit mee te

## Thema-advertenties

In november en december heeft de commissie het publiek tenslotte een aantal toegespitste vragen voorgelegd rond de thema's voedselveiligheid en gezondheid (circa 3.250 reacties), keuzevrijheid en etikettering (bijna 5.000 reacties), milieu en biodiversiteit (ruim 2.500 reacties) en voedselzekerheid in ontwikkelingslanden (ruim 900 reacties). Ook de teksten van deze advertenties zijn als bijlagen opgenomen op de CD-rom. Hoewel de verschillen niet groot waren, reageerden op alle advertenties meer mannen dan vrouwen. Uitzondering hierop vormde de advertentie over keuzevrijheid en etikettering: op deze advertentie reageerden juist ongeveer 150 meer vrouwen dan mannen. Opnieuw relatief weinig krantenlezers onder de 35 jaar hebben bonnen uitgeknipt en opgestuurd. Door de uitvoeringsorganisatie voor het publieke debat zijn op basis van een inventarisatie van een ruime meerderheid van de bonnetjes de resultaten van de respons als volgt in kaart gebracht.

In de eerste advertentie luidde de vraag 'Onder welke voorwaarden mogen genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen worden toegelaten?' Ruim 44 procent van de respondenten meent dat dit mag 'als er – net zoals voor medicijnen – een uitgebreid en langdurig onderzoek heeft plaatsgevonden om mogelijke lange termijneffecten in kaart te brengen'. 43 procent antwoordt dat genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen helemaal niet op de markt mogen worden gebracht. De overige antwoordmogelijkheden scoorden nauwelijks: slechts 6,5 procent van de inzenders stemt in met de geldende veiligheidsbeoordeling op basis van huidige beschikbare wetenschappelijke kennis en 5,5 procent wil de toelating overlaten aan overheid en wetenschap, "daar heb ik voldoende vertrouwen in".

In de tweede advertentie uit deze serie, die zoals gesteld de meeste respons opleverde, stond de vraag centraal hoe voedingsmiddelen die met behulp van gentechnologie zijn geproduceerd geëtiketteerd dienen te zijn. Verreweg de meeste inzenders, 64,5 procent, gaf aan dat 'er in Nederland zo streng mogelijk [moet] worden geëtiketteerd: de consument moet er absoluut zeker van kunnen zijn, dat hij geen product koopt dat genetisch gemodificeerde stoffen bevat'. Daarnaast gaf 18 procent aan dat op het etiket ook vermeld dient te worden 'dat ergens in het productieproces gentechnologie is toegepast, zoals bij enzymen en bij veevoer'. Anders dan de vraagstelling suggereerde, is deze variant de meest vergaande: het betreft hier niet alleen etikettering indien een product ggo's bevat, maar ook indien dit niet het geval is, maar in het productieproces wel van gentechnologie gebruik is gemaakt. Mogelijk zijn

lezers door de vraagstelling in verwarring gebracht. Toch kan geconcludeerd worden dat slechts een kleine minderheid (5,7 procent) tevreden is met de huidige etiketteringsvoorschriften, inclusief de daarbij gehanteerde grens van 1 procent onbedoelde contaminatie. 4,4 procent 'vindt etikettering van genetisch gemodificeerd voedsel niet nodig omdat toch alleen voedsel op de markt komt dat na wetenschappelijk onderzoek door de overheid als veilig voor de gezondheid is toegelaten'.

De vraagstelling in de derde advertentie luidde: "Als het mogelijk is met behulp van biotechnologie landbouwgewassen aan te passen, mogen deze gewassen dan worden verbouwd?" Volgens de grootste groep respondenten (37,6 procent) moet het antwoord op deze vraag ronduit 'nee' luiden. Ongeveer 31 procent meent dat dit pas zou mogen 'als we door jarenlang onderzoek veel meer weten over de effecten van het genetisch gemodificeerde gewas op de natuur en het milieu'. 16 procent antwoordt te betwijfelen 'of gentechologie wel past in de landbouw die de samenleving in de toekomst echt nodig heeft'. Een kleine 7 procent stemt in met de geldende veiligheidsbeoordeling op basis van de huidige beschikbare wetenschappelijke kennis. Iets meer respondenten (8,6 procent) laat de beoordeling bij voorkeur over aan overheid en wetenschap, "daar heb ik voldoende vertrouwen in".

Medio december is de laatste advertentie geplaatst onder de kop "Kan je met genetisch gemodificeerd voedsel de honger in de wereld oplossen?" Volgens 57 procent van de respondenten moet de ontwikkeling van genetisch gemodificeerd voedsel ten behoeve van ontwikkelingslanden worden tegengegaan, 22 procent vindt dat de mensen in ontwikkelingslanden zelf moeten bepalen of en hoe zij gentechologie willen toepassen en 20 procent meent dat de ontwikkeling van genetisch gemodificeerd voedsel ten behoeve van ontwikkelingslanden moet worden bevorderd.

## Brieven

Ook uit de vele honderden reacties die per post, e-mail en via de website zijn binnengekomen blijkt dat mensen veel belang hechten aan goede informatievoorziening over voedingsmiddelen die met behulp van gentechologie zijn geproduceerd. In de eerste plaats geven veel mensen aan behoefte te hebben aan antwoord op de vraag wat gentechologie eigenlijk is. Uit veel van de reacties op de website blijkt overigens ook gebrek aan kennis van de huidige landbouwpraktijk. In het spoor van deze vraag naar kennis zou men ook graag meer zicht willen hebben op het nut van de nieuwe technologie: welke voordelen heeft genetische modificatie en wat zijn de mogelijke alternatieven? Op de website betrof ruim een derde van de reacties ofwel commentaar op het publieke debat ofwel meningen over genetische modificatie in het algemeen. In de overige reacties stond één van de toepassingsvoorbeelden centraal. Van de voorbeelden riepen de voor phytophthora resistente aardappel en de voor BSE ongevoelige koe de meeste reacties op.

Uit veel brieven die de commissie heeft ontvangen spreekt een duidelijke argwaan tegen de wetenschappers en of de voedingsmiddelenindustrie, die vooral gedreven zouden worden door korte termijn economische motieven. Beloftes van mogelijke voordelen voor de voedselvoorziening in arme landen worden gewantrouwd. Briefschrijvers voeren bovendien vaak fundamentele bezwaren tegen gentechologie aan: men vreest onomkeerbare en onaanvaardbare veranderingen in de natuur, vooral omdat nog onvoldoende bekend is over de mogelijke gevolgen van genetische ingrepen bij planten. Vaak wordt biologische landbouw als alternatief naar voren gebracht. Ook op de website ontving de commissie overwegend afwijzende reacties. Slechts een gering percentage schrijvers toonde zich positief over de ontwikkelingen en een nog kleiner percentage was kritisch en voorzichtig, maar niet persé afwijzend. Veel brieven gingen verder over de wijze waarop de commissie het debat heeft georganiseerd: mensen geven aan de toepassingsvoorbeelden ongelukkig gekozen te vinden of bezwaren te hebben tegen de vraagstelling in de advertenties.



## Bijlage E

# De Hoorzitting

De commissie heeft op 8 oktober 2001 in het gebouw van de Eerste Kamer in Den Haag een hoorzitting gehouden met deskundigen. Met name uit de eerste gespreksronde van de 150 deeldebaters had de commissie een beeld gekregen van de belangrijkste zorgen en vragen die bij het publiek leven. Aan de hand van kennis en informatie die de commissie mondeling en schriftelijk had verkregen van betrokkenen en deskundigen, konden deze zorgen worden vertaald in concrete vragen, waarover in de hoorzitting aan de deskundigen opheldering werd gevraagd.

De zorgen en vragen konden worden geclusterd in een viertal thema's: (1) voedselveiligheid, (2) keuzevrijheid en etikettering, (3) landbouw, milieu en natuur en (4) voedselzekerheid in ontwikkelingslanden. In een slotgesprek werden enkele lijnen uit deze deelthema's bij elkaar gebracht en stond de rol van de overheid met betrekking tot eten en genen centraal.

## 1 Voedselveiligheid

Deskundigen:

Dr. ir. H.A. Kuiper, Rijksinstituut voor Kwaliteit in de Land- en Tuinbouw

Prof. dr. L. Reijnders, Universiteit van Amsterdam

Dr. R. Van Leen, DSM

Namens de Tijdelijke Commissie Biotechnologie en Voedsel:

Prof. dr. H. Galjaard

Prof. dr. ir. F.J. Kok

### *Veiligheidsbeoordeling van genetisch gemodificeerde voeding*

Op de vraag naar mogelijke gezondheidsproblemen van genetisch gemodificeerde (GG) voeding wijst de heer Reijnders erop dat de veiligheidsbeoordeling van genetisch gemodificeerde organismen minder diepgaand is dan de beoordeling van nieuwe medicijnen. In deze beoordelingen worden veel veronderstellingen gedaan over kwesties als allergieën en andere, secundaire gezondheidseffecten, maar er is geen klinische evaluatie beschikbaar. Het accent zou veel meer op het testen van secundaire effecten moeten liggen. Uiteindelijk zou je tot een systeem van empirisch voorspellende testen moeten komen.

De heer Kuiper brengt in dat er voor de huidige generatie gewassen goed uitgewerkte testprotocollen bestaan. Een probleem is echter dat alleen onderzocht kan worden wat meetbaar is. Voor het testen van de 'volgende generatie' van transgene gewassen, gewassen met meerdere genetische veranderingen, moeten nieuwe testmethoden worden ontwikkeld. Een voedingsmiddel is geen medicijn en voor elk is een passende beoordelingsstrategie nodig. Het is de taak van de overheid een *overall* beeld van ieder product te krijgen, gebaseerd op betrouwbare informatie ten aanzien van milieu- en veiligheidseffecten.

De heer van Leen stelt dat ons voedsel veilig moet zijn, alleen moeten we wel bedenken dat veel niet-gemodificeerde voeding niet getest is. Naar zijn mening is genetisch gemodificeerd voedsel als gevolg van de intensievere testen nu al het veiligste voedsel. Vergelijking met een nieuw medicijn gaat niet op, omdat medicijnen vaak agressief werkende chemische stoffen zijn, hetgeen gepaard gaat met bijwerkingen.

De heer Kuiper meent dat voedselschandalen (bijvoorbeeld de dioxine- en BSE-crisis) onderscheiden moeten worden van structurele kwesties zoals de introductie van een nieuwe technologie. Discussie over het laatste moet los van deze incidenten breed bediscussieerd worden. We moeten niet op de rem trappen, alleen omdat we te weinig weten.

De heer Reijnders vindt dat de alternatieven altijd in het oog moeten worden gehouden. Aan de andere kant moeten we ook niet alle genetisch gemodificeerde organismen direct afkeuren: we moeten het kind

niet met het badwater weggooien. Er moet echter ruimte zijn voor kritiek. Reijnders wil het testen op toxiciteit en allergeniciteit verplicht stellen.

### *Gezondheidsvoordelen*

Op een vraag naar de te verwachten (gezondheids)voordelen antwoordt de heer Van Leen dat de ontwikkeling van genetisch gemodificeerde producten met duidelijke consumentenvoordelen nog tijd nodig heeft. Dit is mede het gevolg van de waarborging van de veiligheid. Op termijn zal alles wat beloofd is er komen en zal GG voeding ook een prijsvoordeel bieden. De heer Kuiper verwacht de komende vijf tot tien jaar geen doorbraken op het gebied van gezondheidsbevorderende eigenschappen door middel van genetische modificatie in planten. De heer Reijnders is van mening dat veel 'gouden bergen' zijn beloofd maar er tot op heden alleen 'molshopen' te zien zijn. De beloofde terugdringing van bestrijdingsmiddelengebruik is bijvoorbeeld nog steeds niet aangetoond.

### *Overheidstoezicht*

Volgens de heer Kuiper is het consumentenvertrouwen alleen te herstellen als de Nederlandse Voedsel Autoriteit een volstrekt onafhankelijke instantie wordt, die gevraagd en ongevraagd advies kan geven over veiligheidsproblemen in de voedselketen. Het Europese model, waarbij de Europese Voedselautoriteit volstrekt onafhankelijk van de Europese Commissie functioneert, is een goed voorbeeld.

### *Etikettering*

De heer Van Leen is van mening dat een etiket in principe alleen relevante informatie moet bevatten, bijvoorbeeld ten aanzien van gezondheidsproblemen (zoals allergieën). Het is mogelijk om etikettering van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen tijdelijk als instrument toe te passen om het vertrouwen van de consument te winnen en keuzevrijheid te garanderen. De heer Kuiper is het hier niet mee eens; hij is van mening dat de consument het recht heeft om te weten op welke wijze het voedsel geproduceerd is. De informatie op het etiket hoeft niet gerelateerd te zijn aan veiligheid, de behoefte aan informatie is voldoende reden is om tot etikettering over te gaan.

Tenslotte betreurt de heer Van Leen het dat 15 maatschappelijke organisaties niet meer meedoen aan het publiek debat. Hij vindt niet dat er gewacht moet worden met marktintroductie van alle GG voedingsmiddelen tot het moment dat het publiek van de veiligheid overtuigd is. Wat bewezen veilig is, moet op de markt worden toegelaten.

De heer Terlouw vraagt tot slot of resultaten van natuurlijke mutatie anders getest moeten worden dan veranderingen die met behulp van gentechnologie tot stand komen. Hierover verschillen de deskundigen van mening: Reijnders meent van wel, volgens Kuiper en Van Leen hoeft dit niet te gebeuren.

## **2 Etikettering en keuzevrijheid**

Deskundigen:

Dr. S.A. Hertzberger, Albert Heijn

Prof. ing. W.C.L. Zegveld, voorzitter van de Commissie van Wijzen van ICES-KIS

Ir. R.T.R. Hiel, Productschap Margarine, Vetten en Oliën

Namens de Tijdelijke Commissie Biotechnologie en Voedsel:

Ir. H.C. Scheffer

Prof. dr. E.R. Seydel

### *Regelgeving en Etikettering*

Mevrouw Hertzberger geeft aan dat ze voor 'eigen merk' artikelen van Albert Heijn kan zeggen dat een product géén genetisch gemodificeerde ingrediënten bevat als er geen aanduiding op het etiket staat. Hiermee gaat Albert Heijn verder dan de vigerende wetgeving; ook producten afkomstig van genetisch gemodificeerde grondstoffen die niet meer aantoonbaar zijn in het eindproduct worden op het etiket



vermeld. Ggo-vrije grondstoffen kunnen echter onbedoeld 'vervuild' worden met sporen van genetisch gemodificeerde grondstoffen. Totale afwezigheid van ingrediënten uit genetisch gemodificeerde organismen kun je niet garanderen. Daarom is een maximale 'vervuiling' tot 1 procent toegestaan.

De heer Hiel bevestigt dat er in de wetgeving een drempelwaarde is geïntroduceerd en dat die zal blijven bestaan. In de handel in ruwe grondstoffen zie je vaak een tolerantiegrens van 2 procent. Met veel inspanning kun je 1 procent halen, maar niet veel lager. Volgens de heer Zegveld is de 1 procentgrens de uitkomst van een afweging tussen de kosten en de haalbaarheid.

Volgens mevrouw Hertzberger is het ook bij producten met veel grondstoffen mogelijk om via productspecificaties aan te geven of er ggo-bronnen bij de productie zijn gebruikt. De stromen zijn met veel inspanning overzichtelijk te maken. In Engeland hanteren de supermarkten en de voedingsmiddelenindustrie een zogeheten *Identity Preservation* systeem, met certificering door de hele keten heen. Daarbij wordt niet alleen gebruik gemaakt van detectiemethoden in het eindproduct, maar ook in eerdere schakels van de keten. Het systeem is niet compleet, maar wordt in de toekomst geperfectioneerd. Overigens blijkt dat de verplichting tot etikettering van de ggo-herkomst van ingrediënten in de praktijk leidt tot vervanging van die ingrediënten, dus tot het ggo-vrij maken van producten. Mevrouw Hertzberger benadrukt dat garanties niet gegeven kunnen worden, maar dat een maximale inspanning wordt gedaan. Ook volgens de heer Zegveld kan een dergelijk systeem gehanteerd worden. Het is immers een uitvloeisel van de ketenaansprakelijkheid, waarbij je ook moet bijhouden waar welke grondstoffen vandaan komen. De heer Hiel merkt op dat een dergelijk systeem in theorie toepasbaar is, mits het gaat om een beperkt aantal producten (bijvoorbeeld bij het eigen huismerk van Albert Heijn). In praktijk wordt de controle lastig wanneer het beginsel van aantoonbaarheid is losgelaten.

Mevrouw Hertzberger licht toe dat de etiketteringregels niet van toepassing zijn op vlees, zuivel en eieren afkomstig van dieren die zijn gevoederd met genetisch gemodificeerde producten. Evenmin geldt de wettelijke verplichting tot etikettering van de ggo-herkomst voor levensmiddelen die gemaakt zijn met behulp van enzymen, die zijn geproduceerd met genetische modificatie. Ook Albert Heijn legt hier de grens, omdat de consumptie van deze afgeleide artikelen geen effect heeft op de eiwitsynthese van de mens.

De heer Hiel meent dat je vanwege de controleerbaarheid, etikettering moet beperken tot de producten waarin je de ggo-herkomst kunt meten (het aantoonbaarheidsprincipe). Volgens hem maken de recente voorstellen van de Europese Commissie, die de etiketteringsplicht willen uitbreiden tot alle ingrediënten uit ggo, ook de niet meetbare, het er voor consumenten dan ook niet duidelijker op. Omdat er met drempelwaarden wordt gewerkt, is het straks voorstelbaar dat aan de ene kant een product waar nog een spoortje aantoonbaar genetisch gemodificeerd DNA in zit niet is geëtiketteerd (omdat het onder de drempelwaarde blijft), terwijl aan de andere kant een product met een heel klein aandeel van een ingrediënt (bijvoorbeeld een aroma) uit een ggo wel is geëtiketteerd.

#### *Leidt etikettering tot hogere levensmiddelenprijzen?*

De heer Seydel vraagt zich af of door al die controle de productiekosten zullen stijgen, waarbij die kosten worden doorberekend aan de consument. De heer Zegveld acht dat waarschijnlijk. De heer Hiel meent dat het afhangt van wat je precies voor eisen aan de etikettering stelt.

De heer Terlouw legt de deskundigen daarop de vraag voor of de consument die gegarandeerd ggo-vrij wil niet 'duurder uit' is dan de consument die hier niet aan hecht. Dit wordt door geen van de deskundigen weersproken.

### **3 Milieu**

Deskundigen:

Prof. dr. J.H. Koeman, emeritus hoogleraar Toxicologie en voormalig voorzitter van het College Toelating Bestrijdingsmiddelen

Prof. dr. W.H.O Ernst, hoogleraar Ecologie en Ecotoxicologie Vrije Universiteit Amsterdam

Prof. dr. M. Dicke, hoogleraar Entomologie Wageningen UR

Prof. dr. L. Reijnders, hoogleraar Milieukunde Universiteit van Amsterdam en Open Universiteit

Namens de Tijdelijke Commissie Biotechnologie en Voedsel:

Dr. H.M. de Boois

Ing. M.D.A.M. Van der Laan-Veraart

#### *Herbicidenresistente gewassen*

Op een vraag naar de effecten van grootschalig gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen die in de teelt van transgene gewassen gebruikt worden, antwoordt de heer Koeman dat alleen voor het middel *Liberty* een aanvraag voor gebruik in mais in Nederland is goedgekeurd. Dit wordt echter in de praktijk nog niet toegepast in ons land. De heer Koeman is van mening dat meer onderzoek moet worden gedaan naar de effecten van deze middelen op de biodiversiteit van de vegetatie rondom de akkers. Aangezien de Nederlandse landbouw nauw verweven is met de restanten van onze natuur lijkt het mogelijk dat de biodiversiteit achteruit gaat bij toenemend gebruik van bestrijdingsmiddelen met bijbehorende tolerante gewassen. Het tegendeel is in ieder geval nog niet bewezen. Gebruik van deze bestrijdingsmiddelen met de bijbehorende tolerante gewassen zal volgens de heer Koeman in Nederland (in tegenstelling tot landen met grote monoculturen) vermoedelijk eerder leiden tot toename van middelengebruik dan tot afname. Met deze bestrijdingsmiddelen is het namelijk mogelijk om door het gehele seizoen gebruik te maken van het herbicide.

De heer Ernst wijst erop dat resistenties in onkruiden in principe tegen ieder herbicide kunnen worden opgewekt, ook tegen de nu reeds gebruikte herbiciden. De resistentiedruk in natuurgebieden in Nederland is niet zo belangrijk omdat de concentratie bestrijdingsmiddelen daar laag is; voor resistentieontwikkeling is een hoge concentratie noodzakelijk. Op de akkers zijn daarentegen mogelijk wel problemen te verwachten.

Op een vraag of resistente gewassen het volgende seizoen weer kunnen opkomen op de akker (zogenaamde 'opslag') en moeilijk door de boer zijn te bestrijden, antwoordt de heer Koeman dat dit van geval tot geval bekeken moet worden. Maiszaad overleeft de Nederlandse winter niet, suikerbiet kan het jaar erop wel opkomen. Volgens de heer Ernst kan suikerbiet bovendien kruisen met een verwant gewas in het wild. Opslag van gewassen op de akker is overigens alleen een probleem voor de boer, niet voor de ecologie. Het is overigens wel mogelijk dat er weer (meer) andere bestrijdingsmiddelen nodig zijn voor de bestrijding van de opslag.

De heer Koeman meent dat de mogelijke gevolgen voor de biodiversiteit zouden moeten meegenomen in de toelatingsregelgeving.

#### *Kruising met wilde flora en bodemecologie*

Op de vraag wat er precies nieuw is aan kruising van transgene gewassen met de wilde flora, antwoordt de heer Ernst dat de voorspelbaarheid van het gedrag van transgene soorten in het milieu gering is. Er worden voornamelijk labproeven uitgevoerd; bovendien wordt de zaak complex als er meerdere genen in de plant zijn gebracht. Daarnaast is er weinig kennis over de effecten van gewassen (zowel genetisch gemodificeerd als conventioneel) op de bodem. In het bijzonder noemt de heer Ernst de mogelijke effecten van bestrijdingsmiddelen en van genen voor antibioticumresistentie op de microflora in de bodem.

#### *Insectenresistentie (Bt)*

De heer Dicke geeft uitleg over de werking van Bt-genen, genen voor insectenresistentie. Het zijn genen afkomstig van micro-organismen (*Bacillus thuringiensis*), die een eiwit kunnen aanmaken dat toxisch is voor insecten. Er zijn verschillende van deze Bt-eiwitten. Elk Bt-eiwit is specifiek toxisch voor een bepaalde groep insecten, bijvoorbeeld voor rupsen uit de vlinderfamilie. De meningen verschillen over de vraag hoe specifiek deze specificiteit werkelijk is.

Inbouw van Bt-genen in Nederland is alleen interessant voor resistentie tegen de aardvlo in koolzaad.

Voor bijvoorbeeld de verbouw van maïs in Nederland zijn Bt-genen niet interessant, omdat de maïsstengelboorder hier geen plaag vormt.

Van belang is dat de toxinen ook schadelijk kunnen zijn voor nuttige organismen, met name wanneer deze de natuurlijke vijanden van plaaginsecten zijn. Uit onderzoek blijkt dat een Bt-toxine tegen vlinders ook schadelijk is voor de gaasvlieg. In de praktijk bevatten transgene gewassen alleen lagere doses Bt-toxine. Er is een tendens naar hogere doses, met mogelijk sterkere effecten op nuttige organismen.

Op de vraag of er alternatieven zijn voor Bt-genen antwoordt De heer Dicke dat er ook andere insecticidegenen bestaan. De heer Reijnders vindt de bestaande genetisch gemodificeerde gewassen met Bt vergelijkbaar met de veredeling tot nu toe. Een akker zou veel meer als ecosysteem gezien moeten worden.

#### *Biologische landbouw*

Op de vraag of de biologische landbouw voldoende mogelijkheden behoudt om zonder biotechnologie te kunnen werken, antwoordt de heer Reijnders dat de regelgeving geen rekening houdt met sectoren die geen genetisch gemodificeerde organismen willen. Een bijkomend probleem is dat met de komst van gepatenteerde genen, boeren het risico lopen dat zij na overwaaien van genetisch gemodificeerd stuifmeel naar hun akker een boete moeten betalen aan de patenthouder. Er moet een systeem komen met ruimte voor dissidente grondstofstromen. De heer Ernst ziet uitkruising als een reëel probleem. Bij sommige gewassen zou aan bufferzones gedacht kunnen worden, alleen zijn deze in Nederland gezien de kleinschaligheid moeilijk te realiseren.

#### *Onderzoek*

De heer Reijnders is van mening dat we ons met de kennis over de bodem nog 'in het stenen tijdperk' bevinden. Hier is goed fundamenteel onderzoek nodig. De heer Dicke brengt in dat de Commissie Genetische Modificatie bij de beoordeling van een veldproef met transgene gewassen kijkt naar zaken als uitkruising, effecten op insecten en gezondheidseffecten. Het is echter lastig om een effect te onderzoeken dat je niet kunt voorspellen. Het is beter om de beoordeling door onafhankelijke onderzoekers te laten plaatsvinden.

De heer Ernst meldt dat in het Verenigd Koninkrijk onderzoek wordt gedaan naar de relatie tussen aardappel en bodem, evenals onderzoek naar de effecten van Bt.

Volgens de heer Reijnders is er nog veel fundamenteel onderzoek nodig naar de gevolgen van biologische bestrijding, zodat je een goed gefundeerd beoordelingssysteem kunt opzetten, net zoals we dat voor chemische stoffen hebben gedaan.

Tenslotte valt het de heer Dicke op dat de eerste stap bij genetische modificatie toch weer is gericht op afweer via pesticiden. Het is echter aantrekkelijker om planten meer geschikt te maken voor biologische bestrijding. De combinatie kan voordelen bieden: planten onaantrekkelijk maken als voer voor insecten en tegelijkertijd de natuurlijke vijanden lokken met bijvoorbeeld geurstoffen.

## **4 Zeggenschap en ontwikkelingslanden**

Deskundigen:

Prof. dr. L.O. Fresco, Agriculture Department, FAO

Dr. J.J. Hardon, voorzitter Agromisa

Ir. J.A.G. Madlener, Syngenta Seeds

Namens de Tijdelijke Commissie Biotechnologie en Voedsel:

Prof dr L. de la Rive Box,

Ing M.D.A.M. Van der Laan-Veraart

*Biotechnologie en armoede*

Mevrouw Fresco meent dat de toepassing van gentechnologie de mogelijkheid in zich heeft het leven van mensen in ontwikkelingslanden te verbeteren doordat de oogsten kwantitatief en kwalitatief kunnen verbeteren. Specifiek voor ontwikkelingslanden is het toenemend gebrek aan handarbeid in de plattelandsgebieden als gevolg van het wegtrekken van jongeren (naar de steden). Daarom is het zoeken naar arbeidsbesparende technieken voor boeren in ontwikkelingslanden van groot belang.

De belangrijkste oorzaak van honger is volgens mevrouw Fresco niet het gebrek aan productiecapaciteit. Honger komt vooral voor in gebieden met grote sociale onrust en armoede. In deze specifieke regio's waar mensen maar heel weinig koopkracht hebben, en dat zijn vooral plattelandsgebieden, zou het verbeteren van kwaliteit en stabiliteit van voedselproductie uitkomst kunnen bieden.

Mevrouw Fresco wijst er op dat genetisch gemodificeerde gewassen in de Derde Wereld al een feit zijn, met name in Argentinië en in China (vooral soja en maïs). Maar als je kijkt naar de toepassingen die nu worden ontwikkeld (en dat zijn er honderden), dan biedt dat de komende vijf jaar weinig perspectieven voor ontwikkelingslanden. De nieuwe eigenschappen hebben vooral betrekking op herbicidenresistentie. Er wordt weinig gedaan aan biotische stress (droogte- en zouttolerantie) en dierziekten; toepassingen waar ontwikkelingslanden baat bij zouden hebben. Mevrouw Fresco ziet tot op zekere hoogte wel mogelijkheden voor zinvolle toepassingen van gentechnologie, vooral in de sfeer van opbrengststabiliteit en verbeterde houdbaarheid. Ze benadrukt het belang van goede veiligheidsbeoordeling en regulering met name in ontwikkelingslanden, om 'wildgroei' te voorkomen.

Ook de heer Hardon ziet mogelijkheden in de gentechnologie als nuttig hulpmiddel, maar wijst op de geringe bijdrage die de technologie tot nu toe levert ("het lijkt wel of de pijlpijn steeds langer wordt"). Dit is met name te wijten aan de economische structuur waarbij de industriële sector octrooien kan krijgen op biologisch materiaal en zich bij het ontwikkelen van toepassingen laat leiden door een koopkrachtige markt in plaats van het algemeen belang en het belang van kleine boeren. Verder waarschuwt de heer Hardon er voor dat gentechnologie in aanzet reductionistisch is, terwijl juist een meer holistische benadering, in termen van ecosystemen, gewenst is. We moeten meer uitgaan van een integratie van diverse benaderingen, waarbij rekening wordt gehouden met de ecologische verschillen tussen gewassen en tussen regio's.

De heer Madlener is van mening dat de mogelijkheden van biotechnologie nu uitsluitend vanuit de technische invalshoek worden benaderd. Om een nieuwe technologie succesvol te introduceren moet er ook aandacht zijn voor sociale, culturele en economische omstandigheden. Madlener wijst er op dat we te maken hebben met een toename van de wereldbevolking. Die groei vindt voornamelijk plaats in Derde Wereldlanden, met name in de stedelijke gebieden. Al deze mensen hebben voedsel nodig en kunnen het niet zelf verbouwen. Biotechnologie kan een rol spelen in het produceren van voldoende voedsel voor deze mensen. Het uitgangspunt is dat je het beste daar kunt produceren waar het voedsel nodig is. Voorwaarden zijn dan ook investeringen in infrastructuur, marketing en dergelijke.

### *Wet- en regelgeving*

De wet- en regelgeving rond biotechnologie omvat een breed scala van aspecten. In eerste instantie concentreert mevrouw Fresco zich op de toegang van landen tot de technologie. Bij de toegankelijkheid hoort ook aandacht te zijn voor training en uitwisseling van onderzoekers zodat ontwikkelingslanden de technologie ook kunnen toepassen. Het systeem van de toegang tot genetisch materiaal moet multilateraal worden, zodat landen niet meer allemaal afzonderlijk moeten onderhandelen. Daarnaast zal regelgeving ook duidelijk moeten maken welke producten op de wereldmarkt mogen komen, aan welke criteria ze moeten voldoen. Hierbij speelt traceerbaarheid van ggo's een belangrijke rol. Het streven moet zijn om nationale wet- en regelgeving zoveel mogelijk te harmoniseren. Er moet wetgeving zijn met voorschriften voor risicoanalyses en veldtesten. Speciale aandacht moet hierbij uitgaan naar het 'veiligstellen' van domesticatiegebieden.

De heer Hardon vult aan dat erkenning van en compensatie voor boerenrecht en boerenkennis (*farmers rights*) van groot belang is voor het instandhouden van genetisch materiaal. Het vertalen van die inspanningen naar concrete vergoedingen blijkt lastig.

## *Ontwikkelingsbeleid*

Op de vraag welk ontwikkelingsbeleid Nederland ten aanzien van biotechnologie moet voeren, geven de gehoorde een aantal criteria.

Mevrouw Fresco:

- veralgemeniseer landen en problematiek niet, maar kijk naar de specifieke situatie;
- stimuleer de publieke sector;
- geef de overheid een rol in de regelgeving;
- richt je niet alleen op de 'kleine boeren problematiek' maar kijk ook naar andere aspecten, bijvoorbeeld biodiversiteit;
- wees niet paternalistisch in wat wel en wat niet mag.

