

Mogelijkheid gentechvrije ketens:

**Onderzoek naar voorwaarden,
knelpunten en mogelijkheden vanuit
een ketenbenadering**

Ir. H.C. de Vriend

Stichting Consument en Biotechnologie

In opdracht van de Commissie Genetische
Modificatie

Juli 2004

Dit rapport is in opdracht van de Commissie Genetische Modificatie (COGEM) samengesteld. De meningen die in het rapport worden weergegeven zijn die van de auteurs en weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs de mening van de COGEM.

Samenvatting

Keuzevrijheid voor consumenten en producenten is één van de sleutelwaarden in het maatschappelijk debat over biotechnologie. In dat debat is de laatste jaren veel aandacht voor het realiseren van 'gentechnvrije ketens'. In het kader van dit onderzoek is in kaart gebracht welke opvattingen er in de productieketen leven over 'gentechnvrije' productie en welke criteria en voorwaarden daarbij worden gehanteerd. Daartoe is een aantal vertegenwoordigers van de schakels uit de productieketen geïnterviewd en is aan de hand van focusgroepenonderzoek nagegaan welke verwachtingen burgers hebben ten aanzien van 'gentechnvrije' producten. Omdat de marktsituatie in sterke mate zal bepalen welke ruimte er is voor het ontwikkelen van 'gentechnvrije ketens' is op basis van literatuuronderzoek een analyse gemaakt van de vraag naar en het aanbod van 'gentechnvrije' producten. Op basis van recente literatuur is een beeld geschetst van een aantal bottle-necks bij het realiseren van 'gentechnvrije ketens' en oplossingen.

De vraag: Burgers en consumenten

Publieksonderzoek geeft inzicht in hoe mensen over ontwikkelingen in de gentechnologie denken. Dat is vooral een beeld van de publieke dimensie van de voorkeuren van individuen in hun rol als burger, waarbij rekening wordt gehouden met de voorkeuren van anderen, het milieu, het productieproces enzovoort. Op de markt wordt het gedrag van de individuele consument vooral gestuurd door privé-overwegingen met het oog op voorkeuren en aankopen. Belangrijk voor de markt voor 'gentechnvrije' producten is uiteraard, hoe de houding van burgers zich vertaalt in het koopgedrag van consumenten.

De verwachtingen van burgers ten aanzien van 'gentechnvrije ketens' en de eisen die men stelt worden mede bepaald door het beeld dat men heeft van de voedselproductie en de gentechnologie. Uit Eurobarometeronderzoek blijkt dat veel Europese burgers een beeld hebben van de moderne, geïndustrialiseerde voedselproductie, dat niet spoort met hun natuurbild. Het onderscheid tussen proces en product, dat in technisch-wetenschappelijke kringen vaak wordt gemaakt, wordt door de deelnemers aan de focusgroepen niet gemaakt: Men beleeft genetisch gemodificeerde 'whole foods' niet anders dan samengestelde producten waarvan de ingrediënten afkomstig zijn van ggo's.

Via de media worden burgers geconfronteerd met uiteenlopende verhalen over gentechnologie. De resultaten van Amerikaans consumentenonderzoek suggereren dat berichten en verhalen met een negatieve toonzetting een grotere invloed hebben op de keuze tussen ggo-bevattende en non-ggo producten dan berichten en verhalen met een positieve toonzetting.

Het vertrouwen dat Europese burgers hebben in de controle van de wetenschap en de overheid op de veiligheid van gentechnologie is beperkt. Ook in de focusgroepen geeft een aantal deelnemers blijk van een argwanende houding jegens de bedoelingen van de voedselproducenten en de overheid. Die argwanende houding lijkt te worden versterkt door twijfels over de veiligheid van gentechnologie voor mens en milieu.

Burgers vinden het dan ook belangrijk om zelf te kunnen kiezen, zo blijkt uit Eurobarometeronderzoek. Met name in de noordelijke EU-lidstaten verwacht men die keuze ook daadwerkelijk te kunnen maken.

Door de deelnemers aan de focusgroepen wordt getwijfeld aan de betrouwbaarheid van non-ggo claims. Men vindt dat de overheid eisen moet stellen aan zuiverheid en dat in wetgeving

moet regelen. De controle moet worden verricht door de overheid of 'onafhankelijke onderzoeksbureau's'. Na enige uitleg blijkt een drempelwaarde bij de meeste deelnemers in deze behoefte aan houvast te voorzien. De 0,9% wordt als arbitrair ervaren. Men zegt echter geen 'halve waarheden', 'slordigheid' of 'gerommel' te zullen dulden. De verwachting is dat producenten zullen proberen onder de eisen en controles uit te komen. Eventuele insleep van (contaminatie met) ggo-materiaal in ggo-vrije producten strookt niet met de verwachting van de deelnemers aan de focusgroepen dat non-ggo producten ook daadwerkelijk ggo-vrij zijn (zuiverheidsis). Toch is er ook begrip voor het feit dat contaminatie vrijwel niet te voorkomen is. Of contaminatie wordt geaccepteerd hangt af van het uitgangspunt dat men hanteert: principieel of realistisch.

Waar in de praktijk op het etiket wordt vermeld dat er gebruik is gemaakt van genetisch gemodificeerde ingrediënten, blijkt dit vrijwel geen effect te hebben op de omzetcijfers. Het betreft echter een gering aantal gevallen, waarbij niet nader is onderzocht in hoeverre consumenten zich bewust zijn van het feit dat de producten genetisch gemodificeerde ingrediënten bevatten. Zolang er in Europa nauwelijks aanbod is van ggo-producten kunnen consumenten niet reageren op het verschil tussen ggo- en non-ggo producten. Komen er wél op ruimere schaal ggo-producten op de markt, zonder dat er een prijsverschil is met non-ggo producten, dan zal zeer waarschijnlijk een grote groep consumenten willen kiezen voor non-ggo producten. Er is echter ook een groep consumenten voor wie het ggo-kenmerk onvoldoende relevant is om onderscheid te maken.

Onder de deelnemers aan de focusgroepen is er begrip voor hogere kosten voor het garanderen van gentechvrije ketens. Men geeft echter aan in principe niet bereid te zijn om meer te betalen omdat er ggo-producten op de markt komen, waar men niet om heeft gevraagd. De resultaten van consumentenonderzoek in Groot-Brittannië suggereren dat een grote groep consumenten wél zal reageren wanneer er een prijsverschil tussen ggo- en non-ggo producten gaat ontstaan als gevolg van een meerprijs voor non-ggo of een lagere prijs voor ggo-producten. Voor die groep is het waarschijnlijk een kwestie van uitruil van de keuze voor gentechvrij en de lagere prijs. De mate waarin dat gebeurt zal afhangen van de grootte van het prijsverschil. Verder is het mogelijk dat het koopgedrag van consumenten zal worden beïnvloed door het doel waarvoor gentechnologie in de productie is ingezet, maar dat kan (nog) niet aan de hand van beschikbare onderzoeksresultaten worden gestaafd.

Het aanbod: De productieketen

Uit interviews met betrokkenen in de keten blijkt, dat je het principe van keuzevrijheid en 'gentechvrije ketens' op verschillende manieren kunt benaderen. Zo kan voor 'gentechvrije ketens' een principieel uitgangspunt worden gehanteerd, waarbij het streven in de keten is gericht op het voorkomen van vermenging. Een dergelijk uitgangspunt wordt gehanteerd door de biologische sector. Degenen die een meer procesgericht en praktisch uitgangspunt hanteren, beschouwen vermenging als een gegeven.

Alle geïnterviewden stellen dat de markt bepaalt aan welke eisen met betrekking tot gentechnologie producenten en hun toeleveranciers moeten voldoen. Minder eenstemmig is men over de vraag wie en welke factoren op die markt uiteindelijk bepalend zijn. Zijn dat 'de consumenten', die via de boodschappentas duidelijk laten zien wat ze wel en wat ze niet prefereren, die wel of niet bewust kiezen voor 'ggo-vrij' of biologisch? Verschillende geïnterviewden zetten vraagtekens bij de invloed van 'de consument', en zien een belangrijke factor in de industrie en de supermarkten. Deze actoren reageren op het

maatschappelijk klimaat, en willen zich met 'gentechnvrije producten' onderscheiden of willen het maatschappelijk strijdtoneel vermijden. De behoefte zich te onderscheiden komt nadrukkelijk tot uiting in de voorwaarden die in de nichemarkt voor kinder- en babyvoeding worden gesteld.

Het aanbod: De huidige markt

Wereldwijd is reeds een groot aantal genetisch gemodificeerde producten op de markt toegelaten. Het areaal genetisch gemodificeerde gewassen, voornamelijk bulkgewassen die als grondstof in de voedingsmiddelen- en veevoerindustrie worden gebruikt, bedraagt in 2003 naar schatting 67,7 miljoen hectare.

Wat betreft maïs en koolzaad is de Europese Unie vrijwel of geheel zelfvoorzienend. Zolang er in de EU geen of slechts een gering areaal transgene maïs of koolzaad wordt verbouwd, is de verkrijgbaarheid van gentechnvrije maïs en koolzaad gegarandeerd. Dat is moeilijker voor sojaproducten, waarvoor de EU in belangrijke mate afhankelijk is van import. In enkele belangrijke exportlanden heeft de teelt van transgene soja inmiddels een hoge vlucht genomen, en moet er worden uitgeweken naar andere, vervangende grondstoffen, naar leveranciers in andere landen en/of moeten er specifieke garanties worden gevraagd voor gentechnvrije grondstoffen. Afnemers van katoenzaadolie uit de Verenigde Staten en China moeten rekening houden met de aanwezigheid van olie van genetisch gemodificeerde herkomst. In India is de teelt van ggo katoen in opkomst. Voor non-ggo olie moet worden uitgeweken naar aanbieders uit andere katoenproducerende landen of andere oliën.

De veevoermarkt is in belangrijke mate een markt van bijproducten, waarbij de prijs een belangrijke rol speelt en de afnemers in belangrijke mate afhankelijk zijn van importen. Sojameel is hier de belangrijkste bron van plantaardig eiwit. Vervanging van ggo-houdende grondstoffen door non-ggo grondstoffen is vooral in het geval van sojameel moeilijk te realiseren vanwege de beperkte beschikbaarheid van alternatieven.

Het creëren van ggo-vrije productstromen ten behoeve van de diervoedselproductie is volgens de sector erg kostbaar en vrijwel onmogelijk. Bovendien zijn de risico's groot dat gmo-vrije partijen ergens onderweg toch 'vervuild' raken met ggo-grondstoffen, met alle juridische en financiële gevolgen van dien. Vandaar dat men heeft gekozen voor een pragmatische, maar voor de eindverbruiker weinig informatieve oplossing: Alle diervoeders worden op dit moment geëtiketteerd alsof ze zijn geproduceerd met behulp van gentechnologie.

Een groot aantal enzymen, die in de levensmiddelenindustrie en als proceshulpstof worden gebruikt, wordt reeds met behulp van gentechnologie geproduceerd. Er zijn ook enkele vitamines en aminozuren van ggo-herkomst op de markt. Het was in het kader van deze studie niet mogelijk een volledig beeld te krijgen van de situatie op de markt voor enzymen en micro-componenten. Een groot aantal commercieel verkrijgbare enzymen is nog non-ggo, maar het is niet duidelijk of er voor elk type ggo-enzym een non-ggo alternatief is.

Hoe de beschikbaarheid van non-ggo grondstoffen voor de voedingsmiddelenindustrie (in Europa) zich in de toekomst zal ontwikkelen is moeilijk te voorspellen. Weliswaar heeft de EU in mei 2004 de markttoelating van nieuwe genetisch gemodificeerde gewassen hervat, maar de algemene verwachting is dat daadwerkelijke marktintroductie voorlopig nog niet aan de orde is vanwege het negatieve imago van non-ggo producten.

Ketenscheiding

Om de gewenste keuzevrijheid voor consumenten en producenten te realiseren is het scheiden van ggo- en non-ggo ketens noodzakelijk. Het scheiden van ggo- en non-ggo ketens blijkt ook mogelijk te zijn en wordt in de praktijk reeds op uiteenlopende wijzen toegepast.

Ketenscheiding vergt inspanningen in alle schakels van de keten. De eisen die door de detailhandel en levensmiddelenindustrie worden gesteld worden doorvertaald naar eisen aan de handel, de telers en de producenten van uitgangsmateriaal. Als de laatste schakels in de keten proberen zoveel mogelijk risico's te mijden, zullen de zuiverheideisen die aan de schakels in het begin van de keten worden gesteld strenger zijn dan de wettelijk voorgeschreven drempelwaarde.

De biologische sector hanteert reeds een vorm van ketenscheiding, waar de non-ggo eisen die in de focusgroepen zijn geformuleerd bij aansluiten. Deze sector hanteert principiële uitgangspunten ten aanzien van gentechnologie en stelt op grond daarvan ook eisen met betrekking tot het non-ggo karakter van mest, bodemverbeteringsmiddelen, veevoer en enzymen. Omdat de biologische productieketen niet op alle punten sluitend is, mag gebruik worden gemaakt van een aantal gangbare producten, waarvoor dezelfde non-ggo voorwaarden gelden als voor de biologische productie.

Vrijwel alle geïnterviewden gaan uit van een eigen verantwoordelijkheid van alle schakels in de keten. De landbouwvertegenwoordigers zien een extra verantwoordelijkheid voor degenen die de ggo-variëteiten introduceren. In elk geval zou monitoring van ggo-introducties op coëxistentie een verantwoordelijkheid moeten zijn van de bedrijven die de ggo-variëteiten introduceren. Vanuit de biologische landbouw, waar een principeel uitgangspunt wordt gehanteerd, wordt er voor gepleit om ggo-introducties tot bepaalde regio's te beperken.

Voor eventuele maatregelen op teeltniveau worden uiteenlopende voorstellen gedaan. Er is brede overeenstemming over de noodzaak van flexibiliteit: Er moet ruimte zijn voor voortschrijdend inzicht en invulling vanuit de sector zelf. Elementen die worden genoemd in de voorstellen zijn een vorm van registratie van ggo-percelen en vrije toegang tot de gegevens, onderlinge afstemming van teeltplannen op lokaal of regionaal niveau, een introductieproef. Over de vraag in hoeverre dat afdwingbaar moet en kan zijn verschillen de meningen: Moet dat op basis van vrijwilligheid, op basis van convenanten, of is een wettelijk kader noodzakelijk? Enige mate van borging is in elk geval gewenst.

Een belangrijk deel van de personen die in het kader van dit onderzoek zijn geïnterviewd meent dat knelpunten in de teelt en de handel per teelt en per keten moeten worden vastgesteld. Zaken als de voortplantingswijze van het gewas, de mate waarin genetisch gemodificeerde gewassen op diverse plaatsen in de wereld zijn (en worden) geïntroduceerd en substitutiemogelijkheden binnen de ketens en de wijze waarop de ketens zijn georganiseerd zijn bepalend voor de kans op vermenging. Overleg tussen de verschillende schakels in de keten is daarbij onontbeerlijk.

Het creëren van gentechvrije zônes is een optie, maar lijkt alleen mogelijk te zijn op basis van vrijwillige afspraken.

Controle

Certificering en controle zijn belangrijke instrumenten in het handelsverkeer. Dat wordt over het algemeen gezien als een primaire verantwoordelijkheid van het bedrijfsleven. Er moeten gevalideerde methoden voor bemonstering en analyse komen. De overheid (Keuringsdienst van Waren) moet toezicht houden. Samenwerking tussen overheid en het bedrijfsleven om tot een werkbaar systeem te komen is gewenst.

Om consumenten vertrouwen te geven in het systeem, moet de informatie over de wijze waarop de keten het heeft geregeld voor bijvoorbeeld de Consumentenbond toegankelijk zijn. Naast traceerbaarheid en controle of audits wordt gewezen op het belang van het betrekken van stakeholders (informer en mee laten denken).

Er is behoefte om beter in beeld te brengen wat de kansen zijn dat er tijdens transport en verwerking van grondstoffen in verschillende ketens vermenging van non-ggo en ggo producten plaatsvindt.

Om meerdere redenen zal de controle op en waarborging van non-ggo claims vooral in de keten zelf moeten worden gerealiseerd. De juridische mogelijkheden van controle door de autoriteiten zijn beperkt. Bovendien kan een dergelijke controle alleen achteraf plaatsvinden. Het is voor de schakels in de keten van belang om claims bij geleverde grondstoffen en producten snel en efficiënt te kunnen verifiëren. Daarvoor beschikt men over een groot aantal instrumenten, zowel technische als administratieve. Per schakel en per geval moet worden nagegaan welk instrument het meest geschikt is.

Met het oog op de betrouwbaarheid van non-ggo claims verdient het aanbeveling om minimaal gebruik te maken van non-ggo verklaringen, aangevuld met analyses.

Aan de validering en standaardisering van analyse- en bemonsteringsmethoden wordt hard gewerkt, zowel op Europees als op internationaal niveau. Met nieuwe richtlijnen probeert de Europese Commissie de zo noodzakelijke duidelijkheid te scheppen over de uitvoering van controles. Nog niet duidelijk is of de gesignaleerde problematiek van kwantitatieve DNA-bepaling met betrekking tot heterozygoten en endospermeffecten daarmee wordt opgelost.

Kosten

Vanzelfsprekend pleiten de geïnterviewden die een praktisch uitgangspunt kiezen bij de definitie van 'gentechnvrije ketens' voor realistische, werkbare drempelwaarden. De kosten spelen daarbij een belangrijke rol. Men verwacht dat het scheiden van ggo- en non-ggo stromen op verschillende punten tot hogere kosten zal leiden.

De te nemen maatregelen tijdens transport, opslag en verwerking, het uitvoeren van kwaliteitscontroles en eventuele maatregelen in de teelt van uitgangsmateriaal en in de commerciële teelt zullen vrijwel zeker tot hogere kosten leiden, zo meent een aantal van de geïnterviewden. Over de hoogte van die kosten en de gevolgen die dat op de wat langere termijn zal hebben voor het aanbod en de prijs van 'gentechnvrije' producten kan alleen worden gespeculeerd. Dat verschilt ook weer van gewas tot gewas en van keten tot keten. Het hangt ook af van de omvang van vraag naar en het aanbod van 'gentechnvrije' grondstoffen en de substitutiemogelijkheden. De hoogte van de kosten zal afhankelijk zijn van de eisen die aan de non-ggo stroom worden gesteld. Naarmate de eisen die (door de markt) aan 'non-ggo' producten worden gesteld strenger zijn, zullen de kosten hoger worden.

Daarnaast wordt gewezen op de mogelijkheid van economische schade wanneer de onbedoelde insleep van genetisch gemodificeerd materiaal in non-ggo producten tot boven de gehanteerde drempelwaarde plaatsvindt. Met name vanuit de landbouw wordt aangedrongen op een vangnet voor eventuele problemen met dergelijke economische schade, mogelijk in de vorm van een fonds. Ook wordt in dit verband gewezen op de mogelijkheden die bestaande regelingen voor productaansprakelijkheid bieden.

Dat er aan het waarborgen van gentechvrije ketens kosten verbonden zijn, lijkt geen twijfel. De kosten van de maatregelen en controles die moeten worden uitgevoerd voor het waarborgen van gentechvrije ketens zijn echter moeilijk in te schatten. De hoogte van die kosten is onder meer afhankelijk van het type product, de wijze waarop de keten is georganiseerd, het aantal controlepunten in de keten, de gebruikte analysemethoden, de vakkundigheid van telers, managers en personeel, de gehanteerde drempelwaarden en aanvullende eisen(certificering), de mogelijkheden om afspraken te maken met andere producenten enzovoort.

Tegenover de kosten van gentechvrije ketens staan eventuele economische voordelen voor de ggo-gebruikers. Hoe groot die economische voordelen (zullen) zijn, is nog niet duidelijk.

Globale berekeningen, waarbij een groot aantal aannames is gedaan, laten zien dat de kosten en de voordelen in sommige sectoren fors kunnen oplopen.

Ook de vraag wie de kosten voor zijn rekening zal moeten nemen kan niet eenvoudig worden beantwoord. De mate waarin kosten (en voordelen) worden doorvertaald naar andere schakels in de keten is onder meer afhankelijk van de prijselasticiteit.

Een potentiële, maar eveneens onbekende kostenpost is die van economische schade als gevolg van het verlies van de non-ggo status door ggo-insleep. De wijze waarop de aansprakelijkheid voor dergelijke schade juridisch moet worden geregeld wordt nog onderzocht. Diverse partijen pleiten voor een schadefonds. In Denemarken is dat wettelijk geregeld.

Samenvatting	i
1. Inleiding	1
2. Burgers en Consumenten	5
2.1. Groepsgesprekken over gentechvrije ketens	6
2.1.1. <i>De context: het denken over voedselproductie</i>	6
2.1.2. <i>Relevantie van het onderscheid 'kritisch' – 'niet kritisch'</i>	7
2.1.3. <i>Gestelde eisen aan de claim 'gentechvrij'</i>	7
2.2. De beleving van gentechnologie door burgers	8
2.2.1. <i>De context: opvattingen over voedselkwaliteit en voedselproductie</i>	8
2.2.2. <i>Oordelen over genetisch gemodificeerd voedsel</i>	10
2.3. Het koopgedrag van consumenten	13
2.3.1. <i>Typering van consumentengroepen op basis van koopintenties</i>	14
2.3.2. <i>Koopgedrag in relatie tot het nut van de toepassing</i>	16
2.4. Tussen consument en burger: een kwestie van imago	17
2.4.1. <i>De invloed van informatievoorziening op koopgedrag</i>	17
2.4.2. <i>De informatievoorziening door de media en het effect op imago</i>	19
2.5. Conclusies en discussie	20
3. De huidige markt	23
3.1. Ggo-vrije agrarische grondstoffen	23
3.1.1. <i>Soja</i>	23
3.1.2. <i>Maïs</i>	24
3.1.3. <i>Koolzaad</i>	26
3.1.4. <i>Katoen</i>	26
3.2. Ggo-vrije proceshulpstoffen en micro-componenten	26
3.3. Ggo-vrij veevoer	27
3.4. Conclusies en discussie	29
4. Ketenscheiding	31
4.1. Ketens	31
4.1.1. <i>De macht van de detailhandel</i>	31
4.1.2. <i>Diversiteit in ketens</i>	31
4.2. Vereisten aan 'gentechvrij'	33
4.2.1. <i>Vereisten in de gangbare sector</i>	33
4.2.2. <i>Vereisten in de biologische sector</i>	34
4.3. Technische en logistieke maatregelen	35

4.3.1.	<i>De productie van uitgangsmateriaal en de commerciële teelt</i>	35
4.3.2.	<i>De handel en verwerking van grondstoffen</i>	39
4.4.	Gentechvrije zônes	39
4.5.	Conclusies en discussie	40
5.	Traceerbaarheid, controle en toezicht	41
5.1.	Detectiemethoden	41
5.1.1.	<i>Kwalitatieve methoden</i>	41
5.1.2.	<i>Kwantitatieve methoden</i>	44
5.1.3.	<i>Problemen bij kwantitatieve bepalingen</i>	45
5.1.4.	<i>Bemonstering</i>	45
5.1.5.	<i>Toepassing in de praktijk</i>	46
5.1.6.	<i>Standaardisering</i>	48
5.1.7.	<i>Communautaire procedures</i>	49
5.2.	Administratieve controle	51
5.2.1.	<i>Traceerbaarheidssystemen</i>	51
5.2.2.	<i>Traceerbaarheid in de praktijk</i>	52
5.3.	Toezicht door de autoriteiten	53
5.4.	Conclusies en discussie	54
6.	Kosten	55
6.1.	De kosten van maatregelen	55
6.1.1.	<i>Kosten in de keten</i>	55
6.1.2.	<i>De invloed van de hoogte van de drempelwaarde en traceerbaarheidseisen</i>	56
6.1.3.	<i>Economische effecten: de Britse veehouderijsector als voorbeeld</i>	58
6.1.4.	<i>Wie profiteert, wie betaalt?</i>	59
6.1.5.	<i>Economische schade en aansprakelijkheid</i>	59
6.2.	Conclusies en discussie	60
	Geraadpleegde literatuur	62
	Bijlage 1: Interviews met vertegenwoordigers uit schakels in de keten	70
	Bijlage 2: Resultaten van het kwalitatief publieksonderzoek	94

1. Inleiding

In het maatschappelijk debat over de toepassing van gentechnologie in de voedselproductie is keuzevrijheid één van de sleutelwaarden. Het realiseren van de mogelijkheid voor consumenten om te kunnen kiezen voor producten met of zonder genetisch gemodificeerde organismen is één van de uitgangspunten voor Europese wet- en regelgeving voor genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen en veevoeders (Europese Commissie, 2003a). Op aandringen van het Europees Parlement is daar aan toegevoegd de mogelijkheid voor producenten om te kunnen kiezen voor productiemethoden met of zonder gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (Europees Parlement, 2002). In Nederland wordt door maatschappelijke organisaties al sinds 1998 aangedrongen op overheidsmaatregelen die het tot stand komen van 'gentechvrije ketens' helpen realiseren (Consumentenbond, 1998). Deze verzoeken waren in 1999 voor het (toenmalige) ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij aanleiding om het project 'Borging gentechvrije status van de biologische productieketen' te steunen. Dit project is uitgevoerd door Platform Biologica en SKAL. Door het Europees aangenomen amendementen hebben geleid tot algemene richtlijnen van de Europese Commissie voor het realiseren van coëxistentie van landbouw met en landbouw zonder gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (Europese Commissie, 2003). In diverse lidstaten is en wordt nog gewerkt aan nadere invulling van deze richtlijnen op nationaal niveau. In Nederland is in het voorjaar van 2004 een coëxistentieoverleg gestart met vertegenwoordigers van de zaad- en vermeerderingsbedrijven (Plantum NL), LTO Nederland, Platform Biologica en het Platform Aarde, Boer, Consument. Dit overleg heeft van de minister van LNV opdracht gekregen om een door het bedrijfsleven gesteunde, gezamenlijke aanpak te ontwikkelen die zoveel mogelijk wordt gesteund door maatschappelijke organisaties (Ministerie van Landbouw, 2004).

Voorts verkeert de aanpassing van enkele Europese Richtlijnen voor zaaizaad en pootgoed met het oog op de onbedoelde aanwezigheid van genetisch gemodificeerde variëteiten in een eindstadium. Voor het vaststellen van drempelwaarden voor zaaizaad heeft de Europese Commissie zich laten adviseren door het IPTS in Sevilla en het Wetenschappelijk Comité voor Planten (IPTS, 2002; Scientific Committee on Plants, 2001).

Daarnaast zijn er tal van initiatieven die zijn gericht het scheiden van ggo- en non-ggo stromen in de verdere productieketen. Het ontwikkelen van gevalideerde methoden voor bemonstering en detectie van genetisch gemodificeerde bestanddelen speelt daarbij een belangrijke rol. Ook wordt er veel onderzoek verricht naar de praktische uitvoerbaarheid en betrouwbaarheid van diverse systemen van ketenscheiding, waaronder diverse vormen van 'Identity Preservation' (IP). De logistieke, economische en juridische aspecten krijgen daarbij veel aandacht. Diverse Europese bedrijven en bedrijfstakken hebben inmiddels dergelijk IP-systemen ontwikkeld.

De discussie over 'gentechvrije ketens' beperkt zich niet tot de Europese Unie. Ook Australië en Nieuw Zeeland besteden veel aandacht aan het realiseren van 'gentechvrije ketens', evenals de Verenigde Staten en Brazilië, voor wie de Europese Unie en Japan belangrijke exportmarkten zijn.

Al deze initiatieven zijn gericht op het realiseren van een 'gentechvrij' aanbod. Zoals reeds gezegd, krijgen de technische, logistieke, economische en juridische aspecten veel aandacht. Een kwestie die vrijwel niet aan de orde komt behelst de vraag of al deze initiatieven beantwoorden aan de wensen en verwachtingen die bij consumenten en burgers leven ten aanzien van de keuzevrijheid. Wat verstaan consumenten/burgers onder 'gentechvrij'? Is er begrip voor het feit dat 'gentechvrije producten' onbedoeld geringe sporen

genetisch gemodificeerd materiaal kunnen bevatten, en vindt men een drempelwaarde acceptabel? Maakt men onderscheid tussen producten die geheel of gedeeltelijk bestaan uit genetisch gemodificeerde organismen, producten met ingrediënten die uit ggo's zijn afgeleid en producten die zijn geproduceerd met ggo's, maar die geen ggo-ingrediënten bevatten? Aan welke voorwaarden moet in de ogen van consumenten/burgers zijn voldaan opdat het 'gentechnvrije' aanbod voldoende betrouwbaar wordt geacht? En hoe zullen die consumenten/burgers uiteindelijk reageren op het aanbod van 'gentechnvrije' producten dan wel producten die ggo-bestanddelen bevatten? Met het oog op de vraag of de juiste inspanningen worden verricht is het beantwoorden van bovenstaande vragen relevant.

De vraagarticulatie van burgers en consumenten met het oog op 'gentechnvrije ketens' is één van de hoofdaandachtspunten van dit onderzoek. Reeds beschikbare resultaten van publieksonderzoek geven een kwantitatief beeld van de opinies over de toepassing van gentechnologie in de voedselproductie en achterliggende waarden van burgers. De beschikbare resultaten van consumentenonderzoek geven indicaties voor het koopgedrag van consumenten. Voor een goede balans is het noodzakelijk om deze resultaten aan te vullen met een kwalitatief beeld van de eisen die consumenten stellen aan de aard en de mate van betrouwbaarheid van informatie over ggo-producten. Hierover zijn geen (recente) onderzoeksgegevens beschikbaar. Daarom is aanvullend kwalitatief onderzoek verricht naar de eisen die door eindgebruikers worden gesteld aan de criteria voor 'gentechnvrije ketens' in relatie tot de mate van betrouwbaarheid van informatie over ggo-producten en effecten op onder meer de prijzen van producten en concurrentiepositie van de Europese (Nederlandse) land- en tuinbouw. Vanwege de complexiteit van dit vraagstuk is gekozen voor onderzoek d.m.v. gesprekken in vier focusgroepen. Het hoofdstuk 'Burgers en consumenten' bevat een samenvatting van de resultaten van het focusgroepenonderzoek en een analyse van de resultaten van diverse publieks- en consumentenonderzoeken. De uitgebreide resultaten van het focusgroepenonderzoek zijn opgenomen in een afzonderlijke publicatie.

Met het oog op maatschappelijk draagvlak voor eventuele maatregelen is betrokkenheid van de relevante stakeholders bij de verdere discussie over 'gentechnvrije ketens' gewenst. Daarom zijn tien vertegenwoordigers van de verschillende schakels in de keten geïnterviewd over hun vragen, argumenten en verwachtingen. Dat heeft geresulteerd in een globale analyse gemaakt van (mogelijke) knelpunten en oplossingen in de productieketen. Een synthese van de interviews is opgenomen in de bijlagen. Waar mogelijk zijn de interviewresultaten in de hoofdstukken verwerkt.

Uit de interviews blijkt dat zich op dit moment de knelpunten voordoen m.b.t. het realiseren van 'gentechnvrije ketens'. Een inventarisatie van het huidige ggo-aanbod geeft aan wat op dit moment de situatie in verschillende ketens is.

Voorts is literatuuronderzoek verricht naar de knelpunten bij en mogelijke oplossingen voor ketenscheiding en controle. Deze onderwerpen worden in vogelvlucht behandeld. Mogelijke bronnen en trajecten van verspreiding van genetisch gemodificeerd materiaal zijn in kaart gebracht, van zaad tot eindproduct. Vanwege de uiteenlopende aard van de gebruikte organismen en verschillen in structuur van productieketens is een case-by-case gerichte benadering gehanteerd. Er wordt niet in detail ingegaan op onderdelen van de keten en specifieke vraagstukken die daar spelen, zoals bijvoorbeeld het coëxistentievraagstuk in de land- en tuinbouw.

Dit onderzoek is uitgevoerd door de stichting Consument en Biotechnologie in opdracht van de Commissie Genetische Modificatie (Cogem).

Den Haag, 26 mei 2004

2. Burgers en consumenten

In antwoord op de vraag wat de drijvende kracht is achter het streven naar gentechvrije ketens verwijzen vrijwel alle personen die in het kader van dit onderzoek zijn geïnterviewd naar de markt. Het is de markt die bepaalt aan welke eisen met betrekking tot gentechnologie producenten en hun toeleveranciers moeten voldoen. Minder eenstemmig is men over de vraag wie en welke factoren op die markt uiteindelijk bepalend zijn. Zijn dat 'de consumenten', die via de boodschappentas duidelijk laten zien wat ze wel en wat ze niet prefereren, die wel of niet bewust kiezen voor 'ggo-vrij' of biologisch? Verschillende geïnterviewden zetten vraagtekens bij de invloed van 'de consument', en zien een belangrijke factor in de industrie en de supermarkten, die reageren op het maatschappelijk klimaat, en zich met 'gentechvrije producten' willen onderscheiden of het maatschappelijk strijdtoneel willen vermijden.

Individen kunnen op verschillende manieren invloed uitoefenen op de markt; op directe wijze, door keuzes te maken als consument, en op indirecte wijze, door als burger een mening kenbaar te maken en eisen te stellen. Consumenten beïnvloeden het aanbod via hun koopgedrag, burgers beïnvloeden het aanbod door imagovorming. In het kader van dit onderzoek is nagegaan welke rol consumenten en burgers (zullen) spelen bij het tot stand komen van gentechvrije ketens.

In het kader van dit onderzoek voor de Cogem is in november 2003 door PQR een viertal gesprekken georganiseerd in focusgroepen¹. In die groepsgesprekken is stapsgewijs toegewerkt naar opvattingen over gentechnologie en de eisen die aan 'gentechvrije productie' worden gesteld. Op grond van hun opleiding en een aantal vragen die tijdens de werving aan de deelnemers zijn gesteld, zijn de deelnemers geworven en in groepen ingedeeld. In groepsdiscussies is het mogelijk om de gedachten en emoties van respondenten te verkennen en door middel van de groepsdynamiek respondenten te stimuleren tot nadere uitleg van hun standpunten en kennis te laten maken met alternatieve gedachtegangen. Op deze wijze kan goed inzicht worden verkregen in de kennis van de materie en kan men gezamenlijk goed eisen en criteria formuleren waaraan informatie over gentechvrije ketens dient te voldoen. Ook kan in een dergelijk onderzoek informatie over het onderwerp worden verstrekt (gefaseerd) en kunnen de reacties op de gegeven informatie worden vastgesteld.

De gekozen aanpak biedt de mogelijkheid om dieper op een aantal kwesties in te gaan dan mogelijk is in een enquête, en levert een *meer kwalitatief beeld* op van argumentaties en emoties van de deelnemers. Door de kleine, selectief samengestelde groepen is dat beeld echter niet representatief. Bovendien opereren is de meeste productieketens op internationale markten. Het focusgroepenonderzoek is alleen met Nederlandse deelnemers uitgevoerd.

Eens in de drie jaar laat de Europese Commissie onderzoeken hoe Europeanen denken over gentechnologie. Per lidstaat worden circa 1.000 mensen ondervraagd over hun kennis, opvatting en verwachtingen. Het meest recente Eurobarometeronderzoek stamt uit 2002. In verband met de gehanteerde methode –een enquête– moeten de resultaten worden opgevat als een *indicatie*¹ van de opvattingen van burgers over gentechnologie en een aantal factoren die een rol spelen bij het tot stand komen van die opvattingen.

¹ Iedere methode van publieksonderzoek kent een aantal voor- en nadelen. Om een volledig beeld te krijgen heeft een combinatie van verschillende methoden die elkaar aanvullen de voorkeur. In het

Door de resultaten uit het kwantitatieve Eurobarometeronderzoek naast de resultaten van het kwalitatieve focusgroepenonderzoek te leggen kunnen de uitkomsten van het focusgroepenonderzoek in een perspectief worden geplaatst.

Om de link naar het koopgedrag van consumenten te leggen zijn resultaten van onderzoek naar koopgedrag bestudeerd.

2.1. Groepsgesprekken over gentechvrije ketens

Met behulp van focusgroepen is onderzocht welke eisen in een groepsgesprek worden gesteld aan de criteria voor gentechvrije ketens en de mate van betrouwbaarheid van informatie. De deelnemers aan de groepsdiscussies zijn geselecteerd op opleiding (hoog en laag) en hun houding ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie (kritisch en niet-kritisch). Daartoe is tijdens de selectie gebruik gemaakt van een aantal vragen uit recent Eurobarometeronderzoek (2002). Vanwege de complexiteit van de materie is gekozen voor kwalitatief onderzoek in de vorm van gestructureerde discussies in vier groepen. In die discussies is stapsgewijs naar de opvattingen, argumentaties en emoties van respondenten over gentechnologie en eisen aan 'gentechvrije productie' toegewerkt.

Benadrukt moet worden dat de resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op gesprekken, waarin het groepsproces een belangrijke invloed heeft op de resultaten. In veel gevallen zijn deelnemers aan groepsgesprekken geneigd scherper te formuleren en zich radicaler te positioneren. Dat wordt door veel deelnemers zelfs bevestigd. Uit de resultaten kunnen dan ook geen algemene conclusies worden getrokken in termen van 'wat burgers vinden'. Wél kan uit deze aanpak een kwalitatieve indicatie worden verkregen.

2.1.1. De context: het denken over voedselproductie

De resultaten van het Nederlandse focusgroepenonderzoek bevestigen het beeld dat burgers hebben van voeding en voedselproductie, zoals dat uit het Eurobarometeronderzoek naar voren komt. Zo vinden veel deelnemers het moeilijk om zich een mening te kunnen vormen over levensmiddelen en te bepalen 'wat goed is en wat niet'. In de niet-kritische groepen wordt dat overigens als minder ongemakkelijk ervaren.

Het blijkt vooral de geïndustrialiseerde voedselproductie te zijn, die de deelnemers onzeker maakt. Vrijwel alle deelnemers zetten vraagtekens bij de samenstelling en het productieproces van voedingsmiddelen, de controle op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen en de betrouwbaarheid van informatie. Door de industrialisering 'weten we niet meer wat we eten'. Omdat 'er zoveel mogelijk geproduceerd moet worden tegen zo laag mogelijke kosten' gaat de kwaliteit van de producten achteruit, en zijn er gevaren voor de gezondheid. De voedselschandalen van de afgelopen jaren dragen bij aan een argwanende houding. Het toepassen van genetische modificatie draagt sterk bij aan de onzekerheid en argwaan.

kader van dit onderzoek was niet voorzien in aanvulling van het kwalitatieve onderzoek met een kwantificering door middel van een enquête.

2.1.2. Relevantie van het onderscheid 'kritisch' – 'niet kritisch'

Uit de analyse van de groepsgesprekken komt onder meer naar voren dat het wantrouwen ten aanzien van de voedselindustrie onder de 'kritische' deelnemers groter is. Ze hebben een negatiever beeld van de huidige voedselproductie dan de 'niet kritische' deelnemers. De kritische deelnemers nemen meer eigen verantwoordelijkheid. De 'kritische' deelnemers letten meer op de samenstelling of herkomst van producten en vinden het hebben van keuzemogelijkheden bij toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie belangrijker dan de niet-kritische deelnemers.

Deelnemers die duidelijke eisen voor zichzelf hebben bepaald, zoals 'vrij van bestrijdingsmiddelen' en 'niet genetisch gemodificeerd' zijn sterk geneigd om biologische producten te kopen. Meer in algemene zin wordt 'biologisch' gezien als een trend en een luxeproduct.

2.1.3. Gestelde eisen aan de claim 'gentechvrij'

- Keuze voor 'gentechvrij': De keuze voor 'gentechvrij' maak je volgens de deelnemers vanuit een zeker bewustzijn. Die keuze is in die zin vergelijkbaar met de keuze voor 'biologisch' of 'vegetarisch'. 'Gentechvrij' is ook 'eerlijk eten', waarmee niet geknoeid is. De verantwoordelijkheid voor het gebruiken van ggo-producten of ggo-vrije producten ligt bij het individu;
- Whole foods, ingrediënten en proceshulpstoffen: Er is voor de deelnemers geen verschil in de beleving tussen genetisch gemodificeerde 'whole foods' en samengestelde producten waarvan de ingrediënten afkomstig zijn van ggo's. Als gentechnologie in het productieproces wordt toegepast, dan verwacht men daarvan een effect op het eindproduct. Men begrijpt niet hoe een product, waarbij in het productieproces gebruik is gemaakt van gentechnologie toch 'gentechvrij' kan zijn;
- Acceptatie van contaminatie: Eventuele insleep van (contaminatie met) ggo-materiaal in ggo-vrije producten strookt niet met de verwachting van de deelnemers dat non-ggo producten ook daadwerkelijk ggo-vrij zijn (zuiverheidseis). Toch is er ook begrip voor het feit dat contaminatie vrijwel niet te voorkomen is.
In verband met de milieugevolgen vindt men contaminatie op de akker minder acceptabel dan contaminatie verderop in de keten.
Of contaminatie wordt geaccepteerd hangt af van het uitgangspunt dat men hanteert: principieel of realistisch.
- Drempelwaarde biedt houvast, maar is ook misleidend: De deelnemers willen weten waar ze aan toe zijn. Ze stellen vragen over de controlerende instanties en de betrouwbaarheid van controles en etikettering. Na enige uitleg blijkt een drempelwaarde bij de meeste deelnemers in deze behoefte aan houvast te voorzien. Men zegt echter geen 'halve waarheden', 'slordigheid' of 'gerommel' te zullen dulden. De 0,9% wordt als arbitrair ervaren.
- Begrip voor hogere kosten, maar geen bereidheid meer te betalen: De deelnemers hebben begrip voor hogere kosten voor het garanderen van gentechvrije ketens, en zeggen over het algemeen bereid te zijn meer te betalen voor 'eerlijke' producten, waar men bewust voor kiest. In het geval van 'gentechvrije' producten vinden de deelnemers echter dat sprake is van een omgekeerde wereld: Ze moeten extra betalen voor 'gangbare' producten omdat er genetisch gemodificeerde producten worden geïntroduceerd die ze eigenlijk niet willen. Bovendien wordt getwijfeld aan de betrouwbaarheid van non-ggo claims. Tezamen maakt dat de bereidheid om meer te betalen gering.

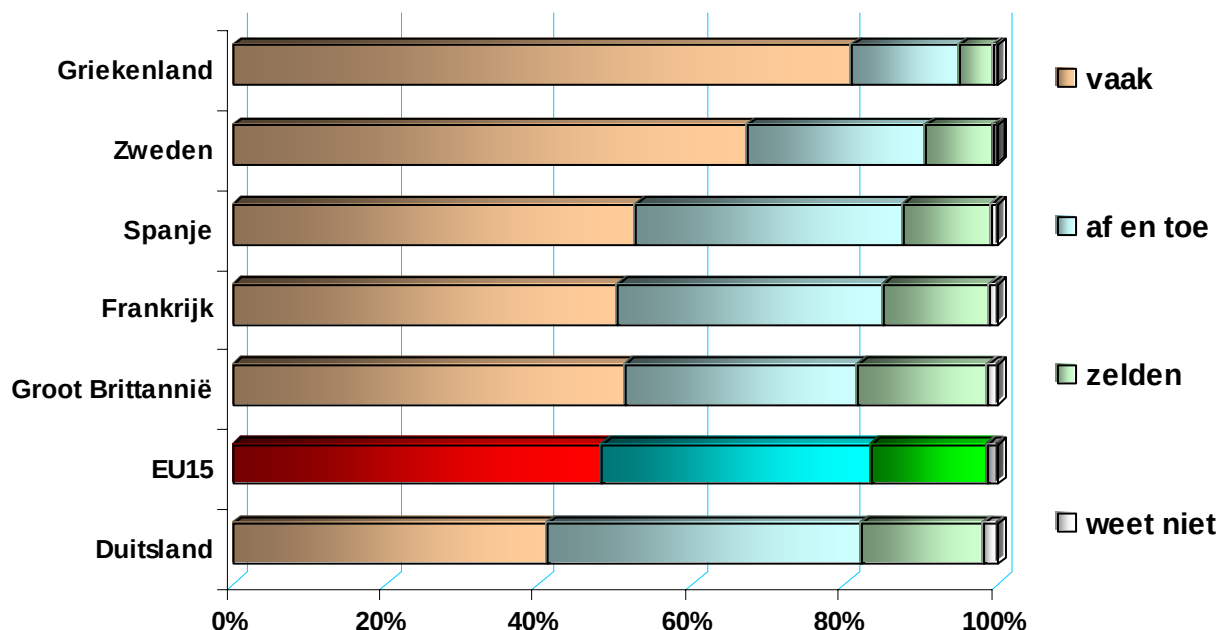
- Verwachtingen van overheid en bedrijfsleven: De overheid moet eisen stellen aan zuiverheid en dat in wetgeving regelen. De controle moet worden verricht door de overheid of 'onafhankelijke onderzoeksbureau's'. De verwachting is dat producenten zullen proberen onder de eisen en controles uit te komen.

2.2. De beleving van gentechnologie door burgers

2.2.1. De context: opvattingen over voedselkwaliteit en voedselproductie

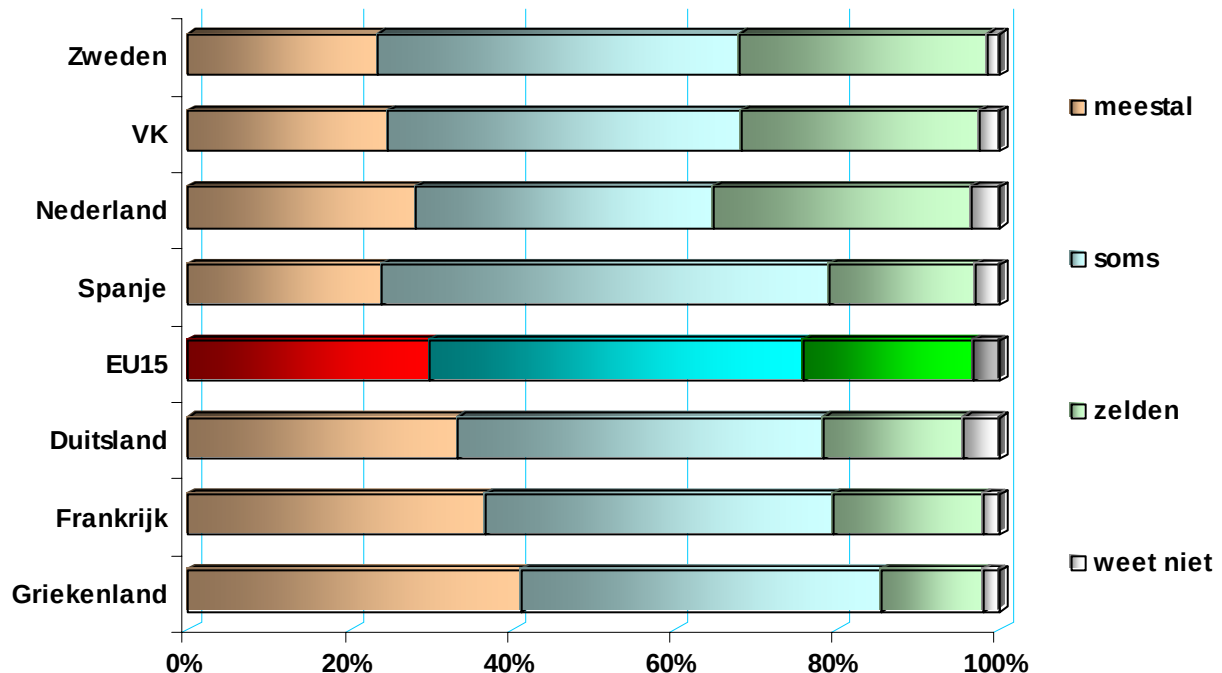
- Vertrouwen in voedselkwaliteit: Het Eurobarometeronderzoek bevestigt de uitkomsten van eerdere onderzoeken: Bijna de helft van de Europeanen maakt zich vaak zorgen over de kwaliteit en de voedingswaarde van levensmiddelen. Van de ondervraagden zegt 35% zich hierover af en toe zorgen te maken. Opvallend is het relatief grote vertrouwen van de Nederlandse respondenten: 27% zegt zich vaak zorgen te maken, 37% maakt zich af en toe zorgen en 35% maakt zich nooit zorgen. In bijvoorbeeld Groot-Brittannië, Frankrijk, Spanje, Zweden en Griekenland maakt meer dan de helft van de respondenten zich vaak zorgen over de kwaliteit en voedingswaarde van levensmiddelen.

Figuur 2.1: Antwoord op de stelling: "Ik maak me zorgen over de kwaliteit en voedingswaarde van voedingsmiddelen" in een aantal lidstaten van de EU (Eurobarometer 2002)



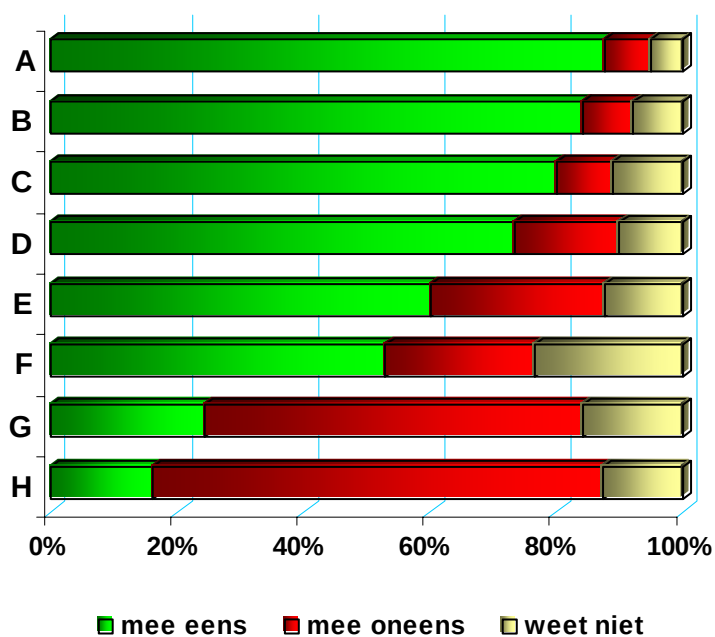
- Tegenstrijdige verhalen: Er wordt veel gezegd en geschreven over de veiligheid en kwaliteit van voedsel. Die verhalen zijn niet altijd verhelderend voor consumenten. Zo zegt 21% van de ondervraagde Europeanen zelden te weten wat ze van al die verhalen moeten denken, 46% heeft soms wel een idee, maar is ook niet zeker. Op dit punt heeft Nederland de laagste score van Europa, samen met Zweden en Groot-Brittannië.

Figuur 2.2: Antwoord op de stelling: "Ik weet wel wat ik moet denken van al die verhalen over wat je wel en wat je niet moet eten" in een aantal lidstaten van de EU (Eurobarometer 2002)



- Opvattingen over natuur en technologie: Over de natuur, technologie en de rol van het bedrijfsleven, de overheid en burgers, denken alle Europeanen min of meer hetzelfde, zo blijkt uit het Eurobarometeronderzoek. Bijna 88% van de respondenten is het eens met de stelling dat de natuur kwetsbaar is, en makkelijk wordt verstoord door menselijk ingrijpen.

Figuur 2.3: Reactie op algemene stellingen van Europese respondenten (Eurobarometer 2002)



- A: De natuur is kwetsbaar en wordt makkelijk verstoord door menselijk ingrijpen
 B: Burgers moeten meer inspraak krijgen in het overheidsbeleid
 C: Multinationale ondernemingen zijn tegenwoordig te machtig
 D: Moderne technologie verstoort de natuurlijke balans
 E: Economische groei zorgt voor meer welzijn
 F: Globalisering is tegenwoordig een serieuze bedreiging
 G: We moeten ons in deze eeuw niet laten leiden door traditionele waarden
 H: Wat goed is voor bedrijven is ook goed voor burgers

Moderne technologie levert volgens 73% een bijdrage aan het verstoren van de natuurlijke balans. Toch moet er wel ruimte zijn voor vernieuwing, en moeten we ons zeker niet laten leiden door traditionele waarden, vindt een ruime meerderheid. Over de bijdrage van moderne technologie aan ons welzijn in de toekomst wordt genuanceerd gedacht. Van de ontwikkelingen op het terrein van de telecommunicatie en informatietechnologie verwacht ongeveer 74% een positieve bijdrage, voor de biotechnologie en genetische modificatie is dat respectievelijk 46% en 41% (12% resp. 22% verwacht een verslechtering).

Alhoewel een ruime meerderheid vindt dat economische groei de basis is voor verbetering van de kwaliteit van het leven, is maar 16% het eens met de stelling dat wat goed is voor bedrijven ook goed is voor burgers. Mogelijk heeft dat te maken met de macht die wordt toegedacht aan multinationalaal opererende bedrijven –71% vindt die bedrijven te machtig- en de bedreiging die men ziet in de globalisering. De overheid, en indirect de burgers hebben een belangrijke, regulerende rol te spelen. Ruim 84% van de respondenten vindt dat burgers meer inspraak moeten krijgen in het overheidsbeleid.

- Kennis over gentechnologie: De kennis van de toepassingen van gentechnologie varieert sterk binnen de EU. Iets meer dan 63% van de Europeanen heeft wel eens gehoord van het toepassen van gentechnologie in de voedselproductie. In België en Frankrijk geldt dat voor circa 53% van de respondenten, in Nederland en Spanje voor ongeveer 61%, en in Denemarken en Zweden voor resp. 76% en 80%.

2.2.2. Oordelen over genetisch gemodificeerd voedsel

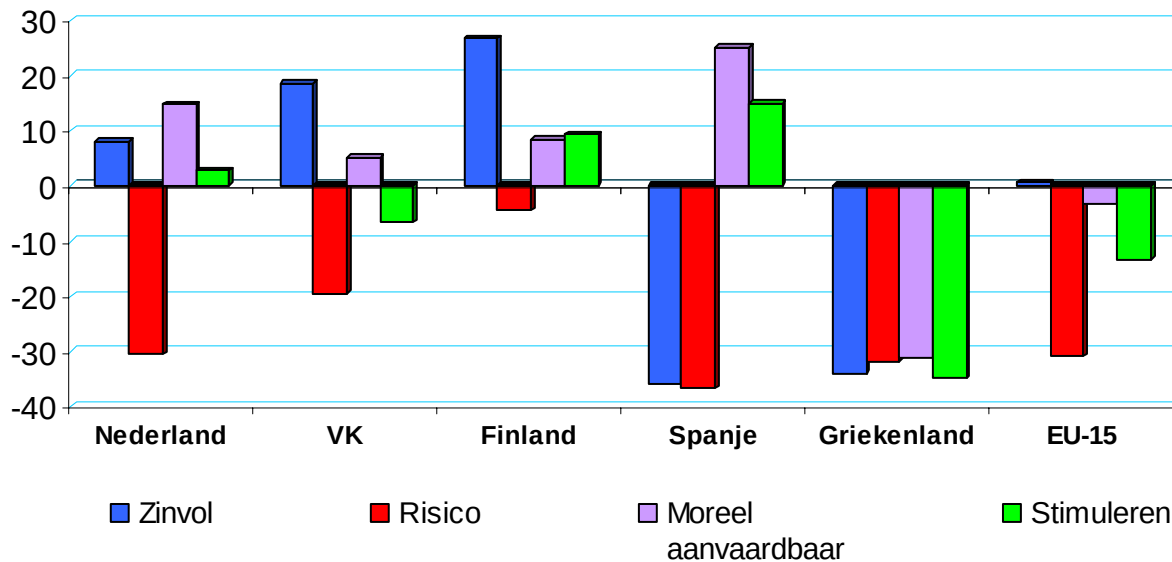
In het Eurobarometeronderzoek van 2002 is de respondenten gevraagd hun mening te geven over een aantal stellingen. Hieruit komt het volgende beeld naar voren:

- Bedreiging voor de natuurlijke orde: Als men de natuur als iets fragiels ziet, zal men snel geneigd zijn om menselijk ingrijpen in als een bedreiging voor de natuur te zien. Het is dan ook niet verrassend dat een meerderheid -65% van de Europeanen- de toepassing van gentechnologie in de voedselproductie ziet als een bedreiging voor de natuurlijke orde. De Denen (80%), de Fransen (78%), de Grieken (77%) en de Zweden (74%) zijn in deze opvatting het meest extreem. De Spaanse respondenten zitten met 50% aan de andere zijde van het spectrum. De overige landen scoren rond het EU-gemiddelde.
- Beperkt vertrouwen in de voedselveiligheid: De respondenten hebben moeite te geloven dat genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen veilig zijn om te eten: Maar liefst 51% denkt dat genetisch gemodificeerd voedsel niet veilig genoeg is, 28% denkt dat het met de veiligheid wel goed zit. Het meeste vertrouwen in de voedselveiligheid hebben de Britten (64%), het minste vertrouwen hebben de Grieken en de Fransen (resp. 13% en 19%);
- Afweging nut, risico en morele aanvaardbaarheid: Het uiteindelijke oordeel van burgers over de toepassingen van gentechnologie wordt bepaald door de combinatie van het nut dat men aan een toepassing toekent, het gepercipieerde risico en de morele aanvaardbaarheid. Het verschil tussen het percentage respondenten met een positieve waardering en het percentage respondenten met een negatieve waardering van de aspecten geeft een globale indicatie van de waardering. Die verschillen zijn in onderstaande grafiek weergegeven. Omdat 'nut', 'morele aanvaardbaarheid' en

'stimuleren' positieve waarden zijn, en 'risico' een negatieve waarde, is voor het risico-aspect het verschil in de grafiek omgeklapt.

De spreiding binnen de EU is groot. Naast de resultaten voor Nederland toont de figuur de uitkomsten voor Groot-Brittannië (enigszins vergelijkbaar met Nederland), en de meest extreem scorende landen, Finland, Spanje en Griekenland.

Figuur 2.4: De balans van gepercipieerd nut (zinvol), risico, morele aanvaardbaarheid en de wens om de ontwikkeling van genetisch gemodificeerd voedsel verder te stimuleren (Eurobarometer 2002)

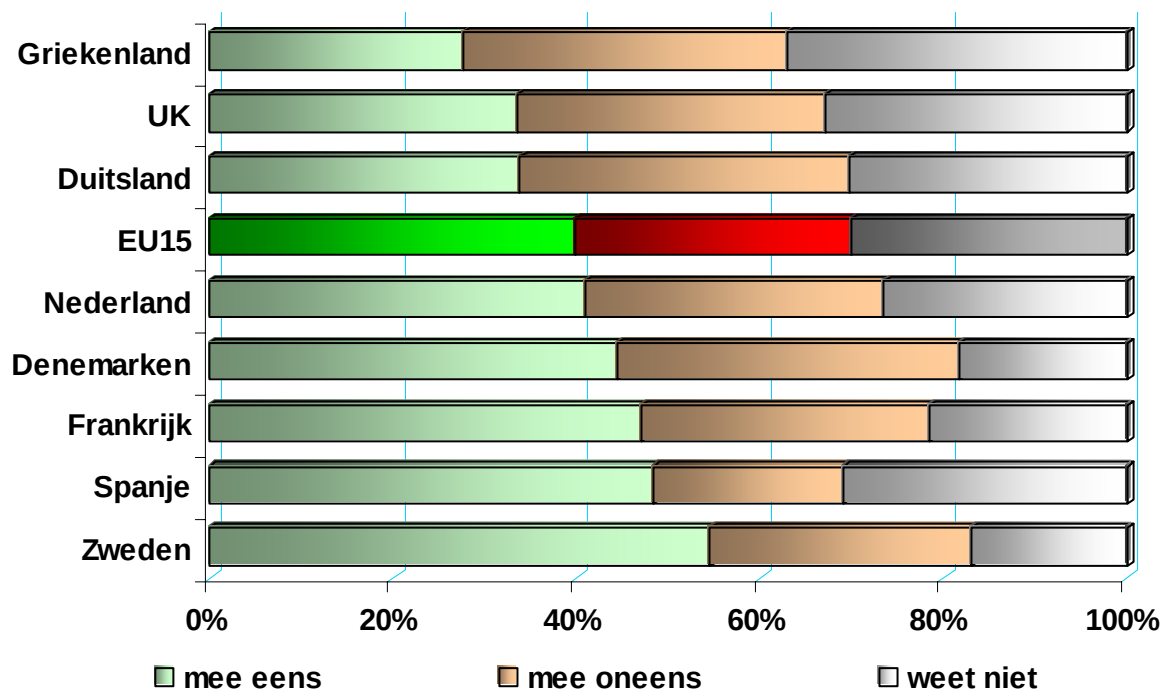


Voor 44% van de respondenten is het aspect 'zinvol' de belangrijkste factor in de afweging. Een vergelijkbaar percentage noemt het risico als de belangrijkste factor. De morele aanvaardbaarheid wordt door nog geen 10% als belangrijkste factor genoemd. Opvallend is hier de relatief lage score van het aspect 'zinvol' (21%) en de relatief hoge score van het aspect 'risico' (54%) onder de Nederlandse respondenten. Het aspect 'morele aanvaardbaarheid' scoort relatief hoog onder de Deense (20%) en de Zweedse respondenten (19%).

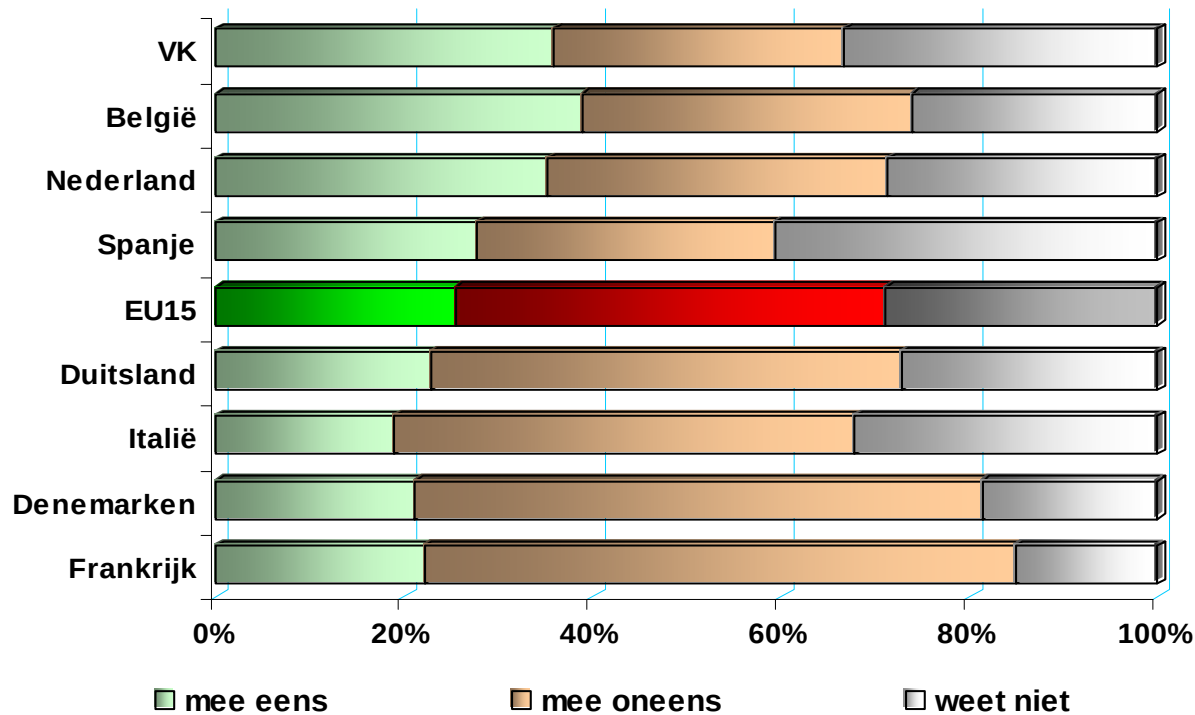
- **Vertrouwen:** Waar de mogelijke risico's een zwaarwegende factor zijn in de oordeelsvorming, moet veel aandacht worden besteed aan de perceptie die men heeft van de risicobeheersing. De gedachte dat de onderzoekers en de overheid zorgvuldig met de risico's omgaan heeft invloed op het uiteindelijke oordeel. Van alle Europese respondenten denkt 40% dat onderzoekers wel een oplossing zullen vinden voor de risico's van genetisch gemodificeerd voedsel. Echter, 30% is het daar niet mee eens, dus overtuigend is het niet. Het meeste vertrouwen geniet het onderzoek wat dat betreft in Zweden, Spanje en België.

Veel geringer is het vertrouwen in de wetgeving: Het aantal respondenten dat er op vertrouwt dat de huidige wetgeving afdoende is om mensen te beschermen tegen de risico's van genetisch gemodificeerd voedsel (25%) is beduidend kleiner dan het aantal respondenten dat hier geen vertrouwen in heeft (46%). Een vrij groot aantal respondenten (29%) weet het niet.

Figuur 2.5: Reacties op de stelling: "Wat de risico's van genetisch gemodificeerd voedsel ook mogen zijn, het toekomstig onderzoek zal er wel een oplossing voor vinden."
(Eurobarometer 2002)

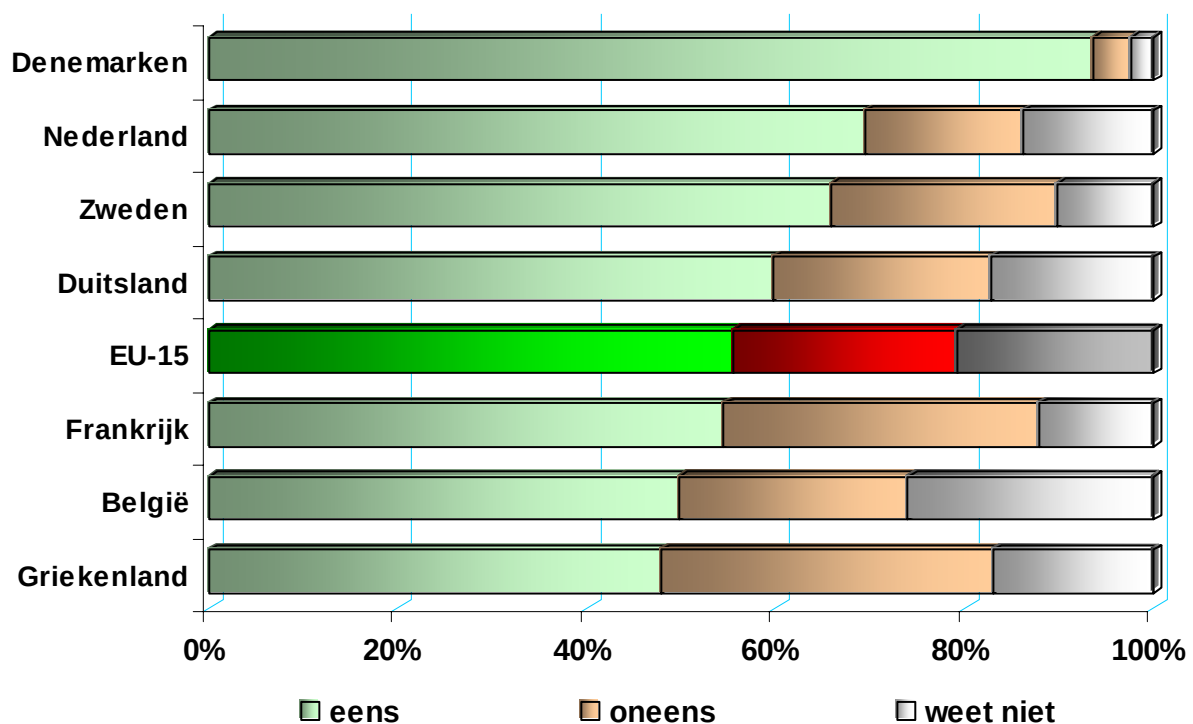


Figuur 2.6: Antwoord op de stelling: "De huidige regelgeving is afdoende om de burgers te beschermen tegen de risico's van genetisch gemodificeerd voedsel."
(Eurobarometer 2002)



- Kunnen kiezen: In het licht van de onzekerheid, de twijfels en het gebrekkige vertrouwen in de onderzoekers en de wetgeving is het voor een groot aantal mensen van belang om te kunnen kiezen tussen wel- en niet genetisch gemodificeerd voedsel. In het kader van de Eurobarometer is de respondenten gevraagd of ze denken in staat te zijn om die keuze te maken. Van de respondenten denkt bijna 56% die keuze wel te kunnen maken, 24% denkt daar niet toe in staat te zijn. De Deense en Nederlandse respondenten hebben de hoogste verwachtingen: Van hen denkt en denken daar respectievelijk 94% en 69% te kunnen kiezen. Van de Griekse en Belgische respondenten denkt net iets minder dan de helft te kunnen kiezen .

Figuur 2.7: Antwoord op de stelling: “Ik ben in staat om te kiezen of ik genetisch gemodificeerd voedsel eet of niet.” (Eurobarometer 2002)



2.3. Het koopgedrag van consumenten

Belangrijk voor de markt is uiteraard, hoe de houding van burgers zich vertaalt in het koopgedrag van consumenten.

Het verschijnsel dat het concrete gedrag van individuen in hun rol van consument afwijkt van hun intenties en voorkeuren die ze uitspreken als burger is algemeen bekend. Op de markt wordt het gedrag van de individuele consument vooral gestuurd door privé-overwegingen met het oog op voorkeuren en aankopen. Als burger laat men zich meer leiden door de publieke dimensie van zijn voorkeuren, waarbij rekening wordt gehouden met de voorkeuren van anderen, het milieu, het productieproces enzovoort (Dagevos, 1999; Casimir, 2003).

Individuele consumenten vertonen zeer uiteenlopend gedrag, gebaseerd op individuele voorkeuren. Factoren als prijs, kwaliteit, herkomst en productiekenmerken spelen daarbij een

rol. Dergelijk uiteenlopend gedrag mag ook worden verwacht in het geval van ggo-voedingsmiddelen. Er zullen consumenten zijn die het consumeren van ggo-producten om principiële redenen afwijzen, consumenten voor wie de productiewijze niet van belang is, en consumenten die de koopbeslissing voor ggo of non-ggo baseren op een afweging van meerdere factoren (Dagevos, 1999).

Dagevos constateert dat factoren die belangrijk zijn voor de afweging van ggo- en non-ggo voedingsmiddelen voor mensen in hun rol als burger niet één-op-één kunnen worden vertaald in factoren die een rol spelen bij de keuzes die mensen maken in hun rol als consument. Voor burgers spelen bijvoorbeeld motivaties als keuzevrijheid, waarborging van veiligheid, besluitvorming en het economisch belang van een productiewijze. Het gedrag van consumenten wordt onder meer bepaald door de beschikbaarheid van informatie op grond waarvan men kan kiezen, de afweging tegen andere productiekarakteristieken en de inspanning die men wil verrichten voor ggo-vrije producten (Dagevos, 1999).

In het geval van genetisch gemodificeerde producten zijn er over de Europese markt weinig gegevens beschikbaar over concreet koopgedrag. Het aanbod van producten met genetisch gemodificeerde ingrediënten is namelijk altijd gering geweest. Consumentenonderzoek waarbij het koopgedrag door middel van een veiling wordt gesimuleerd geeft een nadere indicatie van de mogelijke effecten van een gescheiden aanbod van ggo- en non-ggo voedingsmiddelen op het koopgedrag van consumenten. Op basis van de resultaten van dergelijk onderzoek kan nadere keuzetypering van de vraag naar gentechvrije producten worden gemaakt.

2.3.1. Typering van consumentengroepen op basis van koopintenties

Tijdens het focusgroepenonderzoek stuit de gedachte dat er voor non-ggo producten meer betaald moet worden op weerstand bij de deelnemers: Doordat er genetisch gemodificeerde producten op de markt komen, waar men niet om heeft gevraagd, moet er voor de 'gangbare' producten meer worden betaald. Dat wordt ervaren als 'de omgekeerde wereld'. Bovendien wordt getwijfeld aan de betrouwbaarheid van non-ggo claims. Tezamen maakt dat de bereidheid om meer te betalen gering. De deelnemers reageren hier echter in hun rol als burger. Eerder in het gesprek hebben ze namelijk aangegeven dat hun individuele koopgedrag over het algemeen wordt bepaald door de 'simpele' en 'makkelijk te toetsen' kwaliteitseisen zoals uiterlijk en de informatie die men kan vinden op de etiketten (houdbaarheidsdatum). Sommige deelnemers 'bekennen' dat zij in het dagelijks leven minder aandacht aan toepassingen van gentechnologie zullen geven dan zij in de groepsdiscussies doen blijken (PQR, 2003).

In een onderzoek dat in 2000 is uitgevoerd in Groot-Brittannië werden 9.000 mensen per email benaderd om deel te nemen aan een online panel over ontbijtgranen (Moon, 2004). Ruim 2.500 mensen stuurden een ingevuld formulier terug, waarop vragen werden gesteld over de acceptatiebereidheid en de prijs die men zou willen betalen voor twee soorten ontbijtgranen: Een soort met ingrediënten van genetisch gemodificeerde gewassen en een soort met ingrediënten van conventionele non-ggo gewassen.

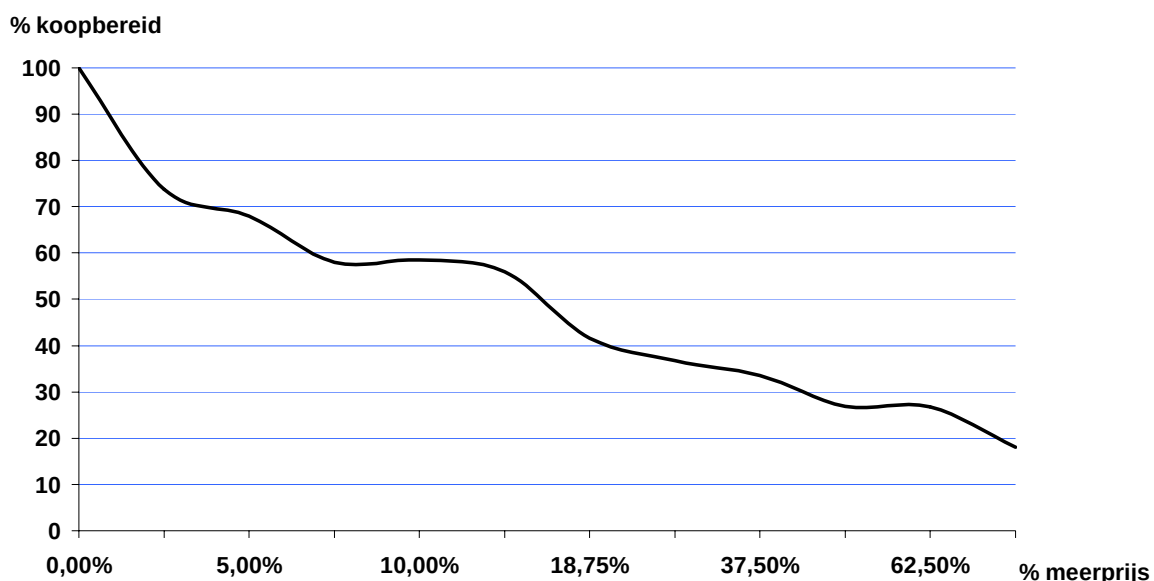
Indien er geen prijsverschil zou zijn tussen het ggo- en het non-ggo product zou 71% van de respondenten het non-ggo product verkiezen. Slechts 2% van de respondenten gaf aan voor het ggo-product te zullen kiezen, en voor 23% maakte het geen verschil. Als het non-ggo product duurder zou worden, dan zou nog 56% van de respondenten voorkeur hebben voor het non-ggo product, 22% zou voor het ggo-product kiezen en 22% wist het niet.

Tabel 2.1: Koopintenties voor ggo- en non-ggo ontbijtgranen van Britse respondenten in 2000 (Moon, 2004)

Voorkeur zonder prijsverschil tussen ggo- en non-ggo product		Bereidheid non-ggo ontbijtgraan te kopen bij een hogere prijs	
1. Non-ggo	71%	1. Ja	56%
2. Ggo	2%	2. Nee	22%
3. Geen voorkeur	23%	3. Weet niet	22%
4. Weet niet	4%		

Iets meer dan 1/3 van de respondenten weigerde in te gaan op de vraag of men een concrete meerprijs –variërend van 2,5% tot 75% hoger dan de prijs voor het gangbare product- zou willen betalen. Van deze groep gaf bijna 40% aan geen onderscheid te maken tussen het ggo- en het non-ggo product (13% van het totale aantal respondenten). Een vrijwel even grote groep (14% van het totale aantal respondenten) gaf aan iedere meerprijs teveel te vinden en 22% gaf aan te weigeren omdat men genetisch gemodificeerd voedsel niet noodzakelijk vindt. Bij de groep respondenten die wél op de vragen over een meerprijs ingingen nam de koopbereidheid al snel af.

Figuur 2.8: Het effect van een meerprijs voor non-ggo producten op de bereidheid om deze producten te kopen, Groot-Brittannië, 2000



Een in Frankrijk uitgevoerd experiment met 97 proefpersonen maakt een meer gedetailleerde typering van consumentenvoorkeuren met betrekking tot (non-)ggo-producten mogelijk (Noussair, 2001). In een opinieonderzoek in de regio Grenoble, waar het experiment werd uitgevoerd, gaf 90% van de ondervraagden (N=429) aan geen genetisch gemodificeerd voedsel te willen. Tijdens het experiment kregen de deelnemers de beschikking over een budget, en konden ze een bod op verschillende producten uitbrengen. In een eerste ronde werden de producten als 'conventioneel' gepresenteerd en werd het gesimuleerde koopgedrag geregistreerd. Daarop volgend werd informatie verstrekt over de aanwezigheid van genetisch gemodificeerde ingrediënten. Eén product werd gepresenteerd

als ggo-vrij, één product als volledig ggo. Bij twee producten werd vermeld dat ze - onbedoeld- sporen genetisch gemodificeerd materiaal kunnen bevatten. Er werden drempelwaarden gegeven voor de aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal van 1% en 0,1%.

Op grond van het biedgedrag kon men de volgende vier groepen onderscheiden:

- Ggo-boycotters: Ruim 1/3 van de deelnemers (35%) bracht na de verstrekte informatie geen bod meer uit op het genetisch gemodificeerde product;
- Ggo-enthousiasten: Een kleine groep deelnemers (4,8%) bleek enthousiast over het genetisch gemodificeerde product, en was bereid daar meer voor te betalen;
- Indifferente consumenten: Een groep (14% van de deelnemers) bleek indifferent, en vertoonde geen verandering in het biedgedrag op basis van de verstrekte informatie over de aanwezigheid van genetisch gemodificeerde ingrediënten;
- Genuanceerde consumenten: De grootste groep deelnemers, voor wie het ggo-gehalte een relevant, maar geen overheersend kenmerk is. Voor deze groep was het biedgedrag een trade-off tussen prijs en ggo-gehalte.

Tabel 2.2: Invloed van informatieverstrekking over het ggo-karakter van voedingsmiddelen op het biedgedrag, Grenoble 2000 (N=97)

Product	Geweigerd	Afname bod Aantal [afname prijs]	Onveranderd bod	Toename bod Aantal [toename prijs]
Ggo-vrij	0%	8,4% [-18,9%]	42,2%	49,4% [+22,4%]
Drempelwaarde 0,1%	4,4%	23,5% [-20,6%]	38,2%	33,8% [+28,3%]
Drempelwaarde 1%	10,7%	31,0% [-26,5%]	40,5%	17,9% [+20,9%]
Ggo-bevattend	34,9%	42,2% [-28,3%]	18,1%	4,8% [+50,3%]

Verder bleek uit de resultaten:

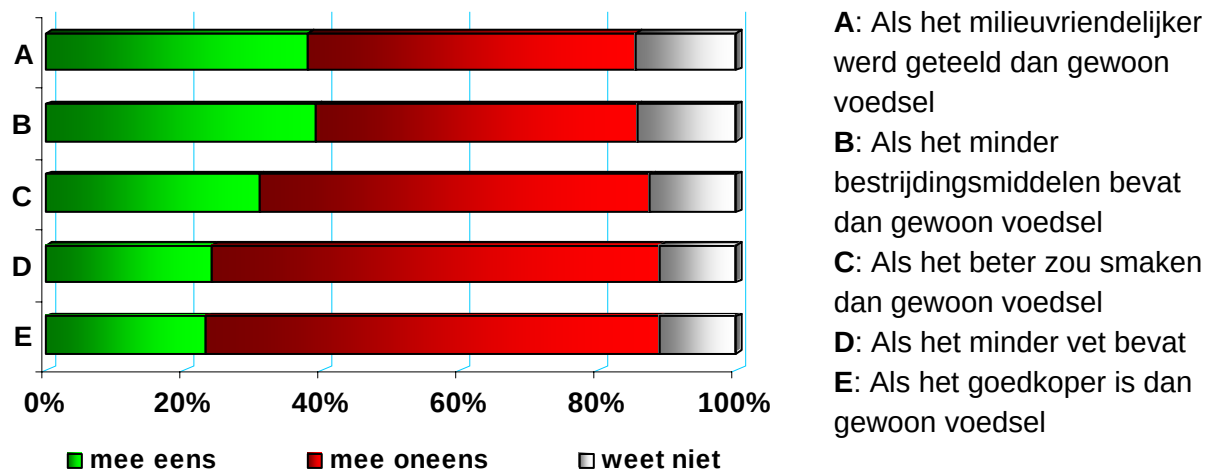
- Het gegarandeerd ggo-vrij product werd door geen van de deelnemers geweigerd. Gemiddeld was men bereid 7,5% meer te betalen voor een gegarandeerd ggo-vrij product ten opzichte van een 'conventioneel' product;
- De deelnemers die bleven kiezen voor het ggo-product wensten daar gemiddeld 39% minder voor te betalen dan voor een 'conventioneel' product;
- Een drempelwaarde van 0,1% had vrijwel geen invloed op de bereidheid iets meer te betalen, terwijl een drempelwaarde van 1% leidde tot een prijsdaling van 10%.

2.3.2. Koopgedrag in relatie tot het nut van de toepassing

Een veelgehoorde opvatting is dat de acceptatie van genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen toe zal nemen, zodra er toepassingen op de markt komen met een duidelijker consumentenvoordeel. Deze opvatting wordt ondersteund door de resultaten van het Eurobarometeronderzoek (2002). De respondenten blijken niet alleen een genuanceerd

oordeel hebben over de toepassingsgebieden van gentechologie (zie 2.2), maar oordelen ook genuanceerd over de verschillende doelstellingen van genetisch gemodificeerd voedsel. Een lagere prijs of een betere voedingswaarde (minder vet) zijn voor het voorgenomen koopgedrag van de meeste Europese respondenten minder overtuigend dan reductie van bestrijdingsmiddelen in voedingsmiddelen of milieuvriendelijker teelt.

Figuur 2.9: Voorgenomen koopgedrag van respondenten bij verschillende toepassingen (Eurobarometer 2002)



Of en hoe dergelijke nuances die door mensen in hun rol als burger worden aangebracht ook worden vertaald in koopgedrag kan (nog) niet met concrete marktgegevens of onderzoeksresultaten worden gestaafd.

2.4. Tussen consument en burger: een kwestie van imago

2.4.1. De invloed van informatievoorziening op koopgedrag

Interessant is de vraag, of negatieve aandacht voor gentechologie ook daadwerkelijk zou resulteren in verandering in het koopgedrag van consumenten. De resultaten van een Amerikaans experiment laten zien dat negatieve informatievoorziening een significant effect heeft op de prijs die de deelnemers bereid zijn te betalen voor genetisch gemodificeerde producten (Rousu, 2002). In het experiment liet men 172 deelnemers meedoen aan een veiling van plantaardige olie, taco chips en aardappelen. Van ieder producten werden twee varianten aangeboden. In een eerste ronde werd alleen vermeld welke producten genetisch gemodificeerd waren. In een daarop volgende ronde werd in verschillende deelgroepen informatie verstrekt over het ggo-karakter van drie van de zes producten. Afhankelijk van de groep was de informatie alleen positief, alleen negatief, of zowel positief als negatief. Ook werd informatie verstrekt, die werd gepresenteerd als 'verifieerbaar en afkomstig van onafhankelijke derden'.

Werd alleen negatieve informatie verstrekt, dan daalde het bod op de genetisch gemodificeerde producten met 21 tot 27%. Het effect op het bod op de non-ggo producten

was nihil. Werd alleen positieve informatie verstrekt², dan steeg het bod op de ggo-producten met 27 tot 55%. In dat geval was er echter ook sprake van een aanzienlijke

Tabel 2.3: Invloed van positieve, negatieve en 'neutrale' informatie over het ggo-karakter van voedingsmiddelen op de prijs die men bereid is te betalen voor zes producten, Verenigde Staten, 2001 (N=172; prijsverschil in % ten opzichte van de geboden prijs voor de producten zónder informatieverstrekking)

Product		Alleen positieve informatie	Alleen negatieve informatie	Positieve en negatieve informatie	Positieve, negatieve en 'neutrale' informatie
Olie	Ggo	+45,8%	-26,2%	-36,4%	-12,1%
	Non-ggo	+24,2%	-1,6%	-27,4%	-14,5%
Taco chips	Ggo	+27,2%	-21,4%	-34,0%	-7,8%
	Non-ggo	+13,3%	+4,2%	-32,5%	-20,8%
Aardappelen	Ggo	+54,8%	-27,4%	-40,5%	-2,4%
	Non-ggo	+28,6%	0%	-28,6%	-14,3%

stijging van het bod op de non-ggo producten, met 13 tot 28%. Werd naast negatieve ook positieve informatie over genetische modificatie verstrekt, dan daalde de prijs die men bereid was te betalen voor genetisch gemodificeerde producten zelfs nog sterker (-34% tot -40% van de prijs die was geboden zonder verstrekte informatie). De mix van positieve en negatieve informatie maakte de deelnemers aan het experiment kennelijk zó onzeker, dat er over de hele linie een negatief effect op het biedgedrag optrad, want óók de prijs die men bereid was te betalen voor non-ggo producten daalde (-27% tot -32%). De informatie van 'onafhankelijke derden' bleek juist een sterk matigende invloed te hebben op het negatieve effect op de geboden prijs.

Tabel 2.4: Invloed van positieve, negatieve en 'neutrale' informatie over het ggo-karakter van voedingsmiddelen op de meerprijs die men bereid is te betalen voor non-ggo producten ten opzichte van ggo-producten, Verenigde Staten, 2001 (N=172; meerprijs voor non-ggo varianten uitgedrukt in % van de geboden prijs voor ggo-varianten)

Product	Zonder informatie	Alleen positieve informatie	Alleen negatieve informatie	Positieve en negatieve informatie
Olie	+15,9%	-1,3%	+54,4%	+32,4%
Taco chips	+16,5%	+3,8%	+54,3%	+19,1%
Aardappelen	+16,7%	-3,1%	+60,7%	+40,0%

² In de verstrekte informatie wordt meegedeeld dat de genetische modificatie voordelen heft voor de producenten, maar niet leidt tot toegevoegde waarde in het eindproduct.

Kijken we naar het effect op het prijsverschil tussen de ggo- en de non-ggo producten, dan blijkt de negatieve informatie beduidend meer invloed op het biedgedrag te hebben dan de positieve informatie.

Mogelijk leidt de relatieve onbekendheid van veel individuen met gentechnologie en de emotionele reacties die deze technologie bij veel mensen oproept er toe dat het effect van negatieve informatie groter is dan het effect van positieve informatie. Uit het Nederlandse focusgroepenonderzoek blijkt, dat weinig deelnemers bekend zijn met de nadelen van gentechnologie, maar men verwacht wel sterk dat het gevaar voor de gezondheid zal opleveren. De voordelen van ggo-producten zijn niet duidelijk. Geringe kennis en negatieve attitude jegens gentechnologie vormt het kader van waaruit men op informatie en stellingen reageert. Wanneer men zich realiseert dat gentechnologie al verder gevorderd is dan men dacht, versterkt dat de emoties. Vooral lager opgeleiden reageren geschokt. Bij hoger opgeleiden roept het vooral vragen op (PQR, 2003).

2.4.2. De informatievoorziening door de media en het effect op imago

Burgers halen de informatie over gentechnologie voor een belangrijk deel uit kranten en van televisie (Eurobarometer, 2002; Heijs, 1993). Bij een complex onderwerp als gentechnologie zijn veel journalisten geneigd de issues kwestie te reduceren tot journalistiek hanteerbare proporties, vaak resulterend in een specifieke benadering van het onderwerp. Dat verschijnsel, dat wordt aangeduid met de term 'journalistieke framing', kan er toe leiden dat conflicterende belangen journalisten er toe aanzetten om hun functie van waakhond te vervullen, en bepaalde situaties uitsluitend in termen van gevaar of controverse te beschrijven (Gutteling, 2002).

Een studie waarin een vergelijking wordt gemaakt van opinieleidende dagbladen uit 12 Europese landen laat zien dat in de berichtgeving over gentechnologie in de meeste landen in meer dan de helft van de berichten wetenschappers en vertegenwoordigers van de biotechnologie-industrie worden aangehaald, die zich overwegend positief uiten over de ontwikkelingen in de gentechnologie. Opvattingen van politici of vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties, die ook wezen op risicovolle of ethische aspecten, werden beduidend minder ter sprake gebracht (Bauer, 2002).

Nederlands publieksonderzoek, dat is uitgevoerd in het kader van het publieksdebat Eten & Genen, geeft aan hoe burgers zelf de informatie beoordelen. Van alle ondervraagden (N=1019) had 46% wel eens iets heeft gehoord of gelezen over gentechnologie. Van die 460 geïnformeerde burgers beoordeelde ruim 48% de informatie als negatief tot zeer negatief. Slechts 18% beoordeelde de informatie als positief, en volgens 33% was de informatie niet negatief en niet positief (Gutteling, 2001).

Het aanbod van genetisch gemodificeerde producten in alle lidstaten van de EU is de laatste 3 á 4 jaar afgenomen. De detailhandel en de levensmiddelenindustrie vermijden het gebruik van genetisch gemodificeerde ingrediënten (Consumentenbond, 2003). De ervaring met producten met een ggo-aanduiding in Nederland leert echter, dat het effect op het koopgedrag van consumenten gering is. Niet duidelijk is, of dit voortkomt uit indifferentie of uit het feit dat etiketten door een meerderheid van de consumenten niet goed gelezen wordt³. Daarbij kan ook het feit dat de aanduiding op het etiket in de meeste gevallen is

³ Uit een recent uitgevoerd publieksonderzoek in opdracht van het Voedingscentrum blijkt dat minder dan 1/3 van de respondenten weet dat op het etiket is te zien dat een levensmiddel genetisch gemodificeerde ingrediënten bevat. Bijna 31% weet niet waaraan dat te zien is, en 36% denkt dat het onzichtbaar is. Een kleine 40% zegt vaak tot regelmatig op het etiket of de verpakking van levensmiddelen te kijken, 34% doet dat zelden en 29% zelden of nooit. Veruit de meeste respondenten letten op de houdbaarheidsdatum (73%). Beduidend minder

verstopt in de kleine lettertjes van de ingrediëntendeclaratie een rol spelen. Blikjes puree van genetisch gemodificeerde tomaten, die waren voorzien van een duidelijk zichtbare ggo-aanduiding, werden enkele jaren geleden Groot-Brittannië goed verkocht, (Nuffield Council, 1999). Dat was echter vóór het uitbreken van de BSE-crisis, waarvan algemeen wordt aangenomen dat die verstrekken gevolgen heeft gehad voor de Britse opinievorming over voedsel.

De reactie van detailhandel en levensmiddelenbedrijven wordt door een aantal personen die in het kader van dit onderzoek zijn geïnterviewd verklaard door de voortdurende controverse over genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen. Uit angst voor imagoschade wordt genetisch gemodificeerde ingrediënten in Europa zoveel mogelijk vermeden. Zo heeft AH ooit zo'n twintig ggo-producten in de winkel gehad, en dat is in enkele jaren teruggelopen tot vijf (Bliek, 2003). De (gepercipieerde) wijze waarop gentechnologie in de media aandacht krijgt en het effect van negatieve informatie over gentechnologie op de opinievorming lijkt hen daarin gelijk te geven.