De heer Madlener:

- opereer vraag gestuurd. Laat Derde Wereldlanden zelf bepalen wat ze willen;
- kijk ook naar de mogelijkheden in de marktgerichte productie (niet alleen voorzien in de lokale vraag);
- laat ngo's en bedrijfsleven samenwerken;
- houd rekening met gevarieerde vraagstelling.

De heer Hardon:

- denk met ontwikkelingslanden samen na over wat de gentechnologie kan bijdragen, in aanvulling op de klassieke veredeling.

## **5 De rol van de overheid**

Deskundige:

Prof. mr. F.H.J.J. Andriessen, oud EU-Landbouwcommissaris

Namens de Tijdelijke Commissie Biotechnologie en Voedsel:

Dr. J.C. Terlouw

Gevraagd naar de verantwoordelijkheidsverdeling tussen overheid, wetenschap en bedrijfsleven, geeft de heer Andriessen aan dat de verantwoordelijkheid in eerste instantie ligt bij degene die verantwoordelijk is voor de productie of het op de markt brengen van een product. Voorwaarde is daarbij wel dat regels goed worden gecontroleerd, consumenten goed zijn geïnformeerd en wetenschap naar beste kunnen heeft gepresteerd. Er kunnen echter altijd onbekende en ongewenste effecten optreden, die pas na een aantal jaren zichtbaar worden. In dergelijke gevallen is het moeilijk hiervoor een verantwoordelijke partij aan te wijzen. Niet alle risico's zijn af te dekken.

De op te richten Nederlandse Voedselautoriteit speelt een grote rol in het garanderen van voedselveiligheid. Het is de vraag of dit orgaan onafhankelijk moet functioneren of onder verantwoordelijkheid van een of meer ministeries moet staan. De heer Andriessen gelooft niet in absolute onafhankelijkheid, maar wel in democratische controle. Verantwoordelijkheid voor voedselveiligheid hoort bij de overheid thuis. Het ministerie van Landbouw zou daarin een belangrijke rol moeten spelen. De overheid voert weliswaar soms ook een zeer inconsistent beleid en staat evident ongezonde zaken toe zoals roken, terwijl andere, wellicht minder belangrijke zaken niet mogen. Maar dat moet men volgens de heer Andriessen zien in het perspectief van de tijd, de ontwikkelingen en de reacties van het publiek.

Op de vraag of een Nederlands debat nog zinvol is gezien de grote rol van Europese regelgeving antwoordt de heer Andriessen dat Europese regelgeving op de eerste plaats het resultaat is van inbreng uit de lidstaten. Nationale culturen zijn van grote invloed op hetgeen in Europa tot stand komt. Dat maakt een nationaal debat zinvol. Een gegeven is dat Nederland de EU-regelgeving moet respecteren. Dat is een stuk soevereiniteit waarvan de lidstaten afstand hebben gedaan. Op het gebied van voedselproductie en - distributie opereert Nederland op de geïntegreerde Europese Markt, hierbij past Europese regelgeving.

Op de vraag of er dan wellicht een Europees publiek debat gevoerd moet worden, reageert de heer Andriessen met enige twijfel. Het zou wel goed zijn als dit gebeurt, maar het is de vraag of het kan.

Dergelijke processen zijn namelijk cultureel bepaald. Zinvoller is een 'Europees debat' binnen de lidstaten zodat vervolgens Europese besluitvorming wordt beïnvloed.

Wereldwijde afspraken, bijvoorbeeld in de Codex Alimentarius, zijn volgens de heer Andriessen gewenst, maar alleen te bereiken via kleine stapjes. Onderhandelingen verlopen moeizaam en er bestaan verschillen in wetenschappelijk inzicht.

Ten aanzien van de aansturing van wetenschappelijk onderzoek vindt de heer Andriessen dat de overheid een grote verantwoordelijkheid heeft voor de aanwending van onderzoeksmiddelen. De overheid moet zich beperken tot het stimuleren van fundamenteel onderzoek. Het ondersteunen van de ontwikkeling van praktijktoepassingen is een verantwoordelijkheid van de industrie, de overheid zou hierbij een zeer terughoudende rol moeten vervullen. Als criterium voor het stimuleren van wetenschappelijk onderzoek geldt de collectieve behoefte in de samenleving. Het gaat bij de besluitvorming niet om de vraag of een ontwikkeling al dan niet controversieel is, maar of er een collectieve behoefte (een publiek belang) is vastgesteld.

## Bijlage F Southern Voices

Onder de titel 'Southern Voices: An online debate on biotechnology and food' heeft in het kader van Eten & Genen in november 2001 een internetdebat plaatsgevonden, waaraan mensen uit alle delen van de wereld hebben deelgenomen. Het volledige verslag van dit debat staat als bijlage op de CD-rom. Hieronder volgt een impressie van het debat.

In veel landen vragen de bevolkingsdruk, natuurrampen en veranderende klimatologische omstandigheden dringend om een oplossing voor het probleem van de voedselzekerheid. Gentechnologie beweert hoopvolle oplossingen te kunnen bieden. Maar is gentechnologie wel een technologie die vol vertrouwen kan worden toegepast – en zo ja, onder welke voorwaarden? Een internationaal publiek is uitgenodigd om hun ideeën en inzichten rond de biotechnologie *on line* met elkaar te delen. Bijzondere aandacht ging uit naar de 'Southern Voices'. Daarom werden de lezers van *Biotechnology and Development Monitor* uitgenodigd om deel te nemen. Deze lezersgroep bestaat voornamelijk uit beleidsmakers uit de publieke sector, wetenschappers, industriële-, agrarische-, en consumentenorganisaties, vertegenwoordigers van milieu- en andere non-gouvernementele organisaties en studenten in zowel ontwikkelingslanden als industriële landen. Andere deelnemers zijn benaderd via een scala aan netwerken.

### Verloop van het debat

Het debat verliep in twee rondes. Het doel van de eerste ronde was te bepalen welke issues de deelnemers wensten te bespreken en daarnaast de agenda te bepalen voor de verdiepende tweede ronde. In de eerste ronde werd besloten tot vier tegenstrijdige issues, te weten: *voedselveiligheid vs. voedselzekerheid*, *GMO's vs. biologisch*, *privaat vs. publiek* en *locaal vs. globaal*.

Zo'n 421 deelnemers lieten zich registreren voor de eerste ronde, die plaatsvond in een tweedaagse periode (31 oktober tot 2 november 2001). Een aantal onderwerpen kwam terug in de verschillende discussie *rooms*. Vier daarvan vormden de basis voor de dieptediscussie van de tweede ronde. Deze werden gekozen om de volgende redenen:

- relevantie voor een wereldwijd debat over biotechnologie en voedsel;
- verschil in mening tussen deelnemers uit het Noorden en het Zuiden;
- mogelijke gevolgen voor Nederlandse beleid.

Onder de titels '*Poor patents*', '*Options in food production*', '*Rights and choices*' and '*Capacity building*', vond de tweede ronde plaats tussen 6 en 14 november 2001. Om het debat te stimuleren werden de bijdragen dagelijks samengevat en werd aan de deelnemers elke dag een nieuwe vraag gesteld die de basis vormde voor de discussie van die dag. Het aantal deelnemers nam gedurende de tweede ronde toe en bereikte een totaal van 529 deelnemers. Het merendeel kwam uit Europa (208) en verder waren Azië (91) en Noord en Zuid Amerika (77 en 55) goed vertegenwoordigd. De actiefste deelnemers kwamen uit India en Nederland. Deelnemers uit Afrika, Noord en Zuid Amerika gaven een gelijk aantal reacties.

### Belangrijke thema's

De deelnemers bespraken biotechnologie in het algemeen en genetische modificatie in de context van internationale regulering en wetgeving in het bijzonder. Ze bespraken de sociaal-economische impact van biotechnologie en namen hun ervaring met agronomische ontwikkelingen mee in hun standpunt. Een terugkerend thema in de discussie was dat deelnemers aangaven dat hun vermogen om eigen keuzes te maken beperkt wordt door de volgende zaken:

- toegang tot de technologie;
- agrarische praktijken die niet naast elkaar kunnen bestaan;
- verminderde toegang tot zaden en andere landbouwkundige hulpmiddelen;
- gebrek aan financiële en politieke macht.

In verschillende verbanden gaven deelnemers aan dat biotechnologie in relatie tot de voedselproductie zowel vanuit het natuurwetenschappelijke perspectief bekeken moet worden (invloed op het milieu, voedselveiligheid, risicobeoordeling) als vanuit het sociale perspectief (politieke verantwoordelijkheid, democratie, keuzes en machtsverhoudingen).

De deelnemers brachten interessante voorstellen naar voren. De meest intrigerende en veelbelovende ideeën kwamen naar voren in de discussie over octrooien. Men deed voorstellen over de manier waarop toegang tot technologie en hulpmiddelen zeker gesteld kan worden, terwijl kennis en onderzoek wordt beloofd. De voornaamste voorstellen zijn opgenomen in deze samenvatting.

## **Achtergronden deelnemers**

Bijna de helft van de deelnemers in het *on line* debat kwam uit ontwikkelingslanden. Een significant aantal deelnemers heeft ervaring in zowel ontwikkelingslanden als in geïndustrialiseerde landen. Het is interessant om vast te stellen dat de mening van de deelnemers niet is terug te brengen tot een duidelijke verdeling tussen 'noordelijke en zuidelijke standpunten'. Meningingen werden steevast bepaald door het beroep en de institutionele setting van de deelnemer. In de meeste gevallen kwam argumentatie meer overeen tussen leden van verschillende non-gouvernementele organisaties, dan tussen deelnemers uit een zelfde land. Het is duidelijk dat het Zuiden geen homogeen blok vormt met homogene behoeftes en interesses. Waar het echter discussiepunten betrof als opbouw van onderzoekscapaciteit, leidden specifieke ervaringen van ontwikkelingslanden tot specifieke input in de discussie.

Een groot deel van de bijdragen aan het debat was afkomstig van wetenschappers uit wetenschappelijke instituten, maar ook uit NGO's en van consultants. Vooral waar het wetenschappers uit wetenschappelijke instellingen betreft, is de scheidslijn tussen Noord en Zuid moeilijk te trekken. Het is duidelijk dat een aantal van deze mensen werkervaring heeft in zowel ontwikkelings- als geïndustrialiseerde landen. Over het algemeen geven sociale- en natuurwetenschappers zowel argumenten voor als tegen het gebruik van genetisch gemodificeerde gewassen. Aan deze algemene achtergrond dient echter te worden toegevoegd dat wetenschappers uit het Zuiden benadrukken dat hun praktische ervaringen in onderzoek verschillen van de typische situatie in het Noorden. Dit punt is zeer van belang voor het succes van capaciteitsopbouw programma's.

## **Enkele hoofdlijnen**

De discussie over octrooien in de biotechnologie ging in mindere mate over de ethische kwestie van octrooieren van organismen en richtte zich met name op praktische vragen. Het werpt een licht op de huidige situatie waarin wetenschappers verkeren. De meesten zijn het eens met de zienswijze dat de focus binnen de wetenschappelijke wereld is verschoven van *Publish or perish* naar *Patent or perish*. Deze verschuiving brengt een paradox aan het licht. Aan de ene kant wordt erkend dat octrooiering een hindernis kan zijn in verdere ontwikkeling en research, aan de andere kant moet wetenschappelijke onderzoek juist door die octrooien gefinancierd worden.

Over het algemeen spreken lokale en regionale NGO's voorkeuren uit voor een *bottom-up* benadering, en pleiten zij veelal voor rechten en keuzes voor kleine boeren. Hun visie op genetische gemodificeerde gewassen en de daarbijbehorende landbouw is zeer kritisch. Genetische gemodificeerde gewassen worden vaak gezien als onhoudbaar of onacceptabel. Deze kritiek wordt ondersteund door de lessen die zij hebben geleerd van de Groene Revolutie en de introductie van landbouwpraktijken die geen rekening houden met kleine boeren. Als voorbeeld wordt genoemd de *high-yielding varieties* (HYVs), die een hogere graanopbrengst opleverden, maar minder stro en derhalve een lagere overall productie, inclusief een reductie van het beschikbare veevoer. De leden van NGO's maken zich zorgen over de toegang tot zaaizaad, het *Farmers' Right* om geogoste zaden te gebruiken als zaaigoed, en om de contaminatie als gevolg van de introductie van genetisch gemodificeerde gewassen.

## **Boeren**

Er deden relatief weinig boeren mee aan het debat. Degenen die wel meededen (voornamelijk uit de VS, Canada en Australië) legden de nadruk op de grote risico's van contaminatie door genetische



gemodificeerde gewassen. Deze boeren waren bezorgd over hun gebrek aan keuzevrijheid en de mogelijkheid om biologisch voedsel te blijven verbouwen. In hun visie is biologische landbouw niet alleen een veilige optie, maar ook een levensvatbaar economisch alternatief. Waar het zaaigoed betreft, is er een duidelijk verschil tussen Noord en Zuid. Boeren in geïndustrialiseerde landen zijn gewend aan de regelmatige aanschaf van zaaigoed. Kleine boeren in ontwikkelingslanden verzamelen inheemse gewassen en ontwikkelen veel vaker zelf nieuwe gewassen dan boeren in het Noorden. Ze wonen vaak in gebieden met een hoge (agro-)biodiversiteit. Het discussiepunt over toegang tot zaaigoed heeft daarom een veel grotere praktische betekenis voor de boeren in het Zuiden dan voor boeren in het Noorden.

## Intellectueel eigendom

De discussie over het opbouwen van onderzoekscapaciteit liet de grootste verschillen zien tussen deelnemers uit het Noorden en het Zuiden. Deelnemers gaven aan dat de nationale en internationale donororganisaties die zich hierop richten, kritischer moeten staan tegenover de gevolgen van hun inspanningen. Er werden vragen gesteld bij de manier waarop deze organisaties hun doelen stellen, de inhoud en methodologie van hun programma's bepalen.

Uit het Southern Voices-debat komen de volgende conclusies naar voren met betrekking tot intellectueel eigendom.

- Het octrooieringssysteem ligt onder vuur van verschillende partijen in de landbouw. In het debat werd geopperd dat het systeem niet heeft gebracht waarvoor het ontwikkeld is.
- Gesteld wordt dat het huidige systeem de toegang van arme landen tot hun eigen inheemse plantvariëteiten en genetische bronnen belemmert. In vele opzichten is de tijd rijp voor verandering.
- Er hebben zich brede ontwikkelingen voorgedaan in de netwerkeconomie. Dat betekent dat het begrip 'intellectueel eigendom' opnieuw moet worden gedefinieerd, zodanig dat meer rekening wordt gehouden met de vele internationale bijdragen van een uitvinding.

Hoe zou Nederlandse steun kunnen bijdragen tot verbeteringen in het octrooisysteem? Een belangrijke suggestie was het verdubbelen of verdrievoudigen van steun aan huidige initiatieven om een *Intellectual Property (IP) clearinghouse system* op te zetten, een bureau dat informatie over patenten verzamelt en verspreidt. Een *IP clearinghouse* kan ertoe bijdragen dat particulier geclaimde kennis over genetische bronnen efficiënt verplaatst wordt naar specifieke gebruikers. Zij kunnen waarde toevoegen door het toepassen van die kennis. De belangrijkste taken van een dergelijk bureau zouden moeten zijn:

- Eigenaren van technologieën in geïndustrialiseerde landen in contact brengen met universiteiten, bedrijven, internationale onderzoekscentra en donoren.
- Het ontwikkelen van een *patent database*.
- Het assisteren bij de onderhandeling over het gebruik van vergunningen.
- Het verspreiden van onderzoeksmateriaal.
- Het verzorgen van training aan ontwikkelingslanden, inclusief het ontwerpen van protocollen voor technologieoverdracht.

Daarnaast zou Nederland initiatieven in de biotechnologie kunnen steunen die equivalent zijn aan de *Open Source*-beweging in de software industrie.

Dat zou betekenen:

- Een publieke toegang verzorgen tot *open source* onderzoeksresultaten, onder de voorwaarde dat diegenen die vrij toegankelijk materiaal gebruiken, hun eigen resultaten ook ter beschikking stellen.
- Er is veel onderzoek gedaan naar de onderliggende *business case* van de *open source movement*. Er zou onderzoek gedaan moeten worden naar de potentiële *business case* voor een open source 'Bionux' systeem (de naam Bionux werd gesuggereerd als biotech equivalent voor Linux, om zo de analogie aan te geven met de Linux Software, die vrij van rechten verspreid werd).

## Introductie van ggo's

Zijn de risico's van nieuwe biotechnologische ontwikkelingen voldoende onderzocht voor marktintroductie? Wie draagt de eindverantwoordelijkheid voor deze risicobeoordeling en is aansprakelijk? De overheid is de aangewezen persoon om de taken rond de risicobeoordeling te coördineren. Dit houdt in:

- het vaststellen van een duidelijk beleidskader met richtlijnen voor de verantwoordelijkheidsverdeling bij introductie van nieuwe toepassingen van biotechnologie;
- verantwoordelijkheid nemen voor een ontwikkelingsbeleid dat systematische en uitvoerige tests uitvoert op alle nieuwe technologieën. Daarvoor is niet alleen input nodig vanuit de natuurwetenschappelijke hoek, maar moeten ook potentiële socio-economische risico's worden geïdentificeerd;
- de overheid draagt zorg voor een systeem met een onafhankelijke risicobeoordeling (dat wil zeggen dat potentiële risico's van een nieuw product niet onderzocht worden door diegenen die het product op de markt willen brengen).

Nederland heeft in de afgelopen jaren een aantal verschillende capaciteitsopbouw programma's in gang gezet. De deelnemers aan het Southern Voices debat brachten een aantal kritische punten naar voren:

- Elke programma moet gebaseerd worden op een realistische inschatting van bestaande kennis en kunde en een duidelijke inschatting van de behoefte. De introductie en implementatie van biodiversiteitswetgeving liet zien hoe complexe systemen lokale capaciteit te boven kunnen gaan.
- Als capaciteitsopbouw zich richt op het ondersteunen van kennisoverdracht naar het Zuiden moeten daarin ook sociale, culturele en ethische aspecten worden meegenomen.
- De beperkingen moeten worden onderkend. Dat werd duidelijk bij de kwestie van aantoonbaarheid in het *Cartagena Protocol on Biosafety*. Er worden vraagtekens geplaatst bij het vermogen van capaciteitsopbouw programma's om een adequaat institutioneel netwerk op te zetten dat in staat is de herkomst van levende gemodificeerde organismen (LMO's) te traceren.
- Focussen op het ondersteunen van bestaande structuren, en het bewerkstelligen van nieuwe *public private partnerships* (PPPs) om de rol van de publieke sector in agrarisch onderzoek te vergroten.
- Lokale maatschappelijke organisaties die het algemene publiek informeren over de keuzes rond biotechnologie moeten ondersteund worden.

Onderzoek naar handel met alternatieve 'betaalmiddelen' moet worden aangemoedigd. Er zijn andere betaalmiddelen dan de bestaande 'harde valuta'. Het recht om deze alternatieve betaalmiddelen te gebruiken in de handel moet verder worden verkend binnen het kader van de biotechnologie. Op eenzelfde wijze zoals in het Klimaatverdrag van Kyoto landen wordt toegestaan hun emissierechten te verhandelen, kan bijvoorbeeld een systeem worden uitgewerkt dat alternatieve vormen van handel toestaat tussen Noord en Zuid. Het Zuiden zou toegang kunnen bieden tot genetisch materiaal en in ruil daarvoor toegang tot de technologie kunnen ontvangen.

## Bijlage G

### Overal in het land

Niet alleen op initiatief van onze commissie zijn het afgelopen jaar veel mensen met elkaar in debat gegaan over de voor- en nadelen, de kansen en risico's van de toepassing van biotechnologie en voedsel. Ook door bijvoorbeeld de industrie, milieu- en ontwikkelingsorganisaties, dagbladen, politieke partijen en universiteiten zijn discussiebijeenkomsten georganiseerd. Vaak zijn vertegenwoordigers van onze commissie daarbij aanwezig geweest, in andere gevallen ontvingen we na afloop een verslag van de bijeenkomst. Hieronder geven we een indruk van een kleine selectie uit de veelheid aan debatten die overal in het land hebben plaatsgevonden. Een zo volledig mogelijk overzicht van activiteiten die gedurende het publieke debat Eten en Genen hebben plaatsgevonden, is elders in dit rapport opgenomen ('Op school en bij de vereniging').

#### Gentech Vrije Zone

Het Nederlands Platform Gentechnologie en 'De Vrije Zone' hebben op 31 maart 2001 een debatbijeenkomst georganiseerd.

In het eerste deel van de bijeenkomst onder leiding van Karel Glastra van Loon werden vooral opvattingen geuit door Jan Paul Smit (landbouwjournalist), Chris Hayes (Nederlands Platform Gentechnologie), Wytze de Lange (X min Y) en Sanne van der Wal (Alternatieve Konsumentenbond). In deze eerste ronde kwam een reeks van onderwerpen aan de orde. Er is gesproken over het cruciale verschil tussen klassieke veredeling en genetische modificatie. Uitgebreid werd ingegaan op de macht van grote agroconcerns op het gebied van veredeling en bestrijdingsmiddelen. Gesteld werd dat octrooien op gentech-zaden een machtsfactor vormen, waartegen in ontwikkelingslanden grote weerstand bestaat. Er is gesproken over de voor- en nadelen van 'Gouden rijst'. Bij de wenselijkheid ervan werden vraagtekens geplaatst. Over de voordelen van gentechnologie voor consumenten en boeren was men zeer kritisch.

Het tweede deel van de bijeenkomst handelde over landbouw en gentechnologie. Er werden twee inleidingen gehouden. Jan Knook (akkerbouwer) besprak de ontwikkeling van transgene gewassen in relatie tot de economische positie van de akkerbouwers en de liberalisering op wereldniveau. René Groenen (stichting Zaadgoed) stelde de ontwikkelingen rond zaaizaad aan de orde.

Tot slot werd er een discussie gevoerd waarbij ook vertegenwoordigers van Greenpeace, Milieudefensie, ASEED en CAGE aanschoven. Greenpeace gaf aan geen consumentenvoordeel te zien in gentechnologisch voedsel. Volgens Greenpeace kan gentechnologie de diverse en complexe problemen in de landbouw niet oplossen. Ook Milieudefensie is van mening dat er brede en fundamentele veranderingen in de landbouwstructuren nodig zijn. Gentechnologie kan hierbij geen uitkomst bieden. Bovendien komt met de introductie van genetisch gemanipuleerde gewassen de biologische landbouw in gevaar. Milieudefensie wijst erop dat er onvoldoende onderzoek is gedaan naar de effecten op de wilde flora en fauna.

#### Mosterd of maaltijd

Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR) heeft in maart en april van dit jaar onder de titel 'Mosterd of maaltijd' een serie debatten over biotechnologie en voedsel gehouden in Hotel De Wereld in Wageningen. Vragen die hier aan wetenschappers verbonden aan de WUR en andere deskundigen werden voorgelegd waren onder andere: in hoeverre is biotechnologie een bijzondere technologie, wat is een praktisch hanteerbare definitie van het voorzorgbeginsel, is de *case by case*-benadering die wordt gehanteerd bij de toelating van met behulp van gentechnologie gemaakte producten de juiste?

Dhr. Meijboom van het Centrum voor Bioethiek en Gezondheidsrecht van de Universiteit van Utrecht stelde in het eerste debat van deze serie dat de regering in de Integrale Nota Biotechnologie ten onrechte geen relatie legt tussen ethiek en vraagstukken rond veiligheid, transparantie van bestuur en keuzevrijheid van de consument. Ethiek wordt in de INB als een apart domein neergezet; het domein waar ingewikkelde, identiteitsbepalende vragen aan de orde zijn. In werkelijkheid staan de discussie over de aanvaardbaarheid van risico's en de autonomie van de consument (tot uitdrukking komend in zijn keuzevrijheid) niet los van de moraal, vindt Meijboom; in tegendeel. De vraag of met biotechnologie

sprake is van een 'speciaal' soort technologie werd in Wageningen bevestigend beantwoord: (moderne) biotechnologie is bijzonder omdat het zowel grensverleggend als grensdoorbrekend is op maatschappelijk niveau. Het natuurlijke en het technologische, voorheen gescheiden werelden, worden in de biotechnologie letterlijk met elkaar verbonden. Onze omgang met mensen, dieren en het milieu stuit daardoor op nieuwe grenzen. Die grenzen moeten we als samenleving in onderling gesprek verhelderen en vervolgens moeten we het eens worden of we bepaalde grenzen willen overschrijden. Juist het gegeven dat het om levend materiaal gaat, maakt biotechnologie tot een bijzondere technologie: ook de mens is uit DNA opgebouwd, we zijn daarmee zelf voorwerp van het debat geworden. Het is daarom een tamelijk existentieel debat. Bovendien kan levende materie zichzelf - voor een deel onbeheersbaar - vermenigvuldigen.

De maatschappelijke acceptatie van de 'vruchten' van de biotechnologie staat of valt met het vertrouwen van de consument in de wetenschap, de overheid, de producent, de supermarkt. De consument is aangewezen op de expertise van deze partijen, er is sprake van geïnstitutionaliseerd vertrouwen, en in het geval van een nieuwe technologie zullen de instituties nog moeten bewijzen dat ze betrouwbaar zijn, zeker wanneer het een 'grootschalige en onzichtbare' technologie als biotechnologie betreft. Complicatie is dat degenen die de technologie ontwikkelen de enigen lijken te zijn die de veiligheid ervan kunnen beoordelen en garanderen en dus het vertrouwen van de consument kunnen verankeren. Hier werd door de deelnemers een rol voor de overheid gezien: enerzijds in de borging van de veiligheid en betrouwbaarheid van de toepassingen en anderzijds in het verbreden van het debat door te bevorderen dat de deskundigen voortdurend kritisch ondervraagd worden door de burger (en zijn organisaties). Angsten die bij het publiek leven, kunnen worden weggenomen door wetenschappelijke kennis over risico's zo helder mogelijk naar de samenleving te communiceren.

## Genenpaspoort als menukaart

Onder het motto 'Uw genenpaspoort als menukaart' hield de aan de Consumentenbond gelieerde Stichting Consument en Biotechnologie op 8 mei in Delft een workshop over *nutrigenomics*: de ontwikkeling van voedingsmiddelen, waarbij gebruik wordt gemaakt van nieuwe inzichten en technieken die voortkomen uit het menselijk genomonderzoek. De gedachte is dat op grond van genetisch bepaalde verschillen tussen mensen, de individuele voedingsbehoefte kan worden aangepast. Voor een deel zou dit kunnen door de toepassing van gentechniek: gewassen of voedingsmiddelen kunnen bepaalde eigenschappen krijgen, zodat ze meerwaarde kunnen opleveren voor consumenten die erfelijke aanleg hebben voor bepaalde aandoeningen. De eerste van dergelijke levensmiddelen met een gezondheidsbevorderende werking zijn al op de markt.

In de discussie op 8 mei gingen mensen uit wetenschap, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, overheid en politiek vooral in op de mogelijke haken en ogen die aan deze ontwikkeling zitten. Er werd sterk verschillend gedacht over de vraag of *functional foods* een hoge vlucht zullen nemen. Voor dergelijke voedingsmiddelen zal alleen dan een markt bestaan, zo werd uitgesproken, als het mogelijke gezondheidsverlies werkelijk als bedreigend wordt ervaren en als is gebleken dat de functionele voedingsmiddelen daadwerkelijk effectief zijn. Maar zelfs als hun werking (in het bijzonder voor mensen met bepaalde genetische eigenschappen) aantoonbaar is, dan nog moet er aan belangrijke voorwaarden zijn voldaan, willen deze middelen daadwerkelijk worden toegepast. Zo moet het passen in de levensstijl en het voedingspatroon van de consument en er moeten bijvoorbeeld ook waarborgen zijn dat de privacy (de genetische informatie) van de consument voldoende gewaarborgd is. Deelnemers toonden zich in dit verband bezorgd over het onbedoelde en ongewenste gebruik dat anderen, bijvoorbeeld verzekeringsmaatschappijen, van de individuele genenkaart zullen willen maken.

Een bijzonder punt van aandacht is hoe om te gaan met kennis over je eigen erfelijke constitutie die ook van belang kan zijn voor naaste familieleden; meld je bij wijze van spreken aan je broer dat hij een grote kans heeft voor zijn vijftigste aan een ongeneeslijke ziekte te overlijden? Twijfel toonden deelnemers over de relatie tussen kennis en gedrag; vaak hebben mensen niet de neiging hun gedrag met hun kennis in overeenstemming te brengen. Bovendien, zo werd gesteld, kan het best zijn dat extra informatie de onzekerheid bij mensen juist vergroot, omdat men moeite heeft de informatie op de juiste waarde te schatten. De meeste mensen zijn niet gewend om te denken in termen van risico's, daarom eist men 'absolute' zekerheid. Bij de consument bestaat daarom misschien niet zozeer behoefte aan meer informatie, als wel aan een instantie op wiens oordeel men kan vertrouwen als het gaat om de kwaliteit en veiligheid van de voedingsmiddelen. Dat hoeft trouwens geen overheidsinstantie te zijn, zo werd

opgemerkt, want het vertrouwen in overheid en overigens ook in de wetenschap is bij veel mensen niet zo groot. De industrie werd geadviseerd het vertrouwen van het publiek te winnen door meer openheid van zaken te geven over de ontwikkelingen waaraan wordt gewerkt en daarbij ook inzicht te geven in de dingen die onderweg mis gaan.

## **Gouden rijst, gouden bergen?**

Op zaterdag 23 juni organiseerde de vereniging INZET in De Balie in Amsterdam een openbaar debat over de wenselijkheid en mogelijkheden van de toepassing van biotechnologie voor de voedselvoorziening in arme landen. Volgens de voorzitter van INZET, mevr. Corbey, zou het debat niet moeten gaan over de (ideologische) vraag of je voor of tegen biotechnologie bent, maar moet het starten bij een aantal praktische vragen: wat zijn de ervaringen tot nu toe, waar liggen kansen, wat zijn bedreigingen?

Aan het forum namen deel de heren Madlener (Syngenta), Medina (werkzaam bij een kritisch netwerk van wetenschappers, ngo's, boerenorganisaties uit de Filippijnen), De Lange (X min Y) en De la Rive Box (Commissie Biotechnologie en Voedsel). Medina, die de aftrap voor het debat gaf, betoonde zich namens de kleine boeren in zijn land een fel tegenstander van de toepassing van biotechnologie: de gentechnologie is 'profit driven' en maakt de boeren afhankelijk van grote ondernemers, zonder dat het hun veel oplevert. "Zaad is handel, de producten zijn geotrooieerd, het levert de boeren extra kosten op." Madlener onderkende dit bezwaar: de Groene Revolutie heeft veel kleine boeren per saldo geen profijt gebracht, omdat zij weliswaar hogere opbrengsten wisten te realiseren, maar tegelijkertijd meer moesten afdragen aan landeigenaren en toeleveranciers. Daarom moet je bij de introductie van een technologie goed rekening houden met de sociaal-economische en de politieke context waarbinnen dit gebeurt, aldus Madlener.

De woordvoerder van Syngenta pareerde de kritiek van Medina dat vooral de producenten profiteren van de hoge octrooi-opbrengsten door te verwijzen naar de afspraak die Syngenta heeft gemaakt over de toepassing van de techniek waardoor het vitamine A-gehalte in rijst kan worden verhoogd. Syngenta stelt deze kennis gratis beschikbaar aan kennisinstellingen in het Zuiden, zodat zij deze eigenschap vrijelijk kunnen inbouwen in lokale variëteiten. Maar dan nog, zo meende Medina, zullen de armen nauwelijks van de vitamine A-rijst kunnen profiteren, omdat dit product duurder zal zijn dan gewone rijst en dus zal de keuze voor deze bevolkingsgroep, die juist de meeste baat bij de gouden rijst zou kunnen hebben, toch noodgedwongen voor traditionele soorten uitvallen. Volgens De Lange roepen de partnerorganisaties van X min Y in ontwikkelingslanden op tot het stoppen met de ontwikkeling en toepassing van biotechnologische oplossingen. Gentechnologie maakt volgens hem misbruik van levensprocessen, roept inherente veiligheidsvragen op en leidt de aandacht af van wat werkelijk nodig is: landhervormingen en betere toegang tot zaden.

## **De keerzijde van gentechnologie**

Op maandag 29 oktober vond in het Haagse theater Diligentia de door de coalitie van 15 milieu- en ontwikkelingsorganisaties georganiseerde conferentie 'De keerzijde van gentechnologie' plaats.

Veel aanwezigen waren positief over de presentaties van een vijftal deskundigen uit verschillende ontwikkelingslanden in het ochtendprogramma. Uit hun inbrengen kwam onder meer het volgende naar voren:

- in onderzoeksprogramma's van en voor voedselvoorziening in ontwikkelingslanden is onvoldoende aandacht en vooral onvoldoende geld beschikbaar voor gelijkwaardige alternatieven voor gentechnologie;
- de lobbymacht van multinationale ondernemingen op ontwikkelingslanden, ook op de regeringen van die landen, om gentechnologie toe te passen is buitengewoon krachtig;
- honger – in de zin van absolute voedseltekorten – is de eerstvolgende 40 jaar geen argument voor de toepassing van gentechnologie (een land als India heeft een voedselvoorraad van 60 miljoen ton en exporteert voedsel, hoewel eenderde van de bevolking in armoede leeft en honderden miljoenen Indiërs met voedseltekorten kampen);
- het verdient de voorkeur opbrengstverhoging en -verbetering te zoeken in goede samenwerking met de natuur: in tegenstelling tot technologische oplossingen, kunnen door teelttechnische verbeteringen vaak meerdere problemen tegelijkertijd worden opgelost. Er werd hiervan een goed werkend praktijkvoorbeeld uit Kenia gepresenteerd;

- uit de Philippijnen werd een voorbeeld gegeven van hoe boeren zelf, ondersteund door hun organisatie, variëteiten weten te ontwikkelen die met commerciële soorten kunnen concurreren. Tijdens de discussie met de zaal stonden ook voorstanders van biotechnologie op, die zich kritisch betoonden over de reserves van de sprekers over de toepassing van biotechnologie in het Zuiden.

De conferentie bood verder een aantal debatten tussen voor- en tegenstanders onderling en met de zaal over de betekenis en risico's van gentechnologie voor voedselvoorziening in ontwikkelingslanden, voor milieu en dierenwelzijn en een paneldiscussie met vertegenwoordigers van CNV, Kerken in Actie, Vakgroep Melkveehouderij van LTO, Nederlandse Vrouwenraad, Bond van Plattelandsvrouwen en enkele Tweede Kamerleden. De voorzitter van Stichting Natuur & Milieu en van Biologica mevr. Ria Beckers verwoordde in haar toespraak en in haar slotwoord de zorgen die bij veel milieu- en ontwikkelingsorganisaties leven en beklemtoonde daarnaast de noodzaak het 'toverwoord' keuzevrijheid een goede invulling te geven. Namens de organisaties bepleitte ze dat de Nederlandse regering in EU-verband steun geeft aan het moratorium dat door een aantal lidstaten wordt gehanteerd in de toelating van nieuwe producten en gewassen die met behulp van gentechnologie zijn vervaardigd. Volgens mevr. Beckers had de conferentie verder duidelijk gemaakt dat de zorgen van de 15 organisaties over onder andere biodiversiteit, voedselveiligheid en dierenwelzijn wereldwijd worden gedeeld. "Onze argumenten zijn zakelijk en niemand heeft nog afdoende antwoorden op onze zorgen". Solidariteit met de Derde Wereld is volgens haar in het maatschappelijk debat tot dusverre te veel onderbelicht gebleven; vooral aandacht is nodig voor de vraag hoe samenlevingen zelf keuzen kunnen blijven maken over hun voedselvoorziening.

### **'Rechtszaak' met scholieren Nationale wetenschap en techniekweek**

Bij de opening van de Nationale Wetenschap en Techniek Week 2001 op 5 oktober in Delft, organiseerde de afdeling Biotechnologie van de Faculteit Technische Natuurwetenschappen in het kader van Eten en Genen een rechtszaak in de botanische tuin van de TU Delft. Daarbij werden 70 leerlingen uit VWO-4 van het plaatselijke Grotius College gevraagd te oordelen over de stelling 'Biotechnologie is noodzakelijk voor onze voeding van morgen'. In de opzet was er een rechter: Leoni Jansen, een eiser: de bedrijfsleider van een Delftse supermarktvestiging, en een gedaagde: de decaan van de organiserende faculteit. Zowel eiser als gedaagde riepen een aantal deskundigen als getuigen op. Dit waren onder meer deskundigen uit de wetenschap, van het Voedingscentrum, uit de voedingsmiddelenindustrie en de milieubeweging.

De leerlingjury sprak aan het einde van de behandeling van de zaak een duidelijk oordeel uit: biotechnologie is niet noodzakelijk voor de voeding van morgen. Ruim 80 procent van de leerlingen was deze mening toegedaan. De organisatoren van de rechtszaak plaatsten achteraf hierbij de kanttekening dat het wellicht beter was geweest een andere, minder absoluut gestelde stelling voor beoordeling voor te leggen: 'biotechnologie kan een bijdrage leveren aan onze voeding van morgen'.

Over zes deelaspecten kregen de deelnemende leerlingen op drie momenten een aantal vragen voorgelegd om te kunnen nagaan of zij hun mening veranderen naarmate ze beter over het onderwerp biotechnologie en voedsel geïnformeerd worden. Het eerste moment van meningspeiling was een nulmeting op school, voordat de stof in de biologielessen behandeld zou worden. De tweede peiling vond plaats na het zien van de voorstelling 'Met of Zonder' van Pandemonia, het derde peilmoment was na afloop van de rechtszaak.

Over de gehele linie nam het aantal leerlingen dat 'geen mening' invulde sterk af. Opmerkelijk was dat aanvankelijk slechts 5 procent van de leerlingen meende dat 'biotechnologisch voedsel gevaarlijk' is, maar dat dit percentage bij de volgende momenten van peiling was opgelopen tot boven de 40. Een tweede opmerkelijke verandering van opinie vond plaats over de vraag of biotechnologie goed of slecht is voor de natuur en het milieu. In eerste instantie meende 15 procent dat 'biotechnologie slecht is voor milieu en ecologie'; bij de laatste meting was 45 procent het met deze stelling eens. Naarmate de leerlingen over meer informatie beschikten, kregen zij hogere verwachtingen van de gezondheidsbevorderende werking van biotechnologie in voedsel en van de bijdrage die biotechnologie kan leveren aan het oplossen van voedseltekorten in ontwikkelingslanden. Tenslotte nam het percentage leerlingen dat pleitte voor 'gedetailleerde etikettering' toe van minder dan de helft bij de eerste peiling tot 85 procent na afloop van de rechtszaak.

## Rondetafelgesprekken Nederlandse Biotechnologie Associatie

In het najaar heeft de Nederlandse Biotechnologie Associatie (NIABA) op een aantal plaatsen in het land telkens andere deskundigen uit bedrijfsleven, wetenschap en (semi-)overheid aan een ronde tafel bij elkaar gebracht om over bepaalde deelthema's rond biotechnologie en voedsel met elkaar van gedachten te wisselen.

Het eerste rondetafelgesprek had als thema 'Biotechnologie: voeding en gezondheid'. Hier werd onder andere ingegaan op de kansen en mogelijkheden van functionele voedingsmiddelen. Centrale vraag hierbij was: heeft de klant behoefte aan dit soort voedingsmiddelen? De vergelijking werd gemaakt met medicijnen: deze worden tegenwoordig steeds vaker met behulp van moderne biotechnologie vervaardigd, maar anders dan bij voeding roept dit bij de consument geen bezwaren of terughoudendheid op. Als verklaring hiervoor werd genoemd dat het belang dat de klant heeft bij het innemen van farmaceutische producten tot dusverre geheel en al ontbreekt bij functionele voedingsmiddelen. Echter, juist omdat deze producten additionele gezondheidsvoordelen kunnen opleveren, zouden ze voor de consument – bepaalde groepen consumenten in het bijzonder – juist erg interessant kunnen zijn. Het komt hierbij aan op goede communicatie met de consument: de voordelen die een bepaald product voor hem kunnen opleveren, moeten helder en overtuigend zijn en de mogelijkheid van een (betekenisvolle) keuzevrijheid moet gewaarborgd worden.

Ten aanzien van de keuzevrijheid werd vanuit Unilever aangegeven dat men daar in de praktijk heeft kunnen vaststellen dat de consument zich over het algemeen erg weinig aantrekt van de informatie die op etiketten staat vermeld. Gedurende ruim twee jaar heeft Unilever in Nederland op levensmiddelenetiketten vrijwillig vermeld dat het soja-eiwit bevat, gewonnen door genetische modificatie. Dit heeft verrassend genoeg geen invloed gehad op de verkoop van deze producten. Unilever is de mening toegedaan dat communicatie met de consument via de productverpakking niet het beste medium is.

Aan de ronde tafel werd onderschreven dat goede, begrijpelijke communicatie met het publiek over de voor- en nadelen van biotechnologische toepassingen van groot belang is. Meer transparantie in het goedkeuringstraject voor gewassen en organismen zou hieraan kunnen bijdragen. Gepleit werd voorts voor een neutrale, gezaghebbende Europese Voedselautoriteit, die ook actief communiceert met de bevolking over de veiligheid van de goedgekeurde levensmiddelen. "Het zou duidelijk moeten zijn dat een door deze partij goedgekeurd product ook werkelijk goed en veilig is", werd in dit verband opgemerkt. Ook een onafhankelijke instelling als het Voedingscentrum zou – mits deze aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet - voor de communicatie met het publiek kunnen zorgen. Waar beoordeling en goedkeuring van nieuwe levensmiddelen bij voorkeur op Europees niveau moet plaatsvinden, is het bij de publieksvoorlichting van belang goed rekening te blijven houden met lokale cultuur- (en taal)verschillen.

Concluderend werd nog opgemerkt dat één innovatie, bijvoorbeeld gentechnologie, nooit als dé oplossing voor alle problemen mag worden aangemerkt. Dit geldt nadrukkelijk ook bij het nadenken over de mogelijke betekenis van biotechnologie voor het oplossen van het wereldvoedselvraagstuk.

## Projectgroep biotechnologie Productschappen

Op maandag 12 november 2001 organiseerde de Projectgroep Biotechnologie Productschappen in het kader van het maatschappelijk debat een symposium voor de voedingsketen over de toekomstige ontwikkelingen op het gebied van biotechnologie. Het symposium werd bezocht door circa 200 mensen afkomstig van het bedrijfsleven, de overheid en maatschappelijke organisaties.

Vastgesteld werd dat de introductie van ggo-gewassen mondiaal gezien stormachtig is verlopen. Daarbij ligt het accent op vier gewassen (soja, mais, koolzaad en katoen). De ontwikkeling van andere gewassen en groenten is, uitgedrukt in hectares, bescheiden te noemen. In elk werelddeel verloopt de ontwikkeling van biotechnologie ondertussen anders. In de EU is sprake van een *stand-still* en van desinvesteringen. In de VS en Zuid-Amerika, waar het overgrote deel van de ggo-gewassen wordt verbouwd, gaat de groei door. In India en Zuidoost Azië wordt de ontwikkeling van ggo-gewassen van overheidswege gestimuleerd. De ontwikkeling van ggo-enzymen is zover voortgeschreden dat praktisch elke westerse consument daarmee (in brood, vruchtensappen, etc.) geconfronteerd wordt. Het toepassen van ggo-enzymen heeft, zo werd betoogd, belangrijke voordelen uit een oogpunt van efficiency en duurzaamheid. Wellicht komen er ook non-ggo-varianten beschikbaar, als resultaat van *genomics* activiteiten.

Volgens de heer Van der Kamp, programmadirecteur Biotechnologie van TNO-Voeding, is er in het biotechnologieveld een aantal parallele ontwikkelingen te bespeuren. Enerzijds wordt er geïnvesteerd in agro-foodproducten en ingrediënten met bijv. medicinale of bijzondere functionele eigenschappen. Anderzijds is er, om in te kunnen spelen op wensen van de consument, ook een intensief traject van ontwikkeling richting non-ggo-varianten. Op de derde plaats wordt biotechnologie als hulpwetenschap gebruikt bij bijvoorbeeld *screening*, diagnostiek, het beïnvloeden van procesomstandigheden, enzovoort. Deze ontwikkeling gaat met kracht door.

Vanuit de Productschappen zelf werd aangegeven dat in Europa momenteel het gebruik van ggo-ingrediënten in de regel wordt gemedend. Zeker als sprake is van 'etiketteringsplichtige' ingrediënten. Er werd in theorie een drietal scenario's onderscheiden voor toekomstig beleid van het bedrijfsleven:

1. het actief mijden van ggo's;
2. het actief aanbieden van keuzevrijheid, dus van varianten met en zonder ggo's;
3. het actief gebruik maken van producten op basis van ggo's.

In de discussie werd gesteld dat het op een termijn van vijf jaar verstandig is te kiezen voor het scenario van keuzevrijheid. Op wat langere termijn komt volgens deelnemers aan het symposium ook scenario 3 (kiezen voor een actief ggo-beleid) nadrukkelijk in beeld. Voor enzymen en voedingsmiddelen met een bijzondere kwalificatie kwamen scenario's 2 en 3 als relevant naar voren. Gaat het om gewassen, dan vond de meerderheid van de deskundigen in het panel dat het voor de komende 5 jaar wijs is om keuzevrijheid te bieden.

In de discussie met de zaal kwamen verder veiligheids- en milieuzorgen naar voren, alsmede de vrees dat de keten afhankelijk wordt van een of enkele monopolistische zaadhandelaren. In mondiaal perspectief vallen in de discussie twee hoofdstromen te onderscheiden. In de eerste plaats is er de benadering die het bevorderen van biologische landbouw voorstaat, geënt op een lage input van *resources* en aangepast aan lokale omstandigheden. Om drie miljard nieuwe aardbewoners te voeden moet voedsel eerlijker verdeeld worden. De opbrengst van lokale landbouw kan fors verhoogd worden zonder gebruik te maken van biotechnologie. In de andere benadering wordt geredeneerd dat uit duurzaamheidsoptiek en met het oog op de groeiende wereldbevolking en meer gespreide welvaart, de inzet van biotechnologie noodzakelijk is om een crisis in de voedselvoorziening te voorkomen.

Overeenstemming was er tenslotte over het feit dat de introductie van biotechnologie veel transparanter moet plaatsvinden. Het voeren van een maatschappelijke dialoog moet een continu gegeven zijn.



## Bijlage H

### De maatschappelijke partijen

In mei en juni is door vertegenwoordigers van de Commissie een serie gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van maatschappelijke partijen, die belanghebbende betrokkenen zijn in het maatschappelijk debat over biotechnologie en voedsel. De commissie vond het nodig om deze gesprekken te voeren om van deze organisaties te horen hoe zij de opzet van het debat beoordeelden, inclusief de keuze om te werken met toepassingsvoorbeelden. Vanuit hun inhoudelijke deskundigheid, vanwege hun reeds jarenlange ervaring met het maatschappelijk debat over biotechnologie en voedsel, maar ook omdat zij vanuit hun eigen belangen en verantwoordelijkheden zelf ook baat hebben bij een geslaagd publiek debat, hechtte de commissie aan hun oordeel over het plan van aanpak 'Eten en Genen' en daarnaast ook aan hun inhoudelijke inbreng in het debat.

Van het commentaar van betrokken partijen op de opzet en uitvoering van het debat is elders in dit rapport verslag gedaan. Hieronder wordt ingegaan op de inhoudelijke positie van de maatschappelijke partijen. De gesprekken met de non-gouvernementele organisaties en het bedrijfsleven waren namelijk ook gericht op het verhelderen van hun meningen en argumenten, zodat deze ten volle in het debat en in de commissierapportage over het debat konden worden meegenomen. Voor een deel heeft de commissie haar inzicht in die meningen en argumenten verdiept op basis van de documentatie die zij van de partijen heeft ontvangen. Ook heeft de commissie kennis genomen van de mondelinge en schriftelijke inbrengen die betrokkenen hebben geleverd in en naar aanleiding van de openbare rondetafelgesprekken die door de commissie-Terpstra begin juni 2001 in de Tweede Kamer zijn gehouden.

### De land- en tuinbouw

De eerste categorie belanghebbenden waarmee gesproken is, is het landbouwbedrijfsleven, vertegenwoordigd door de Land- en Tuinbouworganisatie Nederland (LTO), de Nederlandse Akkerbouw Vakbond en de Federatie van Biologische Boeren. Ook is gesproken met het platform voor biologische landbouw en voeding, het Platform Biologica.

In algemene zin vinden de landbouworganisaties het een goede zaak dat er een publiek debat over biotechnologie en voedsel gevoerd wordt en dat de stem van de landbouw daarin gehoord wordt. Voorop staat voor hen de vrije keuze van de consument en daarmee het draagvlak voor de landbouw. Als belangrijk issue voor de agrarische sector merken zij aan het risico van uitkruising van transgene gewassen naar gangbare of biologische gewassen. Volgens de Federatie van Biologische Boeren mag in een straal van 10 kilometer om een biologisch bedrijf geen gentech-gewas geteeld worden, omdat alleen dan het gentechvrije karakter van de biologische teelt gegarandeerd kan blijven. Daarbij wordt opgemerkt dat de notie 'gentechvrij' binnen de biologische landbouw inmiddels is vervangen door 'geproduceerd zonder gentechtechnologie' in verband met de te verwachten contaminatie met transgenen. Naar het oordeel van de Federatie van Biologische Boeren zou het beleid moeten worden afgestemd op de wensen van boeren die zonder gentechtechnologie willen produceren.

#### *LTO*

LTO staat in principe positief ten opzichte van biotechnologie. Volgens deze organisatie ziet het ernaar uit dat de moderne biotechnologie een wijd verbreide techniek gaat worden in de land- en tuinbouw en daarom is het nodig dat de biotechnologie een brede maatschappelijke acceptatie krijgt. LTO is van mening dat biotechnologie kan bijdragen aan een milieuvriendelijker land- en tuinbouw. Het veranderen van erfelijke eigenschappen met behulp van moderne biotechnologie kan - indien deze techniek met grote zorgvuldigheid wordt toegepast - van belangrijke betekenis zijn voor zowel de land- en tuinbouw als voor de voedingsindustrie en ook de farmaceutische industrie. LTO is van mening dat de ontwikkeling en het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen zal afhangen van een kritische beoordeling waarbij per geval milieu, natuur, dierenwelzijn, gezondheid, productie-omstandigheden, economie en ethiek en, in het algemeen, maatschappelijke acceptatie een belangrijke rol spelen. In dit verband hecht LTO aan een open dialoog met allerlei maatschappelijke organisaties, politiek en overheid. Die discussie met de

politiek en met maatschappelijke groeperingen is belangrijk om meer vertrouwen te krijgen in de nieuwe technologie en de producten die daarmee worden voortgebracht.

LTO kan zich vinden in verdere ontwikkelingen, die zijn gericht op vermindering van milieubelasting en verbetering van de kwaliteit en gezondheid van dieren, planten en producten. De consument moet kunnen kiezen tussen gangbare en biologische producten die zonder gentechnologie zijn geproduceerd en genetisch gemodificeerde producten (ggo). Deze keuzemogelijkheid dient er logischerwijs ook voor producenten te zijn, omdat alleen dan aan de consument gegarandeerd kan worden dat men ook krijgt wat men vraagt. In de praktijk zal het niet mogelijk zijn om te garanderen dat een product volledig ggo-vrij is.

Waarden ten aanzien van het dier vindt LTO van zodanig belang dat ingrepen niet kunnen worden toegestaan, tenzij dit het enige alternatief is om voor mens en dier belangrijke doelen te dienen, zoals genezing van ernstige ziekten. Bovendien dient de ingreep voldoende beheersbaar te zijn en geen leed en gebreken bij het dier te veroorzaken. Voor planten geldt volgens LTO dat deze weliswaar een eigenwaarde hebben, maar dat deze beperkter is dan die van het dier. Genetische modificatie van planten kan daarom worden toegestaan, mits respectvol wordt omgegaan met de planten en met de diversiteit in het ecosysteem. Toepassingen mogen niet leiden tot toenemende belasting van het milieu en moeten veilig zijn voor het ecosysteem.

LTO waarschuwt voor een mogelijk concurrentienadeel wanneer de landbouw in andere landen door de toepassing van gentechnologie voordelen kan behalen die in Nederland door wettelijke beperkingen niet zouden kunnen worden toegepast. LTO vraagt zich af hoe we in Nederland moeten omgaan met producten die in het buitenland zijn toegelaten, maar hier niet. Immers, als een bepaalde productiewijze hier niet is toegestaan, zal de productie mogelijk naar elders verhuizen. LTO vindt dat biotechnologie mag, mits onder strikte voorwaarden. Met name moeten de gezondheidseffecten op de lange termijn goed bewaakt worden.

#### *Over de voorbeelden*

Bij de landbouworganisaties is nadrukkelijk gepeild hoe men de toepassingsvoorbeelden beoordeelt, die door de commissie in debat zijn gebracht. De algemene reactie was dat deze voorbeelden goed gekozen zijn vanuit het oogpunt van het aanzwengelen van een debat. Ten aanzien van de voor fytoftora resistente aardappel werd opgemerkt dat de biologische teelt hiervoor een goed alternatief vormt. Bij biologische akkerbouwers vindt een uitbraak van deze aardappelziekte gemiddeld een week later in het seizoen plaats dan in de gangbare teelt, onder meer als gevolg van vruchtwisseling en de hoogte van de bemesting met dierlijke mest. Maar daarnaast wijzen de landbouworganisaties erop dat via veredeling ook voor de gangbare landbouw fytoftoraresistente rassen voor toepassing op de plank liggen. Aangegeven werd dat bij transgene gewassen eerder resistentie doorbraak kan optreden.

Herbicidenresistente maïs is volgens de landbouworganisaties het meest praktijkrijpe voorbeeld in het pakket dat de commissie in debat heeft gebracht. Mogelijk nadeel van toepassing is dat het tot grote afhankelijkheid van een zeer beperkt aantal middelen kan leiden. De landbouworganisaties wijzen erop dat sinds het jaar 2000 extra subsidies beschikbaar zijn voor het mechanisch wieden in maïs, wat voor dit gewas een goed alternatief vormt. De vraag is wat we dan opschieten met de invoering van herbicidenresistente maïs? LTO vindt dat de consequenties van het uitkruisen van transgene maïs goed geregeld moeten zijn. De minister van LNV heeft gesteld dat bij gebleken inkruising, een gentechnische teler de teler van het transgene gewas moet aanklagen. De landbouworganisaties vinden dit geen gewenste gang van zaken; boeren moeten niet tegen elkaar worden uitgespeeld. Aandacht vragen de organisaties voor de (nog ontbrekende) vraag: wat doet het in de maag van dieren, hoe zit het met de residuen?

Ook het voorbeeld van de zalm is naar het oordeel van de landbouworganisaties goed gekozen, omdat het zowel de intensivering van de productie als de milieueffecten aan de orde stelt. De landbouworganisaties vinden deze toepassing niet acceptabel, omdat de ecologische risico's te groot zijn.

Over het voorbeeld van de transgene vitamine A-rijst wordt verschillend gedacht. LTO ziet mogelijk consumentenvoordeel. Daar staat tegenover dat er, zeker in het Westen, goede alternatieven beschikbaar zijn. Bovendien is het vergroten van de afhankelijkheid van boeren niet wenselijk. Gewezen wordt verder

op het gevaar van uitkruising naar lokale rassen. Bij lokale rijstrassen worden niet de omstandigheden aan de rijstrassen aangepast, maar de rassen worden aangepast aan de omstandigheden. Bij invoering van transgene rassen zou wel eens het omgekeerde het geval kunnen zijn. Bepleit wordt afhankelijk van de omstandigheden te bekijken wat wel en niet werkt. Vanuit onze positie is het lastig om te bepalen wat men elders in de wereld moet doen.

Volgens LTO is de Nederlandse tuinder heel terughoudend over gentechnologie. De Nederlandse tomaat heeft immers de afgelopen jaren al wat stormen moeten doorstaan, met name op de Duitse markt. Pas wanneer de consument aangeeft het te willen, zal de teler voor transgene tomaten kiezen. Mocht het voorbeeld van de langer houdbare tomaat er daadwerkelijk komen, dan vormt dit veeleer een bedreiging dan een kans voor de Nederlandse teler omdat de tomaat dan gemakkelijker over langere afstanden naar de Nederlandse (en Duitse) markt gebracht kan worden. De Federatie van Biologische Boeren vraagt zich daarnaast af wat de meerwaarde van gentechnologie voor de tomatenteelt kan zijn. Een alternatief is het principe: 'wat langzaam groeit is vaak langer houdbaar'!

En is de huidige tomaat niet al lang genoeg houdbaar? Niet het transport is doorgaans de kritische factor, maar de meeste beschadigingen ontstaan op de veiling en in de supermarkt. In plaats van een langer houdbare tomaat zou een tomaat met een gezondheidsvoordeel wellicht een sterker voorbeeld zijn.

Naar aanleiding van de voorbeelden van de BSE-vrije koe en de cholesterol verlagende zuivel, stelde LTO voor wat betreft biotechnologie bij dieren een 'nee, tenzij'-benadering voor te staan. In verband met de ethische aspecten is hier grote terughoudendheid geboden. Alleen wanneer door genetische modificatie een ziekte kan worden behandeld, zonder dat alternatieven voorhanden zijn is het wat LTO betreft acceptabel. Een transgene BSE-vrije koe is daarom een ongewenst voorbeeld, er bestaan immers goede alternatieven om de risico's op Creutzfeldt-Jakob in de voedselketen te vermijden. Ook zuivel die cholesterolverlagend werkt, roept bij de landbouworganisaties weinig enthousiasme op. Het fokken van koeien met minder vet in de melk vindt al plaats. Het probleem ligt bovendien vaak bij een verkeerde *lifestyle*. Bovendien gaat het hierbij niet om een levensbedreigende situatie. Niettemin valt niet uit te sluiten dat, als de consument dit wil, het er wel zal komen. De boer is immers vaak volgend, zeker als hij er extra voor betaald wordt.

#### NAV

De Nederlandse Akkerbouw Vakbond (NAV) plaatst de toepassing van biotechnologie in de landbouw in de volgende context. De akkerbouw heeft een klassiek inkomensprobleem. Doordat individuele bedrijven weinig tot geen invloed hebben op de totale productieomvang, de technologische innovaties zich tamelijk autonoom ontwikkelen, er weinig tot geen beheersing van de productieomvang bestaat en agrarische markten tamelijk inelastisch zijn, is er een voortdurende neiging tot overschotproductie. Een permanente druk op de prijzen is hiervan het gevolg. Genetische modificatie lost dit centrale probleem in de akkerbouw niet op, het vliegwielt van de technologie kan daarentegen de structurele onderbetaling en uitstoot van bedrijven versterken.

Gentechnologie is mogelijk inkomensverhogend voor een bepaalde categorie telers zolang de toepassing een voorsprong heeft, er sprake is van een monopolie en wanneer in de keten de revenuen worden doorgegeven aan de teler.

Daar waar de voedselzekerheid in het gedrang is kan genetische modificatie de productie verhogen. Of daarmee honger wordt uitgebannen hangt in zeer grote mate af van de sociale en politieke verhoudingen in een land en op de markt. Voor oplossing van dit vraagstuk mag niet te eenvoudig het heil van genetische modificatie worden verwacht.

De NAV ziet kansen voor een ggo-vrije status van Nederland. Op belangrijke exportmarkten om ons heen (Duitsland, Frankrijk, Engeland) zijn consumenten over het algemeen negatiever over ggo's dan in Nederland. De praktijk leert dat de export van soja en maïs uit Brazilië naar Europa en Japan de afgelopen jaren sterk is gestegen door de ggo-vrije status van dit land.

De NAV is van mening dat genetische gemodificeerde gewassen nog niet rijp zijn voor de praktijk omdat er nog teveel risico's aan zitten. In principe wijst de NAV ggo-gewassen niet bij voorbaat af en acht zij teelttechnische voordelen ook niet uitgesloten, maar het toelaten van ggo-gewassen acht de organisatie op dit moment 'volstrekt onverantwoord'. De afgelopen twee jaar hebben een aantal incidenten met ggo-

gewassen de NAV gesterkt in het 'nee, tenzij'-standpunt. De NAV noemt het voorbeeld van CSM-suiker afkomstig van een proefveld, dat in het gewone verwerkingsproces is terechtgekomen, kruisbestuiving in koolzaad, taco's die de voor menselijke consumptie verboden transgene Starlink-mais bevatten en recentelijk de ontdekking van transgeen DNA in teeltmais in afgelegen delen van Mexico, terwijl transgeen mais in dit land verboden is. Deze voorbeelden tonen volgens de NAV aan dat het realiseren van gescheiden ketens, hoe wenselijk ook, voorlopig een farce is. Bovendien zullen regelmatig vermengingen voorkomen tijdens zaaien en oogsten door werkdruk als gevolg van bijvoorbeeld weersveranderingen; als er regen dreigt, zal niet iedere boer of loonwerker zijn zaai- of oogstmachine grondig reinigen alvorens een niet-transgeen perceel te zaaien. De consequentie hiervan is dat de consument regelmatig zal worden opgeschrikt door vermengingen, en dat het transgeen vrije segment een onbetrouwbaar imago zal hebben. Deze incidenten zullen er tevens toe leiden dat de prijs die boeren ontvangen voor hun producten, al dan niet transgeen, regelmatig onder extra druk komt te staan. Op een dergelijke extra aanslag op ons inkomen zitten boeren niet te wachten. Het terugvinden van transgeen materiaal in 'normaal' mais en koolzaad, laat ook zien dat er gevaren zijn voor de biodiversiteit. Deze biodiversiteit is volgens de NAV van cruciaal belang voor het (traditionele) veredelingsproces. De NAV concludeert dat toepassing van ggo-gewassen voorlopig nog niet praktijkrijp is. Veiligheid voor de consument, maar ook veiligheid met het oog op biodiversiteit en milieu, kunnen nog onvoldoende worden gegarandeerd.