2.5. Conclusies en discussie

Veel Europese burgers hebben, al dan niet terecht, twijfels over de veiligheid van gentechnologie voor mens en milieu. Die twijfels hebben een voedingsbodemp in het beeld dat veel burgers hebben van de moderne, geïndustrialiseerde voedselproductie, dat niet spoort met hun natuurbeeld. Dat resulteert in een argwanende houding, die lijkt te worden versterkt door gentechnologie.

Het vertrouwen dat Europese burgers hebben in de controle van de wetenschap en de overheid op de veiligheid is beperkt. Men vindt het belangrijk om zelf te kunnen kiezen, en met name in de noordelijke EU-lidstaten verwacht men die keuze ook te kunnen maken.

Via de media worden burgers geconfronteerd met uiteenlopende verhalen over gentechnologie. De berichten en verhalen met een negatieve toonzetting lijken een grotere invloed te hebben op de keuze tussen ggo-bevattende en non-ggo producten dan berichten en verhalen met een positieve toonzetting.

Uit angst voor imagoschade mijden de Europese detailhandel en levensmiddelenindustrie zoveel mogelijk het gebruik van genetisch gemodificeerde ingrediënten. De (gepercipieerde) wijze waarop gentechnologie in de media aandacht krijgt en het overheersende effect van negatieve informatie over gentechnologie op de opinievorming lijkt hen daarin gelijk te geven.

De eisen die vanuit de focusgroepen aan gentechvrije producten worden gesteld kunnen als volgt worden samengevat:

- Er is voor de deelnemers geen verschil in de beleving tussen genetisch gemodificeerde 'whole foods' en samengestelde producten waarvan de ingrediënten afkomstig zijn van ggo's.
- Eventuele insleep van (contaminatie met) ggo-materiaal in ggo-vrije producten strookt niet met de verwachting van de deelnemers dat non-ggo producten ook daadwerkelijk ggo-vrij zijn (zuiverheids). Toch is er ook begrip voor het feit dat contaminatie vrijwel niet te voorkomen is. Of contaminatie wordt geaccepteerd hangt af van het uitgangspunt dat men hanteert: principieel of realistisch.

ondervraagden letten op de bereidingswijze (43%) en de samenstelling van het product (41%) (Voedingscentrum, 2004)

- De deelnemers stellen eisen aan de betrouwbaarheid van controles en etikettering. Na enige uitleg blijkt een drempelwaarde bij de meeste deelnemers in deze behoefte aan houvast te voorzien. Men zegt echter geen 'halve waarheden', 'slordigheid' of 'gerommel' te zullen dulden. De 0,9% wordt als arbitrair ervaren.
- Er is begrip voor hogere kosten voor het garanderen van gentechvrije ketens, maar men is in principe niet bereid meer te betalen omdat er ggo-producten op de markt komen, waar men niet om heeft gevraagd.
- Er wordt getwijfeld aan de betrouwbaarheid van non-ggo claims. De overheid moet eisen stellen aan zuiverheid en dat in wetgeving regelen. De controle moet worden verricht door de overheid of 'onafhankelijke onderzoeksbureau's'. De verwachting is dat producenten zullen proberen onder de eisen en controles uit te komen.

Zolang er in Europa geen aanbod is van ggo-producten kunnen consumenten niet reageren op het verschil tussen ggo- en non-ggo producten. Komen er wél ggo-producten op de markt, zonder dat er een prijsverschil is met non-ggo producten, dan zal zeer waarschijnlijk een grote groep consumenten willen kiezen voor non-ggo producten. Er is echter ook een groep consumenten voor wie het ggo-kenmerk onvoldoende relevant is om onderscheid te maken. Wanneer er een prijsverschil tussen ggo- en non-ggo producten gaat ontstaan -als gevolg van een meerprijs voor non-ggo of een lagere prijs voor ggo-producten- wordt het voor de grootste groep consumenten waarschijnlijk een trade-off. Onderzoek in Groot-Brittannië suggereert dat de mate waarin dat gebeurt zal afhangen van de grootte van het prijsverschil. Verder is het mogelijk dat het koopgedrag van consumenten zal worden beïnvloed door het doel waarvoor gentechnologie in de productie is ingezet, maar dat kan (nog) niet aan de hand van beschikbare onderzoeksresultaten worden gestaafd.

3. De huidige markt

De mogelijkheid om gentechvrije ketens te realiseren is onder meer afhankelijk van het aanbod van ggo-producten en de beschikbaarheid van non-ggo alternatieven. In de huidige praktijk zijn er op dit punt per productieketen belangrijke verschillen. Wereldwijd is reeds een groot aantal genetisch gemodificeerde producten op de markt toegelaten. Het areaal genetisch gemodificeerde gewassen, voornamelijk bulkgewassen die als grondstof in de voedingsmiddelen- en veevoerindustrie worden gebruikt, bedraagt in 2003 naar schatting 67,7 miljoen hectare (James, 2004). Daarnaast wordt een groot aantal enzymen, die in de levensmiddelenindustrie en als proceshulpstof worden gebruikt, reeds met behulp van gentechnologie geproduceerd (AMFEP, 2001) en zijn er diverse vitamines en aminozuren van ggo-herkomst op de markt.

3.1. Ggo-vrije agrarische grondstoffen

Op dit moment worden er van vier gewassen op grote, commerciële schaal genetisch gemodificeerde varianten geproduceerd: soja, maïs, koolzaad en katoen.

3.1.1. Soja

De Verenigde Staten, Brazilië en Argentinië zijn op afstand de grootste sojaproducerende landen ter wereld. Met ongeveer 80% van de wereldproductie beheersen deze landen in belangrijke mate het aanbod op de wereldmarkt voor soja (FAO, 2003). Soja is een belangrijke bron van plantaardig olie en eiwit, en kent een groot aantal toepassingen in de voedingsmiddelenindustrie. Vanwege het eiwitrijke karakter is soja tevens een belangrijke grondstof voor de veevoederindustrie. Met een productie van ruim 170 miljoen ton is soja goed voor meer dan de helft van de wereldproductie van plantaardige oliën (USDA, 2001).

Tabel 3.1: Productie, totale areaal soja en areaal genetisch gemodificeerde soja per land (FAO, 2003; ISAAA, 2004)

	Productie		Areaal soja		Waarvan transgeen		Aandeel transgeen
	Mln. ton	%	Mln. ha.	%	Mln. ha.	%	%
Verenigde Staten	65,8	34,7	29,3	35,0	25,8	62,3	88,1
Argentinië	34,8	18,4	12,2	14,6	12,1	29,2	99,2
Brazilië	51,5	27,2	18,4	22,0	3,0	7,2	16,3
China	16,5	8,7	16,5	19,7			
Paraguay			4,4	5,3			
Overige	20,9	11,0	2,8	3,3	0,5	1,2	
Totaal	189,5	100	83,6	100	41,4	100	

De Europese sojaproductie is gering, en de zelfvoorzieningsgraad van de Europese Unie voor sojabonen en sojaproducten is laag (Projectgroep Biotechnologie van de

Productschappen,). De Europese Unie is dan ook een belangrijke afzetmarkt voor de Noord- en Zuid Amerikaanse soja-export (American Soybean Association, 2004).

Tabel 3.2: De balans (in 1.000 ton) en zelfvoorzieningsgraad voor soja in de EU in 2003 (European Commission, 2004a)

	Sojabonen	Cake en meel	Olie en olie-equivalent
EU productie	804		
-van EU zaad		583	135
-van geïmporteerd zaad		13172	3040
Import	16887	18492	14
Export	56	2150	954
Beschikbaar	17634	30097	2234
Zelfvoorziening (%)	5%	26%	6%

Het aandeel transgene soja in Argentinië en de Verenigde Staten is in acht jaar tijd, sinds de marktintroductie van glyfosaattolerante soja door de firma Monsanto, fors toegenomen. Argentinië produceert vrijwel geen non-ggo soja meer en het aandeel non-ggo soja in de sojaproductie van de Verenigde Staten is gering.

Voor non-ggo alternatieven kunnen afnemers uitwijken naar andere grondstofbronnen, zoals palmolie en lupine. Voor non-ggo soja zijn afnemers voor een belangrijk deel aangewezen op Brazilië, het enige grote soja-exporterende land dat nog een flinke hoeveelheid non-ggo soja produceert. De commerciële teelt van ggo-soja is in Brazilië formeel niet toegestaan, maar in het zuiden van het land hebben soja-boeren op grote schaal illegaal genetisch gemodificeerd soja zaad uit Argentinië geïmporteerd. Deze sojavariëteit is echter niet geschikt voor teelt in het warmere klimaat van Noord Brazilië, waardoor de verspreiding ervan enigszins beperkt is gebleven. Het zijn met name de Braziliaanse soja-exporteurs die zich inspannen om de Europese markt van 'genteelvrije' soja te voorzien. Een groep Braziliaanse sojaleveranciers, waaronder IMCOPA, Cotrimao, Braswey, BREJEIRO, en Caramuru leveren non-ggo soja aan Europa. De Amerikaanse graanonderneming Cargill is van plan om in de haven van Santarem in de staat Para een installatie te bouwen voor de handling van non-GMO soja uit de provincie Mato Grosso (The Non-GMO Source, 2001).

3.1.2. Maïs

Net als soja, is maïs een belangrijke grondstof voor de productie van ingrediënten voor de levensmiddelenindustrie. Korrelmaïs is een belangrijke bron van zetmeel, waarvan de zetmeelindustrie een groot aantal derivaten maakt. De eiwitrijke bijproducten van deze industrie worden in veevoer verwerkt. Tevens is maïs, als snijmaïs, een belangrijke veevoedergewas.

Qua areaal genetisch gemodificeerde variëteiten is maïs het tweede gewas. Op een aantal punten is de situatie bij maïs belangrijk anders dan bij soja. Zo is de Europese Unie wat betreft korrelmaïs voor 98% zelfvoorzienend. Maïs bijproducten, die in door de Europese

veevoerindustrie worden verwerkt, worden echter nog voor een belangrijk deel uit derde landen geïmporteerd, waaronder de Verenigde Staten.

Tabel 3.3: Europese in- en uitvoer van korrelmaïs en maïsbijsproducten (Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen, 2002)

Korrelmaïs	Invoer	EU	1.771
		Derde landen	72
	Uitvoer	Totaal	40
Maïsbijsproducten (Veevoer)	Invoer	EU	173
		Derde landen	1.581
	Uitvoer	Totaal	776

Wat betreft maïs ziet het Productschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten (Hartkamp en Elema) op dit moment dan ook weinig problemen. Cerestar, de grootste zetmeelfabrikant in Europa en onderdeel van Cargill, produceert non-ggo zetmeel en zetmeelderivaten. Voor glucose is tarwe eigenlijk een goedkopere, dus belangrijker grondstof dan maïs. Op die markt zijn dus ook nog geen problemen te verwachten.

Tabel 3.4: Wereldproductie maïs en areaal genetisch gemodificeerde maïs per land (FAO, 2003, ISAAA, 2004)

	Productie		Areaal transgeen		Aandeel transgeen
	Mln. ton	%	Mln. ha.	%	%
Verenigde Staten	256,9	40,4	12,7	81,9	44,1
Argentinië	15,5	2,4	?	?	?
Brazilië	47,5	7,5			
China	114,2	18,0			
Mexico	19,7	3,1			
India	14,7	2,3			
EU 15	34,1	5,4			
Overige	133,1	20,9			
Totaal	635,7	100	15,5		

De Europese zetmeelindustrie verwerkt vrijwel geen maïs uit derde landen, en is daarmee leverancier van non-ggo glutenvoermeel. In de VS hanteert de zetmeelindustrie alleen een channelling-systeem voor niet toegelaten variëteiten, maar geen IP-systeem voor non-ggo maïs. De import van glutenvoermeel uit de VS is dus niet non-ggo.

3.1.3. Koolzaad

Koolzaad is wat betreft productie het op twee na belangrijkste oliehoudende gewas ter wereld (11% van de wereldproductie aan plantaardige oliën). Na China is Europa (EU-15) de grootste koolzaadproducent ter wereld. Met een jaarproductie van 9,5 miljoen ton is de EU goed voor iets meer dan een kwart van de wereldproductie (FAOSTAT, 2003). Daarmee is de zelfvoorzieningsgraad van de EU voor koolzaad 103%. Ook wat betreft koolzaadolie is de EU-15 zelfvoorzienend.

De eiwitrijke cake, die resteert na het persen van het koolzaad, en die wordt gebruikt in veevoer, wordt voor een klein deel geïmporteerd (European Commission, 2004b). Een deel van de olie wordt gebruikt voor industriële toepassingen. In de EU is een belangrijk deel van het koolzaadareaal bestemd voor de productie van biodiesel.

De productie van transgeen koolzaad is geconcentreerd in Canada (James, 2003). Canada exporteert vrijwel geen koolzaad en koolzaadproducten meer naar de EU. Werd in het seizoen 1993/1994 nog 868.000 ton Canadees koolzaad door de EU geïmporteerd, in het seizoen 2002/2003 resteerde daarvan nog slechts 1.200 ton (Canola Council of Canada, 2004).

3.1.4. Katoen

Katoen wordt voornamelijk geteeld voor de vezels. Na China is de Verenigde Staten de grootste producent van katoenvezels en katoenzaadolie, gevolgd door India en Pakistan (FAOSTAT, 2003). In de EU wordt in Griekenland en Spanje een klein areaal katoen (442.000 ha.) geteeld, goed voor nog geen 1% van de wereldproductie.

Ongeveer 60% van de katoenoogst bestaat uit zaden. Uit de katoenzaden wordt olie gewonnen, die wordt gebruikt in tal van voedingsmiddelen. Qua omvang van de olieproductie is het belang van katoenzaadolie veel geringer dan sojaolie of koolzaadolie (minder dan 4% van de wereldproductie aan plantaardige oliën). Katoenzaadolie wordt onder meer gebruikt in snacks, mayonaise, margarine en bak- en braadoliën. Katoenzaadolie kent ook non-food toepassingen. Wat na het persen van de olie overblijft, de cake, wordt verwerkt in veevoer.

In China is naar schatting meer dan 30% van het katoenareaal ingezaaid met genetisch gemodificeerde variëteiten. In de Verenigde Staten bestaat reeds 65% van het areaal uit transgene katoen. Verder worden er kleine hoeveelheden transgene katoen geteeld in Zuid Afrika, Australië, Argentinië, India, Indonesië, Colombia en Mexico (James, 2003).

3.2. Ggo-vrije proceshulpstoffen en micro-componenten

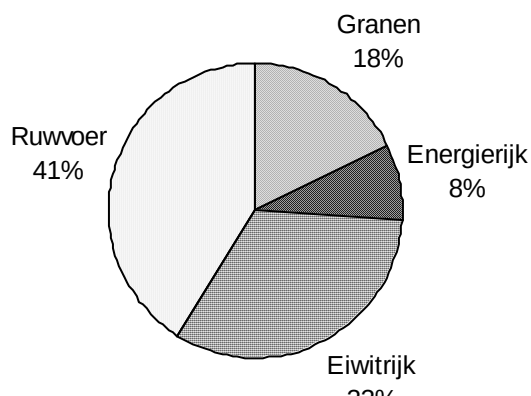
Van alle commerciële enzymen die in Europa op de markt zijn, is meer dan 20% van ggo-herkomst. Het betreft met name enzymen die worden gebruikt in de bakkerij, de productie van dranken en in de zetmeelindustrie. De beschikbaarheid van non-ggo enzymen is vooral van belang voor de biologische sector, omdat daar het gebruik van enzymen van ggo-herkomst niet is toegestaan. Het was in het kader van deze studie niet mogelijk om te achterhalen welke enzymen in de voedingsmiddelen- en veevoerindustrie daadwerkelijk worden gebruikt, welke van die enzymen van ggo-herkomst zijn, en welke de substitutiemogelijkheden zijn voor ggo-enzymen.

Tabel 3.5: Commerciële enzymen op de EU markt (AMFEP, 2004)

Voedingstoepassing	Aantal enzymen		
	Totaal	Van ggo-herkomst	GGO (%)
Brood	46	13	28
Chocola, cacao, thee, koffie	1	0	0
Dieetvoeding	12	1	8
Drank	71	18	25
Eieren	6	2	33
Fruit	24	6	25
IJs	3	0	0
Kaas	28	4	14
Melk	14	2	14
Salades	4	2	50
Smaakstoffen	7	1	14
Snoep	6	0	0
Soep en bouillon	9	0	0
Suiker	13	1	8
Vetten en oliën	17	3	18
Vis	14	2	14
Vlees	15	2	13
Zetmeel, granen	63	19	30

3.3. Ggo-vrij veevoer

De veevoerindustrie maakt gebruik van een groot aantal ingrediënten, voor een belangrijk deel bestaande uit bij- of restproducten van de productie van levensmiddeleningredienten. Afhankelijk van de gewenste verhouding tussen energie en eiwit, het aanbod van grondstoffen en de wereldmarktprijzen van de grondstoffen wordt gekozen voor een samenstelling.



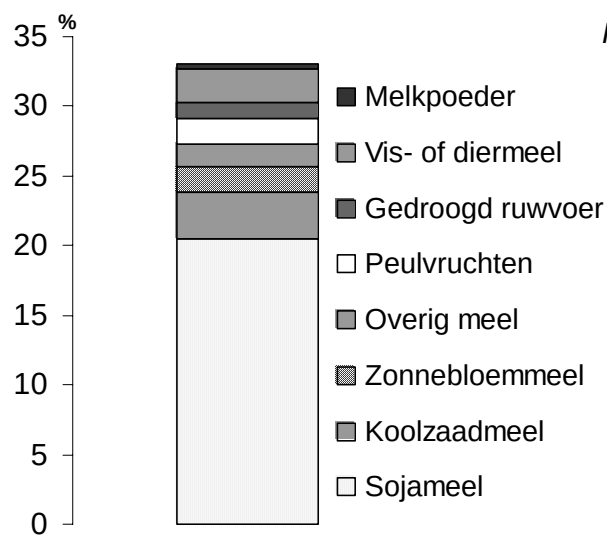
Figuur 3.1: De gemiddelde samenstelling van veevoeders in de EU-15 (Arcadia, 2002)

Veel gebruikte grondstoffen zijn:

- Maïsgluten, een eiwitrijk bijproduct van de maïszetmeelindustrie;
- Sojameel, een eiwitrijk bijproduct van de sojaolie industrie;
- Raapzaadmeel, een eiwitrijk bijproduct van de raapolieproductie.

Verder wordt onder meer gebruik gemaakt van diverse granen, peulvruchten, citruspulp en tapioca.

Sojameel is over het algemeen een belangrijk bestanddeel van voeders die zijn bestemd voor de varkens- en pluimveemesterij. Maïsgluten en koolzaadmeel wordt voornamelijk toegepast in melkveevoeders (Bennett, 2000).



Figuur 3.2: Aandeel van diverse grondstoffen in de eiwitrijke bestanddelen van het veevoer in de EU (Arcadia, 2002)

Tabel 3.6: Gemiddelde samenstelling van veevoeders (Bennett, 2000)

Bestanddeel	Melkvee	Fokzeugen	Mestvarkens	Slachtkuikens	Legkippen
Maïsgluten	12-16%	3%	0-3%	-	1%
Sojameel	0-3%	8%	21-23%	20-22%	10%
Koolzaadmeel	10-16%	6%	2-8%	1-3%	-
Dierlijk eiwit*	-	1%	1-7%	6-8%	5%

* Na de BSE crisis is dierlijk eiwit vervangen door plantaardig (soja-)eiwit

Van de 16,8 miljoen ton sojabonen die de EU importeert komt meer dan 50% uit de Verenigde Staten, 35% uit Brazilië en 9% uit Argentinië. Die soja wordt in de EU geperst, waarna er zo'n 13 miljoen ton sojameel resteert. Daarnaast wordt er 18,5 miljoen ton sojameel uit derde landen geïmporteerd.

Binnen het huidige EG landbouwbeleid zijn de mogelijkheden voor substitutie van sojameel door andere eiwitrijke, plantaardige bronnen uit de EU beperkt. Eiwit uit oliehoudende zaden, peulvruchten en gedroogd ruwvoer van EU origine kan niet meer dan 15% van het soja-eiwit vervangen (Arcadia, 2002).

Maïsbijsupplementen die in de EU worden gebruikt in veevoer worden voor het merendeel geïmporteerd uit derde landen (zie tabel 3.3). Meer dan 90% van die import is afkomstig uit de Verenigde Staten (cijfers 1999).

De Europese etiketteringsplicht voor veevoeders geldt niet alleen voor de bulkgrondstoffen, maar ook voor bepaalde additieven zoals bijvoorbeeld lysine, threonine, lecithine en vitamine B2. De etiketteringsplicht geldt níet voor de producten die afkomstig zijn van dieren die ggo-voeders hebben gegeten (Europese Commissie, 2003a).

Het creëren van ggo-vrije productstromen ten behoeve van de diervoedselproductie is volgens de sector erg kostbaar en vrijwel onmogelijk. Bovendien zijn de risico's groot dat gmo-vrije partijen ergens onderweg toch 'vervuild' raken met ggo-grondstoffen, met alle juridische en financiële gevolgen van dien. Vandaar dat men heeft gekozen voor een pragmatische, maar voor de eindverbruiker weinig informatieve oplossing: Alle diervoeders worden op dit moment geëtiketteerd alsof ze zijn geproduceerd met behulp van gentechnologie (Reuters, 2004; Financiële Dagblad, 2004). Ook in Nederland is dat het geval. Volgens de FEFAC, de Europese koepel van diervoederfabrikanten, heeft de etiketteringsverplichting verder geen gevolgen voor de samenstelling van de voeders. De etikettering maakt alleen duidelijk wat al enkele jaren realiteit is, namelijk dat veel veevoeders voor een belangrijk deel bestaan uit ggo-grondstoffen (FEFAC, 2004).

3.4. Conclusies en discussie

Wat betreft maïs en koolzaad is de Europese Unie vrijwel of geheel zelfvoorzienend. Zolang er in de EU geen of slechts een gering areaal transgene maïs of koolzaad wordt verbouwd, is de verkrijgbaarheid van gentechvrije maïs en koolzaad gegarandeerd. Dat is moeilijker voor soja-producten, waarvoor de EU in belangrijke mate afhankelijk is van import. In enkele belangrijke exportlanden heeft de teelt van transgene soja inmiddels een hoge vlucht genomen, en moet er worden uitgeweken naar andere, vervangende grondstoffen, naar leveranciers in andere landen en/of moeten er specifieke garanties worden gevraagd voor gentechvrije grondstoffen. Afnemers van katoenzaadolie uit de Verenigde Staten en China moeten rekening houden met de aanwezigheid van olie van genetisch gemodificeerde herkomst. In India is de teelt van ggo katoen in opkomst. Voor non-ggo olie moet worden uitgeweken naar aanbieders uit andere katoenproducerende landen of andere oliën.

Het was in het kader van deze studie niet mogelijk een volledig beeld te krijgen van de situatie op de markt voor enzymen en micro-componenten. Een groot aantal commercieel verkrijgbare enzymen is nog non-ggo, maar het is niet duidelijk of er voor elk type ggo-enzym een non-ggo alternatief is.

De veevoermarkt is in belangrijke mate een markt van bijproducten, waarbij de prijs een belangrijke rol speelt en de afnemers in belangrijke mate afhankelijk zijn van importen. Sojameel is hier de belangrijkste bron van plantaardig eiwit. Vervanging van ggo-houdende grondstoffen door non-ggo grondstoffen is vooral in het geval van sojameel moeilijk te realiseren vanwege de beperkte beschikbaarheid van alternatieven.

Hoe de beschikbaarheid van non-ggo grondstoffen voor de voedingsmiddelenindustrie (in Europa) zich in de toekomst zal ontwikkelen is moeilijk te voorspellen. Weliswaar heeft de

EU in mei 2004 de markttoelating van nieuwe genetisch gemodificeerde gewassen hervat, maar de algemene verwachting is dat daadwerkelijke marktintroductie voorlopig nog niet aan de orde is vanwege het negatieve imago van ggo producten.

4. Ketenscheiding

Een belangrijk deel van de personen die in het kader van dit onderzoek zijn geïnterviewd meent dat knelpunten in de teelt en de handel per teelt en per keten moeten worden vastgesteld. Zaken als de voortplantingswijze van het gewas, de mate waarin genetisch gemodificeerde gewassen op diverse plaatsen in de wereld zijn (en worden) geïntroduceerd en substitutiemogelijkheden binnen de ketens en de wijze waarop de ketens zijn georganiseerd zijn bepalend voor de kans op vermenging.

4.1. Ketens

De structuur van de voedselproductie kan worden beschreven als een keten. Er is niet sprake van één productieketen, maar van een groot aantal ketens, die qua complexiteit, karakter, werkwijze en wat betreft de rol van de verschillende schakels in de keten sterk van elkaar verschillen.

4.1.1. De macht van de detailhandel

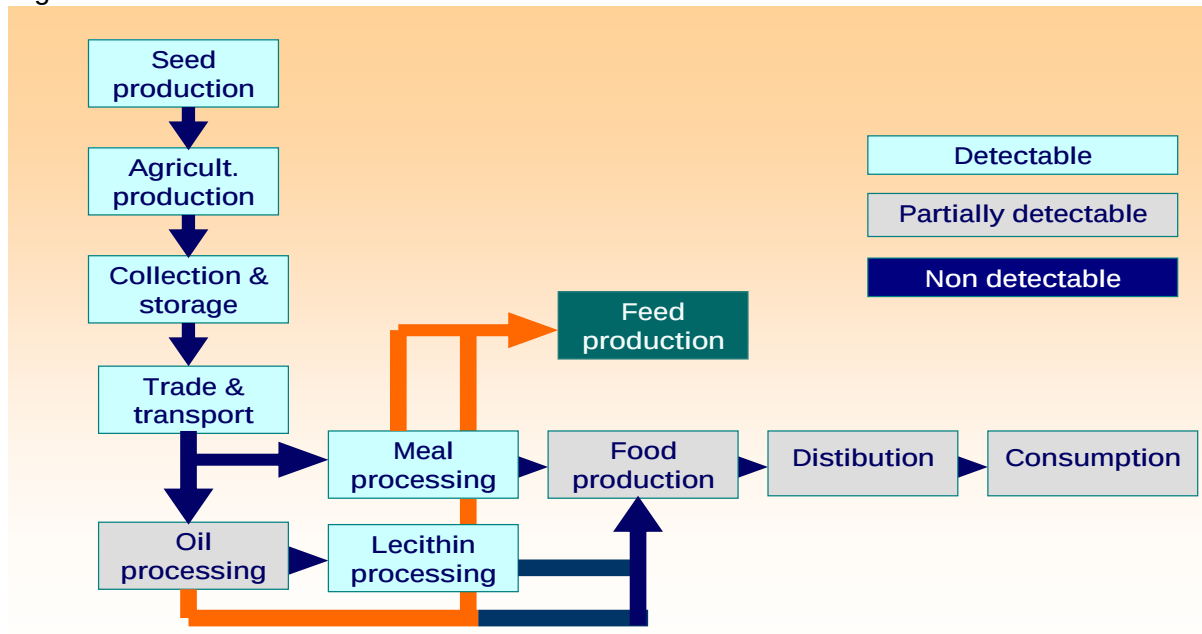
In algemene zin is de structuur van de voedselproductieketens in de afgelopen 35 jaar aanzienlijk veranderd. Er heeft een transitie plaatsgevonden van aanbodgestuurde ketens, waarbij het product het uitgangspunt was, naar meer vraaggestuurde ketens, waarbij de eisen die vanuit het eind van de keten worden gesteld bepalend zijn voor wat er terug in de keten gebeurt. De detailhandel –de grote supermarktconcerns- beschikt over gedetailleerde gegevens van de wensen en het koopgedrag van consumenten en is via het kiezen van winkelformules, formulegerelateerde informatieverstrekking (maandbladen, internet, informatie in de winkel) en de positionering van producten in het winkelschap in staat het koopgedrag van consumenten te sturen. Door hun marktaandeel (%) kunnen de supermarkten in toenemende mate kwaliteits- en prijseisen aan hun leveranciers opleggen (Bunte, 2003). Ook in het geval van gentechvrije ketens zullen de eisen die door de detailhandel worden gesteld in belangrijke mate bepalend zijn voor de voorwaarden waaraan de rest van de keten moet voldoen. De Europese supermarkten en hun overkoepelende organisaties hanteren al geruime tijd de etiketteringvoorschriften zoals die sinds april 2004 in de EU van kracht zijn geworden. Een aantal supermarkten gaat zelfs nog verder, en verwacht van hun leveranciers dat het varkens- en kippenvlees van het huismerk worden geproduceerd met non-ggo veevoer. In 2000 heeft de Franse supermarktketen Carrefour daartoe een contract gesloten met Braziliaanse non-ggo sojaleveranciers (Reuters, 2000). De Britse supermarkten weigeren het gebruik van ggo-ingrediënten in hun huismerkartikelen, evenals het Belgische Delhaize en diverse supermarktketens in Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk en Italië (The Observer, 2003; Reuters, 2003). Ook in de Verenigde Staten en Nieuw Zeeland hebben diverse supermarkten het gebruik van ggo-ingrediënten in de ban gedaan.

4.1.2. Diversiteit in ketens

De mogelijkheden en inspanningen die nodig zijn om ggo-contaminatie van non-ggo-ketens te beperken, dat wil zeggen om ggo- en non-ggo-stromen zo goed mogelijk te scheiden, hangen af van de aard van het ggo, de aard en de lengte van de keten en de detectiemogelijkheden voor ggo-contaminatie.

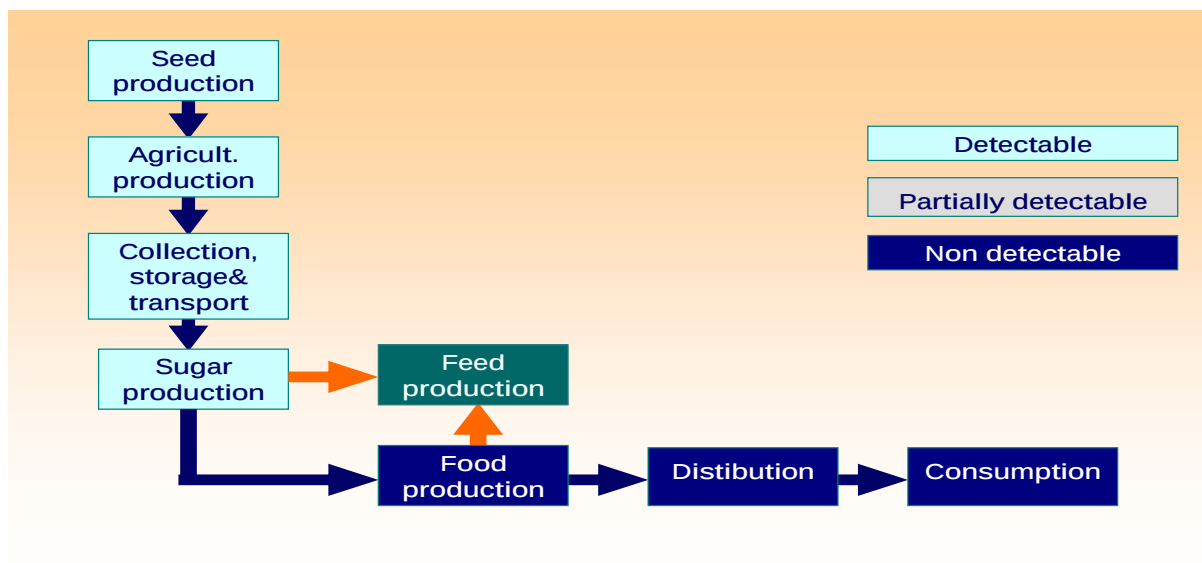
Dat is onderzocht door DLV Adviesgroep en SGS AgroControl. Zij hebben drie ketens doorgelicht: de sojaketen, de suikerketen en de keten van consumptietomaten. De sojaketen

wordt gekenmerkt door teelt buiten Europa (de Verenigde Staten, Brazilië en Argentinië zorgen samen voor meer dan 80 procent van de wereldproductie), relatief lange aanvoerlijnen naar Europa en verwerking tot verschillende voedselingrediënten (olie, eiwit, lecithine). In het geval van eiwit en lecithine is de ggo-herkomst detecteerbaar tot in het ingrediënt, in het geval van de olie tot aan de crushers. Het grote aantal tussenschakels en de complexiteit van de keten vergroten de kans op ggo-contaminatie en bemoeilijken registratie van de herkomst.



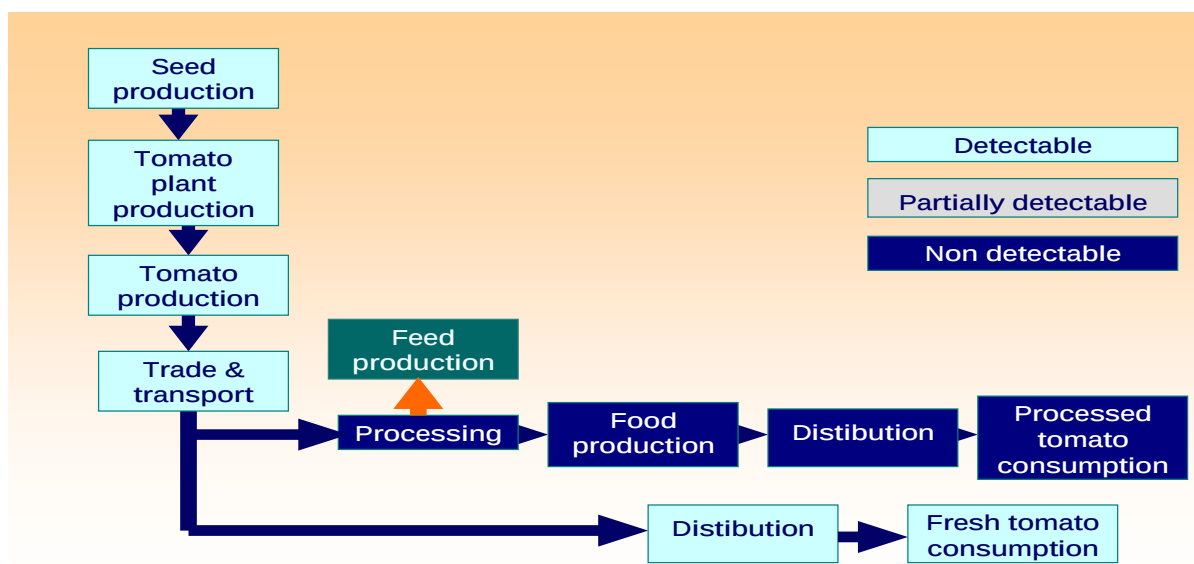
Figuur 4.1: Vereenvoudigd schema van de sojaketen

De suikerketen is veel korter: de productie van grondstoffen vindt voor een belangrijk deel in Europa zelf plaats, verwerking geschiedt op lokaal niveau, met als resultaat een consumentenproduct of een ingrediënt voor verdere verwerking in voedingsmiddelen. Daarmee is de keten ook veel overzichtelijker. Detectie van de ggo-herkomst is mogelijk tot aan de raffinage.



Figuur 4.2: Vereenvoudigd schema van de suikerketen

De keten van consumptietomaten verschilt van de twee voorgaande ketens door het ontbreken van industriële verwerkingsstappen. Het eindproduct is zelf nog een ggo en kan met behulp van detectiemethoden relatief eenvoudig als zodanig worden herkend (DLV, 2001).



Figuur 4.3: Vereenvoudigd schema van de tomatenketen

In de praktijk is er vaak sprake van complexe ketennetwerken, waarbij ketens opsplitsen en met andere ketens verweven raken. Bij de pizzaproductent komen de ketens van kaas-, salami-, tomaten-, meel- en gistproductie bij elkaar.

4.2. Vereisten aan 'gentechnvrij'

4.2.1. Vereisten in de gangbare sector

Uitgangspunt voor 'gentechnvrije productie' in de gangbare sector is de reikwijdte van de Europese Verordening 1829/2003 inzake genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders. De hierin voorgeschreven etikettering van de genetisch gemodificeerde herkomst van producten heeft betrekking op genetische gemodificeerde organismen en daarvan afgeleide ingrediënten in levensmiddelen en veevoeders. Proceshulpstoffen (enzymen) vallen niet onder de etiketteringplicht, met uitzondering van het enkele geval waarin de proceshulpstof een functie heeft in het eindproduct, en daarmee als additief kan worden beschouwd. Ook producten van niet-ggo's waarbij genetisch gemodificeerde ingrediënten als input zijn gebruikt, zoals de voedingsbodem van niet-genetisch gemodificeerde micro-organismen of het voer van niet-genetisch gemodificeerde dieren, vallen niet onder de wettelijk etiketteringplicht (Europese Commissie, 2003a). Voorts hanteert de Europese wetgever een drempelwaarde voor onbedoelde en onvermijdbare insleep van genetisch gemodificeerd materiaal. De gedachtegang hierachter is, dat insleep van genetisch gemodificeerd materiaal in partijen non-ggo product praktisch onvermijdbaar zal zijn. Hierdoor is het (op termijn) vrijwel onmogelijk om garanties te bieden dat een

product voor 100% 'gentechnvrij' is. Een drempelwaarde moet voorkomen dat gentechnvrije ketens (juridisch) onmogelijk worden gemaakt. Die drempelwaarde is vastgesteld op 0,9%. De wetgever heeft het principe van 'gentechnvrije productie' voorop willen stellen, en niet het gentechnvrije karakter van het eindproduct. Men heeft willen voorkomen dat de drempelwaarde als streefwaarde wordt gehanteerd, waarbij het mogelijk zou zijn om een partij grondstoffen met een te hoog ggo-gehalte 'gentechnvrij' of 'non-ggo' te maken door te mengen met een partij grondstoffen die ruim onder de drempelwaarde zit. Daarom moet een producent of handelaar kunnen aantonen dat de aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal onbedoeld is.

Sinds 2000 hanteren de Britse detailhandel en levensmiddelenindustrie een gedocumenteerd kwaliteitsmanagementsysteem voor non-ggo producten. Dit systeem is onder meer gebaseerd op (BRC, 2000):

- Een ketenbenadering;
- Documentatie: originele documenten die van juistheidkenmerken zijn voorzien moeten worden bewaard;
- Duidelijke specificaties;
- Audits, die in aantal en frequentie zijn afgestemd op risicovolle activiteiten, die worden uitgevoerd door competente auditoren;
- Het effectief en tijdig implementeren van verbeteringen;
- Bewust beleid op het niveau van management en uitvoerend personeel.

De vereisten die vanuit de detailhandel worden gesteld werken door in de voorgaande schakels van de productieketen. Dit mechanisme van doorwerking wordt helder verwoord door Anne Bridges van General Mills: *"What are we going to do between the production runs to make sure that we are really delivering the product that we intend to deliver? We are going to push back on our suppliers to make sure that they provide us with the ingredients that the claim they are going to provide us with."* (CFNP, 2003).

Een probleem in de markt is de grote variatie in eisen, die liggen tussen de 5% (Japan) en 0,1% (Britse supermarkten). Veel afnemers stellen strengere eisen dan de geldende drempelwaarde. Dat roept de vraag op hoe je als leverancier aan die variabele eisen moet voldoen. Je kunt er als leverancier niet tien of meer verschillende kwaliteitsprogramma's op nahouden. Daarom kiezen sommige leveranciers er voor om de strengste norm te hanteren (CFNP, 2003).

In enkele lidstaten van de EU gelden wettelijke bepalingen voor uitgangsmateriaal. Het Duitse Parlement heeft op 26 mei 2004 een voorstel aangenomen, waarin er bij de regering op wordt aangedrongen om alle zaden als 'genetisch gemodificeerd' te etiketteren zodra genetisch gemodificeerde zaden aantoonbaar zijn. Eerder hadden Italië, Denemarken, Oostenrijk en Luxemburg zich uitgesproken voor het hanteren van de detectiegrens als drempelwaarde voor zaaizaad (Deutsche Bundestag, 2004; SOS, 2004).

4.2.2. Vereisten in de biologische sector

In de biologische sector wordt een veel nauwer gedefinieerd begrip van 'gentechnvrij' gehanteerd. De biologische sector baseert haar beleid op de Europese Verordening 1804/99, waarin is opgenomen de overweging dat genetisch gemodificeerde organismen en daarvan afgeleiden producten niet verenigbaar zijn met de biologische productiemethode.

Ten grondslag aan deze overweging ligt het belang van het vertrouwen van consumenten in de biologische productie (Europese Commissie, 1999).

De Verordening geeft niet precies aan hoever terug de keten in moet worden teruggezocht naar het gebruik van ggo's. SKAL heeft daartoe voorstellen gedaan aan het ministerie van LNV. Het verbod op het gebruik van ggo's of hiervan afgeleide producten heeft betrekking op producten die worden gebruikt als levensmiddelen, voedsel ingrediënten (met inbegrip van additieven en aroma's), diervoeders, mengvoeders, toevoegingsmiddelen, technische hulpmiddelen voor diervoeders, gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen, bodemverbeteringsmiddelen, zaden, vegetatief teeltmateriaal en dieren. Gebruik van diergeneesmiddelen verkregen door middel van genetische modificatie zijn wel toegestaan wanneer vergelijkbare geneesmiddelen met een zelfde werking niet beschikbaar zijn (SKAL, 2000a).

De hele biologische productieketen moet zodanige maatregelen treffen dat geen contaminatie met ggo's kan optreden. De controle van SKAL richt zich op de kwaliteit van de voorzorgsmaatregelen. Er is geen drempelwaarde (SKAL 2000b).

Echter, biologische producten bestaan niet altijd voor de volle 100% uit biologisch geproduceerde bestanddelen. Bij voedingsmiddelen bestaat tenminste 95% van het product uit biologische ingrediënten. Bij diervoeders is dat aandeel 80 – 90%. Producten met 70 – 95% biologische ingrediënten mogen in de ingrediëntendeclaratie verwijzen naar de biologische productie, mits aangegeven per ingrediënt. Het overige aandeel ingrediënten bestaat uit gangbare ingrediënten die voorkomen op een Europese lijst. In de productie kan gebruik worden gemaakt van een aantal gangbare hulpstoffen en toevoegingen.

Bij gebruik van deze gangbare ingrediënten, hulpstoffen en toevoegingen moet de biologische producent zich ervan vergewissen dat hun herkomst non-ggo is. Om dat op een praktische manier te operationaliseren is een nadere invulling gegeven aan het begrip 'gentechnologievrij'. Aan alle gangbare ingrediënten, hulpstoffen en toevoegingen wordt de eis gesteld dat het oorspronkelijk organisme niet genetisch gemodificeerd was. Het oorspronkelijk organisme wordt gezien als het laatste organisme dat een wezenlijke omzetting van de grondstof bewerkstelligt. Dat betekent bijvoorbeeld:

- Voor glucose uit maïs dat de maïsplanten non-ggo waren;
- Voor sojalecithine dat de sojaplanten non-ggo waren;
- Voor karnemelkpoeder dat het zuursel niet genetisch gemodificeerd was;
- Voor een enzym dat het micro-organisme geen ggo was;
- Voor mest dat het dier niet genetisch gemodificeerd was;
- Voor compost dat de gebruikte micro-organismen non-ggo waren.
- Of de voedingsbodem waarop een organisme is geproduceerd al dan niet van ggo-herkomst is, wordt buiten beschouwing gelaten.

4.3. Technische en logistieke maatregelen

Ketenscheiding vereist een groot aantal maatregelen in alle schakels van de productieketen. Van belang is, dat de maatregelen goed aansluiten op de omstandigheden, die van gewas tot gewas en van regio tot regio kunnen verschillen.

4.3.1. De productie van uitgangsmateriaal en de commerciële teelt

Tijdens de productie van uitgangsmateriaal (zaaizaad, pootgoed) zijn er verschillende routes waarlangs ggo-insleep kan plaatsvinden. Eén van de meest besproken routes is uitkruising

van ggo-gewassen naar ggo-vrije gewassen. De omvang van de uitkruising is sterk afhankelijk van het type gewas. De meest bepalende factoren zijn (Hin, 2001):

- de omvang van kruisbestuiving in verhouding tot zelfbestuiving van het gewas. Bij zelfbestuiving is uitkruising per definitie niet mogelijk. Er zijn echter maar weinig obligate zelfbestuivers;
- bij windbestuivende gewassen het type pollen (grootte en gewicht) van het gewas. Hoe groter het gewicht, hoe kleiner de afstand waarover de pollen wordt verspreid;
- bij insectenbestuivende gewassen het type insect(en) dat de bestuiving van het gewas verzorgt.

Soms kunnen pollen zich over zeer grote afstanden verspreiden. In dat geval speelt de levensvatbaarheid van pollen een belangrijke rol (Kalaitzandonakes, 2002).

Tevens is van belang of het gewas tijdens de teelt tot bloei komt, de synchroniteit van de bloei van het ggo- en het non-ggo gewas van belang, evenals de mannelijke fertiliteit, het areaal ggo-gewas in verhouding tot het areaal non-ggo gewas, het klimaat en het weer (overheersende windrichting, regen tijdens het verspreiden van stuifmeel) en de omgeving (landschap, aanwezigheid van fysieke barrières e.d.).

Bij gewassen waarbij in de vermeerdering of in de productiefase alleen de vegetatieve delen van de plant worden geoogst heeft rechtstreeks uitkruising geen invloed op het geoogste product. Met uitzondering van koolzaad spelen routes via opslag of wilde verwanten een marginale rol (Hin, 2001).

Wanneer een deel van de oogst als zaad voor het volgend seizoen wordt gebruikt kan het aandeel ggo-planten in een non-ggo gewas in de loop der jaren toenemen.

Tabel 4.1: Relevante kenmerken voor de kans op insleep van genetisch gemodificeerd materiaal tijdens de teelt van een aantal akkerbouwgewassen (Hin, 2001)

	Maïs	Koolzaad	Aardappel	Suikerbiet
Vermeerdering	Generatief	Generatief	Vegetatief	Generatief
Product bevat zaden	Ja	Ja	Nee	Nee
Bloeiend gewas	Ja	Ja	Ras-afhankelijk	Nee, enkele planten uitgezonderd
Kruis- of zelfbestuiver	Kruis	Beide	Beide	Kruis
Bestuiving door wind of insecten	Wind	Beide	Insecten	Wind
Wilde verwanten in Europa	Nee	Ja	Nee	Ja
Opslag en persistentie	Zeer gering	10 jaar of langer	10 jaar of langer	Ja

Een andere route van ggo-insleep tijdens de productie van uitgangsmateriaal en de commerciële teelt loopt via de machines, transportmiddelen en opslagfaciliteiten op en rond het bedrijf. Worden zaai- en oogstmachines, wagens en silo's ook in de ggo-teelt gebruikt, dan kunnen er sporen van genetisch gemodificeerd materiaal achterblijven.

Op grond van de verschillen in biologische eigenschappen van deze (en andere) gewassen wordt over het algemeen een aanpak voorgesteld die van geval tot geval verschilt. Bovendien wordt, met het oog op belangrijke regionale verschillen in klimaat, geografie en teeltsystemen een regionale aanpak voorgesteld (European Commission, 2003a).

In de zaadproductie kunnen vier stadia worden onderscheiden: het veredelingsstadium, de productie van basiszaad, de productie van ouderlijnen en de productie van commercieel zaaizaad. Met het doorlopen van deze stadia neemt het areaal toe. Kan in het veredelingsstadium soms worden volstaan met 1 hectare, in de commerciële zaaizaadproductie kan het areaal oplopen tot 2.000 hectare. Om zo zuiver mogelijk zaaizaad te produceren moet het uitgangsmateriaal zeer zuiver zijn. Wegens het geringe aantal planten waarmee tijdens het veredelingsstadium wordt gewerkt en de afgesloten omgeving waarin wordt gewerkt, is het streven naar een hoge zuiverheidsgraad over het algemeen niet problematisch. In de daarop volgende stadia is het probleem bij een zelfbestuiver als soja beperkt, maar kan bij maïs kruisbestuiving optreden. Tijdens de teelt van basiszaad wordt er over het algemeen per rij een visuele inspectie uitgevoerd. Planten met niet zichtbare afwijkingen worden niet verwijderd. Ook bij de teelt van ouderlijnen wordt een visuele inspectie uitgevoerd, maar worden er meer rijen tegelijkertijd gecontroleerd. Dat is dus minder effectief. De commerciële zaadproductie wordt over het algemeen uitbesteed aan telers. De telers krijgen instructies voor het reinigen van materieel en opslagfaciliteiten. De zaai- en oogsttijd is voor de telers echter een drukke tijd, waardoor er 'fouten' gemaakt kunnen worden, die leiden tot 'contaminatie'.

Het is in de zaadproductie niet ongebruikelijk om maatregelen te nemen die zijn gericht op het vergroten van de zuiverheid, zoals het hanteren van isolatieafstanden ten opzichte van akkers met gewassen van dezelfde soort, het streven naar een verschil in bloeitijd of –in het geval van hybride gewassen– het plaatsen van een aantal rijen mannelijke planten langs de akkerranden (Bullock, 2000). Verder wordt voor de zaadteelt ook wel gezocht naar regio's waar geen commerciële teelt van de betreffende gewassen plaatsvindt (bijvoorbeeld suikerbieten in de Elzas) (Kalaitzandonakes, 2002).

Veel recent onderzoek, met name in Frankrijk, Groot-Brittannië en Denemarken, is gericht op de effectiviteit van isolatieafstanden (GMCC, 2003).

Het hanteren van isolatieafstanden tussen ggo- en non-ggo gewassen is een aangewezen maatregel voor insectenbestuivende gewassen waarvan het zaad wordt geoogst. De afstand is dan vooral afhankelijk van het type insecten dat voor de bestuiving zorg draagt. Wordt het gewas ook via de wind bestoven, dan speelt het pollengewicht een belangrijke rol, naast windrichting en windsterkte. Isolatieafstanden en fysieke barrières (schermen) rond het ggo- of non-ggo gewas kunnen een bijdrage leveren aan het beperken van uitkruising. Door gewassen te omringen met fertiele bestuivende non-ggo planten worden vreemde pollen boven een gewas snel verdund (pollencompetitie). Keert het gewas in de jaren na de teelt als opslag terug, dan is in de jaren ná de ggo-teelt een effectieve opslagbestrijding noodzakelijk. Bij bloeiende gewassen kan worden gekozen voor variëteiten met afwijkende bloeitijdstippen. Dat laatste is vooral relevant voor grassen (Hin, 2001).

Tabel 4.2: Isolatieafstanden voor de zaadproductie zoals voorgeschreven door de NAK en geadviseerd door de EU Scientific Committee on Plants (Hin, 2001)

	NAK			Scientific Committee on Plants (0,3%)
	Basis zaad	Gecertificeerd zaad	Variatie	
Maïs	200 m	200 m	Tot 9.650 m	300 m
Koolzaad	200 m	100 m	Tot 9.650 m	100 m
Suikerbiet	1.000 m	300/600 m	Tot 3.000 m	?
Aardappel			Tot 1.600 m	

Opmerking: In geval van vierkante akkers betekent:

- 1 ha non-GGO teelt + 200 m isolatie = 24 ha isolatiezone
- 1 ha non-GGO teelt + 1.000 m isolatie = 440 ha isolatiezone
- een grotere isolatiezone voor niet-vierkante akkers

Tenslotte kunnen fertiliteit beperkende maatregelen worden ingezet. Het is bijvoorbeeld mogelijk om met behulp van gentechnologie mannelijk steriele planten te maken. Deze techniek is niet bruikbaar voor gewassen als koolzaad, waarvan men het zaad wil oogsten. Met behulp van de Genetic Use Restriction Technology (GURT) worden planten verkregen waarvan de zaden geen kiemkracht meer bezitten, en kan dus bijdragen aan het beperken van verspreiding van vreemde genen via verwilderde planten. Planten met GURT kunnen nog wel uitkruisen. Bovendien is GURT niet 100% betrouwbaar (Bao-Rong, 2003). Een derde mogelijkheid maakt gebruik van het feit dat normaal gesproken bij de bevruchting door mannelijke pollen alleen het genetisch materiaal uit de celkern wordt overgedragen. Door genen niet in te bouwen in het genoom van de celkern, maar in het genoom van de chloroplast kan overdracht van vreemd genetisch materiaal worden voorkomen. Echter, ook hier bestaat geen volledige zekerheid (Gray, 1998).

Op grond van het kwaliteitsmanagementsysteem van de Britse Detailhandel moeten in deze schakels van de keten de volgende administratieve maatregelen worden genomen (BRC, 2000):

1. De zaadhandel moet met behulp van de administratie van verkochte batchnummers en verpakkingsbonnen kunnen aantonen dat de origine van het zaaizaad tenminste twee generaties terug non-ggo is;
2. Voor de telers gelden op percelen waar in de voorafgaande drie jaar géén ggo is geteeld voorschriften voor het zaaien en oogsten (gebruik van machines die alleen voor non-ggo worden gebruikt), het verwijderen van opslag en voorschriften voor het reinigen van silo's (of het gebruik van toegewezen silo's voor non-ggo producten) en transportmiddelen (ook van loonwerkers). Bovendien mogen telers in het betreffende jaar geen ggo-variant van hetzelfde gewas telen.

De Grain Quality Task Force van de Purdue adviseert graanboeren in Indiana om zich er bij het kopen van zaaizaad van te vergewissen dat het zaad non-ggo is, gebruik te maken van goed gereinigd materieel en met naburige graantelers te overleggen over bouwplannen. Met het oog op kruisbestuiving wordt geadviseerd een isolatieafstand van tenminste 220 meter aan te houden (Nielsen, 2001).

4.3.2. De handel en verwerking van grondstoffen

Op grond van het kwaliteitsmanagementsysteem van de Britse Detailhandel moeten in de keten de volgende maatregelen worden genomen (BRC, 2000):

3. De graanhandel moet gebruik maken van toegewezen non-ggo faciliteiten. Iedere aangevoerde vracht moet worden bemonsterd. De monsters moeten worden bewaard. Er gelden voorgeschreven procedures voor het reinigen en lossen van opslagsilo's en bunkers en transportmiddelen (vrachtwagens, treinwagons, schepen);
4. De grondstoffenhandel moet werken met toegewezen non-ggo installaties. Het gebruik van silo's moet worden gedocumenteerd, evenals de reinigings- en losprocedures;
5. De verwerkers van grondstoffen moeten een risicoanalyse maken van kritische punten en effectieve maatregelen vaststellen (Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP). De maatregelen op de kritische controlepunten moeten worden gemonitord en er moet een protocol zijn voor effectieve maatregelen in geval van problemen. Voorts is een kwaliteitshandleiding voor het uitvoerend personeel, training van het personeel, helderheid over verantwoordelijkheden en het regelmatig testen van de geformaliseerde procedures vereist. Leveranciers moeten worden beoordeeld en gemonitord, bijvoorbeeld door middel van controles op locatie en door het opvragen van certificaten van analyse. De gebruikte installaties moeten eenvoudig te reinigen zijn of alleen zijn bestemd voor de verwerking van non-ggo materiaal. Batches die worden gebruikt voor het 'doorspoelen' van de installaties ('flushing') moeten worden geregistreerd. Tenslotte worden er eisen gesteld aan de verpakking;
6. Op de levensmiddelenindustrie zijn vergelijkbare voorwaarden van toepassing als op de verwerkers van grondstoffen.

4.4. Gentechvrije zônes

Wereldwijd hebben diverse regio's zich geprofileerd als zogeheten 'gentechvrije regio'. Het meest opvallend is Italië, waar 500 gemeenten en 11 provincies, goed voor 80% van het Italiaanse landbouwareaal, zich 'gentechvrij' hebben verklaard. Ook in Griekenland hebben de meeste provincies zich 'gentechvrij' verklaard. In Frankrijk weigeren 5 provincies en 1250 gemeenten de productie en verwerking van ggo's op hun grondgebied. Hetzelfde geldt voor meer dan 40 regio's in het Verenigd Koninkrijk, 20 regio's in Duitsland, enkele regio's in Oostenrijk en Slovenië en een 40-tal gemeenten in Vlaanderen (FoEE, 2004). Buiten Europa hebben onder meer Venezuela, de staat Parana in Brazilië, West en Zuid Australië en Tasmanië, en een groot aantal landeigenaren in Nieuw Zeeland besloten om ggo's (voorlopig) buiten de deur te houden (Genet, 2004; GEfree register, 2004).

De juridische basis van 'gentechvrije zônes' is problematisch. De EU kent bijvoorbeeld alleen de juridische mogelijkheid om de productie van ggo's te verbieden op grond van risico's voor mens, dier of milieu. In 2003 is het voorstel van de regionale autoriteiten om een nationale wet te introduceren die de teelt van transgene gewassen en het houden van transgene dieren in Opper-Oostenrijk verbiedt voor beoordeling aan de Europese Commissie voorgelegd. EU Richtlijn 2001/18 biedt de mogelijkheid om de introductie van ggo's in specifieke geografische gebieden, habitats of ecologische zônes te verbieden. De Europese Commissie heeft de European Food Safety Authority (EFSA) om wetenschappelijk advies gevraagd. Het verzoek aan de EFSA luidde om na te gaan of het Oostenrijkse rapport

nieuwe wetenschappelijke gegevens bevat, op grond waarvan de analyse van milieurisico's in het kader van de EU Richtlijn voor de introductie van ggo's in het milieu (2001/18) moet worden herzien. De EFSA heeft zich voor de advisering laten bijstaan door het Wetenschappelijk panel voor genetisch gemodificeerde organismen. Er is nagegaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Andere overwegingen, zoals informatie die betrekking heeft op het management van coëxistentie van ggo- en non-ggo teelten, is niet in de beoordeling meegenomen. Volgens het Europese Wetenschappelijk Panel is er geen wetenschappelijk bewijs voor risico's voor mens en milieu dat zo'n verbod rechtvaardigt (EFSA, 2003).

Wel bieden de Europese richtlijnen voor coëxistentie mogelijkheden voor vrijwillige afspraken over 'gentechnvrije' regio's. Met het oog op coëxistentie worden de lidstaten vrijgelaten in hun keuze voor beleidsinstrumenten, die kunnen variëren van vrijwillige overeenkomsten tot wetgeving (European Commission, 2003a). Binnen die context kunnen telers in een regio afspraken met elkaar maken over teeltplannen en specifieke non-ggo transport- en opslagfaciliteiten in de regio.

Een van de problemen bij het creëren van gentechnvrije zônes betreft de ggo-insleep van buiten de zône. Met name langs de zônegrenzen zal men rekening moeten houden met de mogelijkheid van kruisbestuiving door ggo-gewassen van buiten de zône. Men zal daarom afspraken moeten maken over de verantwoordelijkheid voor het nemen van eventuele maatregelen.

4.5. Conclusies en discussie

Het scheiden van ggo- en non-ggo ketens is mogelijk. Dat vergt inspanningen in alle schakels van de keten. De eisen die door de detailhandel en levensmiddelenindustrie worden gesteld worden doorvertaald naar eisen aan de handel, de telers en de producenten van uitgangsmateriaal. Als de laatste schakels in de keten proberen zoveel mogelijk risico's te mijden, zullen de zuiverheideisen die aan de schakels in het begin van de keten worden gesteld strenger zijn dan de wettelijk voorgeschreven drempelwaarde.

De biologische sector hanteert reeds een vorm van ketenscheiding, waar de non-ggo eisen bij aansluiten. Deze sector hanteert principiële uitgangspunten ten aanzien van gentechnologie en stelt op grond daarvan ook eisen met betrekking tot het non-ggo karakter van mest, bodemverbeteringsmiddelen, veevoer en enzymen. Omdat de biologische productieketen niet op alle punten sluitend is, mag gebruik worden gemaakt van een aantal gangbare producten, waarvoor dezelfde non-ggo voorwaarden gelden als voor de biologische productie.

De risico's van ggo-insleep verschillen van gewas tot gewas en van keten tot keten. Maatregelen gericht op het voorkomen van ggo-insleep moeten daarom van geval tot geval worden vastgesteld. Overleg tussen de verschillende schakels in de keten is daarbij onontbeerlijk.

Het creëren van gentechnvrije zônes is een optie, maar lijkt alleen mogelijk te zijn op basis van vrijwillige afspraken.

5. Traceerbaarheid, controle en toezicht

De deelnemers aan het focusgroepenonderzoek willen weten waar ze aan toe zijn. Ze stellen vragen over de controlerende instanties en de betrouwbaarheid van controles en etikettering. Er wordt getwijfeld aan de betrouwbaarheid van non-ggo claims. Na enige uitleg blijkt een drempelwaarde bij de meeste deelnemers in de behoefte aan houvast te voorzien. Men zegt echter geen 'halve waarheden', 'slordigheid' of 'gerommel' te zullen dulden. Tezamen maakt dat de bereidheid om meer te betalen gering. De controle moet worden verricht door de overheid of 'onafhankelijke onderzoeksbureau's'. De verwachting is dat producenten zullen proberen onder de eisen en controles uit te komen.

Meerdere vertegenwoordigers die in het kader van dit onderzoek zijn geïnterviewd zien certificering en controle als belangrijke instrumenten in het handelsverkeer. Dat wordt over het algemeen gezien als een primaire verantwoordelijkheid van het bedrijfsleven. Er is echter op een groot aantal punten nog onduidelijkheid over de wijze waarop de nieuwe EU-wetgeving voor genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen en veevoeders, traceerbaarheid en etikettering zal worden geïmplementeerd. Hoe en waar moet je controles uitvoeren, op grond waarvan stel je dan het percentage ggo-contaminatie vast? Er moeten gevalideerde methoden voor bemonstering en analyse komen. De overheid (Keuringsdienst van Waren) moet toezicht houden. Samenwerking tussen overheid en het bedrijfsleven om tot een werkbaar systeem te komen is gewenst.

Voor de noodzakelijke controle, zowel door partijen in de keten als door controlerende instanties, zijn diverse methoden beschikbaar. Naast testmethoden, waarmee fysieke controles kunnen worden uitgevoerd, is er de mogelijkheid van administratieve methoden, waarmee processen in de keten worden vastgelegd en traceerbaarheid wordt gerealiseerd. In de praktijk wordt een combinatie van verschillende methoden toegepast.

5.1. Detectiemethoden

Er zijn verschillende methoden ontwikkeld, waarmee de genetisch gemodificeerde herkomst van producten kan worden vastgesteld. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen kwalitatieve en kwantitatieve methoden. Iedere methode kent voor- en nadelen. De keuze voor een bepaalde methode hangt onder meer af van het stadium in de productieketen waarin de methode moet worden toegepast, de gewenste gevoeligheid, de specificiteit, de snelheid en de kosten.

5.1.1. Kwalitatieve methoden

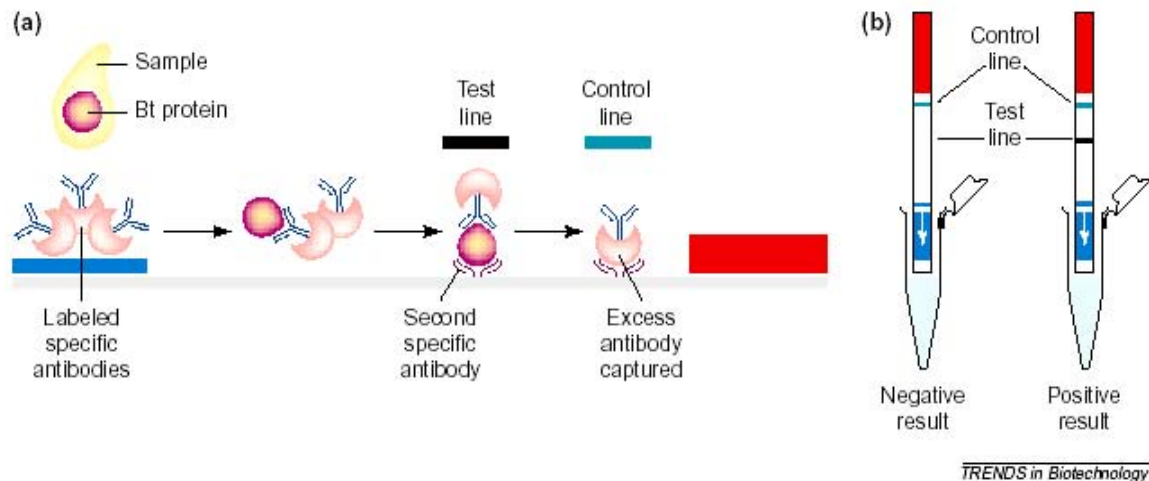
De aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal kan grofweg op drie manieren worden aangetoond:

1. Op fenotype:

In de eerste plaats zijn er methoden die gebruik maken van de ingebouwde eigenschappen, bijvoorbeeld herbicidentolerantie. Door de zaden te laten kiemen en ze te behandelen met herbiciden waarvoor tolerantie kan zijn ingebouwd kan eenvoudig worden nagegaan of een partij zaden een hoeveelheid transgene zaden bevat. De methode is goedkoop, neemt ongeveer zeven dagen in beslag, maar heeft als beperking dat ze alleen toepasbaar is op levensvatbare zaden (ERS-USDA, 2002).

2. Op de aanwezigheid van een expressieproduct:

Daarnaast zijn er methoden die zijn gericht op het aantonen van de aanwezigheid van de eiwitten die door de ingebrachte genen tot expressie worden gebracht. Daarbij wordt gebruik gemaakt van antilichamen die specifiek aan een bepaald eiwit hechten. Aan het antilichaam wordt een reagent gekoppeld, die zorgt voor verkleuring wanneer binding aan het eiwit heeft plaatsgevonden (Stave, 2000). Deze methode geeft een positieve of negatieve uitslag, en is dus uitsluitend kwalitatief van aard. Voordeel van de methode is dat hij snel werkt en goedkoop is. De test kan worden ingezet in de vorm van een 'dipstick', waarmee binnen twee uur een uitslag kan worden verkregen. Daarmee is de test geschikt voor situaties waarin snelheid is geboden, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van krappe levertijden. Ook is de methode goed bruikbaar in een vroegtijdig stadium, wanneer het van belang is om te voorkomen dat één vrachtwagen met ggo-lading de non-ggo status van de lading van een heel schip kan bederven. Er zijn diverse aanbieders van dergelijke snelle, kwalitatieve tests (GIPSA, 2004).



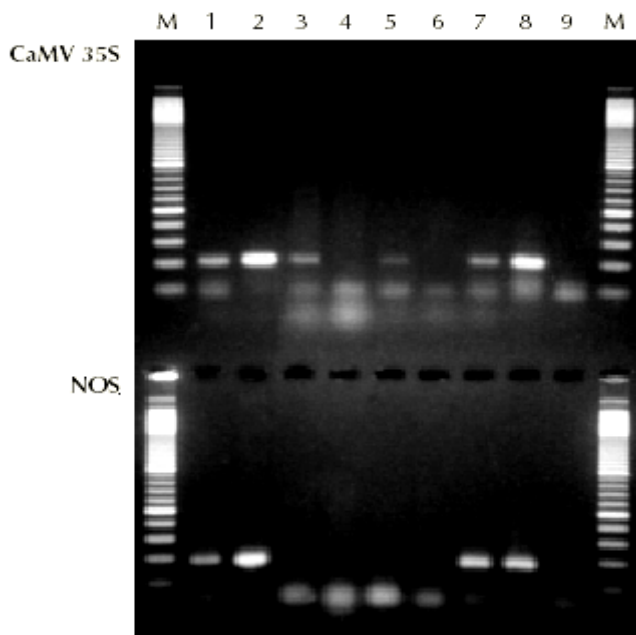
Figuur 5.1: Schematische weergave van de werking van de 'dipstick' methode (Pawlik, 2003)

De dipstick is echter slecht toepasbaar op plantendelen waarin het expressieniveau van het transgen laag is, en is niet event-specifiek (d.w.z. de test toont niet aan van welk specifiek transgene variëteit het gedetecteerde materiaal afkomstig is) omdat er meerdere variëteiten zijn die dezelfde genen bezitten. Tenslotte neemt ook de gevoeligheid van deze methode af naarmate de te controleren grondstof meer bewerkt is (CFNP, 2003).

3. Op de aanwezigheid van kenmerkend DNA:

Met behulp van de PCR-techniek (polymerase chain reaction) kan DNA worden aangetoond dat karakteristiek is voor ingebouwde genen. Tijdens PCR wordt een deel van het DNA dat uit een monster is geëxtraheerd tijdens een aantal cycli vermenigvuldigd¹. Vervolgens wordt het DNA met een aantal 'probes' (stukjes complementair DNA die kenmerkend zijn voor het ggo, en zijn voorzien van een radioactieve of fluorescerende merker) op een gel gezet. Waar de 'probes' hechten wordt op een film een specifiek patroon van bandjes verkregen. Aan de hand van dit patroon kan worden vastgesteld of er in een monster 'vreemd' DNA aanwezig is, dat d.m.v. genetische modificatie in een organisme is ingebracht (Tzu-Ming Pan, 2002).

¹ Tijdens iedere cyclus wordt het aantal DNA-kopieën verdubbeld. Dus na 5 cycli zijn er $2^5 = 8$ kopieën, na 10 cycli zijn dat er $2^{10} = 256$, na 25 cycli $2^{25} = 262.144$ enzovoort.



Figuur 5.2: Voorbeeld van een gel met een specifiek bandjespatroon voor de bloemkoolmozaiek-virus promotor (CaMV 35S) en de NOS terminator (Hoffman, 2001)

De bandjes zijn afkomstig van:

1. Sojameel, gecertificeerde referentiemateriaal;
2. Commercieel maïsmeel;
3. Sojamelk A;
4. Sojamelk B;
5. Soja-eiwit;
6. Tofu;
7. Hotdog met soja;
8. Maïschijs.

Op basis van PCR is een test ontwikkeld of een monster DNA bevat dat afkomstig is van de 35S-promotor of de NOS-terminator, die veelvuldig worden gebruikt in transgene planten. Deze techniek is gevalideerd door het Joint Research Center (JRC) voor ruwe grondstoffen, zoals sojabonen en soja- en maïsmeel, en ook voor enkele ingrediënten in eindproducten, zoals babyvoeding en koekjes (European Commission, 2003). De meeste ggo's die in de EU zijn toegelaten kunnen met deze methode worden opgespoord. Ook ggo's die nog niet in de EU zijn toegelaten, kunnen worden opgespoord via deze techniek, op voorwaarde dat ze het vooropgestelde genconstruct bevatten.

Bovengenoemde test heeft als nadeel dat er af en toe valse positieve resultaten voorkomen, doordat beide genconstructen waarop de test screent ook in de natuur voorkomen. Door de detectie te richten op de functionele genen die zijn ingebracht, bijvoorbeeld herbicideresistentiegenen of Bt-genen, kan er met de PCR-techniek ook worden getest op de aanwezigheid van specifieke ggo's. Zo hebben TNO-Voeding en RIKILT zelf een DNA-detectietechniek ontwikkeld voor Roundup Ready sojabonen en daarvan afgeleide grondstoffen. De prijs voor een dergelijke kwalitatieve analyse is afhankelijk van het aantal monsters en de snelheid waarmee de resultaten beschikbaar dienen te zijn (Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen, 1999). Voor de detectie van event-specifieke ggo's is het noodzakelijk om de detectie niet alleen te richten op het DNA van het ingebrachte genconstruct, maar ook op het DNA van het gebruikte uitgangsmateriaal. Ook hiervoor zijn inmiddels methoden ontwikkeld. Er zijn diverse aanbieders van event-specifieke tests (o.a. Identigen, SDI, Genetic ID, RIKILT).

De PCR methode is zeer gevoelig (er kan tot 0,01% ggo worden aangetoond) en is niet alleen toepasbaar op levensvatbare ggo's, maar ook op bewerkte grondstoffen en eindproducten, afhankelijk van de mate waarin deze zijn bewerkt. De methode neemt twee tot tien dagen in beslag, hetgeen als een nadeel wordt gezien. Nadeel van de methode zijn ook de kosten ervan (CFNP, 2003). Het detecteren van ggo's in bewerkte voedingsmiddelen is moeilijker dan in ruwe grondstoffen omdat aangepaste DNA-isolatieprotocollen moeten worden ontwikkeld. Door RIKILT wordt gewerkt aan het optimaliseren van deze DNA-isolatie technieken voor diverse bewerkte voedingsmiddelen (Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen, 1999). Een belangrijk knelpunt is voorts het ontbreken van referentiemateriaal voor nog niet toegelaten GGO's (RIKILT, 2003).

Nadeel van de PCR-methode is dat er slechts één tot enkele fragmenten per reactie kunnen worden aangetoond. Het aantal GGO-variëteiten dat op diverse plaatsen in de wereld is toegelaten neemt echter snel toe. In principe kunnen al deze GGO-variëteiten in Europa in de voedselproductieketen terecht komen. Om op de aanwezigheid van al deze -al dan niet toegelaten- GGO-variëteiten te kunnen controleren, zouden er dus steeds meer PCRs uitgevoerd moeten worden om een enkel monster te analyseren. Daarom wordt de microarraytechnologie om in een enkele assay te kunnen vaststellen of er zich materiaal afkomstig van GGOvariëteiten in een monster bevindt en zo ja, of dit toegelaten of niet-toegelaten variëteiten betreft. Het RIKILT heeft een prototype van zo'n array ontwikkeld, waarbij algemene en identificerende fragmenten voor enkele genetisch gemodificeerde soja- en maisvariëteiten zijn gespot. Deze array is al geschikt om in geïsoleerd DNA uit een monster aan te tonen of deze GGO-variëteiten aanwezig zijn (RIKILT, 2003a). In het kader van een onderzoeksproject van de EU werken diverse Europese instituten samen aan de ontwikkeling van de zogeheten 'low density biochips technology', gericht op een gebruikersvriendelijke en goedkope toepassing (GMOchips, 2004).

5.1.2. Kwantitatieve methoden

Met het oog op de drempelwaarde voor onbedoelde aanwezigheid van ggo's is het noodzakelijk om te kunnen aantonen of een geconstateerde aanwezigheid van ggo-materiaal hoger of lager is dan 0,9%. Daarom moet men ook over kwantitatieve detectiemethoden kunnen beschikken.

1. Semi-kwantitatieve ELISA:

Het JRC heeft een semi-kwantitatieve test gevalideerd voor de detectie van expressie-eiwit van Roundup Ready soja en Bt-maïs (Mon810) in ruwe grondstoffen. Via deze techniek, gebaseerd op een ELISA (enzyme linked immunosorbant assay) test, kan men aantonen of soja- of maïsmeel meer of minder dan 2% ggo-eiwit bevat (European Commission, 2003). Deze methode kent dezelfde beperkingen als de kwalitatieve eiwitmethode. Bovendien wordt de uitslag beïnvloed door het expressieniveau van het betreffende gen, waardoor de kwantificering in feite onbruikbaar is.

2. Semi-kwantitatieve PCR:

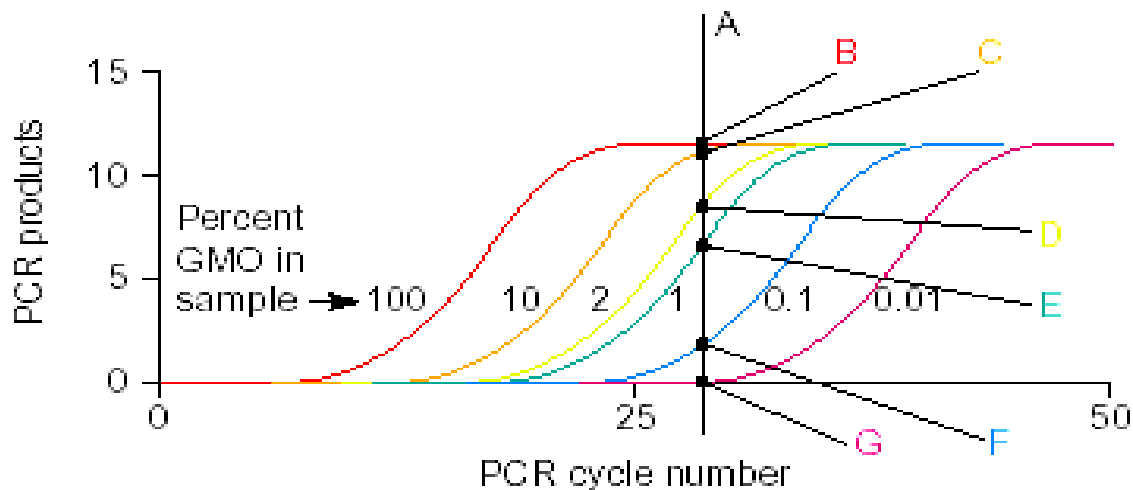
Door het product van de amplificatie van een monster te vergelijken met het amplificatieproduct van standaardmonsters waarvan het ggo-gehalte bekend is kan een semi-kwantitatieve analyse worden gemaakt. Door vergelijking van de bandjes op de gel die typerend zijn voor het ggo-materiaal kan een indruk worden verkregen van de orde van grootte: Bijvoorbeeld tussen 0,5 en 1%, tussen 1 en 2%, of tussen 2 en 5% (Tozzini, 2000).

3. Real-time PCR:

Door de conventionele PCR-methode te combineren met een meetbaar signaal kan de productie tijdens de PCR-cyclus worden gevolgd. Naarmate het ggo-gehalte hoger is, zal er in een eerder stadium van de PCR-cyclus een signaal worden gevonden. Door de resultaten van een onbekend monster te vergelijken met metingen van monsters met een bekend ggo-percentage kan het ggo-gehalte van het onbekende monster worden vastgesteld.

Een van de meest gebruikt assays staat bekend onder de naam Taqman®. Taqman maakt gebruik een meetbare fluorogene probe.

Het aantal PCR-cycli dat nodig is om een meetbare fluorescentie op te leveren kan worden gebruikt als een maat voor de hoeveelheid genetisch gemodificeerd materiaal in het



Figuur 5.3: Relatie tussen het percentage genetisch gemodificeerd materiaal en het aantal PCR cycli van monsters met uiteenlopend ggo-gehalte (Pawlik, 2003)

betreffende monster. Naast Taqman zijn er diverse vergelijkbare methoden ontwikkeld, zoals FRET (Fluorescence Resonance Energy Transfer) en Scorpion™, en die commercieel worden aangeboden. De methoden worden reeds op een groot aantal ggo's toegepast. Real-time PCR biedt een groot aantal voordelen ten opzichte van andere methoden, zoals de het grote aantal monsters dat kan worden geanalyseerd en vermindering van het aantal vals-positieve analyses. Door Roche Molecular Biosystems is de LightCycler™ ontwikkeld, waarmee in combinatie met FRET gelijktijdig een kwantitatieve analyse van meerdere ggo's kan worden gemaakt (Bonfini, 2002).

5.1.3. Problemen bij kwantitatieve bepalingen

In de wetgeving is niet helder gedefinieerd hoe je het percentage ggo-aanwezigheid moet vaststellen. Voor zaad is het duidelijk; daar gaat het om het percentage ggo-zaden. Maar voor voedingsmiddelen is niet duidelijk om welk percentage van wát het gaat, en hoe je dat moet bepalen. Met een kwantitatieve DNA-analyse bepaal je het over het percentage ggo-genomen. Bij heterozygoten is echter de helft van het genoom van ggo-herkomst, en de andere helft niet. Daar zit dan een factor twee tussen. Het verschil tussen homo- en heterozygoot maakt dus een factor 2 verschil in analyseresultaat mogelijk. Zo is het mogelijk, dat zaden die $2 \times 0,9\%$ ggo zijn toch direct in veevoer of in voedingsmiddelen verwerkt mogen worden. Zo'n situatie zou zich bijvoorbeeld kunnen voordoen bij maïs, waar je in geval van inkruising te maken hebt met heterozygoten. Dat maakt het dus moeilijk om te detecteren wat het karakter is van contaminatie, en dat je moet weten of het oorspronkelijke zaad heterozygoot of homozygoot is.

Daarnaast kunnen endosperm-effecten een rol spelen. In dat geval is $1/3$ afkomstig van de vaderlijn en $2/3$ van de moederlijn. Dat kan in de bepaling doorwerken (uit het interview met Noome, 2003).

5.1.4. Bemonstering

Een goede kwantitatieve benadering van het ggo-gehalte van een product staat of valt met de wijze waarop een lading of batch is bemonsterd. Daarbij moet worden vooropgesteld dat een monster altijd een benadering geeft. Je test nooit alles, waardoor het praktisch onmogelijk is om een claim van 100% ggo-vrij waar te maken.

Normaal gesproken zijn ggo's of ggo-producten niet homogeen over een lading verdeeld. Dit bemoeilijkt het nemen van een representatief monster. Het European Network of GMO Laboratories (ENGL) houdt zich intensief bezig met het ontwikkelen van statistisch relevante methoden voor bemonstering. ENGL is een netwerk van 47 laboratoria in de EU en Noorwegen en wordt voorgezeten door het Institute for Health and Consumer Protection van het EU Joint Research Centre. Door middel van simulaties en statistische analyses wordt naar een benadering gezocht die praktisch bruikbaar en betrouwbaar is (Paoletti, 2004).

5.1.5. Toepassing in de praktijk

Bedrijven moeten een risicoanalyse maken van de inzet van verschillende detectiesystemen op verschillende punten in de keten. Begin je vooraan in de keten met PCR-tests, dan zijn de kosten hoog, maar doe je het te laat, dan loop je het risico dat een relatief kleine hoeveelheid ggo-product over een grote hoeveelheid non-ggo grondstof is uitgesmeerd (CFNP, 2003). Cargill, een van de grootste graanverwerkende bedrijven ter wereld, heeft een 'specialty grain operation' voor non-ggo grondstoffen, waarbij op diverse punten in de keten wordt gecontroleerd. Voor Cargill is het belangrijk om zo vroeg mogelijk in de keten op aanwezigheid van ggo's te controleren. Men wil immers voorkomen dat door één vrachtwagenlading de lading van een heel schip niet meer aan de non-ggo eisen voldoet. Bij Cargill gaat het om de alledaagse handling van grote hoeveelheden grondstoffen, waarbij snelheid is vereist in verband met krappe levertijden. Dat betekent, dat testmethoden snel moeten zijn (CFNP, 2003).

Ook bij het Amerikaanse General Mills, dat een aantal non-ggo producten levert, is de strategie erop gericht om ggo-insleep zo vroeg mogelijk in de keten te vermijden. Het bedrijf probeert zich ervan te verzekeren dat de maïs die men koopt al was getest op het ggo-gehalte van het zaad, voordat er door de telers werd gezaaid (CFNP, 2003).

Er is niet één detectiemethode die voor alle schakels in de keten geschikt is. De keuze voor een methode is onder meer afhankelijk van de zekerheid die men wil over de aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal, de kosten, de schaal waarop de methode moet worden toegepast, de snelheid van de methode en de detectiemethoden die in voorafgaande schakels zijn gebruikt.

Tabel 5.1: Kenmerken van ggo-detectiemethoden

Parameter	Dipstick	ELISA	PCR	Semi-kwantitatieve PCR	Real-time PCR
Gebruiksgemak	Eenvoudig	Gemiddeld	Complex	Complex	Complex
Speciale apparatuur nodig	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Gevoeligheid	Hoog	Gemiddeld	Zeer hoog	Hoog	Hoog
Duur	10 min.	30 – 90 min.	1,5 dag	2 dagen	1 dag
Kosten/monster (in \$)	2	5	250	350	450
Kwantitatief	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Omgeving toepassing	Veld	Test lab	Test lab	Test lab	Test lab

Het Britse Retail Consortium en de UK Food and Drinks Federation hebben reeds in 2000 een gedocumenteerd kwaliteitsmanagementsysteem voor non-ggo producten ontwikkeld. Bij de systeem doet men enkele aanbevelingen voor het gebruik van de verschillende detectiemethoden (BRC, 2000). Deze staan weergegeven in de onderstaande tabel.

Aan bemonstering en analyse stelt de Britse detailhandel de volgende voorwaarden (BRC, 2000)::

- De frequentie van bemonstering moet worden afgestemd op de risico-analyse;
- De analysegegevens van gebruikte (ruwe) grondstoffen moeten worden bewaard;
- Er gelden voorgeschreven procedures voor bemonstering (de wijze van bemonstering en statistische relevantie);
- Analyse moet geschieden door gecertificeerde laboratoria.

Tabel 5.2: Toepasbaarheid van detectiemethoden in verschillende stadia in de productieketen (BRC, 2000)

Stadium	Dipstick	ELISA	PCR	Semi- kwantitatieve PCR	Real-time PCR
Zaad		X	X	X	X
Zaaien	X				
Teelt	X				
Oogst	X				
Transport	X				
Overslag en opslag bij silo's	X	X	X		
Transport naar haven	X	X	X		
Lossen en opslag in haven		X	X	X	X
Lossen van zeeschepen	X	X	X		
Overslag en opslag		X	X	X	X
Transport naar de verwerker	X	X	X		
Lossen bij verwerker		X	X	X	X
Verwerking tot ingrediënt			X	X	X
Ingrediënt			X	X	X

Ook in de Verenigde Staten is gereageerd op de Europese en Japanse vraag naar garanties voor non-ggo grondstoffen. Als respons op de ontwikkeling van een nichemarkt voor non-ggo grondstoffen heeft de GIPSA van het Amerikaanse ministerie van Landbouw een service ontwikkeld die is gericht op uitwisseling van informatie en diensten op het gebied van

analysemethoden, IP en andere vormen van ketencontrole. Het initiatief is gericht op het standaardiseren van testmethoden en omvat (GIPSA, 2002):

- Richtlijnen voor de bemonstering;
- Een beoordeling van de kwaliteit van snelle testmethoden van commerciële aanbieders;
- Ondersteuning bij de verdere ontwikkeling van testmethoden;
- Uitbreiding van USDA's programma's voor gecertificeerde, op audits gebaseerde productieketens voor groente, fruit en vee naar granen en oliehoudende zaden (op vrijwillige basis);
- Een vrijwillig certificeringssysteem voor zaden en grondstoffen

5.1.6. Standaardisering

Voor een handel in grondstoffen die een globaal karakter heeft zijn internationale afspraken over normen voor ggo-detectie en bemonstering van groot belang. Op Europees niveau worden dergelijke afspraken gemaakt binnen het Europees Normalisatie Instituut (CEN). Op mondiaal niveau worden dergelijke afspraken gemaakt binnen de International Standardization Organisation (ISO). Het CEN werkt sinds enkele jaren aan de normalisatie van detectie- en bemonsteringsmethoden voor ggo's, en zal daar naar verwachting eind 2005 / begin 2006 mee klaar zijn (Ben Tahar, 2004).

Tabel 5.3: Europese standaardisering van methoden voor detectie en bemonstering (Ben Tahar, 2004)

Titel	Fase	Publicatie datum
Detectie van ggo's en afgeleide producten – Bemonstering	Review commentaren in mei 2004	2005-2006
Methods of analysis for the Detectie van ggo's en afgeleide producten – Kwalitatieve DNA-methoden	Review commentaren in okt. 2003 Herziene versie voor formele stemming in voorbereiding	1 ^e trimester 2005
Detectie van Ggo's en afgeleide producten – Kwantitatieve DNA-methoden	Review commentaren in mei 2004	2005-2006
Methoden van analyse voor de detectie van ggo's en afgeleide producten – DNA extractie	Review commentaren in okt. 2003 Herziene versie voor formele stemming gecontroleerd	3 ^e trimester 2004
Detectie van ggo's en afgeleide producten– Eiwit-methoden	Wordt gepubliceerd Review commentaren in mei 2004	1 ^e trimester 2004
Detectie van ggo's in oliehoudende gewassen (ISO)	Werkdocument voor stemming gereed Review commentaren in mei 2004	2005-2006
DNA-methoden voor de analyse van ggo's en afgeleide producten – Algemene voorwaarden en definities	Review commentaren in mei 2004	2 ^e trimester 2005

In VN-verband heeft een werkgroep van de Intergouvernementele Task Force on Foods Derived from Biotechnology van de Codex Alimentarius een aantal methoden doorgelicht om na te gaan of ze voldoen aan de Codex-criteria voor de selectie van analysemethoden. Er is een overzicht opgesteld met door Europese, Japanse en Amerikaanse laboratoria gevalideerde methoden voor de detectie van de 35S-promoter en de NOS-terminator, zes genetisch gemodificeerde maïsvariëteiten, 2 transgene aardappelvariëteiten (Newleaf), Roudup Ready Soja en virusresistente papaya. De werkgroep heeft een aantal aanbevelingen gedaan, die door de Task Force zijn overgenomen. De lijsten zijn ter behandeling voorgelegd aan de Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling (CCMAS). De CCMAS is tevens verzocht om ook andere (door de lidstaten voorgestelde) analysemethoden in overweging te nemen. Tenslotte is voorgesteld om via de Codex Alimentarius Commissie de FAO, WHO en de FAO/IAEA Joint Division for Nuclear Techniques in Food en Agriculture te verzoeken de ontwikkeling en onderhoud van informatie van methoden die in ontwikkeling zijn of nog niet gevalideerd zijn in samenwerking met nationale / regionale instituten, aan te moedigen (Codex, 2002; PLW, 2002). De CCMAS heeft de problematiek van detectie en bemonstering van ggo's inmiddels op de agenda gezet en in maart 2004 besproken (Codex, 2004).

5.1.7. Communautaire procedures

Verordening (EG) nr. 1829/2003 stelt communautaire procedures vast voor de toelating van en het toezicht op genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders en voor de etikettering van genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders. In deze Verordening is bepaald dat bij de aanvraag een methode moet worden verstrekt voor de detectie, de bemonstering (met inbegrip van verwijzingen naar bestaande officiële of genormaliseerde bemonsteringsmethoden) en de identificatie van de betreffende event. Indien van toepassing, moet tevens een methode worden verstrekt voor de detectie en identificatie van de event in het levensmiddel en/of de daarmee geproduceerde levensmiddelen. Tevens is bepaald dat bij de aanvraag ook monsters van het levensmiddel en bijbehorende controlemonsters moeten worden verstrekt, inclusief informatie over de plaats waar toegang tot het referentiemateriaal kan worden verkregen (Europese Commissie, 2003a).

Voor de beoordeling van de methoden voor detectie en bemonstering wordt de Europese Commissie bijgestaan door het gemeenschappelijk centrum voor onderzoek (Joint Research Center, JRC), aangeduid als “het communautaire referentielaboratorium”. Het communautaire referentielaboratorium is met name verantwoordelijk voor:

- de ontvangst, voorbereiding, bewaring, instandhouding en verspreiding onder de nationale referentielaboratoria van de positieve en negatieve controlemonsters;
- het testen en valideren van de methode voor de detectie, met inbegrip van de bemonstering, en de identificatie van de event en, indien van toepassing, voor de detectie en identificatie van de event in het levensmiddel of diervoeder;
- de evaluatie van de gegevens die door de aanvrager van de vergunning voor het in de handel brengen van het levensmiddel of diervoeder zijn verstrekt met het oog op het testen en valideren van de bemonsterings- en detectiemethode;
- het uitbrengen van uitvoerige evaluatieverslagen aan de Europese Autoriteit voor de Voedselveiligheid.

Voor deze taak is een consortium van nationale referentielaboratoria ingesteld, dat het “Europees netwerk van GGO-laboratoria” genoemd wordt (Europese Commissie, 2003a).

Verordening 1829/2003 is op 18 april 2004 in werking getreden. Vóór die datum moesten er door de Europese Commissie nadere bepalingen worden vastgesteld voor de wijze waarop vergunningaanvragen moeten worden ingediend. Die bepalingen zijn opgenomen in Verordening (EG) 641/2004. Deze Verordening is gepubliceerd op 7 april 2004.

Richtsnoeren voor methoden voor de detectie en bemonstering zijn uitgewerkt in bijlage I, maar kunnen ook door het communautaire referentielaboratorium (CRL) worden opgesteld. Bij een vergunningaanvraag voor een ggo, producten die geheel of gedeeltelijk uit een ggo bestaan of met een ggo geproduceerde producten moet de aanvrager de 'eventspecifieke kwantitatieve detectiemethode voor het genetisch gemodificeerde materiaal leveren. Bij een vergunningaanvraag voor met een ggo geproduceerde producten waarbij het genetisch gemodificeerde materiaal detecteerbaar is, moet deze informatie worden aangevuld met de 'eventspecifieke kwantitatieve methode voor de detectie in de met het ggo geproduceerde levensmiddelen of diervoeders (Europese Commissie, 2004).