Verder vreest de NAV dat het kapitaal- en kennisintensieve karakter van gentechnologie leidt tot concentratie van kennis en macht. Door het toekennen van octrooien op delen van planten of technieken komt het veredelen van planten in handen van een steeds kleiner wordende groep bedrijven. De autonomie van boeren en tuinders en hun zeggenschap in keuze van uitgangsmateriaal kan worden aangetast. Risico is onder andere dat het voor boeren beschikbare rassenassortiment beperkter dreigt te worden, met name daar waar het gaat om niet genetisch gemodificeerd uitgangsmateriaal. Veel onderzoek wordt gedaan door en in opdracht van bedrijven die hier grote financiële belangen bij hebben. Hierdoor komt de openbaarheid en de onafhankelijkheid van dit onderzoek in het geding. De NAV meent voorts dat de verhouding tussen boeren en de consument door genetische modificatie kan worden verstoord omdat het wantrouwen over gezondheidsrisico's wordt versterkt. Met name over risico's op langere termijn is nog weinig bekend. Onzekerheid bij de consument over het voedselpakket is geen akkerbouwbelang. Deze onzekerheid is gezien het debat onder wetenschappers volgens de NAV niet alleen een kwestie van betere voorlichting. Zolang consumenten twijfels hebben over de veiligheid van genetisch gemodificeerde voedsel zullen er ook grote afzetrisico's zijn. De NAV wijst erop dat de acceptatie van genetische modificatie wordt beïnvloed door levensbeschouwelijke opvattingen over de plaats en de verantwoordelijkheden van de mens ten opzichte van het leven zelf. Velen zien toepassingen van genetische modificatie als het doorbreken van soortgrenzen en daarmee als een ongeoorloofd ingrijpen in de verhoudingen in de natuur dan wel in de schepping.

Alles afwegende acht de NAV voldoende redenen aanwezig om te bepleiten praktijktoepassing van genetische modificatie in de landbouw voorlopig te weren. Controle en onderzoek naar genetisch gemodificeerde landbouwgewassen moeten zijn onderworpen aan strenge regels, die recht doen aan bovengenoemde vragen. Tenslotte merkt de NAV op dat de onafhankelijkheid en de openbaarheid van onderzoek naar genetisch gemodificeerde landbouwgewassen op dit moment onvoldoende is gegarandeerd. Een belangrijke stap zou zijn meer financiële middelen beschikbaar te stellen voor onafhankelijk onderzoek. De vraag die hier echter aan vooraf moet gaan is een nut- en noodzaakdiscussie met consumenten-, milieu- en andere maatschappelijke organisaties. Dezelfde financiële middelen zouden namelijk ook gebruikt kunnen worden voor het verbeteren van gewassen op traditionele wijze.

### *Biologische landbouw*

In de biologische landbouw wordt geen gebruik gemaakt van gentechnologie. De internationale biologische sector heeft zich middels de *Basic Standards* van de *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM) hierover uitgesproken en in 1999 is dit principe in Europa vastgelegd in de Europese Verordening Biologische Landbouw (2092/91). In een brief aan onze commissie stelt Platform Biologica, de koepelorganisatie van de biologische landbouw in Nederland, dat ingrijpen op een zeer laag organisatieniveau in levende wezens, namelijk op het niveau van het DNA, niet te verenigen is met de denkbeelden van de biologische landbouw. Biologische landbouw vindt plaats binnen een samenhangend agro-ecosysteem. Ziekten en plagen zijn uitdrukking van onevenwichtigheden in het

systeem. En het is ook op dat niveau dat herstellende maatregelen worden genomen. 'Aanpassing' van plant of dier aan een onevenwichtige landbouw is, vanuit de biologische landbouw gezien, geen duurzame oplossing. De Federatie van Biologische Boeren stelt als voorwaarde voor instemming met de toepassing van biotechnologie in de landbouw dat er geen alternatief beschikbaar mag zijn.

Dat de biologische landbouw geen gebruik maakt van gentechologie wil nog niet zeggen dat die er niet door beïnvloed wordt. De grootste zorg die de biologische boeren hebben is het overwaaien van stuifmeel afkomstig van planten die genetisch veranderd zijn. Wat betekent dat voor hun te oogsten product en hoe kunnen zij nog over geschikte zaden beschikken om het volgende groeiseizoen te zaaien, als ze weten dat die zaden 'besmet' zijn? Het niet gebruiken van een technologie vergt nu actie (en kosten) van die boeren, verwerkers en consumenten. Het begrip 'keuzevrijheid' staat ook bij de overheid hoog in het vaandel, maar kent totnogtoe geen actief (onder meer ruimtelijk) beleid. Een ander aspect is de aandacht (in tijd en geld) die momenteel uitgaat naar gentechnologische ontwikkelingen. Gentechologie appelleert blijkbaar aan het vooruitgangdenken en kan zich daarom verheugen in veel (financiële) belangstelling, ook van onze overheid. Wil de biologische landbouw zich als een volwaardig alternatief kunnen presenteren, dan vraagt dat eveneens bijzondere aandacht.

### *Platform Biologica*

Voor wat betreft de opzet van het publiek debat schrijft Platform Biologica dat het werken met toepassingsvoorbeelden het nadeel heeft dat men alleen daar op focust, terwijl de voorbeelden veeleer een manier van denken laten zien waaruit gentechologie voortkomt. Een alternatieve of andere manier van denken is op deze wijze moeilijk naar voren te brengen. Dit doet onrecht aan de denkwijze die achter de biologische landbouwmethode zit. Juist ook positieve voorbeelden van buiten het domein van de gentechologie zouden in het debat aan de orde moeten komen. Platform Biologica heeft ook kritiek op de keuze van de voorbeelden: alleen de herbicide-resistente snijmaïs is een toepassing die momenteel daadwerkelijk commercieel in het veld wordt geteeld. Alle andere voorstellingen van zaken zijn gewenste uitkomsten van onderzoek. Daardoor dreigt dat een verwachting, een nog niet gerealiseerde werkelijkheid van de gentechindustrie, wordt afgewogen tegen de huidige stand van zaken in bijvoorbeeld de biologische landbouw. Verder meent Platform Biologica dat ten onrechte wordt voorbijgegaan aan het begrip 'intrinsieke waarde' van organismen, zoals geïntroduceerd in de welzijnswet voor dieren en dat gentechologie ten onrechte wordt gepresenteerd als een techniek die 'in feite hetzelfde is als gewone plantveredeling'. Het gaat namelijk om iets heel nieuws. Genoverdracht is een door de mens bedachte techniek, die gebruik maakt van processen in de natuur, maar zijns gelijke niet kent. Tenslotte schrijft Platform Biologica ten principale dat bij geen enkel voorbeeldvraagstuk waarvoor gentechologie als oplossing wordt aangeboden, wordt gesteld wat het probleem precies is en of daar aan de bron, vanuit de systeembenadering, iets aan gedaan kan worden.

Platform Biologica heeft bovendien inhoudelijk gereageerd op de zeven voorbeelden die door onze commissie in eerste instantie in debat zijn gebracht. Over de phytophthora-resistente aardappel merkt Biologica op dat deze schimmel telkens weer in staat is ingekruiste resistenties te doorbreken. Dat ligt niet aan tekortkomingen in de veredelingsstechniek, maar komt volgens Platform Biologica doordat er nog nooit op zo'n grote schaal en zo intensief aardappels zijn geteeld. De veredeling loopt zodoende als het ware achter de doorbraken aan: er moeten telkens nieuwe resistenties tegen nieuwe schimmels worden 'ingebouwd'. De biologische landbouw gaat in plaats hiervan op zoek naar teeltmaatregelen om aan de ene kant de gezondheid en weerstand van de aardappelplant te versterken en aan de andere kant de verspreiding van de schimmel tegen te gaan. In deze benadering wordt gezocht naar de optimale omgang met de schimmel. Platform Biologica bestrijdt dat de biologische manier van telen boeren geen (financieel) alternatief zou bieden. En dat biologische producten duur zijn, is slechts een relatieve opmerking: gangbare producten zijn te goedkoop. De Nederlandse consument/burger betaalt indirect via de belastingen mee aan de landbouwsubsidies én aan het opruimen van de negatieve gevolgen van de gangbare landbouw.

Op het voorbeeld van de maïs die bestand is tegen onkruidbestrijder, reageert Platform Biologica als volgt. Biologische boeren telen maïs zonder chemische onkruidbestrijders. Het meerjarenplan gewasbescherming heeft onder meer tot doel de afhankelijkheid van telers van bestrijdingsmiddelen af te laten nemen. Met deze voorbeeldtoepassing wordt de afhankelijkheid juist erkend en bestendigd. De studie 'Effecten van grootschalige toepassing van transgene herbicidenresistente rassen' concludeert onder meer: "door uitkruising naar anderen maïspercelen kunnen ongewenste kruisingen tussen

transgene en niet-transgene planten plaatsvinden". Dit ondermijnt het reeds eerder aangehaalde principe van keuzevrijheid.

Bij de zalm die geschikt is voor koudwaterkweek merkt Platform Biologica op dat, behalve de beperking van kweekgebieden (aan warmte gebonden), ook het niet-roze zijn als een probleem wordt gepresenteerd. Hier zit het idee van de maakbare natuur achter om consumentenverwachtingen te vervullen. Wellicht, zo suggereert Platform Biologica, is een reclamecampagne die uitlegt waarom de zalmen niet roze zijn, minstens zo effectief. De voorbeeldtoepassing gaat in op de effecten op de wilde zalmpopulatie, maar laat de totale effecten op het ecosysteem (mochten die in kaart te brengen zijn) buiten beschouwing. Wat betekent het ontsnappen van deze zalm voor het aanwezige voedselweb in het koudere water, waar dit dier totnogtoe geen plaats had? Voor welke diersoort neemt het voedsel weg, wat betekent dat verderop in de voedselketen? Zalm wordt als belangrijke eiwitbron gepresenteerd en de wereldvoedselsituatie wordt er zelfs bijgehaald. De reden dat de industrie kiest voor de zalm is echter omdat zalm een luxe product is dat vooral in de rijke landen wordt geconsumeerd.

Bij het voorbeeld van rijst met extra vitamine A meent Platform Biologica dat in het materiaal van de commissie wordt voorbijgegaan aan de oorzaak van de vitamine A deficiëntie. Mensen lijden honger omdat ze arm zijn, niet omdat er te weinig voedsel is. Een groot deel van de wereldwijde oogst wordt aan vee gevoerd, in plaats van het voor menselijke consumptie te gebruiken. De introductie van Vitamine A rijst draagt op geen enkele wijze bij aan vermindering van armoede, de belangrijkste oorzaak van dit complexe probleem. Blindheid als gevolg van vitamine A gebrek is, net als een groot aantal andere aandoeningen, een uiting van eenzijdig eten. Mocht dit tekort al kunnen worden opgelost, dan zullen andere aan voeding gerelateerde problemen blijven bestaan of pregnanter de kop opsteken. En dat terwijl al die problemen in een keer zouden kunnen worden aangepakt middels een totaalvisie op het dieet. Platform Biologica schrijft dat onder meer de Groene Revolutie ertoe heeft bijgedragen dat de diversiteit van de dagelijkse maaltijd is verschaald. Een gevarieerde voedingssamenstelling met voldoende  $\beta$ -caroteen (dat omgezet kan worden in vitamine A) biedt soelaas. Bijvoorbeeld de consumptie van 50 gram cassave bladeren per dag. Juist die landen waarvoor de gouden rijst wordt gemaakt staan van oudsher bekend om hun diversiteit aan vitamine A rijke gewassen. Dat er nu een gebrek is, komt door toegenomen armoede, ongelijkheid en gebrekkige toegang tot natuurlijke hulpbronnen. In plaats van de ontwikkeling van 'gouden rijst', zou onderzocht moeten worden of er andere landbouwmethoden zijn die meer aansluiten bij lokale behoeftes en gebruiken, zoals het gebruik van lokale gewassen in een grote diversiteit. Deze traditionele gewassen zouden bovendien door uitkruising totaal verloren kunnen gaan en daarmee zou een eventuele 'weg terug' voorgoed zijn afgesloten.

Het probleem waarvoor de langer houdbare tomaat een oplossing zou kunnen bieden is de korte vervoersafstand die voor tomaten moet worden toegepast. Echter, het slepen met producten over grote afstanden past volgens Biologica niet binnen het concept van een duurzame voedselproductie. Het aantal 'voedselkilometers' zou juist zo klein mogelijk moeten zijn; consumenten eten bij voorkeur producten uit de regio en van het seizoen.

Door dieren naar hun aard te behandelen, ook in de wijze waarop ze worden gevoerd, is een ziekte als BSE te voorkomen. Herbivore dieren horen naar de mening van Biologica geen soortgenoten voorgeschoteld te krijgen. Door deze benadering is het niet nodig om via ingewikkelde laboratoriumtesten, waarbij veel dieren worden geofferd, een BSE-vrij dier te 'maken'. Ook een koe die cholesterolverlagende melk geeft, is overbodig; met aangepaste voeding van de koeien zelf (voeren van onverzadigd vet) is hetzelfde effect te bereiken. In dit laatste voorbeeld wordt bovendien ten onrechte voorbijgegaan aan de oorzaak van een hoog cholesterol gehalte, die toch vooral in onze overdadige wijze van eten ligt.

#### *NAJK*

Het NAJK zegt geen algemeen ja of nee tegen genetische modificatie, omdat naar het oordeel van de agrarische jongeren "de informatie hierover beperkt is, er weinig bekend is over de gevolgen en omdat de consument geen duidelijke keuze maakt". Het NAJK maakt onderscheid tussen genetische modificatie bij planten en dieren. Genetische modificatie bij dieren is wat het NAJK betreft niet toegestaan, tenzij dit van fundamenteel medisch menselijk belang is (bijvoorbeeld voor bepaalde medicijnen waarvoor geen alternatieven zijn). Genetisch gemodificeerde dierlijke producten mogen niet in de voedselketen terechtkomen.

Voor genetische modificatie van planten heeft het NAJK criteria opgesteld voor zowel food als non-food producten om te bepalen of geen genetische modificatie al dan niet mag worden toegestaan. In volgorde van belangrijkheid gaat het bij voedsel om de volgende criteria:

1. acceptatie consument en burger;
2. gevaar voor voedselveiligheid;
3. aanwezigheid van alternatieven;
4. afhankelijkheid van leveranciers;
5. mogelijkheid om aan milieueisen te voldoen;
6. gevaar voor bedrijfsinkomsten;
7. risico's biodiversiteit;
8. bijdrage aan wereldvoedselvoorziening.

Het NAJK onderkent dat investeringen in biotechnologisch onderzoek moet kunnen worden terugverdiend, maar vindt octrooiëring van levende wezens onaanvaardbaar. In plaats daarvan volstaat het kwekersrecht, waarbij het NAJK aantekent dat binnen het kwekersrecht het farmers privilege (gratis doortelen voor eigen gebruik) niet mag worden ondermijnd. Het NAJK vindt dat onafhankelijk van de beoordeling van de diverse genetisch gemodificeerde gewassen de consument keuzevrijheid moet hebben. Het NAJK ondersteunt daarom de opzet van ggo-vrije ketens en roept de EU en de Nederlandse overheid op dit met gericht beleid te ondersteunen.

## Productschappen, agrarische handel

De commissie heeft kennis genomen van de opvattingen van het Productschap Margarine, Vetten en Oliën, het Productschap Granen, Zaden en Peulvruchten, de Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren (PVE), CEBECO en de Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie. Het Productschap Tuinbouw (PT) was verhinderd voor het gesprek, maar heeft schriftelijk gereageerd. Het PT heeft veel waardering voor de door onze commissie toegezonden documentatie, met de aantekening dat drie aspecten te veel buiten beeld blijven:

1. imagoproblemen voor de export als gevolg van het gebruik van gentechnologie;
2. Nederland kan in *research & development* niet achterblijven en kan de ogen niet sluiten voor de biotechnologische ontwikkelingen die wereldwijd plaatsvinden;
3. gezien EU-wetgeving en WTO-afspraken is het zeer moeilijk om als Nederland nog een eigen beleid te voeren.

De gesprekspartners benadrukten dat 'de juiste context' heel belangrijk is. Veel mensen hebben nog een romantisch idee bij de landbouw en zijn bang dat gentechnologie dit in één klap verandert. Door aan te geven dat de moderne landbouw reeds ver is geïndustrialiseerd, krijgt de burger de juiste context voor ogen. Voor de verschillende vormen van landbouw kan men dan de voor- en nadelen goed schetsen.

De vertegenwoordiger van de diervoederindustrie herhaalde in dit verband enkele malen dat gentechnologie veel preciezer is dan gangbare veredelingen en dat er geen principieel verschil bestaat tussen beide. Bovendien, zo voegde de vertegenwoordiger van Cebeco hieraan toe, moet terdege rekening worden gehouden met internationale economische ontwikkelingen en verhoudingen. Ook de PVE vroeg aandacht voor de Nederlandse export- en concurrentiepositie. In dit verband zegt de PVE dat er ook aandacht moet zijn voor de mogelijke schade voor de Nederlandse export en concurrentiepositie als gevolg van het gebruik van ggo's. Britse supermarkten maken bijvoorbeeld reclame met de non-ggo claim.

Handel en productschappen wezen op tekortkomingen in het pakket toepassingsvoorbeelden van de commissie. Met name werd de afwezigheid van een voorbeeld van micro-organismen gemist, juist omdat dit er in de praktijk reeds is. Deze omissie is later door de commissie gecorrigeerd, door het voorbeeld van chymosine (kaasstremsel) aanvullend in debat te brengen. Ook zag men als bezwaar dat er geen voorbeelden zijn gekozen waarvoor niet een alternatief bestaat zonder gebruikmaking van gentechnologie, zoals oliehoudende zaden met verschillende aangepaste vetzuursamenstellingen. Want, zo menen handel en productschappen, als er een alternatief voor genetische modificatie genoemd wordt, zal het publiek naar verwachting altijd daarvoor kiezen. Een goed voorbeeld voor debat zou zijn de inzet van biotechnologische detectietechnieken, bijvoorbeeld het gebruiken van biotechnologie voor de detectie van schadelijke bacteriën in voedingsmiddelen of voor het volgen van een gangbaar veredelingsproces.

Het PVE vroeg tenslotte ook aandacht voor arbeidsomstandigheden (bijvoorbeeld gewetensbezwaren van mensen die werkzaam zijn in de biotechnologiesector).



## Levensmiddelenhandel

De commissie heeft gesproken met een vertegenwoordigster van het Centraal Bureau Levensmiddelenhandel (CBL). Daarnaast heeft Albert Heijn ons schriftelijk geïnformeerd over zijn standpunt en houding ten aanzien van de toepassing van gentechnologie in levensmiddelen.

De levensmiddelenhandel is totnogtoe bepaald niet enthousiast over de toepassing van gentechnologie in de voedselproductie. Het levert geen consumentenvoordelen op, zoals lagere prijzen. Daar staan wel nadelen tegenover als extra inspanningen en extra kosten, waarmee supermarkten zich geconfronteerd zien. Gentechnologie kan naar het oordeel van het CBL alleen slagen als het voordelen biedt. Voordelen in de sfeer van gezondheid, gemak, versheid, smaak, prijs. Bestaande toepassingen van soja en maïs zijn dan ook niet aansprekend. De *retail* heeft samen met de Consumentenbond aangegeven voorstander te zijn van bron-labeling van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen. Supermarktketens zijn momenteel bezig om hun toeleveranciers hierover te bevragen. Het CBL streeft naar open communicatie met de klant. De praktijk laat zien dat etikettering niet leidt tot een daling van de verkoop van het betreffende product.

De toepassingsvoorbeelden van 'Eten en Genen' zijn goed gekozen, met name is het goed dat sommige van de voorbeelden op de toekomst gericht zijn. Gezondheidsbevorderende toepassingen, zoals de cholesterolvrije zuivel, zullen de consument vermoedelijk het meest aanspreken. In dit verband had ook gedacht kunnen worden aan een tomaat met extra flavonoiden (preventie kanker) of een laag-allergeen product (bijvoorbeeld glutenvrij graan). Een voordeel als milieuwinst via reductie van bestrijdingsmiddelen is voor de consument niet 'direct' genoeg. Bovendien bestaan daarvoor alternatieven. De langer houdbare tomaat levert meer logistieke- dan consumentenvoordelen op. Een zeer belangrijk argument voor consumenten zal zijn of iets al dan niet 'natuurlijk' is. Het verhogen van bijvoorbeeld vitamine C in een sinaasappel is natuurlijk omdat vitamine C er van nature al in zit, terwijl de introductie van een vreemde stof in een sinaasappel als niet natuurlijk zal worden ervaren.

Albert Heijn schrijft in zijn standpunt ten aanzien van genetisch gemodificeerde organismen (mei 2000) aan zijn klanten keuze te bieden door - bij voorkeur op het etiket - duidelijke informatie te verstrekken. In 1999 heeft het bedrijf de Eigen Merk- en Euroshopper producten geëtiketteerd die maïs- en of sojabestanddelen bevatten en waarvan aantoonbaar is vastgesteld dat deze van genetisch gemodificeerde origine zijn of waarvan geen certificaat kan worden overgelegd waaruit blijkt dat dit niet zo is. Als gevolg van de inventarisatie die hiervoor moest worden uitgevoerd hebben nagenoeg alle leveranciers besloten op andere ingrediënten over te stappen; per mei 2000 waren ongeveer 15 producten geëtiketteerd. In de loop van 2000 is Albert Heijn nog weer een stap verder gegaan: alle Eigen Merk- en Euroshopper producten waarin maïs en/of soja bestanddelen zitten (ingrediënten, additieven, aroma's) worden geëtiketteerd, tenzij kan worden aangetoond dat deze bestanddelen van non-gmo oorsprong zijn.

## Consumentenorganisaties en bonden

De commissie heeft het gesprek gevoerd met de CNV-Bedrijvenbond, de Alternatieve Konsumentenbond en de Centrale Organisatie voor Plattelandsvrouwen. Alle drie benadrukten dat het debat 'procedureel niet gelukkig' van start is gegaan. De overheid behoort niet eerst met een standpunt te komen (de Integrale Nota Biotechnologie) en dan achteraf het publiek nog eens om een mening te vragen. Het debat wordt ook te laat gevoerd, omdat alles al in Europese wetgeving vastligt. In de opzet van het debat ziet men bovendien weinig tot niets terug van de adviezen in de rapportage van de verkennende fase van begin 2000. De risico's van de gentechnologie - met name de ecologische - zijn zo groot dat, lopende het debat, alle teelt van transgene gewassen in het vrije veld zou moeten worden stilgelegd. Tenslotte wordt gesteld dat het debat zich zou moeten richten op open meningsvorming. Dat is nu niet het geval, want het gaat nu alleen maar over het vaststellen van de randvoorwaarden voor acceptatie.

### *Alternatieve Konsumenten Bond*

Met name de AKB gaf aan moeite te hebben met de gekozen insteek van het debat. De AKB vindt dat de volgende vragen prioriteit moeten hebben in dit debat: (1) hoe willen wij ons voedsel produceren, toegespitst op de vraag wat zijn de criteria zijn voor duurzame voedselproductie en landbouw, en (2) draagt gentechnologie bij aan deze criteria? In plaats van uit te gaan van toepassingen, zou men beter een probleemstelling kunnen kiezen (bijvoorbeeld het vitamine A-tekort in de wereld) om vervolgens de verschillende opties van voedselproductie met elkaar te vergelijken. Op die manier krijgt de discussie meer context. De AKB vond dat het goed om over toekomstige ontwikkelingen te spreken, maar dit mag niet betekenen dat er te weinig aandacht is voor bestaande toepassingen (bijvoorbeeld enzymen). Deze opvatting werd door de andere gesprekspartners gedeeld. De AKB meende dat bovendien een voorbeeld genoemd zou moeten worden waarbij sprake is van 'een ramp' met een gentech-product.

### *Christelijk Nederlands Vakverbond*

Van het CNV ontvingen wij op schrift aanvullend de notitie 'CNV BedrijvenBond: wel/geen genetische manipulatie'. De Bedrijvenbond geeft hierin aan als belangenbehartiger van individuele leden met name de veiligheid en gezondheid van werknemers in de bewerkende en verwerkende industrie voldoende gewaarborgd te willen zien. Daarnaast onderscheidt CNV collectieve belangen die in het geding zijn: de veiligheid en keuzevrijheid (middels etikettering) voor de consument en de ethische afwegingen die gemaakt moeten worden. Voor wat betreft dit laatste meent het CNV dat de vraag of men voor of tegen is praktisch een gepasseerd station is, omdat "van stoppen met het gebruik van GGO's (als we dat al zouden willen) absoluut geen sprake meer kan zijn". CNV Voeding trekt in de notitie de voorzichtige conclusie dat men voor een standpunt 'ja, mits' of 'nee, tenzij' zou kunnen kiezen. Belangrijke afwegingscriteria hierbij zijn voor de bond onder meer de volgende:

- er moeten voldoende zekerheden zijn ingebouwd voor mens en milieu ;
- nut en noodzaak moeten aantoonbaar zijn;
- met ondernemingen moeten duidelijke afspraken worden gemaakt over het informeren en betrekken van vakorganisaties bij het ontwikkelen en introduceren van toepassingen;
- er moet, vergelijkbaar met het instituut voor atoomenergie van de Verenigde Naties, een volstrekt onafhankelijk monitoringsinstituut worden opgericht dat zowel de ontwikkeling, de introductie als de feitelijke toepassing van gentechnologie in al zijn facetten volgt en daarover rapporteert;
- er moet meer bekend worden over de risico's op de middellange- en lange termijn;
- de toegang tot de technologie en de toepassing ervan mag niet door enkele grote (multinationale) ondernemingen gemonopoliseerd worden;
- informatie moet in algemene zin openbaar en goed toegankelijk zijn.

### *Federatie Nederlandse Vakbeweging*

FNV-Bondgenoten heeft in een schriftelijke reactie laten weten dat wat haar betreft door de commissie afbreuk wordt gedaan aan de waarde van het publieke debat en aan de resultaten ervan, doordat het debat inhoudelijk wordt gedomineerd door de vraag naar mogelijke gevolgen voor natuur en milieu, terwijl de positie van werknemers 'volledig onbesproken' blijft. Met financiële steun van onze commissie vinden tot medio 2002 binnen FNV nog op brede schaal debatactiviteiten plaats, die aan de meningsvorming binnen deze bond met 800.000 leden over biotechnologie en voedsel zullen bijdragen.

## Biotechnologie industrie

Van de kant van de biotechnologie-industrie is gesproken met de Nederlandse Biotechnologie Associatie (Niaba) en met vertegenwoordigers van de bedrijven DSM Foods, Syngenta en Aventis. Daarnaast is in de loop van het jaar met Niaba en met verschillende biotechnologiebedrijven gecorrespondeerd over de inhoud en opzet van het debat.

Uitgangspunt voor Niaba is dat het “voor een echt zorgvuldige inzet” van biotechnologie in voedsel, niet alleen nodig is naar risico's te kijken maar ook naar mogelijkheden voor waardevolle innovaties. Niaba benadrukt dat een aanzienlijke verbetering van het ontwikkelings- en ondernemingsklimaat voor de biotechnologie essentieel is. “Deze verbetering kan ook niet te lang meer op zich laten wachten, als Nederland niet in een te grote achterstand wil geraken. De tijd dringt.” Niaba geeft aan dat voor de industrie veiligheid voor mens en milieu voorop staan, al is het volledig uitsluiten van risico's 'een illusie'. Is er gegronde twijfel over de veiligheid van een bepaalde toepassing, dan zal deze niet op de markt mogen komen of zijn. Als samenleving zullen we daarom, zo schrijft Niaba, werkelijke risico's moeten afwegen tegen de voordelen die biotechnologie nu en in de toekomst te bieden heeft. Bovendien is het belangrijk dat consumenten voldoende geïnformeerd worden over hun voedsel en het gebruik van genetisch gemodificeerde ingrediënten. Dit mag niet beperkt blijven tot etikettering alleen.

Niaba is van mening dat biotechnologie noodzakelijk is als één van de middelen om het wereldvoedselprobleem te bestrijden, maar met biotechnologie alleen kan dit probleem nooit worden opgelost. Zo zullen zaken als het verbeteren van opslag- en transportmogelijkheden ook een belangrijke rol spelen bij het verhogen van de voedselproductie in die landen. Specifieke biotechnologische producten kunnen evenwel een belangrijke bijdrage leveren aan de oplossing van voedseltekorten. Ontwikkelingslanden moeten volgens de Niaba zelf de afweging kunnen maken of ze biotechnologie willen gaan gebruiken. Ze moeten niet gedwongen worden het gebruik van bepaalde technieken en gewassen stop te zetten omdat wij in het Westen hun dat opleggen vanuit onze luxe positie van overvloed.

Niaba wijst op het belang van goede regelgeving voor de bescherming van intellectueel eigendom: octrooiverlening is volgens de branche-organisatie essentieel voor het omzetten van kennis in waardevolle producten zoals medicijnen en verbeterde voeding. Alleen octrooien geven bedrijven de zekerheid dat zij de investeringen in nieuwe producten kunnen terugverdienen. Zonder octrooien kunnen nieuwe voedselproducten en medicijnen dus niet worden ontwikkeld.

Ook Niaba beklemtoont dat de informatie die aan het publiek wordt gegeven in de juiste context moet zijn geplaatst. Zo is de klassieke veredeling van nu niet de veredeling van 100 jaar geleden. Een voorbeeld daarvan is het gebruik van kobaltbestraling voor het induceren van mutaties in gewassen. Overigens is dit volgens de industrie een even veilige toepassing als andere, langer bestaande praktijken van veredeling. Technologische vooruitgang heeft in het verleden tot successen geleid, zoals de opbrengstverhoging van hybride rassen. Deze voordelen moeten in het debat afgewogen worden tegen mogelijke negatieve maatschappelijke effecten. Daarnaast mag niet onvermeld blijven dat gentech nu al in onze voeding aanwezig is, bijvoorbeeld in hulpstoffen en in suikervrije cola.

### *Etikettering*

DSM Food Specialties heeft ons separaat geïnformeerd over het standpunt van VAI en Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen MVO, PDV en GZP over de traceerbaarheid en etikettering van genetisch gemodificeerde organismen. Dit naar aanleiding van de eerder dit jaar op dit punt gepresenteerde voorstellen van de Europese Commissie. Waar het bedrijfsleven aangeeft het grote belang van goede traceerbaarheid in het kader van voedselveiligheid te onderschrijven, valt het voor genoemde partijen niet goed in te zien waarom in het kader van voedselveiligheid aan ggo's of van ggo's afgeleide producten strengere eisen moeten worden gesteld voor wat betreft traceerbaarheid dan aan niet ggo-producten. Het voorstel van de Europese Commissie voor tracering in verband met milieurisico's leidt volgens het bovengenoemde bedrijfsleven tot buitenproportioneel hoge kosten en zal bovendien naar verwachting weinig meerwaarde hebben ten opzichte van bestaande regelgeving. Van het voorstel om bij de etikettering het principe van de analytische aantoonbaarheid in het eindproduct los te laten, vreest het bedrijfsleven dat het 'misleidende praktijken' in de hand werkt en de Europese industrie in een nadelige concurrentiepositie plaatst. Bovendien wijst het bedrijfsleven erop dat de voorgestelde voorschriften bij de consument verwarring kunnen oproepen: “Zo zullen met het huidige voorstel van de Commissie

producten die wel ggo's bevatten vanwege onvoorziene aanwezigheid van deze ggo's, niet geëtiketteerd hoeven te worden terwijl producten die afgeleid zijn van ggo's maar deze niet bevatten, wel geëtiketteerd moeten worden als een biotech-product". Het bedrijfsleven pleit er voor de huidige etiketteringsregeling, gebaseerd op aantoonbaarheid, te handhaven.

#### *De toepassingsvoorbeelden*

Ten aanzien van het pakket toepassingsvoorbeelden stelt Niaba het te betreuren dat het debat beperkt blijft tot genetische modificatie. Dit is immers maar één van de toepassingen van moderne biotechnologie in de voedselvoorziening. Genetische merktekens worden bijvoorbeeld gebruikt om de klassieke veredeling van planten te versnellen. Met behulp van DNA-chips is het mogelijk de kwaliteit van de voedselproductie beter te controleren en de plantenveredeling te versnellen. Op deze kritiek heeft de commissie gereageerd met de opmerking dat zij er vanuit is gegaan dat het debat zou moeten gaan over de ethische en maatschappelijke aspecten van de moderne biotechnologie. Naar de mening van de commissie spelen die ethische en maatschappelijke afwegingen niet rond de klassieke biotechnologie en nauwelijks rond de bovengenoemde andere vormen van moderne biotechnologie die Niaba in zijn reactie als voorbeelden aanvoert.