De aanvrager moet een volledige, gedetailleerde beschrijving geven van de methode. Daarin moeten de volgende punten duidelijk worden behandeld:

1. De wetenschappelijke grondslag: Er wordt een overzicht gegeven van de principes waarop de werking van de methode is gebaseerd, zoals DNA-moleculair-biologische gegevens (bv. voor „real time“-PCR). Aanbevolen wordt verwijzingen naar relevante wetenschappelijke publicaties op te nemen;
2. De reikwijdte van de methode: Vermelding van de matrix (bv. verwerkte voedingsmiddelen, grondstoffen), het soort monsters en het percentuele bereik waarop de methode kan worden toegepast;
3. Operationele kenmerken van de methode: De voor de methode vereiste apparatuur moet duidelijk worden vermeld, zowel ten aanzien van de analyse zelf als voor de monsterverwerking. Ook moet hier nadere informatie worden gegeven over eventuele specifieke aspecten die essentieel zijn voor de toepassing van de methode.
4. Het protocol: De aanvrager geeft een volledig geoptimaliseerd protocol van de methode. In het protocol worden alle details vermeld die nodig zijn om de methode over te dragen en onafhankelijk toe te passen in andere laboratoria. Aanbevolen wordt gebruik te maken van een protocolmodel, dat bij het CRL verkrijgbaar is.
5. Het voorspellend model (of een dergelijk model) dat nodig is om de resultaten te interpreteren en conclusies te trekken moet uitvoerig worden beschreven. Er moeten aanwijzingen worden gegeven voor een juiste toepassing van het model.

De aanvrager moet aantonen dat de methode aan de volgende vereisten voldoet:

- De methode moet leiden tot ondubbelzinnige detectie/identificatie/kwantificering. Dat betekent, dat de methode "eventspecifiek" moet zijn, zodat ze alleen functioneel is voor het GGO of het op genetische modificatie gebaseerde product in kwestie, en niet als zij wordt toegepast op andere, reeds toegelaten "events". Dit wordt in het geval van genetisch gemodificeerde planten aangetoond met een selectie van transgene toegelaten "events" die niet zijn beoogd, en de conventionele tegenhangers ervan. Op geheel of gedeeltelijk uit GGO's bestaande niet-plantaardige producten wordt hetzelfde specificiteitsprincipe toegepast;
- De methode is van toepassing op monsters van levensmiddelen of diervoeders, op de controlemonsters en op het referentiemateriaal;
- Bij de ontwikkeling van de methode is, waar dit passend is, rekening gehouden met Europese ontwerpnormen voor onder meer nucleïnezuurextractie, kwantitatieve methoden op basis van nucleïnezuur, methoden op basis van eiwit en kwalitatieve methoden op basis van nucleïnezuur (Europese Commissie, 2004).

5.2. Administratieve controle

5.2.1. Traceerbaarheidssystemen

In opdracht van de ministeries van LNV, VWS en VROM is in 2001 onderzoek uitgevoerd naar de traceerbaarheid en etikettering van ggo's, waarbij een inventarisatie is gemaakt van de beschikbare traceerbaarheidssystemen. Van deze systemen is vervolgens een haalbaarheidsanalyse gemaakt, resulterend in een kwalitatieve beoordeling.

Er kunnen vijf systemen onderscheiden worden, te weten (DLV, 2001):

1. De eenmalige non-ggo verklaring is een verklaring waarin de leverancier stelt dat de grondstof of het product van non-ggo herkomst is;
2. De origine verklaring verwijst naar een herkomstgebied waar de commerciële productie en verwerking van genetisch gemodificeerde producten niet is toegestaan. Bijvoorbeeld: "Deze partij soja is afkomstig uit Brazilië, waar de teelt van genetisch gemodificeerde soja nog niet is toegestaan";
3. De partijgerichte non-ggo verklaring voorzien van een analyse wordt vergezeld door een laboratoriumrapport (of meerdere) van geteste product- of grondstofmonsters op een administratief naspeurbaar moment in de productieketen.
4. De 'non-gmo supply chain certification' maakt gebruik van procedures en registraties om segregatie van partijen grondstoffen, halffabrikaten of eindproducten te waarborgen. De non-ggo identiteit van een grondstof, halffabrikaat of eindproduct wordt gewaarborgd doordat:
 - er volgens de OESO-lijst geen ggo-varianten van een product op de markt zijn;
 - een analysecertificaat van een PCR analyse laat zien dat het product minder dan 1% ggo bevat;
 - een product is verkregen van een IP Programma.

Het systeem is toepasbaar voor de verschillende processen in de voedselproductieketen. Het systeem kan geïntroduceerd worden op elk moment in de voedselproductieketen, mits de ggo identiteit kan worden gewaarborgd door een van de bovenstaande voorwaarden;

5. Het Identity Preservation system (IP) is het geheel van maatregelen, registraties en procedures, dat wordt toegepast tijdens de teelt, transport en verwerking van agrarische grondstoffen zodat de eindgebruiker uiteindelijk wordt geïnformeerd over de bron en/of de identiteit van grondstoffen. IP levert een gedocumenteerd overzicht van de procescondities en handelingen zodat is gewaarborgd dat de samenstelling van het product of partij niet door de voedselketen veranderd is. De registraties en procedures zijn vooraf vastgelegd voor alle schakels in de keten en worden onafhankelijk gecontroleerd. De gehele keten vanaf de bron neemt deel aan het programma. Klassieke voorbeelden van IP-systemen zijn er voor grondstoffen die aan bepaalde specificaties moeten voldoen, zoals de soja die is bestemd voor de Aziatische tofumarkt, tarwe met een bepaald eiwitgehalte, waxy maïs of maïsvariëteiten met een hoog oliegehalte. Voor het vervoer van dergelijke producten wordt meestal gebruik gemaakt van containers (IPG, 2004).

De non-ggo identiteit van een grondstof, halffabrikaat of eindproduct wordt gewaarborgd doordat alle ingrediënten zijn verkregen via een IP-programma.

Deze systemen zijn onderzocht op hun betrouwbaarheid wat betreft het scheiden van ggo- en non-ggo stromen, de informatiestroom (over de aan-/afwezigheid van ggo-materiaal)

binnen de keten, het niveau van ketentransparantie en de monitoring van de onderdelen van de keten en de keten als geheel. Belangrijke parameters zijn de detecteerbaarheid van de ggo-bestanddelen en de productie binnen of buiten de EU.

Tabel 5.4: *Betrouwbaarheidsindicatoren van vijf traceerbaarheidssystemen (DLV, 2001)*

Traceerbaarheids-systeem	Bij productie <u>in</u> de EU van <u>detecteerbare</u> ggo-bestanddelen					Bij productie <u>buiten</u> de EU van <u>niet-detecteerbare</u> ggo-bestanddelen				
	Betrouwbaarheid van scheiding	Betrouwbaarheid van informatie	Niveau van ketentransparantie	Monitoring van ketenonderdelen	Monitoring van gehele keten	Betrouwbaarheid van scheiding	Betrouwbaarheid van informatie	Niveau van ketentransparantie	Monitoring van ketenonderdelen	Monitoring van gehele keten
Non-GGO verklaring	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Origine-verklaring	-	- -	- -	- -	- -	-	- -	- -	- -	- -
Non-GGO verklaring + analyse	- -	+	- -	+	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Non-GMO supply chain certification	+/-	++	+/-	++	+/-	-	+/-	+/-	++	+/-
Volledig gedocumenteerd IP systeem	++	++	++	++	++	+	+/-	++	++	++

++ zeer goed
 + goed
 +/- redelijk
 - slecht
 - - zeer slecht

Op grond van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat voor niet-detecteerbare ggo-bestanddelen in feite alleen de non-gmo supply chain certification en het volledig gedocumenteerd IP systeem voldoende betrouwbaar zijn. Voor detecteerbare producten voldoet de non-ggo verklaring + analyse.

5.2.2. Traceerbaarheid in de praktijk

Tal van producenten bieden non-ggo producten aan op basis van IP-systemen. Ook zijn er tal van initiatieven om vraag naar en aanbod van non-ggo producten met elkaar in contact te brengen. Een kleine greep uit een lange lijst:

- Codrico Nederland levert maïs voor de cornflakes van Kellogg's. Die afnemer stelt strengere eisen dan de wetgeving voorschrijft. Codrico voldoet daar aan door een speciale non-ggo keten op te richten, op basis van een IP-systeem, voor import van flintmaïs uit Argentinië;
- Grote levensmiddelenbedrijven als Unilever en Goodman Fielder hebben telers in Australië laten weten dat ze op basis van 'paper trails' moeten kunnen bewijzen dat hun gewassen non-ggo zijn als ze hun producten willen blijven leveren (Weekly Times, 2001).

De Australische graanhandel is gestart met het opzetten van IP-systemen voor non-ggo aanbod.;

- Een grep Braziliaanse sojaleveranciers, waaronder IMCOPA, Cotrimao, Braswey, BREJEIRO, en Caramuru leveren non-ggo soja aan Europa. De Amerikaanse graanonderneming Cargill is van plan om in de haven van Santarem in de staat Para een installatie te bouwen voor de handling van non-GMO soja uit de provincie Mato Grosso (The Non-GMO SOurce, 2001);
- De American Soybean Association houdt een lijst bij van afnemers die geïnteresseerd zijn in non-ggo soja en geeft aan welke leveranciers in staat zijn non-ggo soja op basis van IP systemen te leveren (American Soybean Association, 2004);
- Het Amerikaanse Value Enhanced Grains (VEG) beheert een website, waarop afnemers in contact kunnen komen met aanbieders van non-ggo maïs (VEG, 2004);
- De American Seed Trade Association houdt een lijst bij van graanhandelaren die bereid zijn om ggo-producten te verwerken die weliswaar zijn toegelaten in de Verenigde Staten, maar nog niet door de EU zijn toegelaten (ASTA, 2003).

In het DLV-onderzoek is een inventarisatie gemaakt van de stand van zaken van traceerbaarheid van ggo's in drie productieketens, die verschillen in lengte en complexiteit: de sojaketen, de suikerketen en de keten van consumptietomaten. Hieruit is gebleken, dat de complexiteit van de traceerbaarheid toeneemt naarmate het ketennetwerk complexer is. Traceerbaarheid is ook moeilijker te realiseren in bedrijven waar continue productie plaatsvindt, dan bij bedrijven waar batchgewijze wordt geproduceerd. Bij batchproductie is het mogelijk eenduidig partijen te segregeren en te coderen. Ook is gebleken dat geen van de onderzochte productieketens transparant is. De schakels in de keten kennen de toeleverancier, maar verder inzicht in de toeleverende keten ontbreekt. Dat gebrek aan inzicht bemoeilijkt de traceerbaarheid (DLV, 2001).

De Europese wetgever heeft dit probleem van ketentransparantie in artikel 4 van de Verordening voor de Traceerbaarheids- en etiketteringsvoorschriften voor uit GGO's bestaande of GGO's bevattende producten min of meer opgelost. Dit artikel bepaalt dat in de eerste fase van het in de handel brengen van een product — ook als bulkgoed — dat geheel of gedeeltelijk uit GGO's bestaat, de exploitant ervoor moet zorgen dat de volgende gegevens schriftelijk worden medegedeeld aan de exploitant die het product afneemt:

- dat het product geheel of gedeeltelijk uit GGO's bestaat;
- eenduidige identificatienummers die aan de betrokken GGO's worden toegekend.

In alle volgende fasen van het in de handel brengen van producten moet de exploitant ervoor zorgen dat de gegevens welke hij heeft ontvangen, schriftelijk worden medegedeeld aan de exploitanten die het product afnemen (Europese Commissie, 2003b).

5.3. Toezicht door de autoriteiten

De Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) heeft twee instrumenten om de naleving van de regels rond genetische modificatie te controleren: chemische analyses en documentcontrole. Met behulp van PCR-technieken kan de VWA nagaan of er DNA van een toegelaten genetisch gemodificeerd ingrediënt in een product zit. Het aantonen van niet toegelaten genetisch gemodificeerde ingrediënten is in theorie mogelijk, maar in de praktijk bijna onmogelijk. Er zijn op dit moment alleen onderzoeksmethoden beschikbaar voor genetisch gemodificeerde ingrediënten die nu zijn toegelaten in de Europese Unie.

Als de samenstelling van het product dat toelaat, wordt nauwkeurig gemeten hoeveel procent genetisch gemodificeerd materiaal aanwezig is. De VWA kan op die manier een overtreding van de 0,9 procentregel vaststellen. Is de hoeveelheid genetisch gemodificeerd materiaal minder dan 0,9 procent, dan kan de VWA terugvallen op controle van administratieve gegevens. De VWA gaat dan na of de producent passende maatregelen heeft genomen om de aanwezigheid van genetisch gemodificeerde ingrediënten in zijn product te voorkomen. Vanaf eind april 2004 voert de VWA ook controles in productieketens uit om zo toezicht te houden op de nieuwe eis van traceerbaarheid in de productieketen (VWA, 2004).

Volgens De Sitter (Keuringsdienst van Waren) heeft de regelgeving echter iets geregeld waar het probleem niet zit, namelijk het gebruik van ggo's. Vanuit de controle gezien zit het probleem namelijk bij de non-ggo claims. Het is bijvoorbeeld niet verboden om een partij grondstoffen of ingrediënten te kopen die niet geëtiketteerd is. Als je zo'n partij koopt, dan is de vraag hoever je verantwoordelijk gaat om na te gaan of die informatie klopt. Dít zorgplicht is niet geregeld. Juridisch gezien hoeft er in zo'n geval geen enkele reden te zijn om te vermoeden dat er dan toch genetisch gemodificeerd materiaal in zit, en is er geen reden om een toezichthoudende taak uit te oefenen.

Als je de aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal niet kunt aantonen, dan is het moeilijk om aanwijzingen te vinden voor een strafbaar feit. Op het moment dat je een strafbaar feit vermoedt, krijg je ambtenaar van de Keuringsdienst van Waren andere (in werkelijkheid minder, want zijn optreden is aan meer regels gebonden) bevoegdheden voor opsporing (Bijzonder Opsporings Ambtenaar). Je moet de verdachte dan melden dat je met opsporingsonderzoek bent gestart. De verdachte hoeft daar niet aan mee te werken. Via de Officier van Justitie kun je toestemming krijgen voor het verrichten van huiszoeking. Maar je moet dan wel een gegrond vermoeden hebben van een strafbaar feit, dat ergens op is gebaseerd. Dat laatste is erg lastig als genetisch gemodificeerde materiaal niet (meer) detecteerbaar is.

5.4. Conclusies en discussie

Om meerdere redenen zal de controle op en waarborging van non-ggo claims vooral in de keten zelf moeten worden gerealiseerd. De juridische mogelijkheden van controle door de autoriteiten zijn beperkt. Bovendien kan een dergelijke controle alleen achteraf plaatsvinden. Het is voor de schakels in de keten van belang om claims bij geleverde grondstoffen en producten snel en efficiënt te kunnen verifiëren. Daarvoor beschikt men over een groot aantal instrumenten, zowel technische als administratieve. Per schakel en per geval moet worden nagegaan welk instrument het meest geschikt is.

Met het oog op de betrouwbaarheid van non-ggo claims verdient het aanbeveling om minimaal gebruik te maken van non-ggo verklaringen, aangevuld met analyses.

Aan de validering en standaardisering van analyse- en bemonsteringsmethoden wordt hard gewerkt, zowel op Europees als op internationaal niveau. Met nieuwe richtlijnen probeert de Europese Commissie de zo noodzakelijke duidelijkheid te scheppen over de uitvoering van controles. Nog niet duidelijk is of de gesignaleerde problematiek van kwantitatieve DNA-bepaling met betrekking tot heterozygoten en endospermeffecten daarmee wordt opgelost.

6. Kosten

Uit de interviews die in het kader van het onderzoek zijn afgenomen blijkt dat men in de keten verwacht dat het scheiden van ggo- en non-ggo stromen op verschillende punten tot hogere kosten zal leiden.

De te nemen maatregelen tijdens transport, opslag en verwerking, het uitvoeren van kwaliteitscontroles en eventuele maatregelen in de teelt van uitgangsmateriaal en in de commerciële teelt zullen vrijwel zeker tot hogere kosten leiden, zo meent een aantal van de geïnterviewden. Over de hoogte van die kosten en de gevolgen die dat op de wat langere termijn zal hebben voor het aanbod en de prijs van 'gentechnvrije' producten kan alleen worden gespeculeerd. Dat verschilt ook weer van gewas tot gewas en van keten tot keten. Het hangt ook af van de omvang van vraag naar en het aanbod van 'gentechnvrije' grondstoffen en de substitutiemogelijkheden. De hoogte van de kosten zal afhankelijk zijn van de eisen die aan de non-ggo stroom worden gesteld. Naarmate de eisen die (door de markt) aan 'non-ggo' producten worden gesteld strenger zijn, zullen de kosten hoger worden. Daarnaast wordt gewezen op de mogelijkheid van economische schade wanneer de onbedoelde insleep van genetisch gemodificeerd materiaal in non-ggo producten tot boven de gehanteerde drempelwaarde plaatsvindt. Met name vanuit de landbouw wordt aangedrongen op een vangnet voor eventuele problemen met dergelijke economische schade, mogelijk in de vorm van een fonds. Ook wordt in dit verband gewezen op de mogelijkheden die bestaande regelingen voor productaansprakelijkheid bieden.

6.1. De kosten van maatregelen

Naar de kosten van de maatregelen gericht op ketenscheiding, waarborging en controle (zie hoofdstuk 4 en 5) is veel modelmatig onderzoek verricht. Er zijn vrijwel geen empirische gegevens beschikbaar. In de modellen wordt een groot aantal aannames gedaan, waardoor de uitkomsten hooguit een indicatie geven van de economische effecten.

6.1.1. Kosten in de keten

De kosten die gemaakt moeten worden voor het realiseren van 'gentechnvrije' ketens bestaan onder meer uit (Bullock, 2000):

- De kosten van de productie van uitgangsmateriaal dat voldoet aan door de regelgever of afnemers gestelde zuiverheideisen, voor zover deze de gangbare zuiverheidseisen overtreffen. Daarbij kan het gaan om kosten van extra arbeid voor inspectie, kosten van bemonstering en analyse, additionele administratiekosten of kosten van extra maatregelen tegen inwaaiend ggo-pollen op het veld. De kosten kunnen worden beperkt door strategische keuze van productielocaties;
- De kosten van het reinigen van zaai- en oogstmachines. Deze bestaan uit arbeidskosten en het mislopen van de premium voor non-ggo voor het deel van de non-ggo oogst dat wordt gebruikt voor het reinigen van de oogstmachines ('flushing'). Deze kosten kunnen worden beperkt door logistieke planning van het zaaien en oogsten van de non-ggo percelen (bijvoorbeeld eerst alle non-ggo percelen zaaien). Een complicerende factor is de grote tijddruk en de afhankelijkheid van de weersomstandigheden tijdens oogsttijd. Vertraging of oponthoud kan leiden tot oogstverliezen of ongewenst uitstel van andere werkzaamheden. Dit kan moeilijk worden uitgedrukt in extra kosten;

- De transportmiddelen die worden ingezet op het boerenbedrijf zijn over het algemeen eenvoudig te reinigen, dus daarvan zijn de kosten beperkt. Mogelijk brengen langere wachttijden bij de silo's als gevolg van het uitvoeren van ggo-tests ook extra kosten met zich mee;
- De opslagfaciliteiten zijn meestal niet ontworpen op eenvoudige reiniging. De meest praktische aanpak is te werken met non-ggo toegewezen silo's of bunkers, of zelfs met volledige non-ggo locaties. Dit is in de VS reeds een gebruikelijke strategie. Ook kunnen de kosten worden beperkt door te werken met kleinere opslagfaciliteiten zoals dat het geval is bij 'direct delivery supply', waarbij gebruik wordt gemaakt van een netwerk van telers. Dit systeem is echter alleen functioneel bij relatief korte afstanden. Het werken met toegewezen non-ggo locaties kan voor een aantal telers tot hogere transportkosten leiden in verband met de grotere afstand. Ook in dit stadium zijn er kosten voor bemonstering en analyse (meestal 'dipsticks');
- Het transport van de opslagfaciliteit naar een verwerker of exportterminal geschiedt over het algemeen per trein, en vereist het reinigen van wagons of het gebruik van toegewezen non-ggo wagons;
- In geval van transport over de rivier moeten de schepen worden gereinigd. De schoonmaakkosten bedragen globaal \$ 300,- per schip. Het gebruik van toegewezen non-ggo schepen bespaart deze kosten, maar vereist wel zodanig volume non-ggo product, dat de laadcapaciteit economisch wordt benut;
- Voor zeetransport, dat plaatsvindt met schepen met een vier tot zes maal grotere laadcapaciteit, is wettelijk geregeld dat ze tussen iedere lading gereinigd moeten worden. Bij lage drempelwaarden is wellicht extra reiniging noodzakelijk. Bij het lossen van de schepen moeten monsters worden genomen en geanalyseerd;
- Kosteneffectieve verwerking van bulkgrondstoffen als soja en maïs tot olie, eiwit, zetmeel of zetmeelderivaten vergt over het algemeen grote volumes en is in veel gevallen een continu-proces. Dat maakt het tussentijds reinigen van de installaties tot een omvangrijke en kostbare aangelegenheid. Het werken met toegewezen non-ggo units is goedkoper, maar minder flexibel;
- Aan het werken met non-ggo producten zijn in alle fasen van transport en verwerking kosten voor bemonstering, analyse en administratie verbonden.

Op termijn kunnen de kosten wellicht worden beperkt door verbetering van de IP-systemen en door vervangingsinvestering in nieuwe, meer op IP toegespitste faciliteiten. Ook selectie van leveranciers die goed presteren, dat wil zeggen kosteneffectief en met minimaal risico, kan bijdragen aan het beperken van de kosten. Tenslotte zal ook normalisatie van de traceerbaarheidsvereisten en testprotocollen het risico en de kosten van aansprakelijkheid beperken (Kalaitzondonakes, 2001).

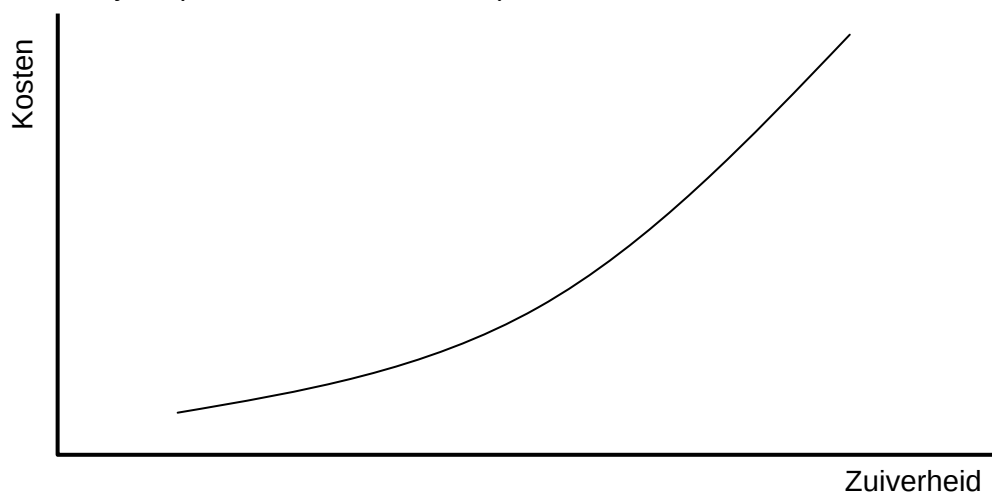
6.1.2. De invloed van de hoogte van de drempelwaarde en traceerbaarheidseisen

Naarmate de drempelwaarde lager is, zullen de kosten naar verwachting niet lineair toenemen. Een lagere drempelwaarde leidt niet alleen tot hogere kosten van de controle (bemonstering, analyse, administratie), maar ook tot verminderde efficiëntie in het productieproces. De traditionele markt voor agrarische grondstoffen is namelijk gericht op:

- Kostenminimalisatie door te werken met bulkopslag, bulktransport en volcontinu draaiende verwerkingsunits;

- Aggregatie: Door het mengen van granen en oliehoudende zaden van verschillende herkomst wordt aan specifieke kwaliteitseisen voldaan.

Identity Preservation of aanverwante systemen beperken de flexibiliteit die daarvoor noodzakelijk is (Kalaitzondonakes, 2001).



Figuur 6.1: De verwachte relatie tussen de kosten van segregatie en zuiverheid

De hoogte van de kosten van segregatie, registratie en monitoring is afhankelijk van het gekozen traceerbaarheidssysteem. Naarmate het pakket van maatregelen uitgebreidere is, zijn de kosten uiteraard hoger. De relatieve kosten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.1: Relatieve kosten van vijf traceerbaarheidssystemen (DLV, 2001)

Traceerbaarheids-systeem	Bij productie <u>in</u> de EU van <u>detecteerbare</u> ggo-bestanddelen			Bij productie <u>buiten</u> de EU van <u>niet-detecteerbare</u> ggo-bestanddelen		
	Segragatie-kosten	Registratie-kosten	Monitoring kosten	Segragatie-kosten	Registratie-kosten	Monitoring kosten
Non-GGO verklaring	+/-	++	++	+/-	++	++
Origine-verklaring	+/-	++	+	+/-	++	+
Non-GGO verklaring + analyse	+/-	+	--	+/-	++	++
Non-GMO supply chain certification	-	-	-	--	--	--
Volledig gedocumenteerd IP systeem	--	--	--	--	--	--

++ zeer goed
 + goed
 +/- redelijk
 - slecht
 -- zeer slecht

6.1.3. Economische effecten: de Britse veehouderijsector als voorbeeld

De kosten van de maatregelen die zijn gericht op het voorkomen van ggo-insleep kunnen globaal worden berekend. Medewerkers van de Department of Agriculture and Food Economics van de Universiteit van Reading hebben zo'n globale berekening gemaakt voor de economische effecten op de Britse veehouderijsector.

Tegenover de kosten van maatregelen die zijn gericht op het realiseren van 'gentechvrije' ketens staat een eventueel kostenvoordeel of een verhoogde nettomarge voor de ggo-producenten. Voor de Britse veehouderij zijn enkele modelmatige berekeningen gemaakt van het kostenvoordeel per sector. Daarbij is uitgegaan van verschillende scenario's met als variabelen de zaadkosten, de kosten van bestrijdingsmiddelen en de opbrengst.

Tabel 6.2: Drie scenario's voor de berekening van het economisch voordeel van het gebruik van genetisch gemodificeerde veevoergrondstoffen in het Verenigd Koninkrijk (Bennett, 2000)

	Laag	Gemiddeld	Hoog
Toename Zaadkosten	+25%	+10%	0%
Afname kosten bestrijdingsm.	\$5/acre	\$10/acre	\$15/acre
Toename opbrengst	+0%	+5%	+10%
Toename marge	+\$1,45/ton	+\$18,75/ton	+\$33,75/ton

Vervolgens is op grond van het gemiddeld gebruik van soja- en maïsproducten en de omvang van de veestapel per sector berekend hoe hoog de besparingen zijn.

Tabel 6.3: Berekend voordeel (in £) voor de Britse veehouderijsectoren van het gebruik van ggo soja en maïs (Bennett, 2000)

	Soja	Maïs
Voor de zuivelproducenten	50.000 – 2.130.000	410.000 – 3.110.000
Voor de eierproducenten	20.000 – 82.000	10.000 – 90.000
Voor de pluimveemesters	330.000 – 13.930.000	10.000 - 100.000
Voor de varkensfokkers	110.000 – 4.510.000	20.000 – 150.000
Voor de varkensmesters	260.000 – 10.900.000	40.000 – 330.000

Daarnaast is een berekening gemaakt van de kosten van Identity Preservation voor non/ggo veevoerders. Ook hier zijn drie scenario's gehanteerd, met als variabele de toename van de prijs van de grondstoffen +5%, +15% en +30%.

Mogelijk zijn op de korte termijn de kosten van non-ggo IP voor veevoergrondstoffen hoger als gevolg van de vraag naar levensmiddelen grondstoffen met zeer lage drempelwaarden. Op de langere termijn zullen de IP kosten voor veevoer naar een relatief laag niveau zakken.

Tabel 6.4: Berekende kosten (in £) voor non-ggo IP soja en maïs in de Britse veehouderijsectoren (Bennett, 2000)

	Soja	Maïs
Voor de zuivelproducenten	830.000 – 4.970.000	2.060.000 – 12.360.000
Voor de eierproducenten	320.000 – 1.910.000	60.000 – 340.000
Voor de pluimveemesters	5.430.000 – 32.5600.000	70.000 – 410.000
Voor de varkensfokkers	1.760.000 – 10.540.000	100.000 – 600.000
Voor de varkensmesters	4.250.000 – 25.470.000	220.000 – 1.290.000

6.1.4. Wie profiteert, wie betaalt?

Het kostenvoordeel of verhoogde marge kan worden vertaald in een voordeel voor de afnemers. De mate waarin dat gebeurt is afhankelijk van de prijselasticiteit. Naarmate de vraag minder reageert op veranderingen in de prijs, en het aanbod sterker op zulke veranderingen reageert, zal het producentenvoordeel sneller worden doorvertaald in een voordeel voor de afnemers. Deze doorvertaling van het producentenvoordeel is uiteraard van belang voor de keuze van de afnemers voor ggo of non-ggo producten. De vraag naar soja is relatief inelastisch wegens de beperkte substitutiemogelijkheden. Voor maïs zijn er meer substitutiemogelijkheden, en is de vraag elastischer. De mate waarin het producentenvoordeel ten goede komt aan de afnemers zit tussen de 50 en 90% (Bennett, 2000).

Als het kostenverschil tussen ggo- en non-ggo veevoer kan worden doorberekend in de detailhandels- en consumentenpijzen, dan zal dat de economische gevolgen voor de veehouderijsector beperken. De IP-kosten van non-ggo soja en maïs in de varkensmesterij komen neer op £ 1,64 per varken. Dat is een meerprijs van £ 0,17 per kg. Vlees. Dat is ongeveer 4% van de detailhandelsprijs (Bennett, 2000). Een experiment van de Deense Coop supermarkt met iets duurder non-ggo varkensvlees is echter na enkele maanden gestaakt wegens gebrek aan belangstelling van consumenten (Christiansen, 2003).

6.1.5. Economische schade en aansprakelijkheid

Niet uitgesloten kan worden dat ondanks alle maatregelen die in de keten zijn genomen het ggo-gehalte van een product boven de wettelijke drempelwaarde van 0,9% komt. In dat geval verliest het product de non-ggo status. Als er voor non-ggo producten een meerprijs wordt betaald, is er in zo'n situatie sprake van economische schade voor de producent. De vraag is, wie voor dergelijke schade aansprakelijk kan worden gesteld.

Dit type aansprakelijkheid is niet Europees geregeld, maar is een nationale aangelegenheid. In Nederland kennen we hiervoor de aansprakelijkheid uit hoofde van onrechtmatige daad, zoals geregeld in het Burgerlijk Wetboek. Zowel de ggo-teler als de conventionele of biologische teler kunnen hierop in beginsel een beroep doen. De rechter oordeelt vervolgens van geval tot geval of aan de voorwaarden voor aansprakelijkheid op grond van de onrechtmatige daad is voldaan. Daarbij is met name van belang of er een causaal verband kan worden aangetoond tussen de opgetreden schade en het handelen of nalaten van de aangesproken partij (Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen, 2003). Er wordt

een inventarisatie van de huidige situatie gemaakt door een werkgroep van de ministeries van Justitie, VROM en LNV.

Op 2 april 2004 heeft de Duitse Bondsraad een wetsvoorstel dat de teelt van genetisch gemodificeerde gewassen regelt, afgewezen, met name vanwege kritiek op de voorgestelde aansprakelijkheidsregeling. Volgens het voorstel zou een gangbare of biologische boer een boer die genetisch gemodificeerde gewassen verbouwt, aansprakelijk kunnen stellen als hij een wezenlijke belemmering door die teelt kan aantonen. Bijvoorbeeld als hij zijn producten als gevolg van ggo-contaminatie door kruisbestuiving niet meer als 'gentechnvrij' kan verkopen of als genetisch gemodificeerd moet kenmerken (dat wil zeggen vanaf drempelwaarde $>0,9\%$). Op zo'n moment worden alle telers van transgene gewassen uit de omgeving van de 'gecontamineerde' boer tezamen aansprakelijk gesteld, los van de vraag of zij de schade daadwerkelijk hebben veroorzaakt. De Bondsraad heeft voorgesteld de aansprakelijkheid te beperken tot gevallen waarin ggo-contaminatie door kruisbestuiving plaatsvindt omdat een boer de regels van goede landbouwpraktijk heeft overtreden. Voor alle overige gevallen van ggo-contaminatie als gevolg van kruisbestuiving zou een compensatiefonds ingericht moeten worden met middelen uit de biotech-industrie en de overheid. De Duitse landbouwminister is echter van mening dat: "Wie gentechnologie wil, moet ook voor de gevolgen opdraaien". En dat zou zeker niet de belastingbetaler mogen zijn. (LNV, 2004).

Op 26 mei 2004 heeft het Deense Parlement een voorstel aangenomen voor de eerste coëxistentiewetgeving ter wereld. De Deense wetgeving gaat uit van een verbod op de teelt van problematische gewassen, zoals koolzaad, grassen en klaver, zolang er nog geen adequate maatregelen beschikbaar zijn waarmee contaminatie van non-ggo gewassen kan worden voorkomen. De telers van genetisch gemodificeerde gewassen worden wettelijk verantwoordelijk voor het informeren van naburige telers, moeten isolatieafstanden in acht nemen en andere maatregelen treffen om contaminatie te voorkomen. Ook moeten de telers van genetisch gemodificeerde gewassen een bedrag van 100 Deense Kronen (ongeveer 14 Euro) in een fonds storten, waaruit compensatie kan worden verleend voor eventuele economische schade als gevolg van ggo-contaminatie in de producten van non-ggo telers (Forbrugerrådet, 2004).

6.2. Conclusies en discussie

Dat er aan het waarborgen van gentechnvrije ketens kosten verbonden zijn, lijdt geen twijfel. De kosten van de maatregelen en controles die moeten worden uitgevoerd voor het waarborgen van gentechnvrije ketens zijn echter moeilijk in te schatten. De hoogte van die kosten is onder meer afhankelijk van het type product, de wijze waarop de keten is georganiseerd, het aantal controlepunten in de keten, de gebruikte analysemethoden, de vakkundigheid van telers, managers en personeel, de gehanteerde drempelwaarden en aanvullende eisen (certificering), de mogelijkheden om afspraken te maken met andere producenten enzovoort.

Tegenover de kosten van gentechnvrije ketens staan eventuele economische voordelen voor de ggo-gebruikers. Hoe groot die economische voordelen (zullen) zijn, is nog niet duidelijk.

Globale berekeningen, waarbij een groot aantal aannames is gedaan, laten zien dat de kosten en de voordelen in sommige sectoren fors kunnen oplopen.

Ook de vraag wie de kosten voor zijn rekening zal moeten nemen kan niet eenvoudig worden beantwoord. De mate waarin kosten (en voordelen) worden doorvertaald naar andere schakels in de keten is onder meer afhankelijk van de prijselasticiteit.

Een potentiële, maar eveneens onbekende kostenpost is die van economische schade als gevolg van het verlies van de non-ggo status door ggo-insleep. De wijze waarop de aansprakelijkheid voor dergelijke schade juridisch moet worden geregeld wordt nog onderzocht. Diverse partijen pleiten voor een schadefonds. In Denemarken is dat wettelijk geregeld.

Geraadpleegde literatuur

American Seed Trade Association (2003), Grain Handler's Database,
<http://asta.farmprogress.com>

American Soybean Association (2004), Revised Non-GMO Export List,
<http://www.soygrowers.com/library/export%20resources/RevisedNon-GMOExportList.htm>

American Soybean Association Europe (2000), Soybean Processing and Products,
<http://www.asa-europe.org/profrm.htm>

AMFEP (2001), Commercial Enzyme List,
http://www.amfep.org/enzymes/Amfep_enzyme_list_Oct2001.xls

Arcadia (2002), Ag/biotech Worldwide and the European Agri-food Sector, Presentation to EC DG AGRI-OUTLOOK, A study by Arcadia International and Catholic University of Louvain, 18 December 2002

Bao-Rong LU (2003), Transgene containment by molecular means — is it possible and cost effective?, *Environ. Biosafety Res.* 2 (2003) 3–8

Bauer M. et.al. (2002), Media coverage 1973-1996: trends and dynamics. In: M.W. Bauer en G.Gaskell (Eds.). *Biotechnology. The making of a global controversy*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 95-128.

BEN TAHAR Dr. Sofia (2004), Harmonisation of GMO detection guidelines at the European level, Eurofins Seminar, 26 February 2004, http://www.formation-conseil.com/seminaires_clubs/agrogene_2004/documents/BenTahar1.pdf

Bennett Richard en Andrew Kitching (2000), Economic Implications of Imported Genetically Modified Soya and Maize Livestock Feed Ingredients in the UK, Univ. of Reading, Dept. of Agriculture and Food Economics, February 2000

Bliek A. (2003), Mondelinge mededeling.

Bonfini Laura, Simon Kay, Petra Heinze, Guy Van den Ende (2002), Report on GMO Identification and Quantification Methods Submitted to Collaborative Studies, European Commission Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, 2002,
<http://biotech.jrc.it/doc/EUR20383Report.pdf>

BRC (2000), Technical Standard for Identity Preserved Systems in the Supply of Non-Genetically Modified Products, British Retail Consortium and the Food and Drinks Federation, March 2000

Bullock David S, Marion Desquilbet, Elisavet I. Nitsi, (2000), The Economics of Non-GMO Segregation and Identity Preservation, October 2000,
http://www.ace.uiuc.edu/faculty/bullock/foodpol_1.PDF

Bunte Dr. F.H.J., Dr. W.E. Kuiper, Drs. M.A. van Galen, Drs. S.T. Goddijn (2003), Macht en Prijsvorming in Agrofoodketens, LEI Rapport 5.03.01, Den Haag, Februari 2003,
http://www.lei.wageningen-ur.nl/publicaties/PDF/2003/5_xxx/5_03_01.pdf

Canola Council of Canada (2004), Canadian Canola Seed Exports, <http://www.canola-council.org/markets/seedexports.html>

Casimir Gerda en Cris Dutilh (2003), Sustainability: a gender studies perspective, International Journal of Consumer Studies Vol 27, Issue 4 p. 316-322, September 2003

Christiansen Lise (2003), Co-existence: delivering consumer choice, EURO COOP contribution to the Conference GMOs: Co-existence or Contamination, Brussels, 28 May 2003

CODEX (2002), Methods Validated by Interlaboratory Studies, Codex Ad Hoc Intergovernmental Task Force of Foods Derived from Biotechnology, Second Meeting of the Working Group on Analytical Methods, May 2, 2002, <http://www.osservaogm.it/pdf/Val-methodsinterlab.pdf>

Codex (2004), Criteria For The Methods For The Detection And Identification Of Foods Derived From Biotechnology: General Approach And Criteria For The Methods, Joint Fao/Who Food Standards Programme Codex Committee On Methods Of Analysis And Sampling, Twenty-fifth Session, Budapest, Hungary, 8 – 12 March 2004, http://www2.minlnv.nl/lnv/algemeen/vvm/codex/documenten/2003/CCMAS/ma04_10e.pdf

Commission of the European Communities (2004), Draft Commission Recommendation on technical guidance for sampling and detection of genetically modified organisms and material produced from genetically modified organism as or in products in the context of Regulation (EC) No 1830/2003, Brussel, 2004

Consumentenbond (1998), Brief aan de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Viserij betreffende de stimulering van ggo-vrije ketens van levensmiddelen, 16 maart 1998

Consumentenbond (2003), Geworstel met gentech, Consumentengids December 2003, p. 32-34.

Coordination Paysanne Européenne (2004), Letter to the attention of Commissioner Wallstrom about the proposal for a Directive on Seeds, 13 April 2004, <http://www.foeeurope.org/GMOs/GMOs%20in%20seeds%20-%20Letter%20to%20the%20attention%20of%20Commissioner%20Wallstrom.pdf>

Dagevos et.al. (1999), Zicht op ggo-vrije consument en markt, Landbouw Economisch Instituut Rapport 3.99.03, februari 1999

Deutsche Bundestag (2004), Wahlfreiheit für die Landwirte durch Reinheit des Saatgutes sicherstellen, 15. Wahlperiode 28. 04. 2004, Antrag der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Deutscher Bundestag Drucksache 15/297, <http://dip.bundestag.de/btd/15/029/1502972.pdf>

DLV Adviesgroep en SGS Agrocontrol (2001), Traceerbaarheid en handhaafbaarheid van GGO's, December 2001, <http://www.voedsel.minvws.nl/upload/voedsel/2250878.pdf>

Dros, Jan Maarten and Martine Kriesch (2003), GMO free soy for Europe: *Quick scan on demand and argument*, A I D E nvironment, Commissioned by Fetraf-Sul with funding from HIVOS, June 2003

EFSA (2003), Opinion of the Scientific Panel, adopted on 4 July 2003,

http://www.efsa.eu.int/pdf/opinion_gmo_01.pdf

European Commission (2002), GMO analyses within the EU: a short update, Directorate General JRC, <http://biotech.jrc.it/doc/ValidatedMethodsUpdate.pdf>

European Commission (2003), GMO analyses within the EU: a short update, Directorate General JRC, Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, Biotechnology and GMOs Unit, <http://biotech.jrc.it/doc/ValidatedMethodsUpdate.pdf>

European Commission (2003a), Commission Recommendation of 23 July 2003 on guidelines for the development of national strategies and best practices to ensure the coexistence of genetically modified crops with conventional and organic farming (notified under document number C(2003) 2624,

http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/reports/coexistence2/guide_en.pdf

European Commission (2004a), Agriculture in the European Union - Statistical and economic information, *The 2003 Agricultural Year*, Supplies of soya,

http://europa.eu.int/comm/agriculture/agrista/2003/table_en/4443.pdf

European Commission (2004b), Agriculture in the European Union - Statistical and economic information, *The 2003 Agricultural Year*, Supplies of rape and colza,

http://europa.eu.int/comm/agriculture/agrista/2003/table_en/4441.pdf

Europees Parlement (2002), Commissie milieubeheer, volksgezondheid en consumentenbeleid, Verslag over het voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende de traceerbaarheid en etikettering van genetisch gemodificeerde organismen en de traceerbaarheid van met genetisch gemodificeerde organismen geproduceerde levensmiddelen en diervoeders en tot wijziging van Richtlijn 2001/18/EG (COM(2001) 182 . C5-0380/2001 . 2001/0180(COD)) Definitieve versie A5-0229/2002, 12 juni 2002

Europese Commissie (2003a), VERORDENING (EG) Nr. 1829/2003 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 22 september 2003 inzake genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders, Publicatieblad van de Europese Unie L268/1, 18 oktober 2003, <http://www.voedsel.minvws.nl/upload/voedsel/1829-2003.pdf>

Europese Commissie (2003b), VERORDENING (EG) Nr. 1830/2003 van het Europees Parlement en de Raad van 22 september 2003 betreffende de traceerbaarheid en etikettering van genetisch gemodificeerde organismen en de traceerbaarheid van met genetisch gemodificeerde organismen geproduceerde levensmiddelen en diervoeders en tot wijziging van Richtlijn 2001/18/EG, <http://www.voedsel.minvws.nl/upload/voedsel/1830-2003.pdf>

Europese Commissie (2004), Verordening (EG) Nr. 641/2004 van de Commissie van 6 april 2004 tot vaststelling van nadere bepalingen ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 1829/2003 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft vergunningaanvragen voor nieuwe genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders, kennisgevingen van bestaande producten en de onvoorziene of technisch niet te voorkomen aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal waarvoor de risicobeoordeling tot een gunstig resultaat heeft geleid, Publicatieblad van de Europese Unie L 102/14, 7 April 2004

Fandke Markus et.al. (2002), Real-Time PCR Screening of Genetically Modified Organisms with the LightCycler Instrument, Biochemica No. 2, 2002, <http://www.roche-applied->

science.com/PROD_INF/BIOCHEMI/No.2_02/PDF/p14.pdf

FAOSTAT (2003), Statistics on Agricultural Production, 2003, <http://apps.fao.org/default.jsp>

FEFAC (2004), "The Facts About Use and Labelling of Gm Feed Ingredients in Animal Feed", 23 April 2004, http://www.fefac.org/doc/04_PR_3_E.pdf

Financieele Dagblad (2004), Veevoederindustrie vindt etiketten vooral lastig, 15 mei 2004

FoEE (2004), GMO free Europe, <http://www.foeeurope.org/GMOs/gmofree/index.htm>

Forbrugerrådet (2004), mededeling per email, 27 mei 2004

GEfree register (2004), Statistics and maps, <http://www.gefreeregister.co.nz/>

Gene Technology Grains Committee (2002), A strategic framework for maintaining coexistence of supply chains, 31 July 2002

Genescan (2002), list of Products: Analysis of Food, Feed, Seeds and other Agricultural Products, October 2002/Version 2.3

Genet (2004), GE-free zones, European NGO Network on Genetic engineering, <http://www.genet-info.org/>

GIPSA (2001), Proficiency Study: DNA-based Testing Laboratories, Revised February 6, 2002

GIPSA (2002), Facilitating the Marketing of US Agricultural Products With New Testing and Process Verification Services, Federal Register Vol 67, No 151, August 6, 2002

GIPSA (2004), Performance Verified Rapid Test Kits for Analysis of Biotechnology Derived Grains, April 2004, <http://www.usda.gov/gipsa/tech-servsup/methegp/testkit.htm#Biotechnology>

GMCC (2003), Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops, GMCC-03, 13 – 14 November 2003, Denmark

GMOchips (2004), EU-Commission Research Project Measurement & Testing, "New technology in food sciences facing the multiplicity of new released GMO" (GMOchips), <http://www.gmochips.org/introduction/index.html>

Gray A.J. en A.F. Rayboulds (1998), Reducing transgene escape routes, Nature 392: 653-654

Gray, Mike (2003), Pollen Drift and Refuge-Management Considerations for Transgenic Hybrids, Pest Management and Crop Development bulletin, April 17, 2003, <http://www.ag.uiuc.edu/cespubs/pest/articles/200304e.html>

Gutteling dr. J.M. (2001), Flankerend Onderzoek Biotechnologie en Voedsel in het kader van het Publieksdebat Eten & Genen, Deelrapport 1: Publieksmeting juni 2001, Universiteit Twente

Gutteling Dr. Jan M. en Dr. Margôt Kuttschreuter (2002), Beleving Veiligheid Vervoer Gevaarlijke Stoffen en de consequenties voor de communicatie met het publiek, Universiteit

Twente, afdeling Communicatiewetenschap, november 2002,
http://ssor.twi.tudelft.nl/~nvvb/Presentaties/Risicoperceptie/Web_perceptie/Essay%201%20DGG.PDF

Heijs dr. W.J.M, prof.dr. C.J.H. Midden en drs. R.A.J. Drabbe (1993), Biotechnologie: Houdingen en achtergronden, Technische Universiteit Eindhoven, maart 1993

Hin C.J.A. (2001), Landbouwkundige risico's van uitkruising van GGO-gewassen, Centrum voor Landbouw en Milieu, CLM 511-2001, Utrecht, oktober 2001,
<http://www.minlnv.nl/infomart/parlemnt/2001/par01320.pdf>

Hoffman Les M. and Katie Loornis (2001), Purification of DNA from Food Materials for Detection of Genetically Modified Organisms (GMOs) Using the MasterPure™ DNA Purification Kit, Epicentre Forum Volume 8, nr 1, 2001,
http://www.epicentre.com/pdf/forum/8_1Food.pdf

Infoxgen.com (2004), Die Betriebsmitteldatenbank für den ökologischen Landbau, geraadpleegd op 21 april 2004, <http://www.infoxgen.com>

IPG (2004), Identity Preserved Grain, Logistical Overviews,
<http://151.121.3.151/tmd/IPGRAIN/introduction.htm>

IPTS (2002), Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture, Joint Research Centre of the European Commission, Institute for Prospective Technological Studies, May 2002,
http://www.jrc.es/projects/co_existence/Docs/COEXreportIPTS.pdf

James Clive (2003), Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2003, Preview, ISAAA Briefs No. 30, 2003

Joint Research Center (2004), Relevance of Sampling in the context of GMO analysis,
<http://biotech.jrc.it/sampling.htm> geraadpleegd op 20 april 2004

Kalaitzononakes N, R. Maltsberger, J. Barnes (2001), The Costs of Identity Preservation in the Global Food System, Canadian Journal of Agricultural Economics 49: 605-615, 2001

KalatzandonakEs N, A. Magnien, J. Barnes (2002), The Economics of AP Thresholds in the Global Seed Industry, EMAC Issues Brief, 2002,
http://www.projectgroepbiotechnologie.nl/actueel/download/issue_paper.pdf

LNV (2004), Duitsland: nieuwe wet gentechnologie, LBActualiteiten, 2004 nr. 12, 09-04-2004

Maier, Dirk E. and R.L. Nielsen ((2001), GMO Issues Facing Indiana Farmers in 2001, Grain Quality Task Force, Purdue University Fact sheet #46, April 4, 2001,
<http://www.agcom.purdue.edu/AgCom/Pubs/GQ/GQ-46.pdf>

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2004), Taakomschrijving voor de voorzitter van het coëxistentieoverleg, bijlage bij de brief van de minister van LNV aan de Tweede Kamer over de stand van zaken aangaande coëxistentie, 18 maart 2004,
<http://www.projectgroepbiotechnologie.nl/actueel/download/Bijlage%202%20Taakomschrijving.pdf>

Moon Wanki end Silva K. Balasubramanian (2004), Is there a market for genetically modified

foods in Europe? Contingent valuation of GM and non-GM breakfast cereals in the United Kingdom, *Agbioforum* 6(3): 128-133

Nielsen R.L. en Dirk E. Maier (2001), GMO Issues Facing Indiana Farmers in 2001, Grain Quality Control Task Force, Purdue University, Fact Sheet #46, April 4, 2001, <http://www.ces.purdue.edu/extmedia/GQ/GQ-46.pdf>

Noussair Charles, Stephane Robin, Bernard Ruffieux (2001), Genetically modified organisms in the food supply: Public opinion vs. consumer behaviour, February 21, 2001

Nuffield Council on Bioethics (1999), Genetically modified crops: the ethical and social issues, <http://www.nuffieldbioethics.org/publications/qmcrops/rep0000000179.asp>

Ohio State University (2003a), Managing "Pollen Drift" to Minimize Contamination of Non-GMO Corn, Extension Fact Sheet AGF-153, <http://ohioline.osu.edu/aqf-fact/0153.html>

Ohio State University (2003b), Managing "Pollen Drift" in Ohio Corn Fields: Planting Considerations, Newsletter April 21-28, 2003, <http://corn.osu.edu/archive/2003/apr/03-10.html#linkb>

Paoletti Claudia (2004), Realistic Limits of Detection and Quantification and the role of ENGL, Institute for Health and Consumer Protection, Joint Research Center of the European Commission, Presentation at the XIIth AgroGene Meeting, Paris, 2004

Pawlik Darcy (2003), Detection Technology of Genetically Modified Crops for Human Consumption, Presentation at AMFS 990 Seminar Series, November 28, 2003, <http://biotechnology.usask.ca/btech300/1>

PLW (2002), Verslag van de vergadering van de Codex Task Force on Foods derived from Biotechnology (CTFBT), gehouden van 4-8 maart 2002 te Yokohama (Japan), Productschappencommissie Levensmiddelen Wetgeving, april 2002, <http://www2.minlnv.nl/lnv/algemeen/vvm/codex/documenten/2001/TFBT/verslag.HPA.pdf>

Productschap Diervoeder (2002), Ggo Diervoedergrondstoffen: Situatie najaar 2002, Kwaliteitsreeks 84, november 2002, <http://www.projectgroepbiotechnologie.nl/diervoeder/download/PDV-ggo-grondstoffen-najaar-02.pdf>

Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen (1999), Steeds meer detectietechnieken voor ggo's beschikbaar, Nieuwsbrief Biotechnologie, Nummer 3, 6 oktober 1999, p.3-4, <http://www.projectgroepbiotechnologie.nl/nieuwsbrief/download/NB3-06101999.pdf>

Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen (2000), Het scheiden van stromen, <http://www.projectgroepbiotechnologie.nl/stromen/index.html>

Projectgroep Biotechnologie van de Productschappen (2003), Minister Veerman publiceert beleidslijn voor coëxistentie van gg-gewassen, conventionele en biologische gewassen, 16.10.2003, <http://www.projectgroepbiotechnologie.nl/actueel/download/16102003a.html>

Reuters (2000), Carrefour leads purchase of non-GMO Brazil soy, February 23, 2000, <http://www.gene.ch/genet/2000/Feb/msg00075.html>

Reuters (2003), European Supermarkets Wary About Carrying GMO Foods, October 27,

2003, <http://www.gene.ch/genet/2003/Oct/msg00095.html>

Reuters (2004), RPT-Most EU feed now labelled as containing GMOs, 13 May, 2004, <http://www.reuters.co.uk/newsArticle.jhtml?type=topNews&storyID=5129675>

RIKILT (2003), Verslag van de Workshop GGO-vrije diervoederketens, Onderzoeksprogramma Verantwoorde Veehouderij, Project "Gegarandeerd GGO-vrije ketens", Den Haag, 9 oktober 2003

RIKILT (2003a), Jaarverslag 2002, <http://www.rikilt.dlo.nl/Publications/Annual%20report/2002/Jaarverslag%202002.pdf>

Rousu Mathew et al. (2002), The Value of Verifiable Information in a Controversial Market: Evidence from Lab Auction of Genetically Modified Food, February 25, 2002

Scientific Committee on Plants (2001), Opinion of the Scientific Committee on Plants concerning the adventitious presence of GM seeds in conventional seeds, SCP/GMO-SEED-CONT/002-FINAL, Opinion adopted by the Committee on 7 March 2001, http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scp/out93_gmo_en.pdf

Skal (2000a), Informatiebulletin van Skal en Platform Biologica in het kader van het project 'Borging gentechnovrije status van de biologische productieketen', Jaargang 1 nr. 1, uitgave Maart 2000, <http://www.skal.nl/Nederlands/PDFjes/NBgentechn1.pdf>

Skal (2000b), Informatiebulletin Producenten zonder gentechnologie nr. 2, Juli 2000, <http://www.skal.nl/Nederlands/PDFjes/NBgentechn2.pdf>

Skal (2000c), Informatiebulletin Producenten zonder [gentechnologie nr. 3, December 2000](#), <http://www.skal.nl/Nederlands/PDFjes/NBgentechn3A.pdf>

Skal (2001a), Informatiebulletin Producenten zonder gentechnologie nr. 4, 2001, <http://www.skal.nl/Nederlands/PDFjes/NBgentechn4.pdf>

Skal (2002a), Informatiebulletin Producenten zonder gentechnologie nr. 5, September 2002, <http://www.skal.nl/Nederlands/PDFjes/NBgentechn5.pdf>

Skal (2003), Skal checklist gentechnologievrij produceren, <http://www.skal.nl/Nederlands/PDFjes/gmochecklist-ned.pdf>

SOS (2004), The SOS unofficial seed purity voting meter, <http://www.saveourseeds.org/en/frame.php?page=news>

Stave, James W. and Donald Durandetta (2000), GM Crop Testing Grows amid Controversy, Today's chemist at work, Vol. 9, no. 6, 32-33, June 2000

The Non-GMO Source (2001), Trading for non-GMO soybean meal soars in Europe, July 2001, http://www.non-gmosource.com/Soybean_meal_trading.php

The Non-GMO Source (2002), Got non-GMO Corn Syrup?, The Non-GMO Source, Vol. 2-1, January 2002, <http://www.non-gmosource.com/ArchivesTwo/January2002.pdf>

The Observer (2003), Supermarkets tell Blair: we won't stock GM, June 8, 2003, <http://www.observer.co.uk/politics/story/0,6903,972904,00.html>

Tozzini Alejandro C. et.al. (2000), Semi-quantitative detection of genetically modified grains based on CaMV 35S promoter amplification, Nature Biotechnology Vol. 3, No. 2, August 15, 2000, <http://www.ejbiotechnology.info/content/vol3/issue2/full/6/>

Tzu-Ming Pan (2002), Current Status and Detection of Genetically Modified Organisms, Journal of Food and Drug Analysis, Vol. 10, No. 4, 2002, Pages 229-241, <http://www.nlfd.gov.tw/jfda/content/104/04.pdf>

USDA (2001), Soystats, www.unitedsoybean.org

VEG (2004), Value Enhanced Grains Products, http://www.vegrains.org/english/varieties_nongmo.htm

Voedingscentrum (2004), Resultaten consumentenonderzoek genetische modificatie, Januari 2004

Voedingscentrum Nederland (2004), Resultaten consumentenonderzoek genetische modificatie, januari 2004

Vrijens Caroline, Pieter Gabriels en Dirk Van Gijseghem (2004), Ggo's in Vlaanderen: Coëxistentie van verschillende landbouwsystemen, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Land- en Tuinbouw, Vlaamse Onderzoekseenheid Land- en Tuinbouw, April 2004, www.vlaanderen/landbouw

VWA (2004), Voedsel en Waren Autoriteit, Dossier Genetische Modificatie, Controles door de VWA, http://www.vwa.nl/index.php?main_id=1&thread_id=00748064408d8692b740c5363084b8c4&iframe_src=/php/page.php?structure_id=76

Weekly Times (2001), GM Paper Trail Costs, November 28, 2001, <http://www.thecampaign.org/newsupdates/nov01q.htm>

Bijlage 1

Interviews met vertegenwoordigers uit schakels in de keten

Met het oog op maatschappelijk draagvlak voor eventuele maatregelen is betrokkenheid van de diverse schakels in de productieketen bij de verdere discussie over 'gentechnvrije ketens' gewenst. Door middel van interviews zijn de vertegenwoordigers van de belangrijkste schakels geïnterviewd over hun opvattingen, argumenten en verwachtingen. Daarbij zijn de volgende onderwerpen aan bod gekomen:

1. De definitie van 'gentechnvrije ketens';
2. De drijvende kracht achter het streven naar 'gentechnvrije ketens';
3. Knelpunten bij het realiseren van 'gentechnvrije ketens';
4. Oplossingen;
5. Verwachte ontwikkelingen in de vraag naar en het aanbod van 'gentechnvrije' producten en mogelijke gevolgen van het streven naar gescheiden ketens.

De interviews zijn grotendeels afgenomen in de maand november 2003. Per geïnterviewde is een verslag opgesteld en voor commentaar aan de geïnterviewde voorgelegd. Vervolgens zijn de interviewverslagen per thema verwerkt en is een beknopte analyse opgesteld.

1. Definitie van 'gentechnvrije ketens'

1.1. Analyse

De wens om te streven naar 'gentechnvrije ketens' is afgeleid van het principe van keuzevrijheid. Hartkamp en Elema merken op dat je het principe van keuzevrijheid op verschillende manieren benaderen: Gaat het om de mogelijkheid te kiezen uit een scala van producten, of gaat het om garanties voor 100% zuiverheid? Is de benadering gericht op het eindproduct of op het productieproces?

Alle geïnterviewden realiseren zich dat garanties voor 100% zuiverheid niet geboden kunnen worden, al was het maar vanwege de technische detectiegrens voor de aanwezigheid van ggo's. De geïnterviewden verschillen echter in het uitgangspunt dat ze hanteren bij het formuleren van een definitie van 'gentechnvrije ketens': Een principieel of een praktisch uitgangspunt, of iets er tussenin. Het principiële uitgangspunt is dat het streven in de keten moet zijn gericht op het voorkomen van vermenging. Degenen die het praktische uitgangspunt hanteren beschouwen vermenging als een gegeven.

Numico is een voorbeeld van een levensmiddelenbedrijf dat opereert in een niche-markt, waar het gebruik van genetisch gemodificeerde ingrediënten extra gevoelig ligt. Dit bedrijf hanteert eigen voorwaarden voor het gebruik van genetisch gemodificeerde ingrediënten.

1.2. Interviews

1.2.1. Praktische haalbaarheid

De geïnterviewde vertegenwoordigers van de zaadbedrijven gaan uit van de praktische onmogelijkheid om de insleep van genetisch gemodificeerd materiaal te voorkomen.

Metz (Seminis Seeds) noemt het streven naar volledige afwezigheid van ggo's of ggo-producten (drempelwaarde 0%) onmogelijk. Noome (Advanta) vindt het definiëren van 'gentechnvrije ketens' s een arbitraire kwestie. Volgens hem is het aanvaarden van een drempelwaarde en een praktische (werkbare) benadering. Metz vindt houvast in het politieke compromis, zoals dat is vastgelegd in de Europese regelgeving, en definieert een 'non-ggo keten' als een keten waar de drempelwaarde van 0,9 % voor onbedoelde en technisch onvermijdbare vermenging niet wordt overschreden.

De Keijzer (Het Comité van Graanhandelaren) vat 'gentechnvrij' op als 'geen gebruik gemaakt van gentechnieken'. Daarbij gaat het om het principe. Het is echter geen garantie dat er absoluut 0% genetisch gemodificeerd product in zit.

1.2.2. De wet als richtsnoer

Een vergelijkbare benadering wordt gehanteerd door de vertegenwoordigers van de productschappen en de graanhandel. Köster en Hiel (MVO) maken onderscheid tussen 'geproduceerd zonder gebruik van gentechnieken', waarbij vergaande eisen worden gesteld aan het gebruik van genetische modificatie in de productie, en 'non-ggo', waarbij het gaat om de onbedoelde aanwezigheid van producten van genetisch gemodificeerde herkomst. Het laatste is volgens Köster en Hiel veel praktischer.

Ook Hartkamp en Elema (GZP) gaan in eerste instantie uit van de wettelijke definitie. De basis voor de wetgeving is etikettering en drempelwaarden. Dat is volstrekt helder. Wél maakt de wetgeving onderscheid tussen 'geproduceerd zonder gebruik van gentechnieken', waarbij vergaande eisen worden gesteld aan het gebruik van genetische

modificatie in de productie, en 'non-ggo', waarbij eisen worden gesteld aan de onbedoelde aanwezigheid van producten van genetisch gemodificeerde herkomst

1.2.3. Streven naar minimale contaminatie

Voor consumenten gaat het in deze kwestie om de wijze waarop voedsel wordt geproduceerd, zo menen Luijk en Kramer (Consumentenbond). Het is een principiële kwestie, waarbij het streven in de keten naar het vermijden van vermenging centraal staat. Van daaruit beredeneerd is een drempelwaarde niet zo belangrijk, maar gaat het om de bron, die gentechvrij moet zijn. Je moet dan denken aan ketens die gecertificeerd zijn, waar bijvoorbeeld Identity Preservation (IP) is toegepast.

Luijk en Kramer onderkennen wel, dat er onbedoeld vermenging kan optreden. Daarom is een drempelwaarde juridisch gezien wél van belang. Dan moet je werken met zuiverheideisen volgens dezelfde principes die gelden voor pesticiden.

Ook De Sitter (KvW) gaat uit van het principe dat er in 'gentechvrije ketens' naar wordt gestreefd om contaminaties met GGO's zoveel mogelijk te voorkomen.

1.2.4. Nichemarkt

Robroch meldt dat Numico voorwaarden van maatschappelijke acceptatie en voordeel hanteert voor het gebruik producten die rechtstreeks afkomstig zijn van genetisch gemodificeerde micro-organismen, zoals vitamines, aminozuren, mineralen, vetzuren en smaakstoffen. Die voorwaarden zijn ook van toepassing op enzymen die zijn geproduceerd met behulp van genetisch gemodificeerde micro-organismen, voorzover die in de producten worden gebruikt, en op de dragers die worden gebruikt voor vitamines en dergelijke. Als dragers worden vaak soja- of maïsbestanddelen gebruikt. De voorwaarden zijn niet van toepassing op enzymen die door Numico's leveranciers worden gebruikt tijdens de productie van grondstoffen. Deze enzymen worden over het algemeen beschouwd als proceshulpstoffen, die je volgens de nieuwe EU regelgeving ook niet hoeft te etiketteren. Ook substraat dat wordt gebruikt in de microbiële productie en veevoer van genetisch gemodificeerde herkomst valt buiten de reikwijdte van Numico's beleid ten aanzien van het gebruik van genetisch gemodificeerde producten. Als zou blijken dat consumenten dat willen, dan wordt het beleid op deze punten aangepast, maar daar zijn (nog) geen aanwijzingen voor. Het bedrijf hanteert drempelwaarden die zijn gebaseerd op haalbaarheid. De drempelwaarde voor soja is 0,5%, voor maïs is dat 0,1%.

1.2.5. Biologische productie

Luijk en Kramer zien in de eerste plaats de biologische productie als 'gentechvrij'. Bor (Vakgroep Biologische Landbouw LTO) hanteert een principieel uitgangspunt, en definieert 'gentechvrij' als 'het niet gebruik maken van gentechnologie'. Non-ggo betekent dat er geen ggo in het eindproduct zitten. Bor stelt dat de biologische landbouw gentechvrij is. Dat wil zeggen: er wordt in principe geen gebruik gemaakt van gentechnologie. Genetische modificatie past op ethische gronden niet in de biologische manier van produceren.

1.2.6. De praktijk: Markt in verwarring

In de praktijk zie je dat de afnemers uiteenlopende eisen stellen. Hartkamp en Elema constateren dat er in de markt verwarring is. Dat zie je bijvoorbeeld bij een bedrijf als Codrico, dat maïs levert voor de cornflakes van Kellogg's. Die afnemer stelt strengere eisen dan de wetgeving voorschrijft. Codrico voldoet daar aan door een speciale non-

ggo keten op te richten, op basis van een IP-systeem, voor import van flintmaïs¹ uit Argentinië.

Een vergelijkbare situatie doet zich volgens De Keijzer voor bij diervoeders. Daar is er (nog) geen sprake van wetgeving die richtinggevend is, en zie je initiatieven voor non-ggo benaderingen, waarbij de drempelwaarde nogal varieert.

¹ Flintmaïs voldoet aan de algemene kwaliteitseisen die gesteld worden voor gebruik in Cornflakes. In Europa wordt voornamelijk dentmaïs geteeld. Dentmaïs is alleen geschikt voor de productie van maïszetmeel en –derivaten.

2. De drijvende kracht achter het streven naar 'gentechnvrije ketens';

2.1. Analyse

Alle geïnterviewden verwijzen uiteraard naar de markt, die bepaalt aan welke eisen met betrekking tot gentechnologie producenten en hun toeleveranciers moeten voldoen. Minder eenstemmig is men over de vraag wie en welke factoren op die markt uiteindelijk bepalend zijn. Zijn dat 'de consumenten', die via de boodschappentas duidelijk laten zien wat ze wel en wat ze niet prefereren, die wel of niet bewust kiezen voor 'ggo-vrij' of biologisch? Verschillende geïnterviewden zetten vraagtekens bij de invloed van 'de consument', en zien een belangrijke factor in de industrie en de supermarkten, die reageren op het maatschappelijk klimaat, en zich met 'gentechnvrije producten' willen onderscheiden of het maatschappelijk strijdtoneel willen vermijden. De behoefte zich te onderscheiden komt nadrukkelijk tot uiting in de voorwaarden die in de nichemarkt voor kinder- en babyvoeding worden gesteld.

2.2. Interviews

Metz (Seminis) meent dat keuzevrijheid, d.w.z. het recht van consumenten om een keuze te maken tussen conventioneel (non-ggo) en ggo (straks zijn er wellicht ook consumenten die op basis van gezondheid of prijs bewust vóór ggo-producten zullen kiezen), de drijvende kracht is. Als je ggo's helemaal wilt vermijden, dan is biologisch de beste keuze. Desgevraagd denkt Metz dat het voor consumenten voor de acceptatie van drempelwaarden wel zal uitmaken of het gaat om ingrediënten in samengestelde voedingsmiddelen of om 'whole foods', zoals komkommers of tomaten.

Bor noemt het streven van de biologische landbouw om te produceren voor een markt die producten zonder ggo's eist.

Volgens Noome (Advanta) komt de roep om gentechnvrije ketens voort uit het onbestemde gevoel dat bij het publiek overheerst. Men vertrouwt de zaak nog niet volledig en beschikt niet over uitgebreide technische kennis. Omdat er op dit moment weinig ggo-producten op de markt zijn en er geen prijsverschil is tussen ggo- en non-ggo producten is het ook moeilijk om een indruk te krijgen van de omvang van dat onbestemde gevoel.

Volgens Blik (AH) is de aanwezigheid van ggo-ingrediënten geen aspect waar consument sterk op gefocust zijn. Albert Heijn krijgt via de klantenservice een groot aantal vragen (ca. 100.000 telefoontjes per jaar), waarvan slechts een zeer klein aantal betrekking heeft op ggo, slechts 1 á 3 per week (met een incidenteel maximum van 40 in een week naar aanleiding van berichtgeving in de pers).

Volgens De Keijzer (Het Comité) is het in elk geval niet 'de consument' die de vraag naar 'gentechnvrije' producten bepaalt, mogelijk wel 'de burger'. In de praktijk zijn het meestal de supermarkten die zich op een of andere wijze willen onderscheiden. De Keijzer vraagt zich af wie écht 'gentechnvrije' productie zou willen, buiten de biologische sector. Op basis van enquêtes zou je kunnen concluderen dat burgers misschien welvoor 'gentechnvrije' producten willen kiezen, maar ze kunnen als consument anders beslissen.

De Sitter (KvW) ziet Greenpeace en Natuur & Milieu als voorvechters op dit terrein. Deze organisaties hebben voeding gekozen als object, omdat je met milieuproblematiek de aandacht van het publiek in het algemeen niet kunt mobiliseren. Voeding is een veel

emotioneler onderwerp. De strijd lijkt nu een beetje geluwd, want de politieke strijd (om de regelgeving) is nu min of meer gewonnen. Om de discussie toch levend te houden is men eisen gaan stellen aan 'gentechvrije' productie, zódanig dat gentechnologie eigenlijk niet meer kan. De keten denkt aan z'n handel en vermijdt het strijdtoneel, d.w.z. het gebruik van GGO's. Dat geeft weer voeding aan het idee dat er wellicht toch iets mis is met GGO-producten: "Er is geen doorbraak, ik zie daar voorlopig geen verandering in."

Geraads (LTO Nederland) stelt dat de vraag in de keten bepalend is. Zo heeft de zuivelindustrie er vanwege de mogelijke aantasting van het imago van de Nederlandse zuivelproducten het principebesluit genomen om geen ggo-maïs in het voer van melkvee toe te staan. Een dergelijk besluit is nog niet genomen voor maïsglutenvoermeel, dat uit de VS wordt geïmporteerd. We moeten afwachten of daar iets gaat gebeuren naar aanleiding van de nieuwe wetgeving m.b.t. de etikettering van ggo-veevoeders. Noome benadrukt dat je juridisch gezien als zaadbedrijf je toegelaten events voor de volle 100% als ggo op de markt kunt brengen. Maar er is een grote commerciële druk om absolute garanties af te geven voor 0% ggo-aanwezigheid. De afnemers hebben dan al zo'n toezegging gedaan, en om zo'n toezegging gestand te doen wordt zo'n eis terug de keten in doorgegeven. Zo wil de suikerindustrie een dergelijke 0% garantie omdat hun afnemers (Coca Cola enzovoort) zo'n verklaring willen. "De juristen en verzekeringsmensen binnen ons bedrijf vinden het onacceptabel, maar je moet als bedrijf verkopen, dus geven marketingargumenten de doorslag en doen we het toch."

Vanuit de leverancier gezien is het feit dat er een markt voor is de reden om tot non-ggo ketens te komen. Volgens Köster en Hiel (MVO) houden veel grondstoffenleveranciers beide opties open, ggo en non-ggo.

Bliek (Albert Heijn) geeft aan dat AH voor de huismerkartikelen al een aantal jaren het principe van bronetikettering hanteert: daar waar niet voldoende kan worden gegarandeerd dat ingrediënten van non-ggo herkomst zijn wordt de ggo-herkomst op het etiket vermeld. De supermarkt vraagt niet om non-ggo, maar wil de consument alleen een keuze bieden. Voor AH staat kwaliteit voorop: veranderingen in de receptuur mogen niet ten koste gaan van de kwaliteit. Daarna komt de prijs. Of het product ggo of non-ggo is, is puur een gegeven voor de etikettering.

De levensmiddelenproducenten hebben op dit beleid gereageerd door het gebruik van ggo-ingrediënten zoveel mogelijk te vermijden. AH heeft ooit zo'n twintig ggo-producten in de winkel gehad, en dat is in enkele jaren teruggelopen tot vijf.

Bliek meent, dat er juridisch gezien voor de leverancier weliswaar geen noodzaak is om garanties te geven op basis van deugdelijke controle (hij is niet verplicht die garanties aan zijn leveranciers te vragen), maar dat die noodzaak er commercieel gezien wél is, want zijn afnemers (de retail) zullen die eis wel stellen.

Robroch benadrukt dat Numico niet tegen het gebruik van gentechnologie is, maar wel voorwaarden stelt aan het gebruik ervan. Veiligheid is natuurlijk een allereerste voorwaarde. Daarnaast moet de toepassing maatschappelijk geaccepteerd zijn en moet het een voordeel voor consumenten bieden, bijvoorbeeld in de medische voeding. Met die laatste twee voorwaarden wordt tegemoet gekomen aan de verwachtingen die consumenten hebben van de specifieke productgroepen van Numico. Het bedrijf baseert

zich daarbij op uitkomsten van SWOKA-onderzoek uit 1997². Volgens Numico voldoen de huidige toepassingen van gentechnologie niet aan deze voorwaarden.

Ook voor Numico geldt dat de kwaliteit en veiligheid van producten voorop staan, dus als het niet lukt om een goed non-ggo alternatief te vinden, dan wordt het betreffende ingrediënt gewoon als 'genetisch gemodificeerd' op het etiket vermeld. Als er genetisch gemodificeerde ingrediënten worden gebruikt, dan zal dat altijd op het etiket worden vermeld. Dat geldt al sinds 1998 voor grondstoffen en afgeleide ingrediënten van genetisch gemodificeerde soja en maïs. In 2003 is dat opnieuw gecontroleerd in verband met de Europese toelating van geraffineerde olie³ uit transgeen katoenzaad.

Bij veevoer ligt het volgens De Sitter allemaal wat anders, daar zal het merendeel van de bedrijven in de keten weinig moeite hebben met GGO's.

² Smink C. et.al., Maatschappelijke acceptatie van genetische modificatie bij dieren, SWOKA, 1998

³ Betreft de melding van de Britse toelating van geraffineerde olie uit katoenzaad afkomstig van Monsanto's IPC 531 Bt-katoen en RRC event 1445 glyfosaatresistente katoen.

3. Knelpunten bij het realiseren van ‘gentechvrije ketens’;

3.1. Analyse

Er is op een groot aantal punten nog onduidelijkheid over de wijze waarop de nieuwe EU-wetgeving voor genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen en veevoeders, traceerbaarheid en etikettering zal worden geïmplementeerd. Hoe en waar moet je controles uitvoeren, op grond waarvan stel je dan het percentage ggo-contaminatie vast? Hoe moet het begrip ‘technisch onvermijdbaar’ worden opgevat? Dit brengt ook onzekerheid met zich mee over de additionele kosten van controle en administratie (traceerbaarheid).

De knelpunten in de teelt en de handel moeten per teelt en per keten worden vastgesteld. Zaken als de voortplantingswijze van het gewas, de mate waarin genetisch gemodificeerde gewassen op diverse plaatsen in de wereld zijn (en worden) geïntroduceerd en substitutiemogelijkheden binnen de ketens en de wijze waarop de ketens zijn georganiseerd zijn bepalend voor de kans op vermenging. In de huidige situatie lijkt het nog mogelijk om zonder grote problemen aan de vraag naar non-ggo substituten voor genetisch gemodificeerde soja- en maïsproducten te voldoen. De verwachting is, dat het voor de veevoersector lastiger zal zijn, omdat de grondstofprijzen daar van doorslaggevende betekenis is. Ook lijkt het lastiger te zijn om voor een aantal kleine ingrediënten, zoals vitamines, non-ggo alternatieven te vinden.

Een specifiek knelpunt voor de biologische landbouw is, dat men de keten nog niet volledig gesloten heeft, waardoor het moeilijker is om contaminatie volledig uit te sluiten.

Enkele geïnterviewden wijzen ook op uitvoeringsproblemen bij kleine bedrijven, de kans op fraude en de beperkte mogelijkheden tot controle door de Keuringsdienst van Waren. Met name de telers wijzen op de aansprakelijkheid voor economische schade die kan optreden als gevolg van contaminaties waardoor de producten niet langer kunnen worden verhandeld als ‘biologisch’ of ‘non-ggo’.

3.2. Interviews

3.2.1. Onduidelijke regelgeving

Meerdere geïnterviewden noemen de onduidelijke regelgeving als een belangrijk knelpunt.

Men heeft in Brussel de besluitvormingsprocedure aangepast, waardoor het Europees Parlement ook een stem heeft gekregen in het vaststellen van de drempelwaarden voor zaaizaad. Volgens Metz blijft er hierdoor nog enige tijd onduidelijkheid bestaan. Het is ook nog niet duidelijk hoe de registratie (traceerbaarheid) vorm moet krijgen, en hoe groot het archief wordt dat je bij moet gaan houden. In elk geval brengt zo’n administratie extra kosten met zich mee, evenals de maatregelen die je moet treffen om ggo en non-ggo voldoende gescheiden te houden, zoals isolatieafstanden, het niet optimaal kunnen inzetten van apparatuur en kosten van extra schoonmaakwerkzaamheden.

Noome noemt het ontbreken van duidelijke drempelwaarden. Zo is niet helder gedefinieerd hoe je het percentage ggo-aanwezigheid moet vaststellen. Voor zaad is het duidelijk; daar gaat het om het percentage ggo-zaden. Maar voor voedingsmiddelen is niet duidelijk om welk percentage van wát het gaat, en hoe je dat moet bepalen. Werk je met een kwantitatieve DNA-analyse, en je hebt het over het percentage ggo-genomen,

dan loop je tegen een probleem aan bij heterozygoten. In dat geval is namelijk de helft van het genoom van ggo-herkomst, en de andere helft niet. Daar zit dan een factor twee tussen. Zo kan het dus zijn, dat je zaden die 2 x 0,9% ggo zijn toch direct in veevoer of in voedingsmiddelen mag verwerken (als gevolg van het verschil tussen homo- en heterozygoot is een factor 2 verschil in analyseresultaat mogelijk). Dat zou zich bijvoorbeeld kunnen voordoen bij maïs, waar je in geval van inkruising te maken hebt met heterozygoten. Dat maakt het dus moeilijk om te detecteren wat het karakter is van contaminatie. Je moet weten of het oorspronkelijke zaad heterozygoot of homozygoot is. Daarnaast noemt Noome endosperm-effecten waar je mee te maken kunt krijgen, en waarbij 1/3 afkomstig is van de vaderlijn en 2/3 van de moederlijn. Dat kan in de bepaling doorwerken. Noome ondervindt weinig respons en vermoedt dat dit probleem bij de uitwerking van de regelgeving 'onder de mat' terecht zal komen. De industrie moet dan maar zien hoe het moet worden opgelost.

Hartkamp en Elema zien met name knelpunten op het terrein van wetgeving en de organisatie van de ketens. De wetgeving biedt nog geen duidelijkheid over het begrip 'technisch onvermijdbaar'. Er is echter door de Europese Commissie toegezegd, dat men op korte termijn met een nadere definitie komt.

De Keijzer ziet knelpunten in de controle en handhaving en de juridische afdekking daarvan. Er is nog veel onzekerheid over verantwoordelijkheden in de keten. Waar en wanneer moet je bemonsteren en analyseren, en wie is daarvoor verantwoordelijk? Als er een schip met non-ggo lading binnenkomt, reken je dan af op het schip? Ook de drempelwaarde is vanuit de handel gezien een punt van zorg. Wordt de 0,9% gezien als een optelling van alle events, dan wordt het problematisch om daar onder te blijven. De 0,5% drempelwaarde voor niet-toegelaten ggo's maakt import uit de VS lastig. Dat contaminaties lang kunnen doorwerken blijkt wel uit het feit dat men in de VS nog steeds Starlink aantreft, terwijl dat product al enige tijd helemaal van de markt is.

3.2.2. Per gewas, per keten

Een belangrijk deel van de geïnterviewden benadrukt dat je de knelpunten van geval tot geval moet analyseren. Het is noodzakelijk om onderscheid te maken tussen verschillende teelten, na te gaan hoe de verschillende ketens en hoe de markten voor diverse productgroepen functioneren.

Metz vindt dat je per gewas moet kijken hoe het zit met uitkruising. Je moet ervan uitgaan dat uitkruising in principe niet te voorkomen is (als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan, zoals compatibiliteit en synchrone bloei), en moet nagaan wat de consequentie van uitkruising is en of dat acceptabel is voor de omgeving.

Ook Geraads is van mening dat de aard en omvang van de problematiek in belangrijke mate afhangt van en van het gewas. Zo zijn er bij aardappel weinig problemen te verwachten, maar moet je bij koolzaad waarschijnlijk zodanige eisen stellen wat betreft afstanden, dat coëxistentie in Nederland niet kan (er wordt in Nederland slechts 700 ha. Koolzaad geteeld). Bij maïs, waarvan al een ggo-variant voor teelt is goedgekeurd, moet je kijken naar een aantal praktische zaken.

In hoeverre je als zaadbedrijf garanties kunt afgeven voor minimale ggo-aanwezigheid hangt vooral af van het aantal ggo's dat al bestaat op de wereld, stelt Noome. Bij suikerbiet is door het terugdringen van het aantal veldproeven de zaak bijvoorbeeld

aardig 'opgeschoond', maar in maïs, waarvan massaal ggo-variëteiten worden geteeld, zul je ook snel ggo-contaminatie vinden. Wél heeft men alle maïszaadteelt uit de VS weggehaald en geconcentreerd in Frankrijk en Hongarije. Met koolzaad is Advanta gestopt, want daar konden we een zuivere productie niet rond krijgen. Voor gras en tarwe hebben we meer mogelijkheden omdat daarmee nog geen veldproeven worden uitgevoerd. Advanta had overigens een veldproef met een genetisch gemodificeerd gras gepland dat niet kon bloeien, dus ook daar zou het probleem zich niet hebben voorgedaan. Tarwe is een zelfbestuiver, maar kan ook kruisbestuiven, dus daar moet je toch voorzichtig zijn, alhoewel het opslagprobleem daar weer niet zo groot is. Syngenta heeft plannen om volgend jaar veldproeven uit te voeren met schimmelresistentie.

Volgens Bor wordt er nu al sterk naar de drempelwaarde van 0,9% toegewerkt. Dat maakt de kans op problemen met contaminaties groter dan 0,9% groter. Hij vreest dat door te hoge normen voor zaaizaad de uiteindelijke drempelwaarde niet haalbaar zal zijn.

Bor ziet echter het grootste risico voor vermenging in de handel, bij het verslepen en vermengen. Met name in de veevoerhandel.

Luijk en Kramer geven desgevraagd hun visie vanuit de ervaringen die ze hebben met onderzoek naar aspecten die betrekking hebben op Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) binnen de voedingsmiddelensector. In de praktijk hebben zich daarbij tot nu toe (bij kip en fruit) weinig problemen voorgedaan, en is de sector vrij goed in staat om inzicht te verschaffen in de keten. Wat betreft MVO-aspecten loopt de voedingsmiddelenindustrie voorop, voornamelijk vanwege het voedselveiligheidsvraagstuk en het imago van voedingsmiddelen.

Volgens Köster en Hiel zijn er voor het bedrijfsleven op dit moment weinig problemen met ketenscheiding. Of er alsnog problemen ontstaan, hangt in sterke mate af van de ontwikkeling van de vraag naar non-ggo producten.

3.2.3. Huidige situatie

Bor wijst op het streven van de biologische landbouw om de keten te sluiten. Dat is echter nog niet helemaal rond. Veevoer mag nu nog voor 10% gangbaar zijn, maar zal vanaf 2005 voor 100% biologisch moeten zijn. Daardoor wordt de kans op ggo-contaminatie zeer klein, maar nog niet nul. Er mag in de biologische landbouw ook nog gebruik worden gemaakt van mest uit de niet-biologische veehouderij. Het is volgens Bor nog niet duidelijk in hoeverre mest van dieren die zijn gevoerd met ggo-veevoer kan worden geaccepteerd. Het hangt er van af hoe consumentenvoorkeuren zich gaan ontwikkelen.

Wat betreft maïs zien Hartkamp en Elema op dit moment weinig problemen. Voor glucose is tarwe eigenlijk een goedkopere, dus belangrijker grondstof dan maïs. Op die markt zijn dus ook nog geen problemen te verwachten.

Voor tarwe is er volgens Hartkamp en Elema nog geen probleem omdat er nog geen genetisch gemodificeerde tarwe op de markt is. EU-gebruikers hebben de leveranciers duidelijk gemaakt geen ggo-tarwe te willen vanwege verwachte acceptatieproblemen rond de basisgrondstof voor brood. Zolang er in Europa nog op beperkte schaal ggo-maïs wordt geteeld (ca. 25.000 ha. In Noord Spanje, waarvan de oogst lokaal wordt

gebruikt als veevoer) is het zelfs nog doenlijk om grenzen voor vermenging te hanteren die beneden de wettelijke drempelwaarde liggen. Daarmee komen leveranciers als Cerestar (eigendom van Cargill) tegemoet aan de wensen van afnemers. Daarnaast kan er voor zetmeel gebruik worden gemaakt van andere bronnen, zoals tarwe en aardappel, hoewel je daar wel te maken hebt met verschillen in de eigenschappen van het zetmeel, en dat kan doorwerken in de vraag. Voor speciaalproducten met een premium, zoals maïs bestemd voor cornflakes, zijn zelfs IP-systemen ingesteld.

Volgens Robroch ervaart Numico weinig problemen in de voorziening van non-ggo ingrediënten en grondstoffen. Dat is voor een deel terug te voeren op het feit dat Numico is gericht op een markt voor speciaalproducten. Dat is geen bulkmarkt: Het gaat om relatief kleine hoeveelheden. Het bedrijf heeft zich voor een aantal ingrediënten al vroegtijdig verzekerd van non-ggo leveringen, ook voor een ingrediënt dat moeilijk door een ander ingrediënt te vervangen is, zoals sojalecithine. Specifieke knelpunten zijn er (geweest) bij de verkrijgbaarheid van vitamine E, dat uit plantaardige olie wordt gewonnen. Dat kan soja- of katoenzaadolie zijn. Het bleek vrij lastig om vervanging te vinden, waarbij het product dezelfde kwaliteit (werkzaamheid, contaminanten) heeft als het oude product. Dat is gelukt.

In de veevoersector gaat het om sojaschroot en maisglutenvoermeel, aldus De Keijzer. Dat zijn bijproducten, mogelijk van non-ggo voedselproductie. De Europese zetmeelindustrie verwerkt vrijwel geen maïs uit derde landen, en is daarmee leverancier van non-ggo glutenvoermeel. In de VS hanteert de zetmeelindustrie alleen een channelling-systeem voor niet toegelaten variëteiten, maar geen IP-systeem voor non-ggo maïs. De import van glutenvoermeel uit de VS is dus niet non-ggo. Dat levert echter geen problemen op, omdat het gebruik van ggo-veevoer niet leidt tot etiketteringsplicht van de zuivel en het vlees, en er bij veevoer altijd naar de laagste prijs wordt gestreefd. Daarmee is de vraag naar non-ggo veevoer beperkt.

Op dit moment doen Seminis en de andere veredelaars van tuinbouwgewassen weinig aan de ontwikkeling van ggo's. De omvang van de investeringen in onderzoek en vooral de kosten van de toelating zijn namelijk erg hoog, vooral wanneer je het hebt over de relatief kleine zadenmarkten waar de tuinbouw over het algemeen mee te maken heeft. Voor grote akkerbouwgewassen als maïs en tarwe is dat nog wel rendabel, maar in tomaten en komkommers blijft de veredeling voorlopig conventioneel. Seminis is in Europa zelfs helemaal gestopt met de R&D in ggo's. In de VS is een virusresistente courgette van Seminis op de markt toegelaten, en dat is omdat genetische modificatie de enige optie was voor het verkrijgen van een virusresistente cultivar. Er liggen ook nog wel een paar toepassingen op de plank, maar dat is niet veel.

Het verzoek om garanties voor een deugdelijke controle op en documentatie van de herkomst van de productingrediënten is volgens Blik voor een retailer makkelijk te realiseren wanneer een product door één leverancier wordt geproduceerd, dan wanneer een product door meerdere leveranciers wordt geproduceerd, zoals bijvoorbeeld bakkerijproducten. In het laatste geval is meer coördinatie vereist (via de branche-organisatie) .

3.2.4. Uitvoeringsproblemen voor kleine bedrijven

De Keizer noemt het risico van fraude. Bij een groot prijsverschil kan het interessant worden voor partijen die het met de regels niet zo nauw nemen.

Köster en Hiel merken op dat de grote leveranciers, die goed zijn voor tenminste 80% van de productstromen, altijd zullen werken binnen het wettelijk kader en niets zullen garanderen, wat ze niet waar kunnen maken. Dat sluit niet uit dat er kleinere leveranciers zullen zijn, die niet voldoende controles kunnen of willen uitvoeren, hetgeen dan (incidenteel) problemen kan opleveren.

Ook Metz wijst er op, dat de grote bedrijven waarschijnlijk wel voldoende capaciteit hebben om de implementatie van de wetgeving en daarop gebaseerde maatregelen goed uit te voeren, maar dat kleine bedrijven vaak die capaciteit (menskracht) ontberen.

In de nabije toekomst ziet Blik (AH) vooral problemen met leveranciers, die onvoldoende bekend zijn met de nieuwe regels en voorschriften op basis van de Europese wetgeving. Hierdoor zullen deze leveranciers onvoldoende garanties kunnen bieden over het ggo- dan wel non-ggo karakter van hun producten.

Luijk en Kramer ervaren dat het verschaffen van inzicht in de keten goed gaat, zolang het ketens binnen Europa en grote producenten en supermarkten betreft. Het wordt lastiger bij kleine importeurs en wanneer de grondstoffen of ingrediënten van buiten Europa komen en er bij de productie van die grondstoffen een groot aantal kleine producenten betrokken is. Zo is Unilever nog redelijk in staat om aan te tonen waar de palmolie die is gebruikt voor de productie van shampoos vandaan komt (een deel komt van door Unilever zelf beheerde plantages), maar wordt het vrijwel onmogelijk in het geval van de import van garnalen uit Thailand, waar garnalenvisserij door een groot aantal kleine boertjes wordt beoefend. De problemen zitten vooral in de combinatie van kleinschalige productie en grootschalige verwerking en afzet.

3.2.5. Aansprakelijkheid

Als belangrijk punt voor de boeren en tuinders noemt Geraads de aansprakelijkheid voor economische schade als gevolg van onbedoelde aanwezigheid van ggo's in partijen non-ggo product boven de drempelwaarde.

Ook Metz, Hartkamp en Elema wijzen op de kwestie van de aansprakelijkheid: Wat gebeurt er als wél alle inspanningen zijn geleverd, en het ggo-gehalte van non-ggo producten toch boven de 0,9% uitkomt?

3.2.6. Beperkte controlemogelijkheden

Het belangrijkste probleem is volgens De Sitter dat de regelgeving iets heeft geregeld waar het probleem niet zit, namelijk het gebruik van GGO's. Vanuit de controle gezien zit het probleem namelijk bij de non-ggo claims. Het is bijvoorbeeld niet verboden om een partij grondstoffen of ingrediënten te kopen die niet geëtiketteerd is. Als je zo'n partij koopt, dan is de vraag hoever je verantwoordelijk gaat om na te gaan of die informatie klopt. Dít zorgplicht is niet geregeld.