Samengevat luidt het oordeel van Niaba over de negen in debat gebrachte toepassingsvoorbeelden als volgt.

- Met moderne biotechnologie is het waarschijnlijk mogelijk om met minder gebruik van bestrijdingsmiddelen de gevreesde aardappelziekte phytophthora aan te pakken. Dit is met klassieke kweekprocessen tot nu toe niet gelukt, ondanks vele jaren onderzoek. Er zijn goede vooruitzichten dat via biotechnologie wel een oplossing voor de aardappelziekte gevonden kan worden. Dit onderzoek vindt op dit moment plaats. Niaba vindt dit een goed en realistisch voorbeeld van het gebruik van biotechnologie. Volgens Niaba is het zeer onwaarschijnlijk dat uitkruising met wilde verwanten plaatsvindt.
- Met moderne biotechnologie is het mogelijk om maïs op een milieuvriendelijker manier te telen. Volgens Niaba is de hoeveelheid onkruidbestrijdingsmiddelen die gebruikt wordt bij de teelt van genetisch gemodificeerde maïs, vaak veel kleiner dan bij de klassiek veredelde gewassen. Bovendien kan gebruik worden gemaakt van milieuvriendelijkere middelen dan in het verleden. Niaba vindt dit een goed voorbeeld van een toepassing van biotechnologie, die een waardevolle bijdrage kan leveren aan een duurzame landbouw. Niaba reageert op de kritiek dat vaak gebundelde verkoop van resistente zaden met een bijbehorend bestrijdingsmiddel plaatsvindt door te stellen dat boeren zelf de vrijheid hebben om zaad en bestrijdingsmiddel te kopen en te gebruiken. Daar verandert biotechnologie niets aan. Boeren zullen die oplossing kiezen die economisch en praktisch het meest interessant voor ze is.
- Het voorbeeld van de genetisch veranderde zalm is naar het oordeel van Niaba niet de meest voor de hand liggende toepassing van biotechnologie in de visteelt. De genetische modificatie van de vissoort tilapia is aansprekender, omdat daar de maatschappelijke voordelen (voor de voedselvoorziening in ontwikkelingslanden) duidelijk zijn. Verder onderzoek moet uitwijzen of er effecten zijn van transgene vissen op wilde populaties vissen. Niaba meent dat het gebruik van biotechnologie om zalm roze te kleuren voorlopig geen interessante optie is, omdat de huidige methoden om roze visvlees te krijgen goed voldoen. Dit deel van het voorbeeld van de commissie is dan ook een zinloze toepassing van genetische modificatie. Ook beschrijft de commissie de ontwikkeling van zalm die, dankzij een gen uit een koudwatervis, beter bestand zou moeten zijn tegen lagere temperaturen. Onderzoek met zulke vissen heeft volgens Niaba uitgewezen, dat deze niet beter tegen koud water kunnen. Ze groeien echter wel sneller, zonder dat ze groter worden dan de oorspronkelijke zalmsoort. De mogelijke productieverhoging kan een positief effect hebben op consumentenprijzen, wat op zichzelf een prima maatschappelijk doel kan zijn. De gevolgen van de kweek van genetisch veranderde zalm op het milieu zullen onderzocht moeten worden door onafhankelijke wetenschappers. Daarnaast moet het maatschappelijk nut van een sneller groeiende zalm mede maatgevend zijn voor beantwoording van de vraag of deze toepassing zinvol en wenselijk is of niet.
- Het voedselpatroon van veel mensen is niet voldoende gevarieerd. De ontwikkeling van 'cholesterol verlagende zuivel' past in de gedachte om het eetpatroon van mensen te verbeteren door producten met een verbeterde samenstelling op de markt te brengen. Het is, zo stelt Niaba, echter zeer de

vraag of genetisch veranderde dieren nodig zijn bij het oplossen van dit specifieke probleem, en op welke manier. Niaba is van mening dat dieren genetisch veranderd mogen worden als dit een duidelijk maatschappelijk nut heeft. In dit geval lijken er voldoende alternatieven aanwezig, zoals magere producten en producten waaraan natuurlijke 'cholesterol verlagende' middelen zijn toegevoegd. Daarom vindt Niaba het gebruik van transgene dieren uit het voorbeeld een onacceptabele toepassing van biotechnologie. Er zijn wel andere veelbelovende ontwikkelingen op dit terrein. Zo worden voedingsmiddelen ontwikkeld die geschikt zijn voor mensen met een allergie, zoals melk zonder lactose.

- Langer houdbare gewassen hebben volgens Niaba als voordeel dat ze over grotere afstanden getransporteerd kunnen worden. Niaba denkt niet dat dit voor de tuinbouw in West-Europa en Noord-Amerika een belangrijke voordeel is. Immers, tuinbouwproducten worden juist gewaardeerd vanwege het 'verse' imago. Echter, in ontwikkelingslanden ontbreekt vaak gekoelde opslag en is transport meestal moeilijker. Voor deze landen is een langere houdbaarheid van producten daarom veel belangrijker. Ook op andere terreinen in de tuinbouwsector kan genetische modificatie nuttig zijn. Bijvoorbeeld bij de noodzaak om gewassen te kweken die beter bestand zijn tegen virusinfecties en schade door insecten. Hierdoor verwacht Niaba dat het gebruik van onder meer insectenbestrijdingsmiddelen kan worden terug gebracht. Maar ook zou kunnen worden gedacht aan de ontwikkeling van gewassen die beter tegen droogte bestand zijn of op zoute grond kunnen groeien. Hierdoor wordt landbouw mogelijk in gebieden waar dat nu niet kan of heel moeilijk is. Van geval tot geval zal moeten worden bekeken wat de meest efficiënte manier is om een bepaalde eigenschap van een gewas te verbeteren.
- Duidelijk is inmiddels dat BSE voor het belangrijkste deel, en hopelijk in zijn geheel, kan worden voorkomen door geen diermeel in het veevoer te gebruiken. Het genetisch modificeren van runderen voor het oplossen van BSE is volgens Niaba daarom overbodig. Met behulp van andere biotechnologische technieken is het mogelijk fokstieren te selecteren die een bepaalde genetische ongevoeligheid tegen BSE bezitten. Niaba concludeert dan ook dat het niet waarschijnlijk is dat Nederlandse bedrijven binnenkort zullen beginnen met de ontwikkeling van een genetisch gemodificeerd rund, dat resistent is tegen BSE. Niaba is er zelf ook geen voorstander van. Wel wijst Niaba er op dat er reeds tientallen medicijnen en vaccins op de markt zijn die gemaakt zijn met behulp van biotechnologie. Bijvoorbeeld een geneesmiddel dat diarree bij biggen tegengaat of een vaccin dat hondsdolheid kan voorkomen. In de toekomst zijn nog meer waardevolle producten te verwachten, zoals een vaccin tegen het mond- en klauwzeervirus (MKZ).
- Over het voorbeeld van de kaas gemaakt met chymosine uit genetisch veranderde gist merkt Niaba op dat dit voorbeeld van biotechnologie in voeding zich al lange tijd bewezen heeft en bovendien duidelijke consumentenvoordelen biedt: het maakt het mogelijk om kaas te maken die geschikt is voor vegetariërs en het maakt het ook mogelijk de kwaliteit van de kaas constant op een hoog niveau te houden. De chymosine is, zo schrijft Niaba, na intensief onderzoek en strenge toelatingsprocedures in minstens 19 landen op de markt toegelaten. Inmiddels wordt het product al bijna tien jaar wereldwijd op zeer grote schaal en zonder problemen gebruikt. Meer dan de helft van de kaas in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk is met deze chymosine gemaakt. In Nederland wordt het product niet toegepast. In het Verenigd Koninkrijk wordt de kaas die gemaakt is met deze chymosine geëtiketteerd als 'verkregen met genetisch gemodificeerd stremsel en daardoor vegetarisch'. Dit gebeurt in overleg met de Engelse vegetariërsvereniging.
- Het laatste voorbeeld dat door de Niaba van commentaar is voorzien, is de toepassing van de 'terminator technologie' (zaad dat niet meer kiemt). Niaba wijst in de eerste plaats op het nut dat het activeren of deactiveren van specifieke eigenschappen van genetisch gemodificeerde planten onder diverse omstandigheden kan hebben. Hierbij valt te denken aan kwaliteitsbepalende eigenschappen voor gewassen en planten zoals vruchtbaarheid, groei, bloei en levensduur. Ook kan door het gebruik van genetische schakelaars uitkruising van eigenschappen naar (in het wild voorkomende) verwante planten worden voorkomen. Niaba vindt dat het gebruik van genetische schakelaars op zich niet moet worden afgewezen omdat het gebruik hiervan voordelen kan bieden voor producent, consument en milieu. Wel meent Niaba dat de maatschappelijke en ecologische invloeden van het gebruik van zulke technieken nader moeten worden onderzocht middels een *case by case*-benadering. Maar het gebruik van de technologie als zodanig moet niet op voorhand worden afgewezen, zoals gebeurd is

met de 'terminator technologie'. Ten aanzien van deze omstrede toepassing als middel om zaadteelt van de boer onmogelijk te maken, is het volgende volgens Niaba belangrijk. Op dit moment maken boeren veel gebruik van zogenoemde hybride zaden, zaden die ontstaan na kruising van twee verschillende planten. De voordelen van deze zaden (hogere opbrengsten en meer uniformiteit) wegen ruim op tegen het nadeel van de hogere kosten van deze zaden en het ieder jaar opnieuw moeten kopen van deze zaden.

## Voedingsindustrie

De commissie heeft gesproken met de Stichting Merkartikel, Unilever, de Voedings- en Agrarische Industrie (VAI)-VNO, Numico, en de Nederlandse Zuivelorganisatie (NZO).

In algemene zin benadrukten deze partijen het belang van het bespreken van de acceptatie van het gehele scala van producten. Het is van belang dat in het debat alle argumenten boven water komen. De signalen uit dit debat kunnen ook bijdragen aan de meningsvorming binnen het bedrijfsleven. Veel bedrijven uit de voedingsindustrie zijn de afgelopen tijd 'uit de biotechnologie gevluht', omdat deze bedrijven vaak zelf geen enkel belang hebben bij de technologie. Van belang in het debat is de positie van de overheid; deze heeft behalve een wetgevende taak ook stimuleringsinstrumentarium om technologie te kunnen sturen.

Bij de keuze van de commissie om het debat te (laten) voeren aan de hand van concrete voorbeelden, is het volgens de voedingsindustrie van belang het publiek erop te wijzen dat de marges voor een land als Nederland om zelfstandig beleid te voeren smal zijn. Als individueel land kun je ontwikkelingen die je ongewenst vindt moeilijk zelf tegenhouden. Daarom moet helder worden gemaakt wat voor onze overheid wel en wat niet beïnvloedbaar is, anders worden bij het publiek valse verwachtingen gewekt. Verder menen de vertegenwoordigers van de voedingsindustrie dat de kennis van het publiek in het debat niet mag worden overschat; zo zal de gemiddelde burger moeilijk kunnen beoordelen in hoeverre geschetste risico's hypothetisch of reëel zijn.

Unilever en NZO geven aan grote problemen te hebben met het voorbeeld van de BSE-vrije koe en de koe die cholesterol verlagende melk geeft. Beide voorbeelden hebben een hoog *science fiction*-gehalte en bovendien bestaan er erg goede alternatieven. Bij de tomaat wordt, zo geeft VAI-VNO aan, het thema antibioticumresistentie besproken, zonder dat hierbij vermeld staat dat er in de EU overeenstemming is dat deze resistenties moeten worden uitgefaseerd.

Opgemerkt wordt dat de zware toelatingsprocedures voor genetisch gemodificeerde gewassen ertoe leidt dat ontwikkelingslanden zelf geen transgene gewassen kunnen ontwikkelen. De procedure voor toelating is te kostbaar. De voedingsindustrie pleit er voor nog een ander goed voorbeeld in debat te brengen dat van betekenis kan zijn voor de wereldvoedselvoorziening, bijvoorbeeld opbrengstverhoging of droogte- dan wel zouttolerantie. Gedacht kan worden aan de virusresistente en blauwzuurvrije cassave in Colombia. Ook deed de voedingsindustrie de suggestie een voorbeeld met levende transgene micro-organismen toe te voegen, zoals melkzuurbacteriën die nisine produceren in plaats van de cholesterolverlagende zuivel, of melkzuurbacteriën die de bloeddruk verlagen.

Op enkele door de commissie in debat gebrachte toepassingsvoorbeelden werd in het gesprek met de voedingsmiddelenproducenten onder andere nog het volgende commentaar gegeven:

- Kruisbestuiving is bij de aardappel niet aan de orde. Bovendien vindt bij elke veredelingsstap ongewenste genetische contaminatie plaats. Dit 'mendelt' later weer uit. Nul-risico's bestaan overigens niet.
- Het maïs-voorbeeld wordt momenteel in de Nederlandse landbouw niet toegepast omdat de acceptatie niet gegarandeerd is. Voor de melkveehouder heeft de maïs bovendien geen teelttechnische voordelen. Consumenten blijven de keuze houden tussen maïs die met en zonder gentechnologie is geproduceerd. Wel kan contaminatie als gevolg van versleping optreden. Die contaminatie wordt er echter bij de productie van zaaizaad steeds opnieuw uitgehaald. Er is weliswaar import van transgene voedermaïsproducten vanuit de VS, maar dat is aanmerkelijk minder dan de hoeveelheid afkomstig van het eigen Nederlandse snijmaïsareaal.
- Ook voor rijst geldt dat deze uitkruist, maar dit wordt via de productie van gentechvrij zaaizaad steeds weer rechtgetrokken. Bij kleine boeren die zaad achterhouden voor de volgende oogst treedt dus wel ongecontroleerde verspreiding op. Echter de eigenschap biedt de rijst geen selectief voordeel.
- De langer houdbare tomaat hebben we al gehad: de *Flavr Savr*, begin jaren negentig in de VS. Deze tomaat bleek niet goed te zijn omdat hij snel kapot ging tijdens transport. Opgemerkt wordt dat het gebruik van veel bestrijdingsmiddelen niet alleen in Afrika speelt, maar ook in Spanje, waar een deel van onze tomaten nu reeds vandaan komt.





## Milieu- en ontwikkelingsorganisaties

De – op dat moment nog - 12 milieu- en ontwikkelingsorganisaties die op 18 mei een brief aan de commissie hebben gestuurd met kritiek op de aanpak van het debat, waren allen uitgenodigd voor deelname aan één van de gesprekken. Uiteindelijk zijn vertegenwoordigers van zeven van deze organisaties op gesprek geweest: Greenpeace, Alternatieve Konsumentenbond, Dierenbescherming, HIVOS, Nederlands Platform Gentechnologie, Platform Biologica en X-Y. In tweede instantie is door voorzitter Terlouw en commissielid Veraart nog nader gesproken met een delegatie van deze organisaties over hun bezwaren tegen de door de commissie gekozen opzet van het debat. In deze gesprekken en correspondentie stond vooral de werkwijze van de commissie en de opzet van het publieke debat centraal. Elders in dit rapport ('De aanpak') wordt hiervan verslag gedaan. In deze paragraaf gaan we in op het inhoudelijke commentaar van de organisaties. De opmerkingen van Platform Biologica en de Alternatieve Konsumentenbond zijn hierboven reeds verwerkt. Van Stichting Natuur & Milieu is het Manifest 'Op groene gronden' geraadpleegd, waarin een passage over gentechnologie is opgenomen.

De vijftien milieu- en ontwikkelingsorganisaties hebben op 29 oktober in Den Haag gezamenlijk conclusies getrokken aan het einde van de door hen gezamenlijk georganiseerde conferentie De Keerzijde van Gentechnologie. Volgens Alternatieve Konsumentenbond, Both Ends, Dierenbescherming, Greenpeace, Hivos, Icco, Inzet, Kerken in Actie, Milieudefensie, Natuur en Milieu, Nederlands Platform Gentechnologie, Novib, Platform Biologica, Proefdiervrij en X min Y is op deze conferentie weerlegd dat gentechnologie nodig zou zijn om de wereldbevolking te voeden. Er is nu genoeg voedsel voor iedereen, maar niet iedereen kan daar over beschikken. Bijvoorbeeld omdat mensen geen geld hebben om voedsel te kopen. Volgens de gehoorde experts uit het zuiden bestaan daar grote zorgen over de introductie van gentechnologie. Die komen onder meer voort uit de vrees dat de afhankelijkheid (middels koppelverkoop) van multinationals zal toenemen, en uit de onvoorspelbare gevolgen voor milieu en agrobiodiversiteit. Boeren in de Derde Wereld hebben veel betere alternatieven, menen de organisaties, en daarom is op grond van solidariteit met het zuiden, vanwege de gevolgen voor het milieu, omwille van de belangen van dieren en met het oog op de voedselveiligheid een pas op de plaats nu gewenst.

Nu we in Nederland na jaren van intensivering van de landbouw onderkennen dat het anders moet, is een keuze voor gentechnologie wat de 15 organisaties betreft onvoorstelbaar. Het kabinet zet met de Integrale Nota Biotechnologie echter flink op deze techniek in, zonder dat de risico's ervan bekend zijn. De regering laat na de verschillende scenario's - gewone landbouw, duurzame landbouw en genetische landbouw - naast elkaar te zetten in een open nut- en noodzaakdiscussie. De belangen van dieren (in veeteelt en als proefdier) moeten zorgvuldig worden afgewogen. De regering zegt duurzame(re) landbouw en veehouderij te steunen, maar concrete steun aan de biologische landbouw wordt afgebouwd terwijl voor gentechnologie een half miljard gulden wordt vrijgemaakt. De organisaties trekken de conclusie dat gentech en gentechvrij moeilijk of niet kunnen samengaan. Er wordt vaak geschermd met de term keuzevrijheid. Maar die keuze bestaat niet in de praktijk. Eerst zijn garanties nodig om keuzevrijheid werkelijk te kunnen garanderen. Zolang die garanties voor gentechvrije producten er niet zijn, is een pas op de plaats nodig. Concreet betekent dit, zo stellen de organisaties:

- Nederland sluit zich aan bij het de facto moratorium in Europa (vanwege de opstelling van Italië, Denemarken, Luxemburg, Oostenrijk, Griekenland en Frankrijk);
- reeds toegelaten veldproeven en commerciële teelt worden heroverwogen;
- octrooiëring van planten en dieren is niet meer aan de orde (herziening van de EU richtlijn), *farmers' rights* moeten erkend worden;
- bij de besteding van ontwikkelingsgeld moeten de belangen van lokale boeren als uitgangspunt worden genomen;
- ten allen tijde worden andere opties en initiatieven eerlijk in de nationale en Europese besluitvorming meegewogen.

### *Greenpeace*

Volgens Greenpeace verschillen transgene gewassen wezenlijk van klassiek veredelde gewassen. Transgene gewassen kunnen genen bevatten die met behulp van klassieke veredeling nooit in gewassen hadden kunnen worden gebracht. Reguleringsmechanismen zouden hierdoor kunnen worden beïnvloed met mogelijk nadelige gevolgen voor het organisme zelf en het omringende milieu, aldus Greenpeace. De beloften van transgene gewassen blijken vooral gunstig voor de winsten van de industrie. Boeren in ontwikkelingslanden en consumenten hebben weinig voordeel van de gewassen die momenteel op de

velden staan. Er zijn nog veel onbeantwoorde wetenschappelijke vragen over de introductie van ggo's in het milieu, met name op het gebied van ecologie en agronomie.

Greenpeace vreest dat door kruising met transgene gewassen niet-gemanipuleerde planten genetische veranderingen kunnen ondergaan. Deze kruisingen of de transgene gewassen zelf kunnen als onkruiden gaan woekeren en natuurgebieden veroveren. De genetische variëteit en de flexibiliteit van het ecosysteem kunnen zo in gevaar worden gebracht. Dit risico is vooral groot in het gebied van herkomst van een gewas. Sommige transgene planten kunnen zelf pesticiden aanmaken doordat er een bepaald gen is ingebouwd. De effecten hiervan op de stofwisseling van de plant zijn onvoldoende onderzocht. Ook kunnen nuttige organismen hierdoor schaden oplopen. Een ander gevolg is dat schadelijke insecten door grootschaligere toepassingen sneller resistent kunnen worden tegen dit bestrijdingsmiddel. Herbicidentolerantie houdt volgens Greenpeace de verslaving van de landbouw aan onkruidbestrijdingsmiddelen in stand. Het zal door het toenemende areaal leiden tot grootschaliger gebruik van het middel waartegen het transgene gewas bestand is. De afbraakproducten van dit middel zullen zich gaan ophopen in het milieu, hetgeen negatieve gevolgen heeft voor het hele ecosysteem.

Aangezien genetische manipulatie onherroepelijk is en genetisch gemanipuleerde organismen zich kunnen voortplanten en verspreiden in het milieu bepleit Greenpeace ten aanzien van genetische manipulatie een strikte toepassing van het voorzorgprincipe. De volgende punten vindt Greenpeace van belang voor de invulling van het voorzorgprincipe:

- grondig onderzoek naar risico's en gevolgen van genetische manipulatie;
- democratische besluitvorming en betrokkenheid van de burger bij het besluitvormingsproces;
- meer aandacht voor alternatieven;
- goede controle op veldproeven, maar ook op instellingen die zich met transgene organismen bezig houden;
- heldere aansprakelijkheidsregelingen, ook in Europees verband;
- uitvoerige kennisvraag aan bedrijven alvorens zij toestemming krijgen tot introductie van genetisch gemanipuleerde organismen in het milieu.

Keuzevrijheid van de Nederlandse burger in relatie tot genetische manipulatie dient te worden gegarandeerd. Op dit moment doen zich hierbij volgens Greenpeace twee problemen voor. In de eerste plaats zijn de huidige etiketteringsregels niet afdoende om de burger te informeren en een keuze te bieden. Ook de voorgestelde nieuwe Europese regelgeving gaat niet ver genoeg. Zo hoeven dierlijke producten die zijn vervaardigd met gebruik van genetisch gemanipuleerde ingrediënten tot dusver niet te worden geëtiketteerd. Daarnaast merkt Greenpeace op dat op dit moment geen ggo-vrije voedselketen wordt gegarandeerd. Een echte keus voor de burger ontstaat pas als ook een conventionele getech-vrije voedselketen wordt gecreëerd.

Alles overziend is Greenpeace van mening dat in Nederland een moratorium op de introductie van genetisch gemanipuleerde toepassingen in het milieu dient te worden ingesteld. Dit standpunt moet Nederland ook in Europees verband uitdragen.

#### *Het Nederlands Platform Gentechnologie*

Het Nederlands Platform Gentechnologie noemt in een brief aan de commissie de keuze om een aantal cases als uitgangspunt te nemen 'een interessant gegeven', maar vraagt zich af of dit dan betekent dat de commissie wil dat het publiek zich uitspreekt over de vraag welke toepassingen mogen. Als dat laatste het geval is, dan mist het Platform de fundamentele vraag of mensen *überhaupt* wel gentechnologie willen, nodig hebben en veilig vinden. Kan er ingegaan worden op zaken als pleiotrope effecten, machtscentraliserende factoren, ketenbeheersing, gewasbescherming door genetisch gemanipuleerde virussen of insecten, controle op groeiprocessen (GURTS)? Of kan er in het publieke debat alleen op de cases ingegaan worden? In de voorbeelden mist het Nederlands Platform Gentechnologie ook het ingebouwde gif, toch wel een zeer veel voorkomende toepassing.

Het Nederlands Platform Gentechnologie heeft een aantal vragen, waarvan het vindt dat deze in het debat een rol behoren te spelen:

- a. Vindt het publiek het aanvaardbaar dat boeren moeten betalen voor geïmporteerd genetisch materiaal dat in hun velden terecht is gekomen, ook als er geen sprake van opzet is?

- b. Is het aanvaardbaar dat genetische vervuiling terechtkomt bij andere vormen van landbouw, terwijl deze daar expliciet tegen zijn?
- c. Als er gekozen zal worden voor het garanderen van de keuzevrijheid, wie draait er dan op voor de extra kosten hiervan, degenen die gentechnologie willen of degenen die hier overlast van hebben?
- d. Als er niet gekozen wordt voor keuzevrijheid, realiseert het publiek zich de gevolgen van de keuze voor gentechnologie, zoals het einde van de biologische landbouw zoals deze nu bestaat, het einde van kwekersrecht voor alle boeren, et cetera?
- e. Willen we naar een vorm van industriële landbouw of naar kleinschalige landbouw?
- f. Als we ervan uitgaan dat de gevolgen die eventueel kunnen ontstaan door de toepassing van gentechnologie (sociaal-economische impact, landbouw, ecologie) onomkeerbaar zijn, moet dan niet eerst aangetoond worden dat gentechnologie op al deze vlakken veilig is? Of zijn we bereid risico's te lopen? Hoe ver mag dit gaan?
- g. Wat vindt het publiek ervan dat de voedselproductie zich concentreert bij een klein aantal bedrijven, die steeds meer marktaandeel veroveren en uiteindelijk de keuzemogelijkheden zullen bepalen?
- h. Investerings van de overheid hebben grote gevolgen voor de kansen van technieken. Mag investeren in gentechnologie ten koste gaan van succesvol onderzoek op andere gebieden?

#### *Stichting Natuur en Milieu*

Stichting Natuur en Milieu (SNM) geeft in het manifest 'Op groene gronden. Toekomstvisie 2030: Duurzame landbouw in harmonie met de natuur' aan dat in haar visie genetisch gemodificeerde voedselgewassen en landbouwhuisdieren niet in een duurzame landbouw passen. Er zijn volgens de organisatie nog te veel risico's en wetenschappelijke onzekerheden bij de toepassing in open systemen. Bovendien vreest SNM dat grootschalige toepassing van gentechnologie in de landbouw tot meer (onduurzame) monoculturen leidt en daarmee tot ongewenste machtsconcentraties in de agro-industrie. De toepassing van gentechnologie in de landbouw wentelt nog te veel risico's af op toekomstige generaties, op biologische boeren, de agro-biodiversiteit, de natuur en de gezondheid. Onder andere dreigt volgens SNM onomkeerbare genetische vervuiling van lokale gewassen en wilde planten. Dit element wordt overigens ook door Novib met nadruk naar voren gebracht. SNM wijst erop dat de Nederlandse landbouw een belangrijk argument heeft om gentechnologie niet toe te passen, namelijk de weigering van belangrijke afnemers, onder meer in Duitsland, om dergelijke producten te kopen. Tenslotte meent SNM dat voor het oplossen van het wereldvoedselvraagstuk de toepassing van gentechnologie geen argument is: honger wordt niet veroorzaakt door een tekort aan voedsel, maar door een slechte verdeling van voedsel en geld.

#### *De Landschappen*

De Landschappen hebben een aantal overwegingen ingebracht met de vraag deze te betrekken bij het advies van de commissie.

In de eerste plaats gaan De Landschappen in op het risico van kruisbestuiving vanuit landbouwgewassen. Weinig zekerheid bestaat over het risico dat via kruisbestuiving vreemde ingebouwde genen worden overgebracht van transgene landbouwgewassen naar de wilde verwante soorten. Een dergelijke 'verrijking' van het aantal genetisch beïnvloede soorten beschouwen De Landschappen als een verarming van de flora en is om die reden ongewenst. Deze ontwikkeling is slechts te aanvaarden indien hieruit een versnelde ontwikkeling van landbouwgewassen resulteert die anders via veredeling zou worden bereikt. Om de insleep van het risico te verminderen zou overwogen kunnen worden om rond kwetsbare gebieden beschermingszones te realiseren waarbinnen het gebruik van genetisch gemanipuleerde gewassen wordt verboden.

De Landschappen wijzen erop dat de gifstof producerende genen van *Bacillus thuringiensis* (Bt) in allerlei planten met verschillende sterkte kunnen worden ingebouwd. Hierdoor produceert de plant permanent een gif tegen waardplantspecifieke, schadelijke insecten. Ook andere insecten kunnen hiervan het slachtoffer worden. Over de effecten van Bt-gewassen op de bodemfauna is voor zover De Landschappen bekend geen informatie beschikbaar. Hetzelfde geldt voor het risico van overdracht van het Bt-gen naar verwante wilde plantensoorten. Naar mag worden aangenomen zal door de ontwikkelaars van gentechnologie gezocht worden naar verdere verfijning van de middelen die nu al worden ingezet. Het is onduidelijk of het onderzoek naar de ecologische effecten hiermee gelijke tred kan houden. Kernvraag is volgens De Landschappen of het gebruik van gentechnologie van invloed is op de relaties binnen (volledige) ecosystemen.

De herbicidenresistentie van gewassen wordt gepresenteerd als een milieuvoordeel. Of hiervan op termijn ook sprake is, is voor De Landschappen de vraag. Het streven moet gericht zijn op vermindering van het gebruik van herbiciden. Bovendien treedt resistentie op in akkeronkruiden. De mate van verspreiding van dergelijke ongewenst resistente soorten en de effecten die dit heeft op ecosystemen zijn onduidelijk.

Er wordt tot dusverre geen onderzoek verricht naar de effecten van genetisch gemodificeerde organismen op het bodemleven. Dit beschouwen De Landschappen als een ernstig hiaat, omdat bekend is dat de overdracht van genen in de bodem makkelijk plaatsvindt via schimmels en bacteriën.

#### *Ontwikkelingsorganisaties*

Ook volgens Novib is voor het oplossen van het wereldvoedselvraagstuk geen gentechnologie nodig. De honger in de wereld is geen gevolg van tekort aan productie, maar van ongelijke verdeling van beschikbaar voedsel of van onvoldoende toegang tot natuurlijke hulpbronnen voor mensen die in armoede leven. De gentechnologie, vindt Novib, moet afgezet worden tegen de bestaande alternatieve mogelijkheden. ICCO heeft op basis van onderzoek en samenwerking met partners in het zuiden geconstateerd dat ondervoeding op dit moment meer te maken heeft met een verkeerde verdeling van het beschikbare voedsel dan met een tekort aan voedsel. Met betrekking tot het publieke debat merken Novib, Hivos, ICCO en X min Y op dat dit in Nederland breder gevoerd moet worden, in die zin dat ook de stem van onze partners uit het zuiden gehoord moet worden. Het pakket gekozen voorbeelden van de commissie heeft volgens Novib niet alleen een hoog *science fiction* gehalte, maar gaat bovendien voorbij aan een aantal belangrijke vraagstukken rond genetisch gemanipuleerd voedsel, zoals problemen die in het verleden zijn opgetreden of gewekte verwachtingen die niet zijn ingelost of toepassingen die duidelijk onderdoen voor niet gemanipuleerde alternatieven.