Juridisch gezien hoeft er in zo'n geval geen enkele reden te zijn om te vermoeden dat er dan toch GGO in zit, en is er geen reden om een toezichthoudende taak uit te oefenen. Als je de aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal niet kunt aantonen, dan is het moeilijk om aanwijzingen te vinden voor een strafbaar feit. Op het moment dat je een strafbaar feit vermoedt, krijg je ambtenaar van de Keuringsdienst van Waren andere (in

werkelijkheid minder, want zijn optreden is aan meer regels gebonden) bevoegdheden voor opsporing (Bijzonder Opsporings Ambtenaar). Je moet de verdachte dan melden dat je met opsporingsonderzoek bent gestart. De verdachte hoeft daar niet aan mee te werken. Via de Officier van Justitie kun je toestemming krijgen voor het verrichten van huiszoeking. Maar je moet dan wel een gegronde vermoeden hebben van een strafbaar feit, dat ergens op is gebaseerd. Dat laatste is erg lastig als genetisch gemodificeerde materiaal niet (meer) detecteerbaar is.

3.2.7. Kosten

Hartkamp en Elema constateren dat het aanpassen van de organisatie in de keten geld zal kosten. Hoeveel het gaat kosten zal afhangen van de marktverhoudingen: Worden de eisen scherper dan de wettelijke vereisten of niet. Te verwachten is, dat elke schakel z'n eigen marge voor de drempelwaarde zal claimen. De industrie zal eigen eisen stellen. Dat hebben we ook gezien bij DON, waar de industrie beduidend lager dan de wettelijk toegelaten gehalten is gaan zitten.

De Keizer noemt als belangrijkste factor dat er, vanuit de handel gezien, vraag moet zijn. Als er voor betaald wordt, dan zal er ook aan eisen worden voldaan.

Bor vindt dat biologische producten niet duurder mogen worden als gevolg van de maatregelen die nodig zijn in verband met de introductie van ggo-producten. We moeten gentechnologie niet tot regel maken (hoewel de markt er eigenlijk niet om vraagt), terwijl je er van uit zou moeten gaan dat non-ggo regel is.

3.2.8. Overige opmerkingen

Een nog groter probleem volgens De Sitter is de controle op niet-toegelaten GGO-variëteiten, waarover geen informatie wordt verstrekt. Dat is in principe (deels) op te lossen m.b.v. een DNA-chip. Door alle bekende genen, die gebruikt worden, op die chip te zetten kun je aan het patroon herkennen welke ggo het is. Als er een of meer genen aanwezig zijn en er geen bekend patroon uit komt is het vermoeden gerechtvaardigd, dat er een niet toegelaten GGO in het spel is.

Hartkamp en Elema merken op dat Europa door deze ontwikkelingen op non-ggo gebied wel achter begint te lopen bij ontwikkelingen elders in de wereld.

4. Oplossingen

4.1. Analyse

Vanzelfsprekend pleiten de geïnterviewden die een praktisch uitgangspunt kiezen bij de definitie van 'gentechnvrije ketens' voor realistische, werkbare drempelwaarden. De kosten spelen daarbij een belangrijke rol.

Met name vanuit de landbouw wordt aangedrongen op een vangnet voor eventuele problemen met economische schade, mogelijk in de vorm van een fonds. Ook wordt in dit verband gewezen op de mogelijkheden die bestaande regelingen voor productaansprakelijkheid bieden.

Voor eventuele maatregelen op teeltniveau worden uiteenlopende voorstellen gedaan. Er is brede overeenstemming over de noodzaak van flexibiliteit: Er moet ruimte zijn voor voortschrijdend inzicht en invulling vanuit de sector zelf. Elementen die worden genoemd in de voorstellen zijn een vorm van registratie van ggo-percelen en vrije toegang tot de gegevens, onderlinge afstemming van teeltplannen op lokaal of regionaal niveau, een introductieproef. Over de vraag in hoeverre dat afdwingbaar moet en kan zijn verschillen de meningen: Moet dat op basis van vrijwilligheid, op basis van convenanten, of is een wettelijk kader noodzakelijk? Enige mate van borging is in elk geval gewenst.

Vrijwel alle geïnterviewden gaan uit van een eigen verantwoordelijkheid van alle schakels in de keten. De landbouwvertegenwoordigers zien een extra verantwoordelijkheid voor degenen die de ggo-variëteiten introduceren. In elk geval zou monitoring van ggo-introducties op coëxistentie een verantwoordelijkheid moeten zijn van de bedrijven die de ggo-variëteiten introduceren. Vanuit de biologische landbouw, waar een principieel uitgangspunt wordt gehanteerd, wordt er voor gepleit om ggo-introducties tot bepaalde regio's te beperken.

Certificering en controle worden gezien als belangrijke instrumenten in het handelsverkeer. Dat wordt over het algemeen gezien als een primaire verantwoordelijkheid van het bedrijfsleven. Er moeten gevalideerde methoden voor bemonstering en analyse komen. De overheid (Keuringsdienst van Waren) moet toezicht houden. Samenwerking tussen overheid en het bedrijfsleven om tot een werkbaar systeem te komen is gewenst.

Om consumenten vertrouwen te geven in het systeem, moet de informatie over de wijze waarop de keten het heeft geregeld voor bijvoorbeeld de Consumentenbond toegankelijk zijn. Naast traceerbaarheid en controle of audits wordt gewezen op het belang van het betrekken van stakeholders (informer en mee laten denken). Er is behoefte om beter in beeld te brengen wat de kansen zijn dat er tijdens transport en verwerking van grondstoffen in verschillende ketens vermenging van non-ggo en ggo producten plaatsvindt.

4.2. Interviews

4.2.1. Realistische drempelwaarden

Volgens Metz is het maken van afspraken met de sector de elegantste oplossing. Daarbij moet in de eerste plaats worden gestreefd naar realistische drempelwaarden.

Wat een realistische drempelwaarde is, hangt af van het gewas. Het moet in elk geval praktisch uitvoerbaar zijn, de kosten moeten niet veel hoger zijn dan van de gangbare zaadteelt. Naarmate de drempelwaarde lager is, moet je meer zaden bemonsteren om een betrouwbare test te kunnen doen.

Geraads is van mening dat de zuiverheidseisen die je stelt aan het uitgangsmateriaal pragmatisch moeten zijn. Naarmate de contaminatie in het uitgangsmateriaal lager is, zul je minder problemen hebben in de teelt, maar het zaaizaad of pootgoed moet ook niet te duur worden. Geraads vindt het aanhouden van de detectiegrens, zoals sommige partijen dat voorstellen, niet handig. Die ligt nu op pakweg 0,1%, maar met de verdere ontwikkeling van detectiemethoden kan die opschuiven.

Bor acht het noodzakelijk om beter in beeld te brengen wat de kansen zijn dat er tijdens transport en verwerking van grondstoffen in verschillende ketens vermenging van non-ggo en ggo producten plaatsvindt.

4.2.2. Aansprakelijkheid voor economische schade

In de tweede plaats moet de aansprakelijkheid voor economische schade goed zijn geregeld. Metz denkt dat de bestaande regelingen voor productaansprakelijkheid daar wel mogelijkheden toe bieden.

LTO Nederland vindt dat er een vangnet moet komen voor eventuele problemen met aansprakelijkheid voor economische schade. Dat moet primair worden voorkomen, maar er moet een laatste toevluchtplaats zijn, bijvoorbeeld in de vorm van een fonds.

Ook Bor is van mening dat er een fonds moet komen. Er moet duidelijkheid zijn over aansprakelijkheid bij economische schade voordat er gentech gewassen geteeld kunnen worden.

4.2.3. Maatregelen op teelniveau

Geraads zoekt het in praktische afspraken tussen boeren en tuinders. Zo zal de ggo-gebruiker verplicht moeten worden om de omgeving te informeren, gebruik makend van het overheidssysteem van perceelsregistratie (register). De ggo-gebruiker zou dat ieder jaar per 1 januari moeten doen, voorafgaand aan het teeltseizoen. Bij voorkeur schriftelijk, maar het kan eventueel ook anders, bijvoorbeeld in de vorm van een bijeenkomst. Daarbij moet melding worden gemaakt van de betreffende percelen, hun grootte en vorm, rasnamen, de eigenschappen van het ras, de verwachte zaaidatum, bloeitijden. Er moet gebruik worden gemaakt van gecertificeerd zaaizaad. In het teeltplan moet rekening worden gehouden met de belangen van andere telers. Daarbij draait het allemaal om flexibiliteit. Er kunnen overeenkomsten gesloten worden voor opkopen van (een deel van) de oogst van de buurman, voor ruil van percelen enzovoort. Voorts is de ggo-teler verantwoordelijk voor het schoonmaken van materieel (met name de zaai- en oogstmachines) van de loonwerker ná inzet op het ggo-perceel.

4.2.4. Transparantie

Bor vindt dat registratie van ggo-percelen verplicht moet worden gesteld, zodanig dat het voor iedereen controleerbaar is. Je moet bijvoorbeeld op internet kunnen zien waar ggo's geteeld gaan worden, zodat je als producent ook je eigen verantwoordelijkheid kunt nemen.

Luijk en Kramer vinden dat consumenten in staat moeten worden gesteld zich te laten overtuigen dat de keten goed is gericht op het streven naar non-ggo. Dat betekent dat er

een betrouwbaar systeem moet zijn en dat de informatie over de wijze waarop de keten het heeft geregeld voor bijvoorbeeld de Consumentenbond toegankelijk moet zijn. Daar heb je drie dingen voor nodig: 1) traceerbaarheid (d.w.z. in iedere schakel moet men 1 stap vooruit en 1 stap terug in de keten); 2) controle of audits (of certificering), binnen het bedrijf maar bij voorkeur ook door een externe partij (geeft extra vertrouwen) en 3) het betrekken van stakeholders zoals de consumenten- en milieuorganisaties door ze mee te laten denken en door ze inzicht te verschaffen in de wijze waarop de ketens zijn georganiseerd, de controlepunten en controlesystemen.

4.2.5. Eigen verantwoordelijkheid bedrijfsleven

Bor wijst er op, dat de biologische landbouw in de eerste plaats zélf een inspanning wil leveren door de keten te sluiten. Zo moet het uitgangsmateriaal vanaf volgend jaar in principe voor 100% van biologische herkomst zijn, al lukt dat soms niet. Waar dat niet lukt (bijvoorbeeld in het geval van suikermais), omdat er geen of onvoldoende biologisch uitgangsmateriaal voorhanden is, moet er zo mogelijk éérs gebruik worden gemaakt van biologisch materiaal, waarna gebruik van gangbaar uitgangsmateriaal is toegestaan.

Geraads beschouwt monitoring van ggo-introducties op coëxistentie als een verantwoordelijkheid van de bedrijven die de ggo-variëteiten introduceren. Dat is niet wettelijk verplicht, en dat is eigenlijk een gemiste kans.

Hartkamp en Elema pleiten er voor om het coëxistentievraagstuk eerst binnen de sector uit te werken. Voor wat betreft de teeltfase moeten de zaadtelers en boeren er gezamenlijk zien uit te komen, die discussie moet je niet verstoren. Ga eerst maar eens kijken hoe groot het probleem nu eigenlijk is.

In die context moet je ook naar het aansprakelijkheidsprobleem kijken. LTO zou bijvoorbeeld een garantie vanuit de wetgever willen, maar die kan niet gegeven worden. Het zit dus in het bedrijfsrisico dat men ondanks alle maatregelen toch zal moeten etiketteren.

4.2.6. Wettelijk regelen of convenant

Borging van de mogelijkheid om 'gentechvrij' te blijven is voor de biologische landbouw essentieel. Daarom is een wettelijk kader noodzakelijk, waarin het minimum dat nodig is voor die borging is geregeld, zoals de meldingsplicht, het fonds en dergelijke. Zo'n kader moet niet te star zijn, maar ruimte bieden voor voortschrijdend inzicht en invulling vanuit de sector zelf. Het moet als het ware een soort huishoudelijk reglement zijn.

De overheid zou een financiële bijdrage moeten leveren in de kosten van de maatregelen.

De afspraken moeten de vorm krijgen van een convenant, en moeten wel (via de rechter) afdwingbaar zijn, vindt Geraads. De richtsnoer die nu is opgesteld door de Europese Commissie zal toch een wettelijke basis moeten krijgen. Uitgezocht moet worden of dat kan, bijvoorbeeld in de vorm van een verordening in pbo-verband (pbo = publieksrechtelijke bedrijfsorganisatie). Daarnaast zit de juridische verankering voor een deel in de uitleg van het 'technisch onvermijdbare en onbedoelde' van de ggo-contaminatie, zoals dat is geformuleerd in de nieuwe EU wetgeving voor etikettering en traceerbaarheid.

LTO Nederland pleit voor het uitvoeren van een introductieproef, waarbij ook het biologisch bedrijfsleven en SKAL betrokken zouden moeten zijn. In elk geval zou je hierin de specifieke teeltaspecten voor biologische landbouw moeten meenemen.

Hartkamp en Elema benadrukken dat indien de sector zelf tot afspraken komt deze niet per definitie vrijblijvend zijn. Op afspraken kun je wel aangesproken worden. Een zeker mate van borging zou bijvoorbeeld in een convenant of verordening kunnen worden geregeld, maar dat moet niet van bovenaf komen. Daar moeten de partijen aan meewerken.

4.2.7. Ggo-vrije zônes en gecertificeerde productie

Om non-ggo tot regel te maken, en er voor te zorgen dat de verantwoordelijkheid voor maatregelen primair bij de ggo-gebruikers komt te liggen, geeft Bor de voorkeur aan beperking van ggo-introducties tot bepaalde regio's. Dat zou bijvoorbeeld heel goed kunnen met fabrieksaardappelen. Voor gewassen die geheel problemen opleveren moet je de mogelijkheid openhouden om de teelt ervan geheel uit te sluiten. Voor snijmaïs zou je eerst eens wat proeven moeten nemen om te kijken wat er in de praktijk gebeurt.

In de zetmeelsector worden er al een paar jaar ketens georganiseerd op basis van aanvoer uit non-ggo zônes in Europa (Frankrijk, Italië, Griekenland). De Europese graanzetmeelfabrikanten hebben daartoe een inkoopprotocol ingesteld dat zich richt op de hele keten tot de zetmeelfabriek, van zaaizaad tot teelt, oogst, droging en transport. Aanbieders van korrelmaïs worden aangespoord tot het opzetten van een gecertificeerd non-ggo maïs aanvoersysteem, waarbij certificering dient plaats te vinden door een onafhankelijke en erkende certificeringsinstelling.

4.2.8. Controle

Köster en Hiel denken dat controles slechts incidenteel door de Keuringsdienst van Waren uitgevoerd zullen worden, en dat de reguliere controle door de keten zelf zal worden gedaan. De grote operators zullen wel met standaardformulieren of iets dergelijks gaan werken.

De Keizer vindt het van belang dat er zekerheid is dat je bij herhaalde analyse tot hetzelfde resultaat komt. Daar zijn gevalideerde methoden voor nodig. In verband met de haalbaarheid van een drempelwaarde van 0,9% denkt De Keizer dat de percentages voor ggo-contaminatie van zaaizaad lager moeten worden dan nu is voorgesteld.

In de huidige praktijk hebben we te maken met soja en maïs. In het geval van soja is er non-ggo supply op basis van Braziliaanse origine. Dat is volgens De Keizer werkbaar, op voorwaarde dat er wat strakker gekeken wordt naar inspanningen om de ketens te scheiden.

Volgens De Sitter moeten we toewerken naar een door het bedrijfsleven gedragen systeem van certificaten en monsternamen, waar in afspraak met het bedrijfsleven de Keuringsdienst van Waren toezicht op houdt. Naar verwachting zal zo'n 80% van de bedrijven daar uiteindelijk wel aan voldoen. Er moeten dus heldere afspraken gemaakt worden over certificaten, met als uitgangspunt 'een geloofwaardig systeem'.

Luijk en Kramer vinden de controle primair een verantwoordelijkheid van de bedrijven zelf. De overheid zou daar toezicht op moeten houden.

Er gaat bij AH geen product het schap op, voordat de kwaliteitscontroleurs er naar gekeken hebben. Van die kwaliteitscontrole is het ggo-aspect een onderdeelje.

Volgens Blik moet je als retailer vertrouwen op de informatie die door je leverancier geleverd wordt. AH kan niet de hele keten vanaf de oorsprong controleren, Je kunt één, hooguit twee stappen terug. Dat lukt bijvoorbeeld wél in het geval van aardappelen, groenten, fruit en vlees, maar voor samengestelde producten moet je het hebben van overleg met de hele branche en de keten. Met het oog op het hele veiligheids- en kwaliteitsspectrum heeft AH wel geprobeerd om greep te krijgen op de productieketen van hoofdbestanddelen, zoals meel, zout, suiker en margarines, maar is daar op een gegeven moment mee gestopt. Wél wil je als retailer natuurlijk de risico's kennen. Dat betekent, dat het aanbod van grondstoffen goed geregeld zal moeten zijn. Bij het in de praktijk brengen van de traceerbaarheid moet je de hele keten betrekken en moet je naar IP-achtige systemen toe. In sommige gevallen, bijvoorbeeld bij specialties als Tivall (vegetarisch producten) gebeurt dat al. De vraag blijft, hoeveel inspanning je doet om betere garanties te geven en te krijgen.

In totaal zijn er door Numico 1789 ingrediënten van 200 fabrikanten op hun mogelijke ggo-herkomst onderzocht. Het beleid van Numico wordt in de praktijk gebracht door middel van audits van de telers en de leveranciers, in combinatie met DNA-analyses. Die audits en analyses worden extern uitgevoerd.

4.2.9. Inpasbaarheid in algemene (andere) kwaliteitssystemen

Luijk en Kramer benadrukken dat de eisen van traceerbaarheid en controle die gesteld worden aan non-ggo niet uniek zijn, maar voor alle aspecten van de voedselproductie gelden, de veiligheid voorop natuurlijk. Zo hanteert de levensmiddelenindustrie het zogeheten BRC-systeem, en gebruiken de supermarkten het EUREP GAP systeem voor verse groenten en fruit. Die systemen gaan al een stuk verder dan wat de overheid verplicht stelt, bijvoorbeeld met HACCP. Het ggo-aspect kan in algemene tracerings-, controle- en informatieoverdrachtssystemen worden ingepast.

Volgens Robroch sluit het IP-systeem voor non-ggo aan bij de hoge kwaliteitseisen die sowieso al door Numico gesteld worden. Het ggo-aspect kan worden meegenomen in bestaande controlesystemen. Dat is anders dan bij 'gewone' levensmiddelenbedrijven. Daarnaast worden er voor de babyvoeding al veel biologisch geproduceerde grondstoffen gebruikt. Die zijn al duurder dan de gangbare grondstoffen, dus dan maken de extra eisen niet zoveel uit.

4.2.10. Kleine bedrijven ondersteunen

Plantum NL, de koepelorganisatie van zaad- en vermeerderingsbedrijven, kan de kleine bedrijven binnen de sector ondersteunen bij de implementatie van de regelgeving.

5. Verwachte ontwikkelingen in de vraag naar en het aanbod van 'gentechvrije' producten en mogelijke gevolgen van het streven naar gescheiden ketens.

5.1. Analyse

In verband met het scheiden van grondstofstromen, het uitvoeren van kwaliteitscontroles en eventuele maatregelen in de teelt van uitgangsmateriaal en in de commerciële teelt zullen de kosten vrijwel zeker toenemen. Over de hoogte van die kosten en de gevolgen die dat op de wat langere termijn zal hebben voor het aanbod en de prijs van 'gentechvrije' producten kan alleen worden gespeculeerd. Dat verschilt ook weer van gewas tot gewas en van keten tot keten. Het hangt ook af van de omvang van vraag naar en het aanbod van 'gentechvrije' grondstoffen en de substitutiemogelijkheden.

Naarmate de eisen die (door de markt) aan 'non-ggo' producten worden gesteld strenger zijn, zullen de kosten hoger worden. De retail zal niet toestaan dat producten veel duurder worden, dus zal het aanbod verschuiven in de richting van ggo-producten. Dat zal zich in de eerste plaats voordoen bij de prijsvechters.

Als gevolg van de verruiming van de definitie van 'non-ggo' zal het aanbod van 'gentechvrije' bestanddelen op de korte termijn verbreden. Op de langere termijn zouden gentechnologische toepassingen met een duidelijker consumentenvoordeel invloed kunnen hebben op de acceptatie, maar hoogstwaarschijnlijk niet zolang er goede, 'gentechvrije' alternatieven zijn.

5.2. Interviews

5.2.1. Consumentenacceptatie

Metz verwacht dat de acceptatie de komende vijf jaar wel zal veranderen, afhankelijk van de komst van producten met duidelijke consumentenvoordelen. Hierdoor zullen de discussies op de langere termijn wat vervagen, en wordt coëxistentie mogelijk. Als je dankzij nieuwe, moleculaire technieken vermenging tijdens de teelt zou kunnen beperken, zou dat de acceptatie ook kunnen vergroten. Het milieurisico is dan in elk geval geen issue meer, denkt Metz.

Hartkamp en Elema merken op dat Europa door de ontwikkelingen op non-ggo gebied wel achter begint te lopen bij ontwikkelingen elders in de wereld. Was de eerste generatie ggo-producten met name gericht op voordelen voor de producent, nu worden er meer producten verwacht die een voordeel hebben voor de consument (voedselveiligheid, gezondheidsbevorderend).

Producten met een duidelijke toegevoegde waarde voor consumenten zouden de acceptatie positief kunnen beïnvloeden, zo denken ook Köster en Hiel. Maar zij zien voorlopig nog geen grote doorbraak van bijvoorbeeld oliën uit transgene gewassen met een verbeterde vetzuursamenstelling. Als het gaat om verandering in de vetzuursamenstelling kun je namelijk ook veel doen in de verwerking.

Robroch verwacht de komende jaren geen rigoreuze veranderingen in de mening van consumenten. Voorlopig zal het aantal producten met een ggo-aanduiding beperkt blijven. Dat kan lastiger worden wanneer de schaal waarop ggo's worden gebruikt toeneemt, maar dat speelt zeker nog niet op de korte termijn. Op de langere termijn

zouden toepassingen met duidelijke consumentenvoordelen een doorbraak kunnen betekenen, maar daar kan Robroch geen voorspellingen over doen.

Bliek denkt dat er weinig zal veranderen als de klant er niet om vraagt.

Nu door de nieuwe EU wetgeving voor genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen en veevoerders de definitie van non-ggo ruimer is geworden (er meer ingrediënten als ggo geëtiketteerd moeten worden), zal het aanbod ook verbreden, zo verwachten Köster en Hiel. Sommige bedrijven opteren daarvoor, en willen hun afnemers een keuze bieden.

5.2.2. Kosteneffecten

Noome meent dat de extra kosten fors per gewas zullen verschillen. Je ziet nu, dat materiaal uit de VS niet Europa binnenkomt voordat het getest is. Het kost veel om daar een systeem voor op te zetten, maar als dat eenmaal routine is, dan valt het waarschijnlijk wel mee. Die hogere kosten zullen op een of andere manier toch in de prijs tot uitdrukking moeten komen.

Voor de bedrijven hangt het erg af van hun commerciële positie of ze die extra inspanningen kunnen opbrengen. Advanta levert suikerbietenzaden die in Europa nummer een, twee, vier en vijf staan op de lijst van meest verkochte rassen, en zit daarmee in een relatief sterke positie. Maar voor bedrijven die commercieel gezien wat minder goed lopen kan het wel eens lastig worden.

Köster en Hiel kunnen geen inschatting geven van de economische effecten. Het is moeilijk om zicht te krijgen op de hoogte van een eventuele premium (meerprijs) voor non-ggo. Er wordt nu nog geen premium betaald. Köster en Hiel verwachten wel een algemeen prijsopdrijvend effect, zowel voor ggo als voor non-ggo. De gevolgen zullen met name voelbaar zijn voor de Amerikaanse sojaboeren, die toch al in een zware concurrentieslag zitten met de Braziliaanse sojaboeren. Die ontwikkeling is al een tijdje aan de gang, en heeft niet zoveel met de ggo-kwestie te maken, maar is vooral een zaak van kwaliteit en prijs.

Köster en Hiel denken dat de verdere marktontwikkeling afhangt van de garanties die gevraagd gaan worden voor non-ggo: wordt het 'hard IP' of 'soft IP'. Dat hangt vervolgens weer af van de wijze waarop de regelgeving wordt ingevuld, maar vooral van de eisen die de markt zelf zal gaan stellen.

Wordt het een systeem van 'hard IP', wat gepaard gaat met hoge extra kosten, dan is het denkbaar dat ggo-producten populairder worden als gevolg van prijseffecten. Dan is het wachten op de prijsvechters, die de ggo-producten gaan etiketteren.

Op de markt voor babyvoeding zal het verschijnsel van 'prijsvechters' zich niet snel voordoen, meent Robroch. Binnen Europa volgen alle concurrenten dezelfde lijn als Numico. De kosten die de IP-benadering met zich meebrengen moet je zien als een investering in het marktaandeel.

De Sitter voorziet hoge kosten in verband met het opkrikken van het kwaliteitssysteem, in het bijzonder in de landbouw.

Volgens Hartkamp en Elema valt er over de kosten van het realiseren van non-ggo ketens niet zoveel te zeggen. Op basis van de huidige ervaringen en situatie zijn de kosten wel bekend, maar dat zegt nog niets over de kosten onder andere

omstandigheden. Zoals aangegeven hangt het onder meer af van welke eisen gesteld zullen worden en de hoeveelheden die gevraagd gaan worden.

AH staat niet toe dat de producten veel duurder worden, dus zal het aandeel ggo-producten groter worden als non-ggo producten substantieel duurder worden. Dat zal zich het eerst voordoen in het goedkope marktsegment.

Metz vindt het lastig om nu al een inschatting van die kosten te maken: “Je komt er waarschijnlijk al doende achter wat je wel en wat je niet moet doen”. Metz relateert dan ook de voorspellende waarde van economische modellen.

5.2.3. Internationale markten

Noome denkt dat het prijsverschil tussen ggo en non-ggo bepalend zal worden voor de verdere ontwikkeling in de markten. Dat is een kwestie van handel. Kan Europa delen van de wereld dwingen om grootschalige non-ggo productiesystemen op te zetten, dan zal het prijsverschil klein blijven. Worden er elders in de wereld op grote schaal ggo's geïntroduceerd (bijvoorbeeld in het geval van soja gaat Brazilië om) en er zijn weinig alternatieven, dan zal het prijsverschil groot worden, en zal de markt daarop reageren.

Köster en Hiel wijzen op de substitutiemogelijkheden, die in belangrijke mate de omvang van het aanbod bepalen. In dat licht kan bijvoorbeeld de ontwikkelingen rond biodiesel, en de daarmee samenhangende vraag naar raapolie een belangrijke factor gaan worden. Ook de palmolieproductie speelt een rol.

Mocht Brazilië volledige toestemming geven voor de teelt van transgene soja, dan zal het toch nog wel even duren voordat dit leidt tot veranderingen in het non-ggo aanbod. Brazilië is namelijk een groot land, en het duurt wel even voordat je voldoende zaad hebt vermeerderd om zo'n land van genetisch gemodificeerd soja zaad te voorzien. Daarnaast is de teelt van transgene soja niet in alle gebieden aantrekkelijk, en zullen sommige deelstaten zullen zich willen profileren door ggo-vrij te blijven, denken Köster en Hiel. Raapolie en sojaolie zijn redelijk uitwisselbaar. Zolang er voldoende non-ggo koolzaad kan worden geleverd, is er op de markt voor plantaardige oliën eigenlijk geen probleem. Custer en Hiel verwachten de komende vijf jaar in de Europese Unie geen grootschalige teelt van oliehoudende, transgene gewassen (koolzaad), omdat niemand daar (economisch) baat bij heeft. Mocht koolzaad als non-ggo bron wegvallen, dan moet je voor non-ggo bronnen terugvallen op palm- en zonnebloemolie. Dat is niet alleen duurder (zonnebloem), maar het kan ook een probleem geven met de functionaliteit. Overigens ligt het verhaal voor lecithine wat moeilijker, want daar zijn minder substitutiemogelijkheden.

Zolang het de-facto moratorium wordt gehandhaafd, verandert er in feite niets aan de aanbodzijde, meent De Keijzer. Je moet alleen zorgen dat er geen negatieve publiciteit ontstaat over niet-toegelaten ggo's. Als teelt van ggo-maïs in de EU wordt geïntroduceerd, dan wordt het lastiger voor bedrijven die non-ggo willen leveren

De Sitter spreekt de hoop uit dat vraag en aanbod met elkaar in evenwicht blijven in verband met de kans op fraude. Wat betreft de vraag is de rol van Nederland beperkt, maar met het oog op de omvangrijke export kan Nederland wel een belangrijke rol spelen in het aanbod.

Köster en Hiel verwachten dat ontwikkelingen er toe zullen leiden dat het nauwelijks meer mogelijk zal zijn om op het vlak van ggo's, traceerbaarheid en etikettering binnen CODEX Alimentarius op internationaal niveau zaken te doen (dat overigens toch al moeizaam verliep), en dat de zaak wordt uitgevochten binnen het WTO panel.

Luijk en Kramer vinden het logisch dat de hogere kosten die het gevolg zijn van (externe) controle en/of certificering er toe leiden dat de consument meer zal moeten betalen. Het verhalen van kosten van certificering op de ggo-gebruikers zou volgens Luijk en Kramer neerkomen op een handelsbarrière die niet door de WTO zal worden getolereerd.

6. De geïnterviewden

A.W. Blik is als levensmiddelentechnoloog werkzaam bij de afdeling Kwaliteit bij Albert Heijn bv. (AH) werkzaam op het terrein van de levensmiddelenwetgeving (inclusief etikettering) en overheid (aanspreekpunt voor o.a. de Voedsel en Waren Autoriteit en lid van diverse deskundigenoverleggen van het Regulier Overleg Warenwet. Op dit terrein heeft hij binnen AH adviserende rol binnen de kwaliteitsafdeling en richting directie. De Albert Heijn supermarktketen bestaat uit ongeveer 700 winkels in Nederland.

Huib Bor is biologisch veehouder in Noordeloos, Alblasserwaard. Bor is onafhankelijk voorzitter van de Vakgroep Biologische Landbouw. In de Vakgroep Biologische Landbouw hebben de biologische boeren en tuinders die lid zijn van LTO-Nederland en van de Federatie van Biologische Boeren van Biologica zich gebundeld.

Ir. P.L.H. Geraads is beleidsmedewerker Internationale Zaken bij LTO-Nederland. Geraads vertegenwoordigt LTO-Nederland in het Economisch en Sociaal Comité in Brussel, dat het Europees Parlement en de EU Raad adviseert over politieke en beleidsthema's, adviezen opstelt over alle mogelijke wetsvoorstellen, strategienota's en mededelingen van de EU Commissie. Daarnaast heeft Geraads in zijn pakket internationale zaken m.b.t. tuinbouw, ontwikkelingssamenwerking en biotechnologie en levensmiddelenbeleid. Nederland telt 85.000 boeren en tuinders, waarvan er ongeveer 50.000 lid zijn van LTO-Nederland.

Dr. Ir. A.D. Hartkamp is beleidsmedewerker Graanonderzoek en Biotechnologie van het Productschap voor Granen Zaden en Peulvruchten (GZP). Drs. M. Elema is secretaris van het Productschap. Het Productschap GZP is een publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie waarin werknemers en werkgevers samenwerken. Het productschap verricht werkzaamheden voor bedrijven uit de hele keten, van kwekers, zaaizaadhandelsbedrijven en telers tot en met de graanverwerkende bedrijven en de detailhandel.

Ir. R.T.R. Hiel is directeur/secretaris van het Productschap voor Margarine, Vetten en Oliën (MVO). F. Köster is werkzaam bij de Unit Milieu, Biotechnologie en Handelspolitiek van het Productschap MVO. Het productschap, waarin werkgevers en werknemers samenwerken, vertegenwoordigt alle schakels in de productiekolom van oliën en vetten en behartigt de gemeenschappelijke belangen van de Nederlandse MVO-bedrijven. De kerntaken van het Productschap MVO zijn onder meer gericht op versterking van kwaliteit en voedselveiligheid in de keten, het bevorderen van een vrij handelsverkeer en het bevorderen van een maatschappelijk klimaat dat ruimte biedt aan product- en procesinnovaties.

J. de Keijzer is werkzaam bij de Koninklijke Vereniging Het Comité van Graanhandelaren (Het Comité). Het Comité is opgericht in 1872 en behartigt de belangen van ongeveer 205 leden die actief zijn in de agri-business. De leden zijn handelaren, producenten en tussenpersonen in diervoedergrondstoffen, collecteurs, op-en overslagbedrijven, mengvoederbedrijven, crushers, producenten van diervoeder en ruwvoeder, factors, handelaren in peulvruchten en zaden en producenten van tarwe, gerst, zetmeel en isoglucose. Het Comité verstrekt dagwaarden, stelt standaard contracten op en beheert het arbitrageinstituut

Ir. G. Kramer is onderzoeker bij de Kennisgroep Voeding, Gezondheid en Milieu van de Consumentenbond. Kramer is gespecialiseerd in voeding, voedselveiligheid, additieven, voedselproductie en levensmiddelentechnologie en is betrokken bij onderzoek naar Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen in de levensmiddelenbranche.

Dr. R. Luijk is Hoofd Kennisgroep Voeding, Gezondheid en Milieu van de Consumentenbond en is gespecialiseerd in toxicologie, milieu en duurzaam ondernemen.

Dr.Ir. Peter L.J. Metz is Manager Regulatory Affairs van Seminis Vegetable Seeds in Wageningen. Seminis is in 1994 ontstaan uit het samenvoegen van Bruisnma Seeds en Royal Sluis uit Nederland en Asgrow en Petoseed uit de Verenigde Staten. Seminis is met name actief in de veredeling van kasgroenten, zoals tomaat en komkommer. Via Royal Sluis is het bedrijf ook actief in de productie van zaden voor de vollegrondsteelt, zoals peen, prei en kool. Het bedrijf telt 2.800 werknemers, heeft een jaaromzet van \$ 453 miljoen (2002), is daarmee wereldwijd de grootste producent van tuinbouwzaden (19% van de markt).

Drs. C. Noome is IPR manager bij Advanta Seeds in Rilland. Advanta is in 1996 ontstaan uit een joint-venture tussen de Koninklijke VanderHave Groep in Nederland en Zeneca Seeds in het Verenigd Koninkrijk. De producten worden verkocht onder de merknamen Garst, Pacific Seeds, VanderHave, SES, Mommersteeg en Advanta. Advanta's jaaromzet bedraagt ongeveer 420 miljoen Euro. Daarvan wordt 40,5% gerealiseerd in Europa met suikerbieten, voeder- en begroeningsgrassen, snij- en korrelmaïs als voornaamste gewassen.

Ir. L. Robbroch draagt er als manager Regulatory Affairs Clinical Nutrition bij de Koninklijke Numico NV. zorg voor dat het bedrijf voldoet aan de wettelijke eisen die worden gesteld in verband met de nieuwe EU regelgeving voor genetisch gemodificeerde voedingsmiddelen, traceerbaarheid en etikettering. Sinds het afstoten van de pillenactiviteiten richt Numico zich op twee kernactiviteiten: de ontwikkeling en productie van babyvoeding en klinische voeding. Met een netto-omzet van 3,1 miljard Euro (2003) is Numico Europees marktleider in deze segmenten. De babyvoeding wordt afgezet in meer dan 100 landen. De klinische voedingsmiddelen worden ontwikkeld voor patiënten met specifieke voedingsbehoeften, voor patiënten die niet of onvoldoende kunnen eten, en voor hen die lijden aan een specifieke aandoening.

Bijlage 2

Resultaten van het kwalitatief publieksonderzoek

Uitgevoerd door PQR BV, in opdracht van de stichting Consument en Biotechnologie

PQR

Plasschaert Quality in Research BV

Weteringschans 12

1017 CT Amsterdam

Tel. 00 31(20) – 627 34 00

Fax 00 31(20) – 627 35 37

E-mail info@pqr-research.nl

Internet <http://www.pqr-research.nl>

Amsterdam, November 2003

Projectnummer 973

PQR is lid van de MarktOnderzoekAssoicatie (MOA) en de European Society for Opinion and Marketing Research (ESOMAR). Op alle onderzoeksprojecten is de ICC/ESOMAR-code van toepassing (International Code of Marketing and Social Research Practice). PQR is gecertificeerd op basis van ISO-9001:2000.

Inhoud

1	Inleiding	97
1.1	Achtergrond van het onderzoek	97
1.2	Onderzoeksdoelstelling	97
1.3	Methode van onderzoek	98
1.4	Onderzoeksvragen	98
1.5	Steekproef en rekrutering	99
1.6	Algemeen	100
2	Resultaten: algemeen	101
2.1	Steekproef	101
2.1.1	<i>Evaluatie categorisering 'kritisch' en 'niet-kritisch'</i>	101
2.2	Voedingsmiddelen	102
2.2.1	<i>Belangrijke aspecten en kwaliteitseisen</i>	102
2.3	Informatie: praktijk en voorkeuren	105
2.4	Beeld van de voedselproductie	106
2.4.1	<i>Visie en ontwikkelingen</i>	107
3	Resultaten: Gentechnologie	108
3.1	Kennis en attitude	108
3.2	Reacties op info: wat is gentechnologie?	109
3.2.1	<i>Spontane reacties en effect op attitudes</i>	109
3.2.2	<i>Kennis van huidige toepassingen in de voedselproductie</i>	110
3.2.3	<i>Stellingen: algemene attitude</i>	110
3.3	Reactie op info: toepassing in voedingsmiddelen	111
3.3.1	<i>Spontane reacties en effect op attitudes</i>	111
3.3.2	<i>Stelling: 'whole foods' versus samengesteld</i>	112
3.4	Reactie op info: in welk type producten kunnen gentech- ingrediënten zitten	112
3.4.1	<i>Spontane reacties en effect op attitudes</i>	112
3.5	Reacties op info: wetten en praktijk omtrent het gebruik van gentechproducten	113
3.5.1	<i>Spontane reacties en effect op attitudes</i>	113
3.5.2	<i>Eisen omtrent levensmiddelen m.b.t. gentech</i>	113
3.5.3	<i>Stellingen: keuzemogelijkheid</i>	114
3.6	Reacties op info: eisen aan de informatievoorziening	115
3.6.1	<i>Spontane reacties en effect op attitudes</i>	115
3.7	Reacties op info: productieketen	116
3.7.1	<i>Spontane reacties en effect op attitudes</i>	116
3.7.2	<i>Spontane reacties en effect op attitudes: drempelwaarde</i>	117
3.7.3	<i>Stellingen: kosten</i>	118
3.7.4	<i>Stellingen: relativering</i>	119

3.8 Informatie	119
3.8.1 <i>Stellingen: zuiverheid en controle</i>	120
4 Conclusies	122
Bijlage 1: Checklist	125
Bijlage 2: Stimulusmateriaal	131
Bijlage 3: Wervingscriteria	135
Bijlage 4: Respondenten-overzichten	138

1. Inleiding

1.1 Achtergrond van het onderzoek

De Stichting Consument en Biotechnologie (C&B) heeft van de Commissie Genetische Modificatie (de Cogem) opdracht gekregen om een studie uit te voeren die een bijdrage moet leveren aan de verdere discussie in de maatschappij over de mogelijkheden en onmogelijkheden van gentechvrije ketens. In deze studie speelt zowel de mogelijkheid om geheel gentechvrije ketens te (kunnen) garanderen, als de wenselijkheid daartoe een rol.

Onderdeel van deze studie is een onderzoek onder burgers om inzicht te krijgen in de eisen die burgers stellen aan de aard en mate van betrouwbare informatie over gentechvrije ketens en ggo-producten. Marktonderzoekbureau Plasschaert Quality in Research (PQR) heeft in opdracht van C&B een kwalitatief onderzoek onder burgers uitgevoerd.

Tijdens het onderzoek zijn de volgende definities van het begrip 'gentechvrije ketens' gebruikt:

- daadwerkelijk gentechvrije ketens: productieketens waarbinnen in het geheel geen gebruik wordt gemaakt van genetische modificatie, noch in de vorm van genetisch gemodificeerde organismen (ggo) als zodanig, noch in de vorm van daaruit of met behulp daarvan verkregen ingrediënten of hulpstoffen
- ggo-vrije producten: de eindproducten bevatten in het geheel geen ingrediënten die zijn verkregen uit ggo's (0% tolerantie). Het gebruik van ggo's in de processing (enzymatische processen, veevoer, e.d.) wordt hier buiten beschouwing gelaten
- non-ggo-producten: de eindproducten bevatten *in principe* geen ggo-ingrediënten, maar sporen van ggo-ingrediënten worden getolereerd, voor zover hun aanwezigheid beperkt is (<0,9%) en het resultaat van *onbedoelde contaminatie* is.

1.2 Onderzoeksdoelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van een antwoord op de volgende vraag:

'Wat zijn de eisen die burgers stellen aan de criteria voor gentechvrije ketens in relatie tot de mate van betrouwbaarheid van informatie over ggo-producten?'

Subvragen die voortvloeien uit bovengenoemde doelstelling zijn:

- wat weet de burger van genetisch gemodificeerde organismen in de voedselketen
- wat is de attitude van burgers ten aanzien van al dan niet gentechvrije voedselketens
- welke eisen stelt de burger aan gentechvrije voedselketens
- welke informatie verwacht en eist de burger met betrekking tot gentechvrije ketens; welk criteria gebruikt men en wanneer acht men informatie betrouwbaar
- wat weet de burger van de effecten van gentechvrije ketens op onder meer de prijzen van producten en de concurrentiepositie van de Europese (Nederlandse) land- en tuinbouw en wat is de acceptatie hiervan?

Deze onderzoeksvragen zijn in samenwerking met C&B door PQR uitgewerkt in zowel een gespreksleidraad die tijdens het onderzoek is gebruikt als het stimulusmateriaal (informatie en stellingen) dat aan de burgers is gepresenteerd. Beide zijn volledig in de bijlage van dit rapport opgenomen.

1.3 Methode van onderzoek

Gezien de complexiteit van de materie, de relatieve onbekendheid met het onderwerp van de doorsnee burger en de wens om verkennend onderzoek uit te voeren, ligt een kwalitatief onderzoek voor de hand. Voor het onderzoek is gekozen voor de methode van groepsdiscussies. In groepsdiscussies is het mogelijk om de gedachten en emoties van respondenten te verkennen en door middel van de groepsdynamiek respondenten te stimuleren tot nadere uitleg van hun standpunten en kennis te laten maken met alternatieve gedachtegangen. Op deze wijze kan goed inzicht worden verkregen in de kennis van de materie en kan men gezamenlijk goed eisen en criteria formuleren waaraan informatie over gentechnologie dient te voldoen. Ook kan in een dergelijk onderzoek informatie over het onderwerp worden verstrekt (gefaseerd) en kunnen de reacties op de gegeven informatie worden vastgesteld.

De groepsdiscussies worden gekenmerkt door een stapsgewijze opbouw: via meer algemene onderwerpen zoals opvattingen over voeding, de huidige voedselproductie, natuur en technologieën naar meer complexe zaken zoals gentechnologie, gentechnologische productie en eisen omtrent 'zuiverheid'.

Het onderzoek is gebaseerd op vier groepsdiscussies, elk met een lengte van twee uur. De groepsdiscussies hebben plaatsgevonden op 20 en 27 november 2003 te Amsterdam (locatie PQR).

Dit rapport is een weergave van de resultaten van het door PQR uitgevoerde onderzoek en de conclusies die hieruit volgen.

Dit rapport houdt zoveel mogelijk de volgorde aan van de informatieverstrekking aan de respondenten. De reacties op de stellingen zijn in het rapport verweven.

1.4 Onderzoeksvragen

De onderzoeksdoelstelling is vertaald naar onderzoeksvragen die zijn opgenomen in een gespreksleidraad. De behandelde onderwerpen in elke groepsdiscussie zijn (in grote lijnen):

- inventarisatie (kort) van huidige gewoontes en gedachten omtrent levensmiddelen:
 - o belangrijke aspecten, eisen, informatie
 - o beeld van en visie op de voedselproductie
- inventarisatie van de kennis over gentechnologie en attitudes ten aanzien van gentechnologie
- verstrekken van informatie over gentechnologie en gentechnologische voedselketens (onderscheid gentechnologische ketens, ggo-vrije producten en non-ggo-producten) inclusief:
 - o toepassingen, producten ('whole foods' en samengesteld) en productieketens
 - o wetten, praktijk en etikettering
 - o garanties omtrent non-ggo en gentechnologische ketens
 - o diverse stellingen (na de eerste twee groepsdiscussies is besloten om enkele stellingen enigszins aan te passen en meer aandacht te geven in de resterende groepsdiscussies)

- spontane reacties op de informatie, gevolgd door discussie, met name gericht op:
 - o de verspreidingsmogelijkheden van ggo's en opname in de keten, gevolgd door informatie hierover
 - o de eisen die de burger stelt aan betrouwbaarheid van informatie over gentechvrije ketens en ggo-producten
 - o voor- en nadelen van gentechnologie en gevolgen van volledig gentechvrije ketens
 - o wenselijkheid van volledig gentechvrije ketens en bereidheid hiervan de gevolgen te aanvaarden
 - o rol van de verschillende betrokken partijen en hun betrouwbaarheid als informatiebron.

In de groepsdiscussies is de nadruk gelegd op toepassingen van gentechnologie bij gewassen en in voeding.

1.5 Steekproef en rekrutering

Op grond van de resultaten van een kwantitatief publieksonderzoek (Eurobarometer, 1999 en 2002; Heijs en Midden, 1996) wordt verwacht dat er essentiële verschillen zullen zijn tussen 'kritische' en 'niet-kritische' burgers. Om hiermee rekening te houden en om te voorkomen dat alle groepsdiscussies mogelijk gedomineerd zullen worden door enkele burgers met een kritische kijk op toepassingen van gentechnologie, is besloten de doelgroep onder te verdelen in twee categorieën. Deze categorieën zijn: 'burgers met een kritische houding' en burgers met een niet-kritische houding' ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie. En vervolgens per categorie te splitsen op sociale klasse (lagere en hogere). De belangrijkste criteria waarvan in dit onderzoek gebruik is gemaakt, zijn:

Voor alle groepen:

- niemand is werkzaam/studerend/actief in aan het onderwerp verwante terreinen (geen biologen, diëtisten of bijvoorbeeld medici)
- leeftijd 20-60
- 50% man, 50% vrouw
- werkend en niet-werkend (ca. 80-20%)
- autochtoon en allochtoon (ca. 80-20%)
- niemand is politiek zeer uitgesproken; uitsluiten van uiterst links of uiterst rechts.