Daarnaast zijn er aspecten, die door de gekozen aanpak niet ter discussie zullen komen, zoals de machtspositie van de gotech-industrie. Niet alleen is alle kennis geconcentreerd bij een zeer klein aantal bedrijven, ook hebben deze bedrijven belangrijke *joint ventures* met zaad- en graandistributiebedrijven, zoals Cargill, dat zelf vrijwel monopolist is op de wereldmarkt voor granen en diervoeders. Als deze bedrijven hun zin krijgen, zo vreest Novib, dan zullen we te maken krijgen met een steeds beperkter zaigoedaanbod. Een verdere toename van monoculturen en een afname van de biodiversiteit dreigen dan op te treden. Niet alleen hebben boeren straks geen toegang meer tot niet genetisch gemodificeerd zaigoed, ook zullen de zuidelijke landen steeds meer deviezen moeten aanwenden om het te kopen. Ook zal zo de traditionele kennis van vele gewassen verdwijnen, evenals de vele lokaal goed aangepaste variëteiten. De zorg dat de afhankelijkheid van boeren van deze bedrijven en van landen door de toepassing van biotechnologie in de voedselproductie sterk zal toenemen, wordt nadrukkelijk gedeeld door ICCO. Volgens Novib komt 'het perverse karakter' van sommige bedrijven in het materiaal van de commissie niet voor het voetlicht, zoals het negeren van de gevaren van antibiotica en de ontwikkeling van de terminator-technologie. De commissie is aan dit laatste kritiekpunt – het ontbreken van het thema zeggenschap en afhankelijkheid - tegemoet gekomen door het voorbeeld van de terminator-technologie uit te werken en aanvullend in debat te brengen.

#### *Vereniging Proefdiervrij*

De vereniging Proefdiervrij heeft de commissie laten weten zich fel te verzetten tegen genetische manipulatie van (proef)dieren en te vrezen dat het genetisch manipuleren van planten of dieren zal leiden tot een toename van dierproeven. Proefdieren worden dan ofwel zelf genetisch gemanipuleerd ofwel ze worden gebruikt in testen om de veiligheid van nieuw gotechvoedsel te controleren. Dit laatste is voor Proefdiervrij reden om biotechnologie bij planten af te wijzen.

#### *De Vlinderstichting*

De Vlinderstichting geeft aan zich zorgen te maken over genetische manipulatie in relatie tot vlinders. De Vlinderstichting is met name beducht dat insectenwerende, onnatuurlijke genen in de waardplanten kunnen voorkomen. De stichting heeft hier geen onderzoek naar gedaan, maar baseert zich op literatuurstudie waaruit zowel bevestigingen als ontkenningen van de veronderstelde gevaren naar voren komen. Bt-stuifmeel is volgens de Vlinderstichting giftig voor insecten. Naast het stuifmeel zelf is er ook de mogelijkheid van kruising van genetisch gemanipuleerde planten met wilde varianten. De Vlinderstichting wenst dat genetische manipulatie uitsluitend wordt toegestaan indien is bewezen dat er

geen negatieve effecten op vlinders en andere insecten optreden. De bewijslast hiervan moet bij de producent liggen.

## Overigen

Tot slot zijn vanuit de commissie gesprekken gevoerd met de Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming, Kerk en Wereld en de Natuurwetpartij.

### *De Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming*

De Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming wordt gecoördineerd vanuit het Louis Bolk Instituut. De Werkgroep streeft oordeelsvorming na, geen politieke standpunten. Het accent ligt op het proces van meningsvorming, en niet op de uitkomsten ervan. Het voornaamste punt dat door de Werkgroep naar voren is gebracht is dat niet alleen de risico's maar ook mens- en natuurbeelden meer in het debat betrokken dienen te worden. Bijvoorbeeld de intrinsieke waarde van planten. Een essentieel gegeven voor veel mensen is 'natuurlijkheid'. Dit hangt samen met de intrinsieke waarde van organismen. Het oordeel van mensen over de intrinsieke waarde van iets heeft veel meer van doen met het proces dan met het eindresultaat. Genetische modificatie is iets fundamenteel anders dan andere vormen van veredeling of kruising ("genetische modificatie komt uit het hoofd van de mens, traditioneel veredelen past binnen de mogelijkheden van de plant"). Daarom moet ook de vraag worden gesteld, wat gentechnologie betekent voor de intrinsieke waarde van de plant of het dier.

Uitgangspunt van het debat is dat verhelderd moet worden onder welke randvoorwaarden biotechnologie met betrekking tot voedsel maatschappelijk acceptabel is. Gegeven dat uitgangspunt zijn de voorbeelden volgens de Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming wel goed gekozen. Het gevaar bestaat echter dat de discussie zich concentreert op het vaststellen van een grens: dit nog wel en dat niet meer (X procent van de bevolking vindt dat...). Bij veel enquêtes gebeurt hetzelfde. De basale vragen 'willen wel' en 'is het nodig en ethisch verantwoord', worden dan niet meer gesteld. Ook de maatschappelijke context waarbinnen de technologie zich ontwikkelt blijft buiten beeld. De Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming noemt in dit verband de praktijken van multinationals die strijden om de patenten om op die wijze hele productieketens te kunnen beheersen en de sturing van wetenschappelijk onderzoek door de industrie. Moet het publiek niet ook weten hoe en op welke gronden de besluitvorming nu plaatsvindt? De kans is groot dat het publiek enthousiast wordt voor de gouden rijst, terwijl de industrie daarin niet werkelijk geïnteresseerd is, maar er wel gebruik van maakt om de stemming te beïnvloeden. Ook het voorbeeld van de aardappel die door genetische modificatie resistent is gemaakt tegen phytophthora zal overtuigend overkomen, terwijl sommige onderzoekers eraan twijfelen of het einddoel ooit langs die weg bereikt kan worden.

De Werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming vindt dat de voorbeelden te veel uitgaan van de toepassing en niet van de technologie. De gekozen voorbeelden zijn bovendien vrij 'onschuldig'. Betere voorbeelden zouden zijn:

- Terminator-technologie (de zogenaamde 'steriele zaad-technologie'): hierbij gaat het puur om het eigen belang van het zaadbedrijf en niet over de toepassing als zodanig.
- Anticonceptievaccins in voedingsmiddelen voor mensen (bijvoorbeeld in banaan) of voedsel van dieren (bijvoorbeeld 'vaccingras' in Australië tegen het teveel aan konijnen).

De werkgroep Genenmanipulatie en Oordeelsvorming meent dat het debat zou moeten uitgaan van de volgende vragen:

1. Wat is het probleem dat met deze techniek opgelost moet worden? Voor wie is het een probleem (hoe is het probleem ontstaan)? Wie is er aanspreekbaar, verantwoordelijk voor de ingreep? Wat is de maatschappelijke (sociale, economische) context van het probleem? Wie was er allemaal bij de probleemstelling betrokken? Welk denkkader ligt er aan de voorgestelde oplossing ten grondslag? Welk toekomstbeeld is hiermee verbonden?
2. Vragen met betrekking tot de ingreep als zodanig: wat moet er allemaal gebeuren om het beoogde doel te bereiken, en hoe groot is de kans van slagen? Is het doel de moeite waard (gegeven de risico's); wat is de toegevoegde waarde ervan? Kan het doel op een andere manier bereikt worden? Wat zijn de (positieve en negatieve) verwachte gevolgen en hoe groot is de kans op onverwachte gevolgen?
3. Getuigt de ingreep van respect voor de intrinsieke waarde, de integriteit van de levende natuur? Welke gevoelens hebben mensen (onderzoekers, producenten, consumenten) bij een bepaalde ingreep en welke waarden liggen daarachter (opvattingen over de natuur en natuurlijkheid, over leven, over voeding, de plaats van de mens in de natuur, de eigenwaarde en integriteit van de

natuur)? Het is van belang woorden te vinden voor de gevoelens van onbehagen bij de consument. Zullen de consumenten voedsel waar ggo's bij betrokken zijn eten als ze een keuzemogelijkheid hebben en goed voorgelicht zijn over de gehele productiemethode?

### *Kerk en Wereld*

Kerk en Wereld positioneert zich als een organisatie die niet een bepaalde belangengroep vertegenwoordigt of een specifieke visie uitdraagt. Kerken zijn daarvoor intern te pluralistisch. Kerk en Wereld bepleit wel dat het publieke debat over Eten en Genen een 'echte dialoog' wordt, dat wil zeggen een dialoog waarin betrokkenen bereid zijn om van elkaar te leren en zich niet beperken tot het uitdragen van het eigen standpunt. Daarnaast bepleit Kerk en Wereld dat ook aandacht besteed wordt aan levensbeschouwelijke vooronderstellingen en vragen die achter de ethische aspecten schuilgaan. Daarbij gaat het niet zozeer om vragen als 'spelen we niet voor God?' of 'gaan we niet in tegen de natuurlijke (scheppings)orde?', want dat zijn vragen die onder kerkleden niet erg leven. Het gaat veeleer om vragen als: hoe staan we eigenlijk tegenover onze eigen kwetsbaarheid en tegenover de 'imperfecties' van de natuur, blijven we daar tegen strijden of accepteren we bepaalde grenzen? Kunnen we nog omgaan met de (onvermijdelijke) tragische kanten van het leven? Waarop baseren we uiteindelijk onze morele waarden en oordelen? Waarop vertrouwen we ten diepste: op ons eigen kunnen, op de wetenschap, op de natuur, op God? Deze vragen leiden ook tot de fundamentele vraag of we hoe dan ook wel verder willen met genetisch gemodificeerd voedsel. Ook voor die vraag zou aandacht moeten zijn in het debat.

Kerk en Wereld wees op het risico van al te positieve, maar ongefundeerde voorspellingen over wat de moderne biotechnologie de mensheid zal gaan opleveren. Onderzoekers en voorlichters op het terrein van biotechnologie hebben nogal eens de neiging dit te doen ("met behulp van deze technologie zal uiteindelijk kanker voorkomen of zelfs genezen kunnen worden en de honger in de wereld en tal van milieuproblemen zullen ermee bestreden kunnen worden"). Zulke voorspellingen worden gedaan met een statuut van wetenschappelijkheid maar ze zijn niet gebaseerd op feiten; ze zijn zelfs inherent onzeker. Het uitblijven van de voorspelde resultaten roept bij burgers vervolgens echter een groot wantrouwen op. Zij worden bovendien vaak eerder geconfronteerd met negatieve gevolgen en verliezen dan het vertrouwen in de biowetenschap. Door dat wantrouwen wordt de ontwikkeling van biotechnologie afgeremd en wordt ook niet meer (voldoende) verder gewerkt aan toepassingen die wellicht op termijn vanuit moreel oogpunt gezien wel degelijk goede resultaten voor mens, dier en natuur kunnen hebben. De holle beloftes creëren zo een groot ethisch probleem en roepen de morele vraag op: hoe ver mag je gaan met het doen van mooie maar inherent onvoldoende gefundeerde voorspellingen? Daarnaast is de omgekeerde vraag natuurlijk evenzeer moreel relevant: hoe ver mag je gaan met het doen van sombere onvoldoende gefundeerde voorspellingen?

### *De Natuurwetmoeders*

De Natuurwetmoeders<sup>11</sup> zijn opgericht in verschillende landen en in Nederland als stichting actief sinds 1997. Wereldwijd hebben de Natuurwetmoeders een campagne opgezet om de bevolking te waarschuwen voor de risico's van genetische manipulatie te onderzoeken en het publiek, de wetenschap en de politiek te informeren. Evenals de Natuurwetpartij, hebben de Natuurwetmoeders als doelstelling de samenleving in harmonie met de intelligentie en creativiteit van de natuur (de natuurwet) te laten functioneren.

De Natuurwetmoeders geven aan dat in het debat tussen voor- en tegenstanders van genetische manipulatie vaak de indruk wordt gewekt dat de argumenten van de voorstanders gebaseerd zijn op wetenschap en de bezwaren van het publiek op emotie. De wetenschappelijke argumenten pro zouden rationeel en degelijk zijn. De bezwaren van het publiek, denkt men, zijn irrationeel en kunnen weggenomen worden als het publiek maar genoeg informatie van biotechnologen of andere wetenschappers krijgt. Volgens de Natuurwetmoeders is het echter noodzakelijk, vóór enige beschouwing van mogelijke voor- en nadelen van toepassingen van genetische manipulatie, een meer fundamentele vraag te beantwoorden, namelijk de vraag of genetische manipulatie een deugdelijke techniek is, gebaseerd op wetenschappelijk verantwoorde kennis.

Het antwoord op deze vraag luidt 'nee', zo stellen de Natuurwetmoeders. Onder verwijzing naar een keur

---

<sup>11</sup> De Natuurwetmoeders zijn een zusterorganisatie van de Natuurwetpartij, voor meer informatie kan [www.Safe-food.org](http://www.Safe-food.org) worden geraadpleegd.

aan wetenschappers, concludeert de organisatie dat genetische manipulatie een 'inherent schadelijke praktijk' is. "Genetische manipulatie is gebaseerd op genetisch reductionisme, het idee dat elke eigenschap van een organisme 'gecodeerd' is in één (of enkele) stabiele genen. Op grond van dit idee gaat men er van uit dat het overbrengen van een gen van het ene organisme naar een ander organisme gelijkstaat aan het 'toevoegen' van de ermee verbonden eigenschap aan dat andere organisme." Dertig jaar genetisch onderzoek hebben dit idee volgens de Natuurwetpartij ontkracht. In dit verband wordt verwezen naar onder meer Richard Strohman, emeritus hoogleraar moleculaire- en celbiologie aan de Universiteit van Californië te Berkeley en Stephen Gould, hoogleraar biologie aan de universiteit van Harvard. Laatstgenoemde wordt in de inbreng van de Natuurwetmoeders als volgt geciteerd (*New York Times* van 19 februari 2001): "Het instorten van het 'één gen voor één eiwit'-idee en van het idee van één enkele richting voor de stroom oorzaak-gevolg vanuit fundamentele codes die het geheel opbouwen, markeert de mislukking van het reductionisme voor het complexe systeem dat we celbiologie noemen". Strohman wordt als volgt aangehaald: "Genen bevinden zich in interactieve netwerken met een eigen logica. Genetische manipulatie houdt zich niet met die netwerken bezig. Het houdt zich alleen bezig met genen in afzondering, maar genen bestaan niet in afzondering. [...] Het feit dat de industriemensen geen rekening houden met deze netwerken maakt hun wetenschap onvolledig en gevaarlijk".

De Natuurwetmoeders verwijzen ook naar de natuurkundige dr. John Hagelin, die stelt: "Ik ben diep bezorgd dat levenswetenschappers genetische manipulatietechnieken toepassen terwijl zij de lessen van de natuurwetenschappen niet goed hebben begrepen. [...] Het is verbijsterend, dat zovele biologen een paradigma van precieze, lineaire, biljartbalachtige voorspelbaarheid trachten op te leggen aan het gedrag van het DNA, terwijl de natuurkunde reeds lang heeft aangetoond dat zulk een paradigma niet thuishoort in het microscopische domein en moleculair biologisch onderzoek nu in toenemende mate bevestigt dat het niet-toepasbaar is op de dynamiek van genomen."

De Natuurwetmoeders concluderen dat een wetenschappelijke evaluatie van de fundamentele aannames die ten grondslag liggen aan de praktijk van genetische manipulatie aan het licht brengt dat deze technologie gebaseerd is op sinds lang achterhaalde inzichten in het functioneren van levende wezens. "Genetische manipulatie is gebaseerd op pseudo-wetenschap. Toepassing van deze achterhaalde kennis veroorzaakt met zekerheid ongewenste neveneffecten. Het is op grond van de huidige kennis niet mogelijk te zeggen welke de (neven)effecten van een bepaalde genetische manipulatie zullen zijn." Onder verwijzing naar Professor Richard Lacey, microbioloog, arts en hoogleraar in voedselveiligheid aan de universiteit van Leeds, stellen de Natuurwetmoeders daarom dat "de mogelijkheden en daarmee de risico's van consumptie van genetisch gemanipuleerd voedsel voor de volksgezondheid onbegrensd" zijn.

In de praktijk blijkt volgens de Natuurwetmoeders dat de genetische manipulatie van voedingsgewassen leidt tot allerlei problemen. Tussen een- en tweederde van de genetisch gemanipuleerde planten vertoont in de eerste generaties ongewenste mutaties in de zichtbare kenmerken. Ook bij gemanipuleerde gewassen die na vele generaties selecteren en terugkruisen tot de markt zijn toegelaten zijn echter ongewenste afwijkingen in op het oog waarneembare en andere kenmerken vastgesteld. "Deze leveren het praktisch bewijs van de ondeugdelijkheid van genetische manipulatie." De Natuurwetmoeders concluderen dat genetische manipulatie op grond van wetenschappelijke argumenten en observaties in de praktijk, en met het oog op de voedselveiligheid en de integriteit van organismen en ecosystemen, categorisch moet worden afgewezen.





## Bijlage I

# Biotechnologie in bedrijf: wat is het, waar zit het in?

### Wat is biotechnologie

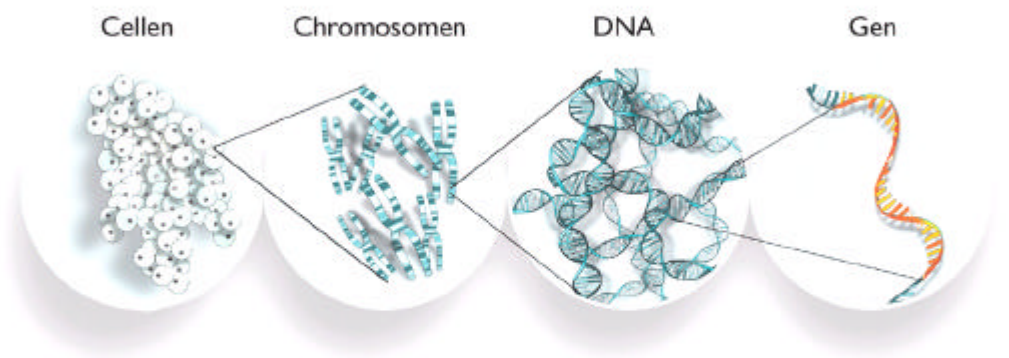
De term 'biotechnologie' bestaat uit twee delen: *bio*, Grieks voor 'leven' en *technologie*, wat wijst op menselijke tussenkomst. 'Biotechnologie' wordt dan kortweg gedefinieerd als het gebruik van (onderdelen van) organismen voor de productie van stoffen. In feite is biotechnologie al oud. Het brouwen van bier, de productie van wijn en kaas steunen immers op het gebruik van micro-organismen en biotechnologie. Sommige van deze producten bestonden al ten tijde van de oude Egyptenaren. Maar biotechnologie beperkt zich niet tot micro-organismen. Ook in de eeuwenoude veredeling van planten en dieren benutte men de basisprincipes van de biotechnologie. De gentechnologie, het jongste broertje van de biotechnologie, waarbij rechtstreeks wordt ingegrepen in het DNA, is ondertussen uitgegroeid tot een belangrijk deel van de biotechnologie. Toepassingen ervan vinden we terug in de vele werkterreinen van de biotechnologie.

Levende organismen zoals planten, dieren of mensen zijn opgebouwd uit een massa cellen. De *cel* is de kleinste levende eenheid die zelfstandig kan groeien en zich kan vermenigvuldigen. Micro-organismen zoals bacteriën of gisten bestaan uit één cel. Veel meercellige organismen, zoals de mens, zijn ontstaan uit slechts één cel bij de bevruchting. Een volwassen mens bestaat uit 10 biljoen (10.000.000.000.000) cellen. Bij bijna alle meercellige organismen krijgen groepen van cellen specifieke functies en zijn ze georganiseerd in weefsels (zoals spieren, huid) en organen (zoals het hart, een nier). Binnenin de organen, weefsels en cellen zorgen *eiwitten* voor het goede verloop van de verschillende biologische processen.

Elke cel bevat een kern met daarin een aantal *chromosomen*. Deze korte staafjes bevatten het zeer compact opgerolde *DNA* (in elke cel zit bijna 2 meter DNA). Het DNA (Desoxyribo Nucleïnezuur (zuur = Acid)) is de informatiedrager van de cel en controleert welke eiwitten wanneer worden aangemaakt. Het DNA bepaalt dus in grote mate hoe een plant of een mens eruitziet en heeft een belangrijke invloed op onze andere kenmerken zoals gedrag en intelligentie. Deze informatie wordt doorgegeven van de ouders aan hun kinderen: het DNA is de drager van de erfelijke informatie. Elk levend organisme bevat DNA, dat er gemakkelijk kan worden uitgehaald.

Deze erfelijke informatie ligt in het DNA opgeslagen in de vorm van een code. De code is opgebouwd uit vier bouwstenen of basen (A voor Adenine, C voor Cytosine, G voor Guanine, T voor Thymine). Deze basen volgen elkaar op in een bepaalde volgorde, bijvoorbeeld '...AGTCGTAATTGGCCCAATTGCAAAA...'.

Een dergelijke opeenvolging of sequentie die instaat voor de aanmaak van één eiwit, noemt men een *gen*. Zo staat elk kenmerk van een levend wezen (haarkleur, bloemgeur, huidtype, oogkleur) beschreven in één of meerdere DNA-fragmenten. Het DNA bestaat dus uit een opeenvolging van genen. Deze genen worden vervolgens vertaald in eiwitten. Begin 2001 zijn alle circa 30.000 menselijke genen in kaart gebracht. Deze coderen voor meer dan honderdduizend verschillende eiwitten. Elk eiwitproduct vervult een specifieke functie. Insuline bijvoorbeeld is een menselijk eiwit dat wordt opgebouwd volgens de code van de insulinegenen en dat de mens zo toelaat om suikers te assimileren. Een foutje in één van de genen kan een verandering in de insuline met zich meebrengen: de insuline wordt dan niet meer geproduceerd of wordt zo aangemaakt dat het zijn functie niet meer kan vervullen. Een bepaalde vorm van suikerziekte wordt veroorzaakt door dergelijke fouten in de insuline.



Figuur 1: Elke cel bevat de volledige genetische code

## In welke voedingsmiddelen komen ggo's voor?

Voor ingrediënten waarvan de herkomst van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) kan worden aangetoond, is etikettering wettelijk verplicht. Afgaande op het geringe aantal producten met een ggo-aanduiding op de verpakking lijkt het gebruik van dergelijke ingrediënten tot een minimum te zijn beperkt.

De Keuringsdienst van Waren kan geen cijfers geven over het aantal producten met genetisch gemodificeerde ingrediënten. De Keuringsdienst controleert namelijk alleen op de juistheid van etiketten van producten zonder ggo-aanduiding die mogelijk wél ggo-ingrediënten bevatten. Veel levensmiddelenproducenten en *retailers* beweren dat er ook non-ggo vervanging is gezocht voor de ingrediënten waarvan de ggo-herkomst niet aantoonbaar is. Aangezien dit niet wettelijk verplicht is, is er geen enkele onafhankelijke controle op dergelijke beweringen. De vraag welk percentage van de levensmiddelen nog ggo-ingrediënten bevat kan alleen door de producenten en *retailers* zelf worden beantwoord. Tot nu toe worden consumenten hierover niet actief door de producenten geïnformeerd.

In Nederland zijn door Greenpeace en de Alternatieve Konsumenten Bond lijsten gepubliceerd met producten die wel of niet ggo's bevatten. Deze lijsten zijn gebaseerd op (schriftelijke) verklaringen van producenten. Producenten die geen medewerking verlenen, worden op de rode of zwarte lijst geplaatst. De verklaringen van producenten die beweren geen gebruik te maken van genetisch gemodificeerde ingrediënten worden niet of nauwelijks op juistheid gecontroleerd. Daarmee vormen deze lijsten geen betrouwbare informatiebron voor consumenten.

Uit de sector zelf vernemen we dat de vereisten die de fabrikanten stellen aan de non-ggo garanties nogal uiteenlopen. Sommige fabrikanten voeren, voor zover mogelijk, zelf steekproefsgewijze controles uit op de partijen grondstoffen die worden geleverd, en of vragen om een laboratoriumrapport van door de leverancier uitgevoerde controles met een detectiemethode. Maar er zijn ook veel fabrikanten die genoegen nemen met een eenvoudige non-ggo verklaring op papier, zonder verdere controles. Een dergelijke methode is niet erg betrouwbaar.

Met het oog op de controle, de internationale bruikbaarheid en juridische aspecten van non-ggo verklaringen, is de beschikbaarheid van gestandaardiseerde detectiemethoden noodzakelijk. Momenteel zijn er wel diverse detectiemethoden beschikbaar en is controle in principe mogelijk. Meerdere controles op een zelfde partij grondstof kunnen echter tot verschillende resultaten leiden; een product waarvan een leverancier op grond van negatieve testresultaten een non-ggo herkomst claimt, kan in een andere test die de afnemer of de Keuringsdienst van Waren uitvoert een positief testresultaat opleveren. Dit bemoeilijkt de handel in non-ggo producten en grondstoffen. Aan standaardisering van detectiemethoden wordt al enige tijd door het Europees Normalisatie Centrum (CEN) gewerkt. Resultaten worden echter pas in 2003 of 2004 verwacht.

Het is niet mogelijk om concrete informatie te verkrijgen over het gebruik van enzymen van genetisch gemodificeerde herkomst. Noch de fabrikanten van enzymen, noch de voedingsmiddelenindustrie verstrekken hierover specifieke informatie. Volgens de Europese koepelorganisatie voor enzymfabrikanten (AMFEP) is het aandeel van genetisch gemodificeerde enzymen in de levensmiddelenproductie circa 22 procent (cijfers eind 1999). Een belangrijk toepassingsgebied van genetisch gemodificeerde enzymen is de brood- en banketbakkerij. Amylasen worden hier onder meer gebruikt voor verbetering van de structuur van het deeg. Er zijn diverse ggo-enzymen ontwikkeld voor toepassing in de bierbrouwerij, maar naar eigen zeggen passen de Nederlandse bierbrouwers deze enzymen niet toe.

Navraag bij de Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen en de Nevedi (de brancheorganisatie van de Nederlandse Veevoerindustrie) naar het percentage veevoergrondstoffen van ggo herkomst leert dat beide organisaties terughoudend zijn in het noemen van concrete cijfers, omdat deze moeilijk te onderbouwen zijn. De woordvoerder van de Projectgroep geeft aan dat het afhankelijk is van het type veevoer waarover je praat. Het percentage dat ggo bestanddelen bevat is onder meer afhankelijk van het aandeel grondstoffen van buiten de EU (in de EU worden vrijwel geen genetisch gemodificeerde gewassen geteeld), de arealen ggo buiten de EU, het type grondstoffen waarover je praat en het aandeel van het mengvoer in het totale diervoedergebruik (in een aantal sectoren wordt ook veel ruwvoer gebruikt). De woordvoerder van de Nevedi doet een voorzichtige schatting: zo'n 75 procent van het mengvoer zou ggo-bestanddelen kunnen bevatten.

Veevoergrondstoffen die bestanddelen uit soja of maïs bevatten zijn mogelijk van transgene herkomst. Maïs wordt zowel in de vorm van ruwvoer (korrelmaïs en kuilmaïs) gevoerd, als in de vorm van mengvoer. De maïs die in Europa wordt geteeld is niet transgeen, met uitzondering van een klein areaal in Spanje. De Spaanse oogst wordt lokaal verwerkt in veevoer. De mengvoerindustrie maakt onder meer gebruik van maïsgluten voermeel, een bijproduct van de zetmeelindustrie. Maïsgluten voermeel wordt met name verwerkt in rundveevoer. In 2000 importeerde Nederland 1.566.600 ton maïsgluten voermeel, waarvan 1.425.000 ton uit de Verenigde Staten, 10.900 ton uit Argentinië en 4.900 ton uit Canada. Dit zijn alle drie landen waar transgene maïs wordt geteeld. Gezien het percentage transgene maïs in de VS (circa 25 procent) en het feit dat genetisch gemodificeerde en niet-genetisch gemodificeerde maïs niet worden gescheiden, mag worden aangenomen dat een belangrijk deel van het mengvoer waarin maïsgluten voermeel is verwerkt genetisch gemodificeerde bestanddelen bevat. De industrie benadrukt dat het alleen gaat om transgene maïsvariëteiten die in de EU zijn toegelaten (vier soorten). Wereldwijd zijn er tien transgene maïsvariëteiten beschikbaar.

Mede door het verbod op het gebruik van diermeel is de vraag naar plantaardig eiwit in de veevoerindustrie toegenomen. Sojaschroot is een belangrijke en goedkope eiwitbron. In 2000 werd in Nederland 4.350.000 ton sojaschroot in veevoer verwerkt. Vrijwel alle soja wordt van buiten de EU geïmporteerd. De belangrijkste sojaproductoren zijn de Verenigde Staten (42 procent van de wereldproductie), Brazilië en Argentinië (resp. 34 procent en 7 procent van de wereld sojaproductie). In de Verenigde Staten en Argentinië is het areaal genetisch gemodificeerde soja aanzienlijk (resp. 60 procent en 75 procent van het totale soja-areaal). In Brazilië is de teelt van transgene soja formeel nog niet toegestaan. In sommige gevallen wordt soja met een Braziliaanse origineverklaring dan ook wel als non-gmo beschouwd. Diverse zegslieden uit de sector zetten echter vraagtekens bij de betrouwbaarheid van deze verklaringen: er zou in Brazilië op aanzienlijke schaal illegaal genetisch gemodificeerde soja worden geteeld, en de controle in de havens zou weinig om het lijf hebben. Op grond hiervan kan worden aangenomen dat een belangrijk deel van de mengvoerders die soja bevatten ook genetisch gemodificeerde bestanddelen bevatten.

Op de wereldmarkt wordt tevens koolzaadschroot van transgene origine verhandeld, maar die wordt volgens de productschappen niet naar Nederland (of zelfs de EU) geëxporteerd. Alle koolzaadproducten die in 2000 in Nederland zijn verwerkt komen uit de EU. In de EU wordt geen genetisch gemodificeerd koolzaad geteeld.

## Bronnen

Biotechnologie Lespakket, AGRINFO – FEVIA – CRIOC/OIVO – VIB, november 1999.

Mondelinge mededeling van dhr. De Sitter, Keuringsdienst van Waren, 3 december 2001.

Traceerbaarheid en handhaafbaarheid van GGO's, Concept eindrapport, DLV Adviesgroep en SGS Agrocontrol, oktober 2001.

Gentechnologie en Voeding: Stand van Zaken, stichting Consument en Biotechnologie, 18 januari 2000.

Mondelinge mededelingen van dhr. B. Waterink, Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen, 20 november 2001;

Mondelinge mededeling van dhr. W. van der Fliert, Nevedi, 20 november 2001-11-20

GGO-veevoedergrondstoffen, Situatie medio 2001, Kwaliteitsreeks 75, september 2001, <http://www.agro.nl/mvo/GZP.PDV.projectgroep/diervoeder/download/ggo-diervoedergrondstoffen.pdf>

GGO maïs: de feiten, Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen, juli 2000, <http://www.agro.nl/mvo/GZP.PDV.projectgroep/mais/download/GGO-mais-de-feiten.pdf>

Fact sheet Soybean, stichting Consument en Biotechnologie en Voedingscentrum Nederland, november 2001.

## Bijlage: Enzymen (Gentechnologie en Voeding: Stand van Zaken)

Voorbeelden van de toepassing van (ggo-)enzymen in de voedselproductie zijn:

- ❑ Enzymen in broodverbetermiddel. *a-amylases* zorgen er voor dat het brood mooi luchtig wordt. *Hemicellulases* (inclusief *xylanases*) maken het deeg soepeler en *glucoseoxidase* maakt het deeg sterker en minder plakkerig. *Maltogeen amylase* zorgt dat het brood minder snel uitdroogt en daardoor langer 'vers' blijft. De meeste enzymen die in de broodbakkerij worden gebruikt zijn op gentechnologische wijze geproduceerd. De belangrijkste daarvan zijn de *a-amylase* en de *hemicellulases/xylanases*;
- ❑ Bij de productie van koekjes en crackers zorgen *proteases* voor een verlaging van het eiwitgehalte van het deeg. Hierdoor behouden de producten gemakkelijker hun vorm (voorkomt inzakken van het deeg). Het is onwaarschijnlijk dat er in Europa op dit moment *proteases* van gentechnologische herkomst worden gebruikt.
- ❑ *Amyloglucosidase* en *glucose isomerase* voor de productie van de zoetstof isoglucose uit zetmeel. Eerst breekt een *a-amylase* het zetmeel af tot maltodextrine. Een *amyloglucosidase* zet vervolgens de maltodextrine om in glucose. Tenslotte zet een *glucose isomerase* een deel van de glucose om in fructose. Deze zoetstof, die ongeveer twee keer zo zoet is als suiker, wordt onder meer in frisdranken en tal van voedingsmiddelen toegepast;
- ❑ Het gebruik van *pectinases* voor het klaren (helder maken) van fruitsappen en voor het verhogen van het persrendement. Er zijn ggo-*pectinases* beschikbaar, maar het merendeel is van conventionele herkomst;
- ❑ *Pectinases*, *b-glucanase* en *urease* kunnen bij de productie van wijn worden toegepast voor het klaren en het verhogen van het persrendement. Hier wordt voornamelijk nog gebruik gemaakt van conventioneel geproduceerde enzymen;
- ❑ Het gebruik van enzymen in de bierbrouwerij. Deze enzymen worden gebruikt om het brouwproces efficiënter te doen verlopen. *a-amylase* wordt bijvoorbeeld gebruikt om zetmeel af te breken en *b-glucanase* om het troebel worden van gekoeld bier te voorkomen. Het gebruik van enzymen is met name interessant voor de productie van laag-alcoholische bieren. *Amyloglucosidase* breekt ongefermenteerde en ongewenste koolhydraten af, en *a-acetolactaat decarboxylase* zorgt dat de bittere smaak verdwijnt. De Nederlandse bierbrouwers hebben overigens besloten geen gebruik te maken van genetisch gemodificeerde brouwenzymen;
- ❑ *Lipases* waarmee vetzuren worden veranderd. Hierdoor kunnen nieuwe vetzuren met gunstiger eigenschappen ontstaan. Een voorbeeld hiervan is een vetzuur dat wordt toegepast in speciale voeding voor te vroeg geboren baby's. Hierdoor hebben deze kinderen minder last van obstipatie. Ook kunnen in de toekomst ggo-*lipases* worden gebruikt om margarines beter smeerbaar (vetten zachter) te maken en het gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren te verhogen.;
- ❑ *Chymosine* is het enzym dat zorgt voor de stremming van melk bij de kaasbereiding. Ggo-*chymosine*, wordt onder meer in de Verenigde Staten en Engeland toegepast. In Nederland is dit kaasstremsel wettelijk wel toegelaten, maar het wordt door de kaasproducenten niet gebruikt;
- ❑ *Fytase* in veevoer, dat zorgt voor een betere opname van fosfaatverbindingen uit het veevoer. Hierdoor bevat de mest minder fosfaten. Fosfaten uit mest zijn een belangrijke bron van watervervuiling.

Het huidige aandeel van van ggo-enzymen dat in de voedingsmiddelenproductie wordt toegepast ligt op 22%. In het onderstaande overzicht staat per toepassinggebied aangegeven wat het aandeel van ggo-enzymen is.

Tabel: In de Europese voedingsmiddelenindustrie gebruikte enzymen (augustus 1999)

| Toepassingsgebied              | Aantal enzymen |             |                 |
|--------------------------------|----------------|-------------|-----------------|
|                                | Totaal         | Waarvan GGO | Aandeel GGO (%) |
| Broodwaren                     | 46             | 13          | 28              |
| Dranken                        | 71             | 18          | 25              |
| Kaas                           | 28             | 4           | 14              |
| Chocolade, thee, cacao, koffie | 1              | 0           | 0               |
| Suikerwaren                    | 6              | 0           | 0               |
| Dieetvoeding                   | 12             | 1           | 8               |
| Eieren                         | 6              | 2           | 33              |
| Vetten en oliën                | 17             | 3           | 18              |
| Vis                            | 14             | 2           | 14              |
| Fruit                          | 24             | 6           | 25              |
| Consumptie ijs                 | 3              | 0           | 0               |
| Vlees                          | 15             | 2           | 13              |
| Melk                           | 14             | 2           | 14              |
| Salade                         | 4              | 2           | 50              |
| Soep en Bouillon               | 9              | 0           | 0               |
| Smaakstoffen, specerijen       | 7              | 1           | 14              |
| Granen, zetmeel                | 63             | 19          | 30              |
| Suiker                         | 13             | 1           | 8               |
| <b>Totaal</b>                  | <b>353</b>     | <b>76</b>   | <b>22</b>       |

Bron: AMFEP Commercial Enzyme list

## Bijlage J

# Wetten en regels

Deze bijlage bevat een kort overzicht van de meest relevante wet- en regelgeving op het terrein van biotechnologie en voedsel in Nederland.

## 1 Inleiding

De regelgeving in Nederland voor biotechnologie en voedsel is hoofdzakelijk gebaseerd op internationale regelgeving, in het bijzonder op Europese richtlijnen en verordeningen. Het uitgangspunt van deze regelgeving is waarborgen te geven voor veiligheid van mens, dier en milieu, bescherming van de consument en eerlijkheid in de handel. De regelgeving omvat vele wetgevingskaders.

Afhankelijk van het antwoord op de vraag of sprake is van een specifieke biotechnologische toepassing en of sprake is van een genetisch gemodificeerd organisme (ggo), kunnen de volgende kaders van toepassing zijn op de beoordeling van de toelaatbaarheid:

- Het Besluit genetisch gemodificeerde organismen Wet milieugevaarlijke stoffen (Besluit GGO; Staatsblad (Stb) 1993, 435);
- Regelgeving voor toepassing bij mensen en dieren;
- Regelgeving voor de beoordeling van productkwaliteit en productveiligheid zoals geneesmiddelen, voedsel of zaaizaad en plantgoed;
- Regelgeving voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van bestrijdingsmiddelen;
- Regelgeving omtrent intellectueel eigendom.

Van de regelgeving in relatie tot genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) heeft op verzoek van de Tweede Kamer in oktober 1995 een evaluatie plaatsgevonden. Hierna wordt per onderwerp het verslag van deze evaluatie kort samengevat. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar 'Het verslag van een evaluatie van regelgeving inzake genetisch gemodificeerde organismen' (TK 1995-1996, 24 400 XI, nr. 37). Vervolgens worden voorzover van toepassing per onderwerp beschreven welke ontwikkelingen zich na 1995 in de Europese en nationale regelgeving hebben voorgedaan.

## 2 Wet- en regelgeving inzake biotechnologie

### 2.1 Bescherming van mens en milieu

Ter bescherming van mens en milieu bij activiteiten met genetische modificatie en met ggo's gold in 1995 het volgende stelsel van regelingen:

- De Wet milieubeheer (Stb. 1994, 80) en het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Stb. 1993, 50). De Wet Milieubeheer is bedoeld als algemene milieukaderwet. Op grond van deze wet is voor inrichtingen een integrale milieuvergunning nodig. Al naar gelang de aard van de werkzaamheden met genetisch gemodificeerde organismen zijn dus Burgemeester en Wethouders, Gedeputeerde Staten of de minister van VROM bevoegd om deze te verlenen.
- Het Besluit genetisch gemodificeerde organismen Wet milieugevaarlijke stoffen (Besluit GGO; Stb. 1993, 435). Het besluit behandelt met name de introductie in het milieu. Het is verboden zonder vergunning genetisch gemodificeerde organismen te vervaardigen, te vervoeren, toe te passen, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen of zich ervan te ontdoen. Introductie in het milieu betreft in veel gevallen veldproeven.
- De Regeling ingeperkt gebruik genetisch gemodificeerde organismen (Staatscourant (Stcrt.) 1993, 207). Voor het ingeperkt gebruik van genetisch gemodificeerde organismen geldt een kennisgevingsstelsel en in bepaalde gevallen een vergunningplicht.

Deze regelingen geven uitvoering aan twee EG-richtlijnen:

- Richtlijn 90/219/EEG inzake het ingeperkt gebruik van genetisch gemodificeerde micro-organismen (Pb EG, nr. L 117/1). Hierin is het kader vastgelegd voor proeven met ggo's in onder andere laboratoria (het zogenoemde 'ingeperkt gebruik' van ggo's), met name om de gezondheid van de



mens en het milieu te beschermen. Belangrijk bij dit kader is een kennisgevingstelsel voor het ingeperkt gebruik van ggo's.

- Richtlijn 90/220/EEG inzake de doelbewuste introductie in het milieu van genetisch gemodificeerde organismen (Pb EG, nr. L 117/15). Deze richtlijn heeft tot doel dat de lidstaten passende maatregelen nemen ter voorkoming van negatieve effecten van de doelbewuste introductie of het in de handel brengen van genetisch gemodificeerde organismen op de menselijke gezondheid en het milieu. In deze richtlijn is het kader gegeven dat geldt voor veldproeven met ggo's middels een vergunningensysteem (genaamd 'introductie in het milieu') en de markttoelating van ggo's (micro-organismen, planten en dieren). Aanvragen voor toelating op de Europese markt en risicobeoordeling lopen in eerste instantie via een lidstaat, maar uiteindelijk wordt 'centraal' beslist.

Voor activiteiten met ggo's binnen inrichtingen zoals laboratoria (ingeperkt gebruik) geldt dat voor de inrichting een vergunning op grond van de Wet milieubeheer is vereist en dat voor de activiteiten in die inrichting de voorschriften op grond van het Besluit GGO gelden. Wat betreft activiteiten met ggo's buiten inrichtingen (introductie in het milieu) geldt voor het op de markt brengen van producten die ggo's bevatten een (EG-)procedure en voor andere activiteiten, zoals het uitvoeren van veldproeven, een vergunningplicht op grond van het Besluit GGO.

Het primair bevoegde gezag op grond van het Besluit GGO is de minister van VROM. In geval van vergunningverlening voor introducties in het milieu en markttoelatingen besluit deze in overeenstemming met de minister van LNV, voorzover het betreft die aspecten van de bescherming van het milieu waarvoor hij verantwoordelijk is, en voorts na overleg met overige ministers wie het mede aangaat.

Sinds begin jaren tachtig is de Commissie genetische modificatie (COGEM) het technisch wetenschappelijk adviesorgaan voor de overheid inzake genetische modificatie. De COGEM adviseert uit eigen beweging of op verzoek aan de Minister van VROM over risico's verbonden aan de vervaardiging van en handeling met genetisch gemodificeerde organismen. Het gaat daarbij om genetisch gemodificeerde micro-organismen, planten (veldproeven) en dieren. Verder is de COGEM als adviseur betrokken bij de vergunningverlening in het kader van de Wet Milieubeheer. Toezicht op de naleving van de voorschriften op grond van het Besluit GGO gebeurt door de Inspectie Milieuhygiëne van het ministerie van VROM.

#### • **Ontwikkelingen na 1995**

Op 14 juni 1998 is de Regeling genetisch gemodificeerde organismen (Regeling GGO; Stcrt. 1998, 108) in werking getreden. Deze regeling vervangt de Regeling ingeperkt gebruik genetisch gemodificeerde organismen.

In december 1998 is een wijziging van Richtlijn 90/219/EEG aangenomen. De wijzigingen die deze richtlijn beoogt, worden in hoofdlijnen al met de huidige Nederlandse regelgeving uitgevoerd. In de loop van 2001 zouden nog enkele tekstuele verduidelijkingen in de regelgeving worden aangebracht.

Begin 1998 heeft de Europese Commissie een voorstel ingediend voor wijziging van Richtlijn 90/220/EEG. Het Europese Parlement heeft in februari 2001 in grote lijnen met het wijzigingsvoorstel ingestemd.

De Europese Commissie in 2000 een strategie bekend gemaakt met betrekking tot de markttoelating van GMO's. Doel van de strategie is het vertrouwen van de consument te herstellen in de Europese risicobeoordelingsprocedures. De strategie bevat met name initiatieven om bestaande voorschriften en procedures op het gebied van etikettering en traceerbaarheid te versnellen en te verbeteren. Concrete voorstellen zouden in het najaar van 2001 aan de Raad worden voorgelegd. Dit is niet gebeurd. Tot op heden is er een werkdocument waarover met de lidstaten wordt gediscussieerd.

Een belangrijk onderdeel van de strategie is om vooruitlopend op een officiële implementatie van de wijzigingen in richtlijn 90/220, aanvragen reeds te toetsen aan de 'nieuwe' gewijzigde richtlijn 90/220. Dit werd gezien als een stap van de Commissie op weg naar het opheffen van het de facto moratorium voor ggo-markttoelatingen. (Een groep landen, de blokkerende minderheid, stemmen tegen alle aanvragen voor markttoelating waardoor er geen vergunningen meer worden afgegeven). Voorts zijn in de herziene Richtlijn regels opgenomen voor de export naar landen buiten de EU, voor aansprakelijkheid en voor de monitoring van milieueffecten.

Informatie over vergunningen en toelatingen van commerciële gewassen en veldproeven is te vinden op de website van het ministerie van VROM, onder het zoekwoord 'biotechnologie'. De vergunningendatabase bevat een overzicht van de vergunningen in het kader van 'ingeperkt gebruik' en in het kader van 'introductie in het milieu'.

## **2.2 Het Cartagenaprotocol betreffende grensoverschrijdend verkeer van genetisch gemodificeerde producten**

Tijdens de vijfde conferentie van Partijen bij het Biodiversiteitsverdrag (CBD-COP 5), gehouden in Nairobi van 15-26 mei 2000, is het zogenaamde Cartagena Protocol opengesteld voor ondertekening. Het Protocol zal in werking treden als vijftig landen zijn overgegaan tot ratificatie. Tot op heden is het Protocol nog niet geratificeerd door Nederland.

Het Protocol beoogt het milieu te beschermen tegen de mogelijke risico's op het gebied van grensoverschrijdend verkeer van genetisch veranderde levende organismen (*living modified organisms*; LMO's). Het protocol impliceert geen wijziging in de rechten en verplichtingen voortvloeiend uit andere internationale overeenkomsten. Het Protocol omvat in beginsel alle LMO's. LMO-medicijnen voor menselijk gebruik (vaccins) die reeds onder ander internationale regels vallen, zijn uitgezonderd van het Protocol.

De exporterende partij draagt er zorg voor dat aan het land van import kennis wordt gegeven van het voornemen van grensoverschrijdend verkeer van LMO's naar het betrokken land. Het land van import bevestigt de ontvangst van de notificatie en geeft daarbij onder meer aan of de invoer volgens de nationale wetgeving of volgens de procedure voorzien in het Protocol zal plaatsvinden. Volgt het land van invoer de procedure van het Protocol, dan dient in beginsel uiterlijk 270 dagen na notificatie een met redenen omkleed besluit te volgen (toestemming voor invoer, toestemming voor invoer onder voorwaarden, geen toestemming voor invoer). Het land van invoer mag bij de besluitvorming het voorzorgsbeginsel mee laten wegen.

In het Cartagenaprotocol is voor het eerst het voorzorgsbeginsel opgenomen in het operationele deel van een multilaterale milieuovereenkomst. Het is in artikel 10 lid 6, uiteindelijk als volgt omschreven: *'Gebrek aan wetenschappelijke zekerheid als gevolg van ontoereikende relevante wetenschappelijke informatie en kennis betreffende de reikwijdte van de potentiële negatieve effecten van een LMO op het behoud en duurzaam gebruik van biologische diversiteit in het land van import, daarbij ook in acht nemend de risico's voor de menselijke gezondheid, zal dit land niet verhinderen waar noodzakelijk, met betrekking tot de import van het betreffende LMO een beslissing te nemen als waarnaar verwezen in [...] paragraaf 3, om dergelijke eventuele schadelijke effecten te voorkomen of te minimaliseren.'*

Het Protocol bevat verder een aparte procedure voor genetisch gemodificeerde bulkgoederen bestemd voor voeding, diervoeders of verwerking (onder andere sojabonen en maïs). Het Protocol geeft partijen het recht de invoer van LMO's aan expliciete toestemming te onderwerpen. Landen mogen dus op grond van het Protocol op de invoer van deze goederen hun nationale regelgeving toepassen. Een exporteur van LMO's pas over kan gaan tot de uitvoer van LMO's na expliciete toestemming van het land van invoer. LMO's die de grens overgaan moeten vergezeld zijn van bepaalde informatie en documentatie. Voor bulktransporten van LMO's is bepaald dat ze geïdentificeerd moeten worden als 'may contain LMOs'.

De positie van de VS bij het Protocol blijft een punt van aandacht. Omdat de VS het Biodiversiteitsverdrag niet hebben geratificeerd, kan dit land vooralsnog geen partij worden bij het Cartagena protocol.

## **2.3 Werknemersbescherming**

De wettelijke basis voor de bescherming van de gezondheid van werknemers bij activiteiten met ggo's wordt gevormd door de Arbeidsomstandighedenwet en het hierop gebaseerde Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb. 1997, 217). Het Arbeidsomstandighedenbesluit is van toepassing op alle situaties waarin blootstelling aan biologische agentia (al dan niet genetisch gemodificeerde celculturen, menselijke endoparasieten en micro-organismen) kan plaatsvinden.

Met het Arbeidsomstandighedenbesluit wordt beoogd:

- de EG-richtlijn 90/679/EEG, betreffende de bescherming van de werknemers tegen de risico's van blootstelling aan biologische agentia, te implementeren;

- voorschriften te geven omtrent de wijze waarop maatregelen ter voorkoming van gezondheidsrisico's door blootstelling aan biologische agentia genomen dienen te worden;
- adequate arbeidsgezondheidskundige begeleiding en onderzoek van werknemers te verschaffen, inclusief vaccinaties tegen ziekten.

## **2.4 Welzijns- en ethische aspecten van genetische modificatie bij dieren**

Doel van de Wet op de Dierproeven (WOD; Stb. 1977, 67) is bescherming te bieden aan proefdieren, of deze genetisch zijn gemodificeerd of niet. In het kader van deze wet wordt getoetst of het doel van de dierproeven opweegt tegen de mate van ongerief dat een het proefdier wordt berokkend. De WOD is een raamwet, waarvan een aantal bepalingen in het Dierproevenbesluit (Stb. 111985,336) nader zijn ingevuld. In 1986 is EG-richtlijn 86/609/EEG vastgesteld betreffende de bescherming van gewervelde dieren die worden gebruikt voor experimentele en andere wetenschappelijke doeleinden. Enkele bepalingen waarin de Nederlandse wetgeving nog niet voorzag, zijn in de WOD geïmplementeerd.

### **• Ontwikkelingen na 1995**

Een vergunning voor het genetisch modificeren van dieren (Besluit biotechnologie bij dieren, Stb. 997, 585) moet worden aangevraagd op basis van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (Stb. 1992, 585). Hierbij wordt een ethische toets uitgevoerd waarbij de gezondheids- en welzijnsaspecten van deze dieren worden meegewogen. Tot op heden worden betreffende vergunningen uitsluitend met betrekking tot medische toepassingen aangevraagd. Inmiddels is deze regelgeving geëvalueerd. Op 20 april 2000 is de evaluatie met het standpunt van de regering aan de Tweede Kamer gestuurd (TK 1999-2000, 19 744, nr. 28). Voor het gebruik van (genetisch gemodificeerde) proefdieren is de Wet op de Dierproeven (Stb. 1996, 1565) van toepassing. Voor biotechnologische handelingen gaat de wet uit van het 'nee, tenzij'-principe: biotechnologische handelingen zijn verboden, tenzij door middel van een vergunning toestemming is verleend.

## **3 Productkwaliteit, productveiligheid en productinformatie**

### **3.1 Voedsel, nieuwe voedingsmiddelen**

Voedingsmiddelen mogen in Nederland vrij worden verhandeld, mits men voldoet aan de algemene eisen van de Warenwet (Stb. 1935, 793), die betrekking hebben op de bescherming van de volksgezondheid, de eerlijkheid in handel en de informatie aan de consument. Op het principe van de vrije verhandeling zijn uitzonderingen mogelijk. De Warenwetregeling Toelating nieuwe voedingsmiddelen (Warenwetregeling; Stcrt. 1995, 139) beoogt nieuwe voedingsmiddelen op veiligheid te toetsen alvorens zij op de markt worden gebracht. De regeling heeft betrekking op de volgende categorieën nieuwe voedingsmiddelen: nieuwe ingrediënten, nieuwe stoffen en producten die zijn verkregen met behulp van ggo's. Voor het in de handel brengen van deze nieuwe voedingsmiddelen is een ontheffing nodig van de staatssecretaris van VWS.

### **• Ontwikkelingen na 1995**

De Verordening voor Nieuwe voedingsmiddelen en voedselingredienten (EG/258/97; de zogenoemde Novel Foods-verordening) bepaalt op welke wijze genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen of stoffen daarvan afkomstig (bijvoorbeeld: eiwitten en oliën) op de interne markt mogen worden gebracht.

Diverse aanvullende Verordeningen (EG/1139/98, EG/49/2000 en EG/50/2000) regelen de etikettering van genetisch gemodificeerde soja en maïs. Etikettering van ingrediënten afkomstig van genetisch gemodificeerd soja of maïs is verplicht zodra eiwit of DNA afkomstig van het ggo in het betreffende ingrediënt aantoonbaar is. In 2000 is Verordening 1139/98/EG gewijzigd en is een 1 procent drempelwaarde voor onbedoelde aanwezigheid van DNA en/of eiwit afkomstig van genetische modificatie, opgenomen.

Op grond van het Warenwetbesluit Nieuwe voedingsmiddelen (Stb. 1997, 205) kunnen producenten op vrijwillige basis voedingsmiddelen op de Nederlandse markt brengen met de vermelding dat deze zijn geproduceerd zonder gebruik van gentechnologie. Om dit predikaat te mogen gebruiken, mag nergens in de productieketen gebruik zijn gemaakt van genetische modificatie. Ook genetisch gemodificeerde hulpmiddelen die niet in het eindproduct terecht komen, zoals enzymen, mogen niet worden toegepast. In Nederland is nog geen gebruik gemaakt van de mogelijkheid de claim 'bereid zonder gentechniek' te

bezigen. Wel is de handel en de voedingsindustrie bezig met het organiseren van aparte ketens waarbij het eindproduct geen grondstoffen bevat die afkomstig zijn van genetisch gemodificeerde organismen.

De biologische landbouw produceert zonder gentechniek zoals is vastgelegd in de Europese Verordening voor de biologische landbouw (EG/2092/91). Deze verordening schrijft voor welke eisen gelden voor biologische landbouwproducten. Bij controles wordt in dit verband een drempelwaarde van 1 procent aangehouden.

De Europese Commissie is voornemens de Novel Foods Verordening op korte termijn te herzien. Op dit moment worden er nadere regels opgesteld voor de traceerbaarheid en etikettering van grondstoffen voor voedingsmiddelen in het algemeen. In deze context wordt ook aandacht besteed aan genetisch gemodificeerde producten. Er is een neiging om de etikettering van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen uit te breiden tot alle ingrediënten afkomstig van genetisch gemodificeerde organismen, ook al is het eiwit of DNA van het genetisch gemodificeerde organisme daarin niet langer aantoonbaar.

De conceptverordeningen zijn momenteel het onderwerp van bespreking in de raads werkgroepen.

- **Handhaving en controle in relatie tot voedingsmiddelen**

In Nederland is de Keuringsdienst van Waren belast met de controle op de naleving van de wetgeving met betrekking tot nieuwe voedingsmiddelen. Hiertoe beoordeelt zij de etikettering van de eindproducten die op de Nederlandse markt zijn gebracht en analyseert deze producten zo nodig op DNA of eiwit afkomstig van genetisch gemodificeerde organismen.

Een belangrijk knelpunt is de controle op niet-toegelaten producten. Deze bevatten mogelijk genen, waarmee de Keuringsdienst niet bekend is, en waarvoor men (nog) niet over detectiemiddelen beschikt.

### **3.2 Zaaizaad en plantgoed**

In de Zaaizaad- en plantgoedwet (Stb. 1966, 455), die de toelating van plantenrassen tot het handelsverkeer en de kwaliteit van uitgangsmateriaal van plantenrassen in het verkeer regelt, is geen onderscheid gemaakt tussen genetische gemodificeerde en niet-genetisch gemodificeerde plantenrassen. Ook de regelgeving bij of krachtens deze wet is gebaseerd op internationale regelgeving. Het betreft de richtlijnen voor toelating (70/457/EG en 70/458/EG) van landbouw- en groentegewassen. Daarin is opgenomen dat een veiligheidstoets op basis van bepalingen van richtlijn 90/220/EG en de Verordening EG/258/97 verplicht is voor genetisch gemodificeerde plantenrassen.

Op het moment dat producenten nieuwe toegelaten rassen daadwerkelijk op de markt brengen als nieuw voedingsmiddel, is de Warenwetregeling van kracht.

### **3.3 Bestrijdingsmiddelen**

De introductie van genetisch gemodificeerde, herbicidenresistente gewassen gaat vaak gepaard met een aanvraag voor toelating van het betreffende herbicide in de teelt van het genetisch gemodificeerde gewas. Het eventuele milieu- en gezondheidseffect van verandering in het gebruikspatroon van bestrijdingsmiddelen is niet in de ggo-milieurichtlijn 90/220 geregeld, maar in de Bestrijdingsmiddelenwet.

Bestrijdingsmiddelen mogen eerst worden verhandeld nadat zij zijn toegelaten op basis van de Bestrijdingsmiddelenwet 1962 (BMW; Stb. 1962, 288). Deze wet maakt geen onderscheid tussen genetisch gemodificeerde en niet-genetisch gemodificeerde bestrijdingsmiddelen. Voor levende ggo's die als microbiologisch bestrijdingsmiddel worden gebruikt, is zowel een beoordeling op grond van het Besluit GGO als een toelating op basis van de BMW vereist.

Richtlijn 91/414/EEG betreffende gewasbeschermingsmiddelen is ook van toepassing op de toelating van gewasbeschermingsmiddelen die uit ggo's bestaan of deze bevatten, op voorwaarde dat de toelating om deze organismen in het milieu te introduceren wordt toegekend na vaststelling van het milieurisico overeenkomstig de bepalingen van Richtlijn 90/220/EEG.

### **3.4 Diervoeders**

Het gebruik van voeders (en toevoegingsmiddelen daarbij) die door middel van genetische modificatie tot stand zijn gekomen worden niet door de specifieke diervoederregelgeving bestreken. Dat betekent dat zij onder de werkingssfeer van Richtlijn 90/220/EEG en het Besluit GGO vallen en in dat verband zijn onderworpen aan de toets voor mogelijke effecten op mens en milieu.

In Nederland kennen we sinds enige jaren een 'vrijwillige regeling', waarbij aanvragers een dossier ter beoordeling voorleggen aan het RIKILT. Er bestaan echter geen eenduidige richtlijnen voor de inhoud van die dossiers en de beoordeling.

Zoals eerder is vermeld is de Europese Commissie bezig met de voorbereiding van een Novel Feed Verordening. Hierin zal de procedure voor de veiligheidsbeoordeling, etikettering en traceerbaarheid van genetisch gemodificeerde diervoedergrondstoffen worden vastgelegd.

### **3.5 Intellectueel eigendom**

Ingevolge artikel 3 van de Rijksoctrooiwet 1995 (Stb. 1995, 51) zijn microbiologische werkwijzen vatbaar voor octrooi, tenzij zij op grond van het bij of krachtens de Gezondheid- en welzijnswet voor dieren niet zijn toegestaan.

#### **• Ontwikkelingen na 1995**

In 1998 is door het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie de Richtlijn inzake de rechtsbescherming van biotechnologische uitvindingen van 6 juli 1998, nr. 98/44/EG aangenomen. Deze richtlijn heeft als doelstelling een doeltreffende en onderling aangepaste bescherming in alle lidstaten van biotechnologische uitvindingen. De meerderheid van de Tweede Kamer is van mening is dat de Europese richtlijn te ruim is en 'patent op het leven' mogelijk maakt en daarom onder andere strijdig is met de menselijke waardigheid en integriteit. Nederland heeft een verzoek tot vernietiging van de richtlijn bij het Europese Hof ingediend.

Het Hof heeft de bezwaren van Nederland inmiddels afgewezen. Een wetsvoorstel dat strekt tot wijziging van de Rijksoctrooiwet 1995 en de Zaaizaad- en plantgoedwet ter implementatie van deze richtlijn is na discussie in de Tweede Kamer (april 2000) door de Staatssecretaris van Economische Zaken voorgelegd voor advies aan de Raad van State. In de Tweede Kamer werden namelijk amendementen ingediend die door het Kabinet in strijd met de richtlijn werden geacht en daarmee ontoelaatbaar. De RvS geeft in haar advies aan dat de EU biotechnologierichtlijn harmonisatie beoogt en dat er geen vrijheid bestaat nationaal verdergaande regelingen vast te stellen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft onlangs de Europese Commissie verzocht om een oordeel over de door de Tweede Kamer ingediende amendementen. Inmiddels is de Nederlandse regering door de Europese Commissie in gebreke gesteld.

### **3.6 Kennis en innovatie**

Om een biotechnologisch onderzoeksproject uit te voeren hebben onderzoekers vaak verschillende vergunningen nodig. Beoordeling van vergunningsverzoeken vindt veelal plaats door aan de betreffende instelling verbonden medisch-ethische commissies of dierenexperimenten commissies. Daarnaast zijn er centrale commissies die advies- of toetsingstaken vervullen, zoals de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek, de Commissie Genetische modificatie en de Commissie Biotechnologie bij dieren.

De volledige (engelstalige) tekst van de EU Verordeningen kan worden gedownload op de volgend internetsite: <http://biosafety.ihe.be/Menu/BiosEur4.html>

**Bronnen:**

- Bostyn S.J.R., Dommering E.J., Gevers J.K.M. en B.M. Vroom-Cramer. *Moderne biotechnologie en recht*. Kluwer-Deventer, tweede druk 2001.
- Ministerie van VROM. *Integrale Nota Biotechnologie*. September 2000.
- VROM. *Brief aan de Tweede Kamer inzake het Cartagena Protocol betreffende grensoverschrijdende verkeer van genetisch gemodificeerde producten* (svs2000023708).



## Bijlage K

### In de marge van het publiek debat

Een groep onderzoekers afkomstig van verschillende wetenschappelijke instellingen heeft onder leiding van het Twente Instituut voor Communicatie Research van de Universiteit Twente op basis van een multi-methodische aanpak, het publiek debat Eten en Genen onderzocht en geanalyseerd. Het volledige verslag van dit 'flankerend onderzoek' is als bijlage opgenomen op de CD-rom. De samenvatting van dit onderzoek luidt als volgt.

In het flankerend onderzoek is veel aandacht geschonken aan de samenhang van de onderliggende instrumenten, waardoor dit onderzoek een rijk beeld geeft van de ontwikkelingen in het publiek debat. Met name is er aandacht geweest voor de kwaliteit van de communicatie- en de interactieprocessen die in de discussies een rol hebben gespeeld.

De eerste invalshoek betreft een analyse van *het publiek en de publieke opinie*. Het gaat hier om de resultaten van de kwantitatieve publieksonderzoeken in juni en najaar 2001 bij onafhankelijke steekproeven. De twee metingen zijn gedeeltelijk identiek om ontwikkelingen in de publieke opinie te kunnen vaststellen. De meting in najaar 2001 is mede geënt op de ontwikkelingsgang in het publiek debat zelf.

De tweede invalshoek betreft een analyse van *het debat en de deelnemers*. De voortgang is in kaart gebracht door observaties van het publiekspanel en andere debatten, en van openbare bijeenkomsten zoals de startmanifestatie en de hoorzitting. Er is een proces- en issueanalyse gemaakt door het analyseren van posities, standpunten en inbreng van verschillende deelnemers in het debat, en door het voeren van semi-gestructureerde interviews met betrokkenen en belanghebbenden.

De derde invalshoek betreft een analyse van *de media-inhoud en de argumentatie*. Het gaat hierbij om een inhoudsanalyse van de berichtgeving in de dagbladen, van documenten van belangengroepen, en van informatiemateriaal gemaakt door de uitvoeringsorganisatie zelf. Daarnaast zijn standpunten en argumentatiewijzen van diverse partijen benoemd.

Een vierde invalshoek betreft een beschouwing op *de gehanteerde strategie en methodiek*. Geanalyseerd is of alle relevante aspecten en factoren in relatie tot de doelstellingen van de Commissie Biotechnologie en Voedsel voldoende aan bod zijn gekomen.

Het verzamelen van het onderzoeksmateriaal is afgestemd met de uitvoeringsorganisatie. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van in de sociale wetenschappen gebruikelijke analysemethoden. Ten behoeve van het Flankerend Onderzoek is een wetenschappelijke klankbordgroep ingesteld.

### Vergroten en uitwisselen van informatie

De eerste doelstelling van de Commissie Terlouw betreft het vergroten en uitwisselen van informatie over biotechnologie en voedsel onder een zo breed mogelijk publiek. Naar het oordeel van de onderzoekers is deze doelstelling, ondanks alle inspanningen, slechts voor een deel gerealiseerd. De resultaten van de door de onderzoeksgroep uitgevoerde kwantitatieve meting in november 2001 tonen aan dat zo'n 53% van de ondervraagden aangeeft over biotechnologie en voedsel te hebben gehoord. Tegelijkertijd valt er niet een duidelijke verandering vast te stellen in kennis of in opinie ten opzichte van de periode voorafgaand aan het publiek debat. Voorts stellen de onderzoekers vast dat de ondervraagden in november gentechologie en voedsel minder als een persoonlijk probleem ervaren dan bij de start van het publiek debat in juni. Men zou kunnen stellen dat dit een onwenselijke uitkomst van een publiek debat is, omdat dit de betrokkenheid bij de problematiek weerspiegelt. Hierbij valt niet geheel uit te sluiten dat de gebeurtenissen na de aanslagen in de VS een zekere invloed hebben gehad op de persoonlijke probleemdefinitie van respondenten.

De Commissie Terlouw heeft op verschillende manieren en met de inzet van meerdere middelen geprobeerd direct of indirect in contact te komen met de door haar gekozen doelgroep: het breed publiek. Daarbij maakte zij gebruik van betaalde publiciteit (advertenties in dagbladen, insert in



Allerhande), vrije publiciteit in de media, onderhield een eigen website, en organiseerde openbare debatten. De startmanifestatie, de openbare hoorzitting, de deeldebatten van het publiekspanel en de debatten georganiseerd door de publieksorganisaties worden beschouwd als indirecte contactvormen, omdat het niet in alle gevallen duidelijk is hoe en in welke mate er daadwerkelijke (mondellijge of schriftellijge) communicatie is geweest tussen leden van de Commissie Terlouw en de deelnemers aan dergellijge activiteiten. Hiervoor bestonden geen transparante en verifieerbare procedures tussen Uitvoeringsorganisatie en Commissie.

De vrije publiciteit ging voornamellijge over het conflict rondom de spelregels en niet over - hetgeen eigenlijge zou moeten worden verwacht - de inhoudellijge thema's die zijn geconcretiseerd in de negen voorbeeldtoepassingen. De meeste van de thema's van de Commissie blijven onderbelicht in de media en gerelateerde gebeurtenissen buiten het debat. Alleen het issue van de Derde Wereld is prominent naar voren gekomen. Een belangrlijge deel van de kritiek in de media en van de kritische maatschappellijge organisaties op het publiek debat had betrekking op de rol en de positie van het publiekspanel in het debat. Ook zijn er bezwaren geuit tegen de geringe openheid van de deeldebatten van het panel. Panelleden zelf hebben aangegeven te twijfelen aan de zin van het publiek debat, en hun specifijge rol daarbinnen. Volgens de uitvoeringsorganisatie ging het bij de selectie van de deelnemers om een 'kwalitatief beeld' van de Nederlandse bevolking en niet om een 'representatief beeld'. Toch is door de Commissie Terlouw meerdere malen gesproken over representativiteit.

Opvallend is de passieve rol van toehoorder die de leden van het publiekspanel tijdens de Openbare Hoorzitting kregen toebedeeld. Het panel zelf mocht geen vragen stellen. Deze rol was bestemd voor de Commissieleden. Dat is opvallend omdat in eerder publieke debatten waarin met een burger- of lekenpanel is gewerkt een dergellijge rol wel door het panel is vervuld. Onduidellijge is hoe vragen en kwesties die naar voren zijn gekomen in de eerste ronde van de deeldebatten van het publiekspanel zijn meegenomen bij het opstellen van de vragenlijst voor de deskundigen. Elk thema van de hoorzitting is door enkele Commissieleden voorbereid, waarbij ruimte was voor een eigen inbreng. De openbare hoorzitting was meer gericht op het bijpraten van de Commissieleden dan dat de gelegenheid gebruikt is als instrument in de communicatie met het panel en met het publiek.

#### *Mogellijgheden voor discussie en meningsvorming*

De tweede doelstelling is geformuleerd als het bieden van mogellijgheden tot discussie en tot vorming van mening en standpunten over het gebruik van moderne biotechnologie bij voedsel. Deze doelstelling is volgens de onderzoekers in redellijge mate gerealiseerd. De mogellijgheden voor debat en het geven van directe input over de hoofdvraag van het publiek debat vonden plaats in de deeldebatten die in twee ronden door zo'n 150 leden van het publiek zijn gevoerd (de binnenste schil). Daarnaast stimuleerde de Commissie het debat binnen de maatschappellijge organisaties en in het voortgezet onderwijs (middelste schil) en gaf de Commissie op bepaalde momenten rechtstreeks informatie aan het breed publiek en mogellijgheden om hierop te reageren (buitenste schil).

Het opzeggen van het vertrouwen in de Commissie Terlouw door vijftien maatschappellijge organisaties is onmiskenbaar een belangrlijge factor geweest in de dynamiek van dit publiek debat. Veel van hetgeen er is gezegd, gaat over de vorm en niet over de inhoud van het debat. Uit de argumentatieanalyse blijkt dat de tegenstanders van gentechnologie en voedsel een breed spectrum aan argumenten hanteren en het debat ook op deze punten kunnen voeren. Over alle issues blijken ze degellijge kritiek te kunnen geven. Vanuit de argumentatieanalyse kan de negatieve houding van de kritische maatschappellijge organisaties tegenover het publiek debat Eten en Genen niet worden verklaard. Het zijn vooral de spelregels geweest die de organisaties hebben doen besluiten het vertrouwen op te zeggen.

Dit beeld (dat ook in de media is neergezet) kan het publiek bevestigd hebben in het idee dat een 'publiek debat' toch niet echt zal leiden tot een werkelijge inhoudellijge discussie en een transparante besluitvorming op basis van zo'n discussie. Het kan er ook toe leiden dat mensen gaan twijfelen over de achterliggende bedoelingen van de Commissie. De resultaten van de novembermeting in vergellijking met juni lijken dit laatste aan te geven. In november 2001 zegt bijna de helft van de ondervraagden (49 procent) op de vraag naar een oordeel over het werk van de Commissie 'ik weet het niet'. In juni, voorafgaand aan de start van het debat, was dit maar 26 procent.

Overeenkomstig zijn de resultaten op de open vraag wat de respondent het meest is opgevallen tijdens

het publiek debat Eten en Genen. Ruim 40 procent van de ondervraagden kan hierop geen antwoord geven. Bijna eenzelfde percentage (39 procent) kan weliswaar een karakteristiek noemen, maar vindt tegelijkertijd dat het juist zo opvallend was dat men zo weinig heeft gehoord over het publiek debat. Het opstappen van de 15 maatschappelijke organisaties uit het debat was 2 procent van de respondenten het meest opgevallen. Op de vraag hoe men in algemene zin een publiek debat over voedsel beoordeelt, antwoordt een ruime meerderheid (69 procent) een dergelijk debat meer of minder positief te vinden.

De bekendheid van de Commissie Terlouw is tijdens de periode waarin het debat op gang is gekomen significant toegenomen van 38 procent in juni naar 45 procent in november. Respondenten geven aan dat men de Commissie voornamelijk kent 'via de supermarkt'. In concreto door het informatieboekje dat verspreid is via de *Allerhande* van oktober. Van de personen die bekend zijn met de Commissie geeft maar liefst 57 procent aan (tegenover eenderde in juni) bekend te zijn met de doelstelling van de Commissie. Van deze groep kan iets minder dan de helft het doel juist benoemen en dit wordt overwegend positief beoordeeld. Opvallend is het grote deel twijfelaars bij deze vraag, terwijl men aangeeft de Commissie Terlouw te kennen. Dit kan duiden op een onduidelijke beeldvorming of op een toegenomen twijfel door het conflict tussen de vijftien maatschappelijke organisaties die het vertrouwen opzegden in de Commissie Terlouw. Hoewel het Nederlandse publiek in de afgelopen maanden bekender is geworden met het thema geeft men nog steeds aan weinig af te weten van dit onderwerp. De overheid en het bedrijfsleven krijgen nog steeds een onvoldoende voor hun informatieverschaffing over gentechnologie en voedsel richting publiek. Ook vinden vrijwel alle Nederlanders dat de overheid moet waken over de veiligheid van gentechnologie en voedsel (november 2001: 95 procent).

Een meerderheid van de respondenten (62 procent) geeft nog steeds aan 'in meer of mindere mate bezorgd te zijn'. (In juni was dat 68 procent.) Het blijkt dat in de gehele respondentengroep men meer *tegen* is dan *voor* een verdere ontwikkeling van moderne biotechnologie en voedsel (43 procent tegenover 26 procent). Kan het nut aantoonbaar worden gemaakt, en zijn er strenge voorwaarden aan de verdere ontwikkeling verbonden, dan kan het percentage voorstanders aanzienlijk oplopen.

#### *Publieksvertrouwen essentieel*

Opmerkelijk in de reacties van het publiek is dat de rol van de overheid veel vragen oproept. Is de controle wel goed geregeld? Klopt de informatie die de overheid verstrekt? Wie stelt de regels op? De rode draad die meeloopt door het gehele debat gaat feitelijk over de positie die de overheid dient in te nemen 'als verschafter van zekerheid aan de burger'. Wat moet de overheid doen als het gaat om zaken van veiligheid om voldoende vertrouwen van het publiek te krijgen? Tijdens de hoorzitting is een aantal aanbevelingen gedaan. De overheid dient op de eerste plaats zelf naar behoren te functioneren en toe te zien op de naleving van wet- en regelgeving. Een tweede aanbeveling betreft het mobiliseren van een brede deskundigheid vanuit de samenleving om over deze kwesties, waarin een grote mate van onzekerheid speelt, verder te praten. Duidelijke en transparante procedures zijn hiervoor nodig. Tot slot dient de democratische controle hierop gewaarborgd te zijn. De hoorzitting heeft tegelijkertijd laten zien hoe weinig deskundigen nog weten over biotechnologie. Over mogelijke gevolgen voor de voedselveiligheid, voor het milieu of voor de Derde Wereld bestaat onduidelijkheid en tegenstrijdigheid.

Die vertrouwenskwestie zal de komende jaren een belangrijk thema blijven voor het publiek. De kwestie is complexer dan in eerste instantie wordt gedacht en gaat verder dan het herstellen van geloof in overheden en instanties. Vertrouwen is gebaseerd op de wijze waarop de politiek het publiek in haar besluitvorming betreft, hoe bedrijven omgaan met consumentenbelangen, en op percepties van hoe moderne biotechnologie het leven van individuen zal beïnvloeden. Publiek vertrouwen is uiteindelijk de scheidsrechter die bepaalt of, en hoe een technologie zich ontwikkelt in de samenleving. Om het vertrouwen te herstellen is openheid over risico's en onzekerheden essentieel. Gezien de intrinsieke onzekerheden van moderne biotechnologie zal dat vertrouwen nooit meer absoluut en onvoorwaardelijk kunnen zijn. Dit betekent dat het debat, de dialoog met het publiek, voor alle betrokkenen een continu proces is geworden - niet in de laatste plaats voor overheid en bedrijfsleven.

Het publiek debat Eten en Genen is een van die momenten waarop het publiek geconfronteerd is met de stand van zaken rondom gentechnologie en voedsel. Duidelijk is geworden dat het beeld van voedsel bij het publiek in Nederland nog lang niet is uitgekristalliseerd en dat definitieve standpunten nog niet zijn ingenomen. Alle redenen de dialoog met het publiek voort te zetten. Voor een succesvol vervolg dient de nadruk niet op de uitkomst ervan te liggen, maar op het scheppen van vertrouwen en het stimuleren van

betekenisvolle communicatie tussen deelnemers. Van een conflictperspectief zouden deelnemers moeten gaan naar een perspectief van probleemoriëntatie en -definitie. Maatschappelijke problemen rondom biotechnologie kunnen vanuit meerdere werkelijkheidsdefinities worden opgepakt. Communicatie dient te worden ingezet als onderdeel van een sociaal en moreel leerproces in het uitdagen van 'waarheden', het relativeren van 'standpunten', en het ruimte geven aan 'sentimenten' van het publiek. Deelnemers kunnen gezamenlijk de feiten vaststellen en resterende of nieuwe problemen benoemen. Op basis daarvan kan een programma van eisen worden vastgesteld met relevante vragen en benodigde onderzoeksmethodieken. Daarbij hoeft men zich niet te richten op inhoudelijk goed of fout. Dat kan als er in het debat ruimte is voor maatschappelijk pluralisme en voor het formuleren van keuzescenario's.

Het verder in kaart brengen, het ter discussie stellen en het afbakenen van de morele en maatschappelijke randvoorwaarden waarbinnen biotechnologie zich kan ontwikkelen, zal meer instemming voor haar voortgang creëren dan het uit de weg gaan, het overschatten of het ontkennen van het publieke onbehagen over biotechnologie. Met het publiek debat Eten en Genen is, volgens de onderzoekers, de belangrijke eerste stap op deze weg gezet.

## Bijlage L

# Literatuur

Adviescommissie Warenwet, afdeling Food. *Brief aan de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur inzake de adviesaanvraag voor chymosine geproduceerd door Gist Brocades*. 10 september 1991.

Aken, J. van. *Genetically Engineered Fish: Swimming Against the Tide of Reason*, Report written for Greenpeace International. January 2000

Barling, D. et al. *The social aspects of food biotechnology: a European view*. Wageningen European Training and Assessment Foundation. 2001.

Bijman, W.J. *Ontwikkeling en Introductie van Genetisch Gemodificeerde Aardappelen in Nederland*. LEI-DLO Onderzoeksverslag 113. Mei 1993.

Bijman, W.J. *Aardappelen en Biotechnologie: Technologische ontwikkeling en maatschappelijke acceptatie*. LEI-DLO Publikatie 127. Oktober 1993.

Bijman, W.J. *Verslag van de LEI-DLO-studiemiddag over genetisch gemodificeerde aardappelen, gehouden te Den Haag op 27 september 1994*. LEI-DLO Interne Nota 439. Den Haag, April 1995.

Bijvoet, J.F.M. en J.P.H. Nap. *Kanamycine Resistentie in Transgene Planten: Inventarisatie en evaluatie van mogelijke risico's*. CPRO, 1992 .

Biotech-gids. *Biotechnologie in landbouw en voeding*. Gent (Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie), 2001.

Biotech Reporter. 'Flavr Savr Launch on Schedule: FDA approves filing of Kan gene', *Biotech Reporter* July 1993, p. 1.

Bostyn, S.J.R. et al. 'Moderne biotechnologie en recht', *Recht en Praktijk* 85. Deventer, 2001.

Brouwer, H. en A. Stolp. *Biotechnologie en Derde wereld*. Amsterdam, 1993.

Bunders, J. B. Haverkort en W. Hiemstra (eds.). *Biotechnology. Building on farmer's knowledge*. London, 1996.

Bunders, J.F.G. (red.). *Biotechnology for small-scale farmers in developing countries*. Amsterdam, 1990.

Bury. *Safety of genetically engineered crops*. Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie, Zwijnaarde 2001.

Calgene. *Request for Advisory Opinion of the Food and Drug Administration on the FLAVR SAVR<sup>®</sup> tomato*. August 12, 1991.

Caulil, G. van. 'Zaadproducenten leveren zaaigoed met genetisch slot: 'Terminator-technologie' doet gewassen in de kiem smoren', *BIONieuws* 2. 30 januari 1999, Jaargang 9, p.4.

Centraal Bureau voor de Statistiek. 'De veelzijdige aardappel', *CBS Webmagazine*. Voorburg/Heerlen, 2000.

Commission of the European Communities. *Life sciences and biotechnology, Report on Commission stakeholder conference Brussels, 27<sup>th</sup>-28<sup>th</sup> of September 2001*. Brussel, 2001.

Commission of the European Communities. *Towards a strategic vision of life sciences and biotechnology:*

consultation document. Brussels, 2001.

Commission of the European Communities. *Communication from the Commission on the Precautionary Principle, COM(2000) 1*. Brussels, 2 February 2000.

Crawley, M.J. et al. 'Biotechnology: Transgenic crops in natural habitats', *Nature* 409. 8 February 2001, p. 682-683.

Dam-Mieras, M.C.E. van. *Biotechnologie in maatschappelijk perspectief*. Den Haag (WRR), 2001.

Dibb, S. and S. Mayer. 'Biotech-The Next Generation: Good for whose health?' *Genewatch and The Food Commission*. April 2000.

Dickson, D. 'Royalty-free rice arrives on the web', *Nature Vol. 406*. 10 August 2000, p. 549.

Dommelen, dr. A. van en drs. K.M. van Steensel. *Biotechnologie in debat. Van stellingname naar vraagstelling*. Den Haag (Stichting Maatschappij en Onderneming), 2001.

Donaldson, E. M. et al. 'Aquaculture Biotechnology in Canada Including the Development of Transgenic Salmon', *OECD Documents: Aquatic Biotechnology and Food Safety*. 1994.

Economic & Social Research Council. *The Politics of GM Food: Risk, Science & Public Trust*. Lancaster University, Special Briefing No 5, October 1999.

Einsiedel, E. F., E.Jelso/e and T. Breck. 'Publics at the technology table: the consensus conference in Denmark, Canada, and Australia'. *Public Understanding of Science 10 (2001) 83-98*. IOP Publishing Ltd and The Science Museum, 2001.

Engelen, J. 'Scrapie: De erfelijke gevoeligheid', *Het Schaap*, December 1998, p. 15.

Engelen, J., 'Scrapie: Het programma', *Het Schaap*, December 1998

*Eurobarometer 52.1. The Europeans and Biotechnology*. Report by INRA (Europe) - ECOSA on behalf of Directorate-General for Research & Directorate B - Quality of Life and Management of Living Resources Programme, Brussels (Directorate-General for Education and Culture "Citizens' Centre" (Public Opinion Analysis Unit)), 15 March 2000.

European Federation of Biotechnology. *Ethical aspects of agricultural biotechnology*. Den Haag, 1999.

European Patent Office. *Improved Plant Germplasm, Patent application WO1993GB01605 19930729*. 17 februari 1994.

Fletcher, G.L. en Ch. L. Hew. 'Transgenic Fish for Aquaculture', *Chemistry and Industry Features*. 21 April 1997.

Fletcher, G. L. et al. 'Antifreeze Proteins and their genes: From basic research to business opportunity', *CHEMTECH* 1999, 30 (6), p. 17-28.

Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization. *Safety Aspects of Genetically Modified Foods of Plant Origin: Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Foods Derived from Biotechnology*. Geneva, 29 May – 2 June 2000.

Friends of the Earth International. *GMO contamination around the world*. Amsterdam, 2001.

Gaskell, G. *Agricultural Biotechnology And Public Attitudes in The European Union*, AgBioForum, 2000.

Gend, S. van (NIPO). *Nederlanders willen meer weten over gentech producten en milieurisico's: Overheid en bedrijfsleven onvoldoende open over gentech-beleid*. Rapport A-6481, onderzoek uitgevoerd in

opdracht van Greenpeace Nederland. Juni 2000.

Genetic Resources Action International. *Grains of Delusion: Golden Rice Seen from the Ground*. February 2001.

Gilissen, L.J.W. and J.-P. Nap. *The Influence of the Agricultural use of Genetically Modified Plants on Biodiversity, with Emphasis on Agrobiodiversity*. CPRO-DLO, Wageningen, May 1998.

Green Alliance. *Handling Scientific Uncertainty in European Environmental Decisionmaking: Report of a Green Alliance Seminar*. London, 17-18 April 2000.

Greenpeace International Genetic Engineering Campaign. *The False Promise of Genetically Engineered Rice*. Februari 2001.

Greenpeace Nederland. *Gokken met Genen: De milieurisico's van genetisch gemanipuleerde gewassen*. Amsterdam, 1998.

Grovin-White, R., Ph. Macnaghten and B. Wynne. *The public and new technologies*. A research report by the Centre for the Study of Environmental Change, Lancaster University, with the support of Unilever and Green Alliance. Lancaster, Lancaster University, November 2000.

Hepburn, P.A. *Phytosterol Esters: Use in Yellow Fat Spreads- Summary*. Composed for the application under Regulation (EC) No. 258/97 on Novel Foods and Food Ingredients, Unilever Research Colworth, SEAC Toxicology Unit. May 1998.

Hin, C.J.A. *Landbouwkundige risico's van uitkruising van GGO-gewassen*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht, 2001.

International Rice Research Institute. *International Rice Research Institute Begins Testing 'Golden Rice'*. Rockefeller Foundation en Syngenta AG, Press Release. 22 January, 2001.

James, C. *Global Review of Commercialized Transgenic Crops, 2000*. Ithaca (The International Service for the Acquisition of Agro-biotech Applications). 2001.

Janssen, A.G.W. 'Gezonde genen gezocht', *VWT*, 5 augustus 1999, nr. 16/17, p. 11-14.

Jelsma, J. *Van Onhandelbaar naar Onderhandelbaar Risico?: De introductie van genetisch gemodificeerde organismen in het milieu*. Rathenau Werkdocument 69. Den Haag, september 1999.

Jenkins, N. 'Retail Revolution or Produce Footnote: MacGregor tomato could pave way for more bioengineered produce', *Produce merchandising*. December 1994, p. 24-28.

Jochemsen, H. (red.). *Toetsen en begrenzen. Een ethische en politieke beoordeling van de moderne biotechnologie*. Amsterdam (Wetenschappelijke Instituten GPV en RPF), 2001.

Kass, G. et al. *Open Channels. Developing public dialogue in science and technology*. Report of the Parliamentary Office of Science and Technology. London, House of Commons, April 2001.

Kasteren, J. van. *Uw genenpaspoort als menukaart. Ons voedsel in 2015*. Verslag van een workshop. Den Haag (Stichting Consument en Biotechnologie), 2001.

Kasteren, J. van. *Gentechnologie, Genomics en de Consument. Zeven prikkelende interviews als bijdrage aan het debat*. Den Haag (Stichting Consument en Biotechnologie), 2001.

Kasteren, J. van. *Moderne biotechnologie, mogelijkheden en gevolgen*. Leidschendam (stichting C3), 2001.

Keuringsdienst van Waren, *Jaarverslagen 1997, 1998, 1999, 2000; Jaarplan 2000 en 2001*,

*Meerjarenplannen 2001-2001 en 2002-2004; Onderzoek naar het voorkomen van genetisch gemodificeerde organismen in levensmiddelen (maart 2000); Onderzoek naar de wijze waarop soja en/of maïs verwerkende bedrijven de identiteit bewaren van zowel de klassieke grondstoffen alsmede de respectievelijke transgene varianten. December 2000.*

Kleter, G. et al. 'Toekomstige Genetisch Gemodificeerde Voedselgewassen', *VOEDING NU*. December 2000. Nr. 12 p. 24-25.

Kleter, G. et al. *New Developments in Crop Plant Biotechnology and their Possible Impacts for Food Product Safety: Literature study under the commission of the Foudnation "Consument en Biotechnologie"*, RIKILT Report 2000.004. March 2000.

Kryspin-Sørensen, I. 'The Food Safety of Transgenic Fish', *OECD Documents: Aquatic Biotechnology and Food Safety*. 1994.

Kuiper, H.A. et al. 'Assessment of the food safety issues related to genetically modified foods', *The Plant Journal* 27/6, p. 503-528.

Leeuw, A. de en B.W. Swinkels. 'De productie van chymosine met de gist *Kluyveromyces lactis*', *VMT*, 5 augustus (1993) nr. 16/17, p. 9-12.

Lewis, C., 'A New Kind of Fish Story: The coming of biotech animals', *FDA Consumer*, January-February 2001, p. 15-20.

Louwes, A.C.M. 'Becel met plantensterolen, effectieve cholesterolverlaging', *Voeding* 59 (1998) nr. 9, p. 6-8.

Melten, J. 'Houdbare tomaat blijft nog op EG-plank liggen', *BIONieuws* 8 (2). 24 april 1992.

Miller, H.I. and G. Conko. 'Precaution without principle', *Nature Biotechnology*, Vol. 19, April 2001, p. 302-303.

Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen. *Recombinant DNA: Eindrapport van de Commissie ter bestudering van de maatschappelijke en ethische aspecten van werkzaamheden met erfelijkheidsmateriaal*. Den Haag, 1983.

Moses, V. *Looking at the biotechnology consumer. Views on the introduction of genetically-modified foods and food ingredients to the European market, expressed in 1997 by the food industry, government departments, consumer associations, environmental organisations and some others*. Brussels, European Commission Directorate-General Science, Research and Development, 1998.

Muir, W.M. and R.D. Howard. 'Possible Ecological Risks of Transgenic Organism Release when Transgenes Affect Mating Success: Sexual selection and the Trojan gene hypothesis', *PNAS*, November 23, 1999, Vol. 96, No. 24 p. 13853-13856.

Milieudefensie en Hivos. *Na de Groene Revolutie de Genen Revolutie? Vraagtekens bij gentechnologie in ontwikkelingslanden*. 2000.

Nap, J.P. et al. 'Biosafety of Kanamycin-resistant Transgenic Plants', *Transgenic Research* (1), p. 239-249.

Neuman, I.S.A. *Welfare of Fishes in Aquaculture*. Universiteit van Utrecht, Neuro-ethologie, Juni 1991.

New Scientist. 'Our Daily Spread: One of Europe's food giants puts a new spin on healthy eating,' *New Scientist*, 2 May 1998, p. 4.

New Scientist, *Unknown quantity: Megadoses of vitamins can seriously damage your health, but nobody knows how high you can safely go*, *New Scientist*, 27 February 1999, p. 18-19.

Nutreco, *Annual Report 2000*.

Ozcan, S. et al. 'Selectable Marker Genes Engineered for Specific Expression in Target Cells for Plant Transformation', *Bio/Technology* 11(2) 1993, p. 218-221.

Pol, H. van der, C. Visser. *Eten en genen, een bredere toetsing*. Amersfoort (mr. G. Groen van Prinsterer stichting), 2001.

Potrykus, I. 'Vitamin-A and Iron-Enriched Rices May Hold Key to Combating Blindness and Malnutrition: A Biotechnology Advance', *Nature Biotechnology*, November 1999, Volume 17 Supplement p. 37.

Productschap Zuivel. *Statistisch Jaaroverzicht 2000*.

RIVM en DLO. *Natuurbalans 2001*.

Römer, S. et al. 'Evaluation of the Provitamin A Content of Transgenic Tomato Plants', *Nature Biotechnology* Vol 18, June 2000, p. 666-669.

Rural Advancement Foundation International, 'The Terminator Technology: New Genetic Aims to Prevent Farmers from Saving Seed', *Rafi Communique*, March/April, 1998

Rural Advancement Foundation International. 'Suicide Genes on the Fast Track', *Rafi Communique Issue #64*, February/March, 2000.

Schenkelaars Biotechnology Consultation. *Stakeholder dialogue on environmental risks and safety of GM plants. Report of a European workshop*. Leiden/Delft (European Federation of Biotechnology), 2001.

Schomberg, P. R. von. *Omstreden biotechnologische innovatie. Van publiek domein naar langetermijn beleid*. Nederlandse Vereniging voor Bio-ethiek, 1998.

Schomberg, P. R. von. *Past, Present and Future Considerations in Risk Assessment when using GMO's*, Contribution to a workshop organised by the Co-ordination Commission on Risk Assessment Research (CCRO).

Schuttelaar & Partners. *Omgevingsanalyse Biotechnologie*. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken, het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Oktober 1999.

Science. 'Genetic Engineers Build a Better tomato', *Science*, Vol. 241, p. 1290.

Scientific Committee on Food *Opinion of the Scientific Committee on Food on the safety of use of beta carotene from all dietary sources (Opinion adopted by the SCF of 7 September 2000)*. European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General, SCF/CS/ADD/COL/159 Final, 14 September 2000.

Stichting Consument en Biotechnologie, Schuttelaar & Partners, Centrum voor Landbouw en Milieu, Vereniging Milieudefensie. *Resultaten verkennende fase maatschappelijk debat gentechologie en voedselproductie*. Den Haag, april 2000.

Stichting Consument en Biotechnologie. *Gentechologie en Voeding: Technische stand van zaken*, Januari 2000.

Stichting Consument en Biotechnologie. *Xenotransplantatie, kán dat: Eindrapport van het publiek debat Xenotransplantatie*. Den Haag, 2001.

Swoka-rapport 174. *Onderzoek naar de basis voor consumenteninformatie over het gebruik van biotechnologie in levensmiddelen*. Den Haag, 1995.



Toenniessen, G. H. *Vitamin A Deficiency and Golden Rice: The Role of the Rockefeller Foundation*. Rockefeller Foundation, November 14, 2000.

United Nations Environment Programme. *Consequences of the use of the new technology for the control of plant gene expression for the conservation and sustainable use of biological diversity*. Convention on Biological Diversity, Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice, 17 May 1999.

United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service. *The Control of Plant Gene Function*, October 20, 1999.

Vellema, P. 'Scrapie: De ziekte', *Het Schaap*, december 1998, Nr. 2, p. 12-13.

Visser, A.J.C. de et al. *Crops of uncertain nature? Controversies and Knowledge Gaps concerning Genetically Modified Crops*. Wageningen, Plant Research International, 2000.

Wal, J. van der en E. Lammerts van Bueren (red.). *Zit er toekomst in ons DNA? Genetische manipulatie bij plant, dier en mens: een aanzet tot maatschappelijke oordeelsvorming*. Driebergen, 1993.

Voedingscentrum Nederland. *Alles over BSE*. 8 maart 2001.

Voedingscentrum Nederland. *Zo Eet Nederland 1998: Voedselconsumptiepeiling*. Den Haag, 1999.

Waelbers, K. *Transgenic Fish for Food and Science*. Utrechtse Wetenschapsinkels, Rapport P-UB-98-04, mei 1998.

Wambugu, F. *Modifying Africa. How biotechnology can benefit the poor and hungry, a case study from Kenya*. Nairobi, 2001.

Wolfe, M.S. 'Crop Strength through Diversity', *Nature (News and Views) Vol. 406*, 17 August 2000, p. 681-682.

Wolfenbarger, L.L. and P.R. Phifer. 'The Ecological Risks and Benefits of Genetically Engineered Plants', *Science Vol 290*, 15 December 2000, p. 2088-2093.

ZENECA Plant Science, *Application for the Safety Assessment of Genetically Modified Processing Tomatoes under the Novel Food and Food Ingredients Regulation 258/97*. Received by the European Commission, Directorate-General III Industry. 22 April, 1998.

ZENECA Plant Science and Petoseed Company. *Food Biotechnology: Understanding New Tomato Varieties*. August 1994.