Per groep:

- 6-8 respondenten per groep
- groep 1: lagere sociale klasse, kritisch ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie (LK)
- Groep 2: hogere sociale klasse, kritisch ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie (HK)
- Groep 3: lagere sociale klasse, niet-kritisch ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie (LnK)
- Groep 4: hogere sociale klasse, niet-kritisch ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie (HnK).

De rekrutering van de respondenten is uitgevoerd aan de hand van een uitgebreide screeningsvragenlijst, door een door PQR geselecteerd en goedgekeurd wervingbureau (zie ook 2.1). Het onderwerp voor de respondenten tijdens de werving was 'praten over voeding en voedselvoorziening'. De naam van de opdrachtgever is pas aan het eind van de groepsdiscussie kenbaar gemaakt en luidde voordien 'een onafhankelijke organisatie'. De respondenten hebben een passende vergoeding gekregen.

In hoofdstuk 2 en 3 van dit rapport worden de termen 'burgers' en 'deelnemers' door elkaar gebruikt maar geven dezelfde groep weer: de burgers die hebben deelgenomen aan de groepsdiscussies.

1.6 Algemeen

Kwalitatieve methoden van onderzoek zijn verkennend en diagnostisch van aard en zijn bij uitstek geschikt voor het opsporen van onderliggende houdingen en motieven. De aandacht ligt op 'hoe en waarom'-vragen en minder op 'wie en hoeveel'-vragen. Hierom èn gezien de relatief kleine steekproef, dienen de resultaten te worden beschouwd als indicatief.

De groepsdiscussies zijn bijgewoond door vertegenwoordigers van C&B en de Cogem.

De resultaten van dit onderzoek zijn alleen ter beschikking gesteld aan C&B en de door haar gemachtigden.

2. Resultaten: Algemeen

2.1 Steekproef

De criteria 'kritisch' en 'niet-kritisch' ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie zijn opgesteld met behulp van items en bijbehorende kwantitatieve gegevens uit het onderzoek Eurobarometer. C&B en PQR hebben gezamenlijk stellingen ontwikkeld aan de hand van, voor dit onderzoek relevante, 'Eurobarometer' items. Elke respondent heeft op een tien stellingen zijn of haar mening gegeven. Op basis van de combinatie van antwoorden op deze stellingen is elke respondent ingedeeld in de categorieën 'meer kritisch ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie' en 'positiever of neutraler ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie'.

2.1.1 Evaluatie categorisering 'kritisch' en 'niet-kritisch'

Ondanks het ontbreken van kwantitatieve onderzoeksgegevens kan gesteld worden dat de reacties van de burgers in de groepsdiscussies een bevestiging zijn de tweedeling 'kritisch/niet-kritisch', zij het gedeeltelijk: De kritische burgers kenmerken zich door een groter wantrouwen ten aanzien van levensmiddelen en stellen meer eisen aan voedsel dan de niet-kritische burgers. Ook hebben kritische burgers een negatiever beeld van de huidige voedselproductie en hechten zij meer belang aan het hebben van een keuzemogelijkheid bij toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie dan niet-kritische burgers. Echter, De criteria 'kritisch' en 'niet-kritisch' zijn niet sterk bepalend voor de attitudes ten aanzien van het toepassen van gentechnologie in de voedselproductie en de overige onderwerpen behorend bij dit onderwerp.

De rapportage met betrekking tot het onderscheidend vermogen van de stellingen is opgenomen als bijlage.

Met betrekking tot voedingsmiddelen

De kritische burger legt meer de nadruk op de samenstelling en voedingswaarde van levensmiddelen en is zich meer bewust van wat hij of zij eet. Vaker dan in de niet-kritische groepen onderstrepen de kritische burgers het belang van voedsel zoals 'gezond blijven', 'de motor van het welzijn' of 'concentratievermogen'. Twijfels over de 'zuiverheid' van productieketens en ingrediënten of over claims met betrekking tot 'biologisch geteeld' of 'halal' worden sterker geuit dan in de niet-kritische groepen. Ook de etikettering van producten wordt met een grotere scepsis bekeken en men let meer op 'land van herkomst'. In de niet-kritische groepen bestaat een dergelijke argwaan ten aanzien van voedingsmiddelen ook, zij het in mindere mate. Deze deelnemers benadrukken vaker het belang van het uiterlijk van voedsel en het ongemak dat het raadplegen van etiketten oplevert (tijdrovend). De niet-kritische houding is meer gebaseerd op een zekere gelatenheid ten aanzien van de kwaliteit van voedingsmiddelen dan op een hogere mate van vertrouwen. De kritische houding is meer gebaseerd op een zeker wantrouwen ten aanzien van de voedselindustrie en de betrokken partijen en wordt gekenmerkt door een hogere mate van eigen verantwoordelijkheid.

“Je weet niet hoe het precies zit met het voedsel maar wat kun je er als consument aan doen?” (LnK)
“Ze doen alles om geld te verdienen dus als consument moet je opletten wat je eet”. (LK)

Met betrekking tot gentechnologie

Het hebben van een keuzemogelijkheid bij toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie is belangrijker bij kritische burgers dan bij niet-kritische burgers.

Met betrekking tot informatie

De informatie die men krijgt over voedingsmiddelen wordt door de niet-kritische groepen eerder als betrouwbaar gezien dan door de kritisch groepen. Enerzijds blijkt dit uit een groter vertrouwen in de informatie van winkels, etiketten en ‘EKO’-labels, anderzijds hecht men meer waarde aan (is men gevoeliger voor) algemeenheden en ‘spookverhalen’.

Beeld voedselproductie

In de kritische groepen heerst een negatiever beeld van de huidige voedselproductie dan in de niet-kritische groepen. Enkele voorbeelden van uitspraken:

niet-kritisch:

“Uit de tuin eten is eerlijk eten”
“Uit elke smaaktest blijkt dat biologisch geteeld minder lekker is.”
“In een biodynamisch restaurant zie je bijna geen gezonde mensen.”
“Worteltjes in potjes zijn geen worteltjes, die zien er gemanipuleerd uit.”
“Als je in een natuurwinkel koopt zit het wel goed.”
“Ik heb een tv-programma gezien... en nu weet ik dat je van genetisch gemanipuleerd eten kanker krijgt.”

kritisch:

“Mijn eco-groentetas kwam bij een veldje naast Schiphol vandaan, je weet het echt nooit zeker. Misschien is een kastomaat met bestrijdingsmiddelen dan toch gezonder.”
“Ik geloof niet alles... hoe zit het bijvoorbeeld met buitenlandse producten?”
“Op de verpakkingen staat niet of er bestrijdingsmiddelen in het product zitten, wel wat er niet in zit, zoals ‘geen conserveermiddelen’... dat is vreemd eigenlijk.”
“Ik heb een tv-programma gezien waaruit blijkt dat biologisch voedsel ook niet altijd echt biologisch is.”

2.2 Voedingsmiddelen

2.2.1 Belangrijke aspecten en kwaliteitseisen

Over het algemeen beschouwt men ‘vers’ en ‘gevarieerd eten’ als belangrijkste aspecten van voedsel. Ook belangrijk zijn ‘uiterlijk’, ‘prijs’, ‘gezond eten’, ‘lekker/smaak’ en ‘houdbaarheidsdatum’. Het merk van voedselproducten wordt af en toe genoemd waarbij ‘merk’ dan als kwaliteitsaanduiding wordt gezien. Ook spreekt men soms zijn of haar voorkeur uit voor een bepaald merk vanwege de smaak. Zoals eerder beschreven is er

in de kritische groepen meer oog voor de relatie tussen levensmiddelen en (gezond) leven dan in de niet-kritische groepen. De kritische burgers letten meer op etiketten, de samenstelling of herkomst van producten en 'voedzaamheid' en de niet-kritische burgers letten meer op uiterlijk, prijs en gemak.

Om gezond te eten let men op 'vers', 'gevarieerd', 'ingrediënten/samenstelling', 'voedingstoffen', 'aan-/afwezigheid van E-nummers of smaak-/geur-/kleurstoffen', 'vet', 'suikers'. Het etiket (of de verpakking) is veruit de meest geraadpleegde informatiebron. Verse, onverpakte producten worden over het algemeen positief ervaren aangezien deze geen toevoegingen hebben, aldus de deelnemers. Wel moet men afwachten hoeveel bestrijdingsmiddelen er aanwezig zijn op het product. Hierbij nemen veel mensen 'het land van herkomst' in overweging: wat uit verre -, niet-westerse - of Zuid-Europese landen komt levert meer risico op. Een belangrijk aspect bij bestrijdingsmiddelen is het feit dat men er vanuit gaat dat deze er af te wassen zijn. Men acht zichzelf in staat om het risico voortkomend uit bestrijdingsmiddelen te verminderen.

Kwaliteitseisen

In alle groepen heerst er twijfel over de kwaliteit van de voedingsmiddelen. De meeste deelnemers uiten hun bezorgdheid over wat ze eten. Men vraagt zich af wat er in het voedsel gestopt wordt, wat er in het productieproces gebeurt en wat men wel of niet moet geloven van de informatie. Met name het gebruik van bestrijdingsmiddelen ervaart men als negatief aspect van groente en fruit en, belangrijk, men ziet dit als nauwelijks te controleren. Hierbij komt dat aan veel alternatieven zowel voor- als nadelen kleven. Een paar voorbeelden:

- biologisch geteelde producten zijn erg duur en zien er onaantrekkelijk uit
- zonder bestrijdingsmiddelen zien producten er minder aantrekkelijk uit en bevatten ze misschien nog beestjes. En producten zullen duurder zijn gezien de mogelijkheid van mislukte oogsten
- mooie appels zijn behandeld met een glansmiddel waarvan men ook niet weet wat het is
- het aanbod van seizoensgroente het hele jaar door is aantrekkelijk maar houdt logischerwijs kasbouw in (niet zo smaakvol als uit de tuin en gebruik van bestrijdingsmiddelen) of is verbouwd in 'verre landen' (wat het gebruik van veel bestrijdingsmiddelen impliceert)
- kleinschalige productie is te prefereren, maar de vele monden in de wereld moeten gevoed worden en dat kan alleen maar met massaproductie.

Begrijpelijk(er)wijs is veel van deze bezorgdheid te herleiden tot de diverse schandalen in de vlees- en kipindustrie in de afgelopen jaren. Ook fraudezaken op het gebied van landbouw en milieu en media-aandacht voor wantoestanden bij zalmkwekerijen en 'de ganzenlever' dragen bij aan een argwanende houding.

Het blijkt dat burgers de voor hun geldende kwaliteitseisen voor levensmiddelen moeilijk expliciet kunnen noemen. De eisen die het meest duidelijk naar voren gebracht worden, zijn:

- uiterlijk, het moet er goed uitzien (vers, koelvakproducten) en 'goed aanvoelen'
- vers
- lekker

- prijs, prijs-kwaliteitverhouding
- kwaliteit
- houdbaarheidsdatum.

Kwaliteitsaspecten

De volgende aspecten worden ook gezien als zijnde bepalend voor de kwaliteit maar men geeft dikwijls de keuzemogelijkheid aan, zonder zich uit te spreken over de consequenties van deze aspecten in het koopgedrag (hierdoor is er nauwelijks sprake van 'harde' eisen; smaak en uiterlijk zijn belangrijker):

- voedingswaarde, suikers, vetten
 - o minder suiker of vet wordt gezien als beter maar 'ongezond' is vaak erg lekker
- E-nummers, smaak-/geur-/kleurstoffen
 - o het ontbreken van dergelijke ingrediënten wordt gezien als 'beter of eerlijker voedsel' en 'kwaliteit verhogend'
- bestrijdingsmiddelen, gif
 - o levensmiddelen waarbij deze stoffen zijn gebruikt, vormen een risico voor de gezondheid
- land van herkomst, waar het vandaan komt
 - o wat van ver komt brengt risico's met zich omdat de controle hierop niet wordt vertrouwd (gebruik van hormonen e.d. bij vleesproducten en veel of onbekende bestrijdingsmiddelen bij groente en fruit)
- genetisch gemodificeerd
 - o producten met genetisch gemodificeerde ingrediënten worden sterk afgewezen, òf omdat men de risico's voor de eigen gezondheid groot acht, òf omdat men de risico's op lange termijn niet kent (meer hierover later in dit rapport)
- diervriendelijk.

Het blijkt dat men moeilijk voor zichzelf kan bepalen of de levensmiddelen hieraan kunnen voldoen doordat:

- men niet alles gelooft wat er op de verpakking of in de winkel vermeld wordt
 - men niet weet wat nu wel of niet een gevaar voor de eigen gezondheid oplevert
 - men niet de tijd neemt om zich in de materie te verdiepen of etiketten te bestuderen.
- Hetgeen indicatief is voor de individuele relevantie van kwaliteitsaspecten van levensmiddelen.

Ondanks dat de kwaliteitsaspecten veel emotie oproepen in de groepsdiscussies en de deelnemers hier veel meer bij betrokken zijn, wordt het individuele koopgedrag over het algemeen bepaald door de 'simpele' en 'makkelijk te toetsen' kwaliteitseisen.

Overigens reppen deelnemers van kwaliteitsverschillen tussen supermarkten en sommigen vragen zich wel eens af hoe het nu toch mogelijk is dat producten (met name vlees en kip, maar ook groente) soms zo ontzettend goedkoop zijn. Men is dan geneigd deze producten te wantrouwen.

Biologisch geteeld

Slechts een aantal deelnemers heeft wel duidelijke eisen voor zichzelf bepaald. Dit betreft dan voornamelijk 'vrij van bestrijdingsmiddelen' en 'niet-genetisch gemodificeerd'. Deze deelnemers zijn sterk geneigd om biologische producten of eco-producten te kopen, al of niet bij een natuurwinkel.

In de groepsdiscussies is de grote interesse voor biologische geteelde producten en de verschillen tussen deze producten met 'gangbare' producten opmerkelijk. Over het algemeen bestaat er een positieve houding ten opzichte van biologische producten omdat men denkt dat deze beter zijn voor de eigen gezondheid, er zijn immers geen bestrijdingsmiddelen gebruikt (het milieu is bijzaak). Sommige burgers opperen dat de overheid 'biologisch' meer zou moeten stimuleren. In alle groepen ontstaat discussie over het doorbreken van de hoge prijs van biologische producten. Kunnen burgers door 'biologisch' te kopen (en 'gangbaar' te laten staan) de prijs hiervan verlagen of moeten de winkels deze producten tegen een lagere prijs verkopen zodat de vraag aantrekt?

Degenen die biologisch geteelde producten kopen doen dit zeer bewust en vanuit een zekere overtuiging. Voor degenen die deze producten niet kopen is het veelal te duur of men vindt dergelijke producten er te onaantrekkelijk uitzien. Wel is er overeenstemming dat er een algemene beweging richting biologische producten gaande is maar dat dit alleen mogelijk is omdat er in ons land in de basisbehoeften voorzien is. 'Biologisch' is in zekere zin een trend en een luxeproduct.

Gemak

Onafhankelijk van het prijsaspect, prefereren veel deelnemers het gemak dat kopen bij een supermarkt met zich brengt boven boodschappen doen bij de diverse speciaalzaken. Gemak met betrekking tot bereiden van de maaltijd is minder relevant.

2.3 Informatie: praktijk en voorkeuren

De kennis die de deelnemers hebben met betrekking tot levensmiddelen is vaak gebaseerd op algemene informatie en aannamen. Men laat zich leiden door de eigen opvoeding, informatie van vrienden en kennissen of berichten in de media. Sommige deelnemers hebben in hun omgeving te maken (gehad) met mensen die een bepaalde allergie of overgevoeligheid hebben voor bepaalde stoffen. Deze deelnemers hebben meer gerichte kennis dan anderen. Van slechts een enkeling kan gezegd worden dat hij of zij 'goed geïnformeerd' is.

Over het algemeen raadplegen de deelnemers voornamelijk de etiketten van producten, andere informatiebronnen worden nauwelijks gebruikt. Veel deelnemers geven echter toe ook de etiketten nauwelijks te lezen tijdens de dagelijkse boodschappen. Bij het proberen van 'nieuwe' producten of producten waarbij de ingrediënten zeer bepalend zijn voor de beleving (kalfsleverworst moet ook echt kalfsleverworst zijn) is men nog het meest geneigd de etiketten te lezen. In het geval van onverpakte groente en fruit vertrouwt men de winkel waar men koopt, zij het dat de kans altijd aanwezig is dat er toch wat mis is. Bij vleesproducten letten sommige deelnemers op het land van herkomst, vermeld op de verpakking in de supermarkt. Bij de slager vertrouwt men op de reputatie van de winkelier.

De informatiebronnen die als meest betrouwbaar (lees: minst onbetrouwbaar) worden gezien zijn:

- biologische winkels, een EKO-vignet
- Keuringsdienst van Waren
- de Consumentengids, de Consumentenbond

- spotjes van het Voedingscentrum, Postbus 51-spotjes
- de winkel waar men koopt
- krantenartikelen
- de overheid: de relevante ministeries, of provincie, of gemeente
- Greenpeace, Milieudefensie
- televisieprogramma's.

Informatie vanuit de 'productiezijde' wordt het meest gewantrouwd. De industrie bestaat volgens de deelnemers uit producenten die louter op winst uit zijn en diensgevolge geen objectieve (of zelfs foutieve) informatie geven. Eén deelnemer zegt dat de consument juist zou moeten kunnen vertrouwen op de producent!

Belangrijk is dat een aantal deelnemers vertelt dat het moeilijk is om een mening te kunnen vormen over levensmiddelen en te bepalen 'wat goed is en wat niet'. Veel deelnemers stemmen hiermee in, zij het dat het in de niet-kritische groepen als minder ongemakkelijk wordt ervaren. Dit geldt zeker als het onderwerpen betreft waarvan de mogelijke gevaren voor de gezondheid onduidelijk zijn (van te veel vet en suikers is het algemeen bekend dat dit slecht voor de gezondheid is). De partijen die over bestrijdingsmiddelen, E-nummers en dergelijke informeren, worden vaak als partijdig beschouwd.

2.4 Beeld van de voedselproductie

In alle groepen heerst een sterk negatief beeld over de huidige voedselproductie. Slechts enkele deelnemers hebben een ietwat positieve houding hierover. De meest geuite bezwaren betreffen 'massaproductie', of 'industrialisering'. Andere negatieve aspecten zijn 'het beïnvloeden van de natuur', 'het over de schreef gaan van de wetenschap', 'de negatieve effecten op het milieu of voedselketens' en 'een verlaging van de menselijke weerstand'. De pluspunten van de hedendaagse situatie zijn dat het aanbod van voedsel en de diversiteit van producten groot is, inclusief levensmiddelen uit 'verre landen', dat er een constante kwaliteit geleverd wordt en dat door het toepassen van technieken meer geproduceerd kan worden met een gelijkblijvende hoeveelheid 'natuur' (een koe levert nu veel meer melk en een stuk grond meer graan). Deze voordelen van de huidige productie worden vooral in de niet-kritische groepen naar voren gebracht.

Industrialisering

Door de industrialisering van onze voedselproductie 'staan we inmiddels ver van de natuur', 'weten we niet meer wat we eten' en 'wordt er maar wat gerotzood met ons eten', aldus veel deelnemers. Kenmerkend voor de industrialisering van de productie is 'dat het allemaal sneller moet' en 'dat er zoveel mogelijk geproduceerd moet worden tegen zo laag mogelijke kosten'. De deelnemers nemen aan dat dit ten koste gaat van de kwaliteit van de producten (met name minder smaak), dat het resulteert in gevaren voor de gezondheid en, in mindere mate, dierenleed bevordert. Echter, naarmate de discussie vordert, blijkt er in alle groepen enig begrip te zijn voor de industrialisering van de voedselproductie.

De vraag creëert...

Allereerst wordt in de groepsdiscussies benadrukt dat de consument (in het algemeen) strenge eisen stelt aan prijs, aanbod en een kwaliteit en dat dit dus de eerder genoemde ontwikkelingen stimuleert. Zolang men iedere dag van het jaar mooie, betaalbare tomaten wil kunnen kopen en niet driekeer zoveel voor een kipfilet wil betalen, is massaproductie erg logisch.

Ondanks het feit dat de deelnemers de hand in eigen boezem steken wat betreft de industrialisering, is er geen enkel begrip voor het 'rotzooien' met voedingsmiddelen. Hier wordt vooral het toevoegen van 'ongewenste' ingrediënten mee bedoeld. Men spreekt dikwijls van 'manipulatie'. Bedoeld wordt echter:

- E-nummers/geur-/kleur-/smaakstoffen bij samengestelde producten
- bestrijdingsmiddelen en 'kleurstoffen' bij groente en fruit
- middelen die het productieproces moeten verbeteren bij vlees, kip of vis of 'kleurstoffen'.

Het zijn met name de vermeende risico's voor de gezondheid waardoor men hier zo sterk afwijzend tegenover staat.

Ook hebben de deelnemers begrip voor industrialisering vanwege de grote vraag, of beter, de vele monden die gevoed moeten worden. Een enkeling brengt naar voren dat er genoeg voedsel op de wereld aanwezig is, maar dat het schort aan een goede verdeling. In de kritische groepen wordt tevens geuit dat in onze samenleving de enorme diversiteit aan producten, de continuïteit die verwacht wordt en de algemene ideeën over voedsel 'belachelijk' aan het worden zijn. 'Voedsel wordt 'gehyped', 'we zijn decadent'. De bereidheid om het individuele koopgedrag te veranderen lijkt samen te gaan met 'hogere sociale klasse' (en niet zozeer met een kritische houding). Waarschijnlijk is de prijs van het alternatief, 'EKO' of 'biologisch', bepalend.

2.4.1 Visie en ontwikkelingen

Het moge duidelijk zijn dat volgens de burgers de verhouding tussen de natuur en de voedselproductie volledig scheef gaat en dat door het toepassen van technologie de voedselproductie steeds minder met natuur te maken heeft. Met name bij de lagere sociale klasse is er sprake van sterke emotionele reacties wanneer het 'de natuur', 'het dier' of 'onze voeding' betreft. In de hogere sociale klasse is men rationeler.

"De boeren en fabrikanten moeten niet zo manipuleren met ons eten." (LnK)

"De natuur wordt buitenspel gezet op deze manier." (LK)

"Er krijgen zoveel mensen kanker, ik ben ervan overtuigd dat dit door ons moderne voedsel komt." (LnK)

"Er wordt steeds meer geproduceerd... dat is nodig... maar het geeft je te denken." (HK)

"Wat ze tegenwoordig met ons voedsel uithalen is niet positief voor de smaak." (HnK)

3. Resultaten: Gentechnologie

3.1 Kennis en attitude

Kennis

Door enkele deelnemers wordt aan genetisch gemanipuleerde producten gerefereerd voordat hier in de groepsdiscussies expliciet naar gevraagd is (behalve in de LnK-groep). Slechts een enkeling weet met eigen woorden een helder beeld te geven van kenmerken van gentechnologie (sneller, soortoverschrijdend of genen plakken en knippen). In de hogere sociale klasse/kritische groep is relatief de meeste kennis aanwezig. Het merendeel van de deelnemers heeft wel van het fenomeen 'genetische manipulatie' gehoord maar is hier niet bewust mee bezig.

Attitude

Als het onderwerp ter sprake komt, heeft men vaak een (sterk) negatieve houding jegens gentechnologie. Er worden spontaan bezwaren tegen gentechproducten geuit. Belangrijk hierbij is dat gentechnologie staat voor alles wat er niet goed is aan de voedselproductie, aldus de burgers. Het veranderen van voedsel vindt men typerend voor de huidige productie en alle ontwikkelingen in de voedselproductie wijzen ook in deze richting, aldus de deelnemers. Gentechnologie zorgt ervoor dat de mens verder van de natuur komt te staan en het impliceert een onaantrekkelijke 'industriële' en 'wetenschappelijke' benadering van levensmiddelen. Tevens draagt 'gentechnologie' sterk bij tot het gevoel 'niet te weten wat er in je eten zit' en dat er 'gerotzooïd' wordt. In de gevallen dat gentechnologie spontaan wordt genoemd betreft dit òf mensen die zich erg bewust zijn van genetische producten, òf ontstaat er discussie over de industrialisering c.q. het gebruikmaken van technologie in de voedselproductie.

Het woord 'manipulatie' op zich, heeft een sterk negatieve connotatie. Vaak wordt er gerefereerd aan 'gemanipuleerde' producten. Men bedoelt dan bijvoorbeeld het kweken van zalm, het laten glanzen van fruit en groente, of het toevoegen van hormonen aan vlees. Eén aspect is zeer sterk aan gentechnologie verbonden en dat is dat de consequenties niet te overzien zijn. Dit aspect wordt bij gentechnologie veel sterker ervaren dan bij de andere negatieve aspecten van de voedselproductie; 'industrialisering' of 'manipulatie'.

Het blijkt dat ggo-producten veelal verworpen worden en dat sommige van de deelnemers hierop letten bij het boodschappen doen. Voor degenen die meer kennis hebben over het bestaan van ggo-producten is het wel of niet bevatten van gentechmateriaal belangrijk voor de bepaling of een product een goede kwaliteit heeft.

"Bijvoorbeeld die gemanipuleerde sojaboontjes, maar er zijn ook andere producten... het zit echt overal in." (LK)

"Eigenlijk hebben we weinig informatie over genetische manipulatie." (HnK)

"Alles wordt tegenwoordig gemanipuleerd, we bouwen geen weerstand meer op." (HK)

"Genetische rotzooi!!" (LK)

“De boeren en fabrikanten moeten niet zo erg manipuleren met ons voedsel, ze geven de beesten maar hormonen, het is allemaal gedreven door de economie.” (LnK)

“Er gebeuren soms heel rare dingen... fruitvliegjes die gebruikt worden om kiwi's langer houdbaar te maken.” (LK)

“... genetisch gemanipuleerde soja... ik weet er niet veel van.” (HK)

“Genetisch manipuleren betekent dat ze alles mooier willen maken... voor mij hoeven drie tomaten niet precies even mooi te zijn.” (HnK)

“Dat is het knippen en plakken van genen... van het ene organisme naar het andere... de consequenties zijn niet duidelijk.” (HK)

“Zoals bij het Schaap Dolly! (HK)

Deze geringe kennis van en negatieve attitude jegens gentechnologie vormt het kader van waaruit men het stimulusmateriaal benadert. De bevestigende reacties op sommige aspecten van de informatie zoals in de groepsdiscussie gepresenteerd, suggereren overigens dat men over meer kennis beschikt dan men zich bewust is.

3.2 Reacties op info: wat is gentechnologie?

Tijdens de groepsdiscussies is er gebruikgemaakt van schema's en tekst waarmee klassieke veredeling en gentechnologie uiteen gezet worden, zo ook een korte vergelijking tussen beide methoden (zie bijlage).

In dit hoofdstuk wordt gebruikt gemaakt van pijltjes (>). Dit om weer te geven dat de betreffende informatie een effect op de deelnemers heeft.

3.2.1 Spontane reacties en effect op attitudes

De eerste reacties op de informatie zijn negatief. Vooral in de lagere sociale klasse zijn de emoties sterk negatief. In de hogere sociale klasse is men over het algemeen iets minder stellig, of afwijzend. De meeste reacties betreffen de volgende aspecten:

- onbekende gevolgen
 - o verandering van de natuur, het natuurlijke evenwicht
 - o gevaren voor de gezondheid
 - o zullen pas na vele jaren worden ontdekt, en dan is het waarschijnlijk te laat
 - o resulteert in angstgevoelens en/of een zekere kwaadheid (Blijf af van de natuur!). Dit is sterker in de lagere sociale klasse
- o gebrek aan kennis
 - individueel, als burger
 - bij de betrokken partijen: wetenschap, producenten en overheid
 - over de mate waarin gentechnologie al wordt toegepast in huidige voedselproductie
- o versterkt angstgevoelens maar doet sommigen uit de hogere sociale klasse relativeren (“Ik weet er eigenlijk niet genoeg van om een mening te kunnen vormen.”)
 - roept vragen op waarom gentechnologie moet worden toegepast, met welk nut
 - resulteert in argwaan ten aanzien van de informatievertrekking (bewust achterhouden)
- o negatieve gevolgen
 - niet meer weten wat je eet

- minder lichamelijke weerstand
- er zullen rare virussen ontstaan
- ongewenste vermenging van genetisch gemodificeerd materiaal met de 'oorspronkelijke natuur' (bijenkolonies en koolzaad worden als voorbeeld gegeven)
- ongewenste (en enge) overschrijding van grenzen tussen soorten
- toepassingen bij mens en dier zijn 'enger' dan bij gewassen
- draagt sterk bij tot negatieve attitude
- betrokken partijen en motieven
 - o minder productiekosten leidt tot meer winst
 - o door winstbejag (producenten) of eigen belang (wetenschappers) worden er risico's genomen
 - o controle (door de overheid) is zeer belangrijk, zo ook de relatie tussen de betrokken partijen (gedeelde verantwoordelijkheid)
 - o resulteert in argwaan
- mogelijkheden, voornamelijk in de hogere sociale klasse geuit
 - o op het gebied van medische behandelingen van ziekten
 - o misschien zijn er andere dan 'economische' voordelen ("... waar wij nog geen weet van hebben.")
 - o oplossing voor voedseltekorten in de wereld
 - wordt als zodanig afgewezen omdat er immers voldoende voedsel is maar de verdeling niet goed is. Een aantal keren wordt in de groepsdiscussies naar voren gebracht dat de derdewereldlanden geen proeftuin mogen worden voor gentechnologie
 - o mooier en beter fruit, misschien nuttige toevoegingen zoals vitamines
- gaan een volledige afwijzing van gentechnologie tegen.

Opmerkelijk is dat men niet of nauwelijks refereert aan het mogelijke voordeel van een reductie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Indien expliciet hiernaar gevraagd wordt, geven sommige deelnemers het gebruik van natuurlijke oplossingen. (bijvoorbeeld het inzetten van lieveheersbeestjes voor de bestrijding van plagen) als beter alternatief voor bestrijdingsmiddelen aan. Slechts één deelnemer vertelt dat hij liever genterproducten koopt dan producten waar nog bestrijdingsmiddelen op zitten. De effecten op het gebied van het milieu zijn onduidelijk voor de deelnemers en verwacht wordt dat hier pas na vele jaren inzicht in wordt verkregen.

3.2.2 Kennis van huidige toepassingen in voedselproductie

De meest genoemde toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie zijn maïs en soja, maar ook tarwe, cacaobonen, rijst en druiven worden genoemd. Echter, slechts enkele deelnemers weten een toepassing te noemen. Sommigen gaan er vanuit dat alle potjes met groente genetisch gemanipuleerde groenten bevatten. In de hogere sociale klasse wordt door een aantal deelnemers het bestaan van samengestelde producten genoemd waarmee zij willen benadrukken dat in heel veel producten gentechnologie is toegepast (maïzena, of mayonaise bijvoorbeeld.). De kritische groepen weten iets gemakkelijker toepassingen op te noemen dan de niet-kritische.

3.2.3 Stellingen: algemene attitude

Op de stelling '*Ik zie begrippen als gentechnologie en gentechvrij als iets van deze tijd, het hoort in het rijtje biologisch geteeld en vegetarisch*' (alleen kritische groepen) en de

hiervan, bij gebleken 'onduidelijkheid' in de eerste groepen, afgeleide stellingen *'Ik zie gentechnologie als iets van deze tijd met voor- en nadelen zoals bij veel technologische ontwikkelingen het geval is'* en *'Gentechvrij hoort in het rijtje biologisch geteeld en vegetarisch'* (beide alleen in niet-kritische groepen) reageert men eenduidig:

- gentechnologie is van deze tijd, dus ook termen als 'gentechvrij'
- de nadelen van gentechnologie zijn voor de meeste deelnemers onbekend maar men verwacht sterk dat het gevaar voor de gezondheid en de natuur zal opleveren
- de voordelen van ggo-producten niet duidelijk zijn
- 'gentechvrij' past gevoelsmatig wel bij 'biologisch' en 'vegetarisch' omdat mensen die voor dergelijk voedsel kiezen een zeker bewustzijn ten aanzien van voedsel hebben (gezond eten) of omdat 'gentechvrij' ook 'eerlijk' eten is (niet mee geknoeid). Op productniveau zegt 'gentechvrij' echter niets over de vraag of iets ongezonder of gezond is, aldus de deelnemers.

3.3 Reacties op info: toepassing in voedingsmiddelen

Tijdens de groepsdiscussies is er gebruikgemaakt van tekst waarmee toepassingen in of 'whole foods' of samengestelde voedingsmiddelen uiteen worden gezet. Ook is uitgelegd dat gentechnologie in een aantal gevallen alleen in het productieproces, dus niet als ingrediënt wordt toegepast (zie bijlage).

3.3.1 Spontane reacties en effect op attitudes

Over het algemeen begrijpt men het verschil tussen 'whole foods' en samengestelde voedingsmiddelen. Maar de reacties betreffen voornamelijk:

- discrepantie
 - o met betrekking tot het toepassen van gentechnologie is er totaal geen verschil in de beleving tussen beide categorieën; genetisch gemanipuleerd blijft genetisch gemanipuleerd, ongeacht het nu tomaten of pizza betreft
 - o als in het productieproces gentechnologie wordt toegepast zal dit zonder twijfel als ingrediënt in het eindproduct terugkomen. Ook later in de groepsdiscussie blijkt dat men totaal niet begrijpt dat wanneer gentechnologie alleen wordt toegepast tijdens het productieproces (via enzymen of veevoer bijvoorbeeld), het eindproduct toch gentechvrij kan zijn. Gevoelsmatig 'moet het erin zitten'
- realisering/bevestiging dat gentechmateriaal in 'samengestelde producten' terechtkomt, en het dus zeer veel producten betreft. Sommige deelnemers benadrukken dat op een product vermeld moet worden indien er sprake is van gentechnologie
- realisering dat genetisch gemodificeerde producten meestal niet als zodanig te herkennen zijn
- bovengenoemde aspecten resulteren in besef dat het toepassen van gentechnologie al verder gevorderd is dan men over het algemeen dacht. Hetgeen de eerder geuite emoties versterkt.

"Ik begrijp het niet, waar blijft dat genetisch gemanipuleerd materiaal dan?" (HK)

"Als het er een beetje inzit, zit het er ook helemaal in!" (LnK)

"En toch maak het niet uit of het vee genetisch veranderd is of misschien genetisch gemanipuleerd voedsel heeft gekregen... dat is precies hetzelfde als een genetisch gemanipuleerd eindproduct." (HK)

"Als het eenmaal in het proces zit krijg je het er niet meer uit, het is niet meer zuiver te krijgen." (HnK)

"Het blijft genetisch manipuleren en dat geeft een onprettig gevoel." (LK)

"Er wordt wat aangerommeld met dat eten!" (HnK)

3.3.2 Stelling: 'whole foods' versus 'samengesteld'

Op basis van de reacties (alleen van de kritische groepen gezien het een toevoeging na de eerste twee groepen betreft) op de stelling 'Aan 'verse' voedingsmiddelen, die je in z'n geheel eet, zoals aardappelen, groeten of fruit, stel ik andere eisen aan de 'zuiverheid' wat betreft gentechnologie dan aan de ingrediënten in samengestelde levensmiddelen.' blijkt zeer duidelijk dat men geen onderscheid maakt tussen toepassingen van gentechnologie bij 'whole foods' of toepassingen bij 'samengestelde producten'. De eisen omtrent beide categorieën zijn dan ook gelijk (zie 3.5.2).

3.4 Reacties op info: in welk type producten kunnen gentech-ingrediënten zitten?

Het betreft hier tekst met voorbeelden van producten waarin gentech-ingrediënten kunnen zitten en informatie over gensoja en genmaïs. Overigens wordt ook vermeld waartegen deze gewassen bestand zijn en dat genmaïs vrijwel niet in Europa voorkomt maar in de Verenigde Staten wel (zie bijlage).

3.4.1 Spontane reacties en effect op attitudes

- in alle groepen betekent deze informatie dat het gebruik van gentechnologie al veel verder gevorderd is dan men aanvankelijk dacht. Hier is men zeer verbolgen over
- men is geschokt, zij het sterker in de lagere sociale klasse dan in de hogere -
- in de hoger opgeleide groepen roept de gegeven informatie voornamelijk vragen op. Met name is men benieuwd 'waarom in Europa niet en in de Verenigde Staten wel'? Men is zeer geneigd om deze vraag voor zichzelf te beantwoorden. De verschillende gedachtegangen zijn:
 - o het feit dat in Europa (Nederland) genmaïs nauwelijks voorkomt geeft vertrouwen. Blijkbaar kijkt de overheid goed naar gentechnologie alvorens de Verenigde Staten te volgen. Waarschijnlijk zal er eerst op kleine schaal geëxperimenteerd worden
 - o het feit dat in Europa (Nederland) genmaïs nauwelijks voorkomt, betekent dus dat er met genetisch gemanipuleerd voedsel iets mis is
 - o in de Verenigde Staten is men blijkbaar verder op het gebied van gentechnologie en, gezien de 'claimcultuur' aldaar, heeft men bepaald dat er geen risico's voor de gezondheid zijn
 - o gentechnologie is een onderwerp dat op mondiaal niveau moet worden besproken
- slechts een enkele niet-kritische deelnemer geeft aan 'van deze informatie niet wakker te liggen' (waarop een excuserende houding naar de overige deelnemers volgt)
- sommige deelnemers worden door deze informatie enigszins gerustgesteld, anderen juist niet.

"Tja, je moet toch eten nietwaar!?" (LnK)

3.5 Reacties op info: wetten en praktijk omtrent het gebruik van gentechproducten

Het betreft hier tekst waarin gesteld wordt dat ondanks de wettelijke toelating de praktijk anders is: genmaïs kan in Europa vermeden worden maar bij gensoja is dit moeilijker. Ook wordt vermeld dat uit onderzoek blijkt dat levensmiddelenfabrikanten verklaren dat zij geen genetisch gemodificeerde ingrediënten in hun producten verwerken, maar dat dit voor enkele producten niet kan worden gegarandeerd (zie bijlage).

3.5.1 Spontane reacties en effect op attitudes

Over het algemeen komen de reacties op deze informatie overeen met de voorgaande reacties. De specifieke reacties op deze informatie zijn:

- met gentechproducten moet zeer voorzichtig worden omgesprongen omdat er risico's zijn met betrekking tot de gezondheid en de natuur aangezien:
 - o er wel een reden moet zijn om gentechproducten te vermijden, aangezien er in Europa een afwachtende houding aanwezig is
 - o de A-merken ervoor zorgen geen gentech-ingrediënten in hun producten te hebben en de huismerken (ervaren als B-merken) de, door de deelnemers vermeende, risico's blijkbaar aanvaarden
- aan de hand van de informatie omtrent soja (75 en 90% gensoja in de totale sojateelt van respectievelijk de Verenigde Staten en Argentinië) wordt geconcludeerd dat het echt om zeer veel producten gaat op de huidige Nederlandse markt. Dit wordt afgekeurd
- bevestiging in angst of argwaan.

3.5.2 Eisen omtrent levensmiddelen met betrekking tot gentech

Gebaseerd op de informatie over gentechnologie in het algemeen, de toepassingen van gentechnologie in levensmiddelen en de wetten en praktijk omtrent gentechnologie stellen de deelnemers de volgende eisen aan genetisch gemodificeerde producten of ingrediënten:

- producten waarbij sprake is van gentechnologie moeten zeer duidelijk als zodanig worden aangeduid, in ieder geval op de verpakking/het etiket maar een gentech-logo of gentech-hoek in de winkel worden ook voorgesteld
- een zeer uitgebreid onderzoek naar de producten op mogelijke schadelijke gevolgen alvorens ze in de winkel liggen. Dergelijk onderzoek wordt geacht lange tijd te moeten duren om eventuele problemen op termijn op te lossen
- het plaatsen op de markt van dergelijke producten dient vergezeld te worden van een duidelijke en onafhankelijke communicatiestroom over welke producten wel 'ggo' zijn, wat gentechnologie is en hoe men de ggo-producten kan herkennen. Hier ziet men een duidelijke rol weggelegd voor de overheid, de Consumentenbond of Postbus 51
- voor verreweg de meeste deelnemers is het zeer belangrijk dat zij de keuze tussen ggo-producten en ggo-vrije producten in de winkel kunnen maken. Men wil beslist weten of producten gentechmateriaal bevat. Niet verwonderlijk is dat de deelnemers aangeven deze producten dan niet te kopen. De enkeling die dit voor zichzelf minder belangrijk vindt, benadrukt dat anderen deze keuze wel moeten kunnen maken.

Praktijk en alternatieven

In de niet-kritische groepen ontstaat er een zekere vorm van gelatenheid of relativering omtrent de eisen met betrekking tot gentechproducten. Een aantal deelnemers beseft

dat het kiezen tussen gentech of niet-gentech wel erg veel moeite zal kosten én dat het waarschijnlijk zoveel producten betreft dat de mogelijkheid om dergelijke producten te vermijden wel erg klein wordt.

Opnieuw is er sprake van enige relativering in de hogere sociale klasse. Een aantal deelnemers in deze groepen geeft aan dat alles draait om de alternatieven waartussen gekozen kan worden en wat de aard of het doel is van het toepassen van gentechnologie. Zo is het gebruikmaken van gentechnologie om louter economische redenen verwerpelijk maar als door gentechnologie de voedingswaarde verhoogd kan worden ligt het anders. Of misschien zitten er nadelen op het gebied van natuur en milieu aan klassieke veredeling, wie weet? Als door het toepassen van gentechnologie het gebruik van bestrijdingsmiddelen verminderd kan worden is dat op zich een voordeel van gentech. Maar wat zijn de (lange termijn) gevolgen van zowel het toepassen van gentechnologie als het verminderen van bestrijdingsmiddelen op het natuurlijke evenwicht? Belangrijk is dat door het gebrek aan kennis, burgers vaak geen standpunt kunnen innemen. Het 'onbekende' fenomeen gentechnologie wordt hierdoor vaak afgewezen, ook als men bereid - of in staat is - om een afgewogen keuze te maken.

"Waarom vertrouw je de apotheker of arts wel blindelings en een voedselproducent opeens niet meer... medicijnen zijn pas echt chemisch en één foutje kan fataal zijn." (HnK)

"Als je overal op moet gaan letten, heb je geen leven meer." (LnK)

"Waar moeten we eigenlijk bang voor zijn... dat vraag ik me af." (HnK)

"Ik hoop dat ze de producten goed gaan testen, dan weet ik of het goed zit." (LnK)

"Blijkbaar interesseert men zich in de States ook niet zo erg voor dit onderwerp... aan de andere kant zijn er natuurlijk landen waar alles maar kan en mag, dat kan toch ook weer niet de bedoeling zijn." (HnK)

"Er zijn nu toch niet meer ziekten in Amerika door gemanipuleerde producten..." (HnK)

3.5.3 Stellingen: keuzemogelijkheid

Zoals ook eerder is gebleken, is het overgrote deel van de deelnemers het niet eens met de stelling *'Gentechvrij voedsel of niet, het interesseert mij totaal niet'*. In de niet-kritische groepen is men echter minder stellig dan in de kritische -. Het voornaamste aspect dat uit de reacties naar voren komt is dat men zelf wil kunnen beslissen of men levensmiddelen koopt waarbij gebruik is gemaakt van gentechnologie. Men wil weten wat men eet. Slechts een enkeling geeft aan dat de interesse voor dit aspect van voedsel laag is. Eén deelnemer stelt dat zijn geringe interesse is gebaseerd op het vertrouwen dat ggo-producten niet schadelijk zijn voor de gezondheid (en verbaast zich over het feit dat veel deelnemers een dergelijke angst wel hebben).

Uit de reacties op de stelling *'Gentech-voedsel interesseert me wel, maar ik vind die keuzemogelijkheden niet nodig als ik er maar op kan vertrouwen dat de producten veilig zijn'*, blijkt dat men weinig vertrouwen heeft in de producenten en een controle door de overheid. Een situatie waarin men kan vertrouwen op de veiligheid van voedsel is voor veel deelnemers een utopie, terwijl het in het geval van gentechnologie het juist om vertrouwen draait. Een aantal niet-kritische burgers heeft wel vertrouwen (omdat de producten anders niet in de schappen zullen liggen). Voorop blijft staan dat men wil

kunnen kiezen en dat hierom de etiketten goede informatie moeten geven of gentechnologie wel of niet is toegepast.

3.6 Reacties op info: eisen aan de informatievoorziening

Het betreft hier tekst waarin uitleg wordt gegeven over de huidige etikettering. Voorbeeldproducten zijn: sojaolie met ggo-aanduiding, maïzena zonder ggo-aanduiding, een pak Alpro sojamelk met vermelding 'niet-ggo sojabonen' en een product met EKO-vignet (zie bijlage).

3.6.1 Spontane reacties en effect op attitudes

Het begrip 'ggo' is onbekend bij de meeste deelnemers. Slechts een enkeling meent dit wel eens op een etiket gezien te hebben. De wil om etiketten te gaan lezen is zeer gering. Een logo is makkelijker. Dit gegeven en de informatie leiden tot de volgende reacties:

- etiketten vermelden dus of er genetisch gemanipuleerd materiaal in zit. Voor de meeste deelnemers is dit nieuwe informatie!
- een vermelding zoals 'geproduceerd met genetisch gemodificeerde soja' is voor de meeste deelnemers het duidelijkst
- een duidelijk logo, zoals het EKO-vignet, wordt echter geprefereerd. Wel wordt er opgemerkt dat men eerst moet weten dat EKO garant staat voor gentechvrij. Als dit het geval is kan men letten op een logo en hoeft men het etiket niet te lezen. Volgens een aantal deelnemers moet er eigenlijk een groot logo op producten waarop gentechnologie is toegepast.
- aangezien de deelnemers echt de behoefte hebben om te kunnen kiezen, is een duidelijke etikettering geruststellend
- de diverse mogelijkheden zoals beschreven in de informatie, wordt door de deelnemers als ingewikkeld beschouwd. Met name het verschil tussen ggo en niet-ggo is onduidelijk; waar zit nu wel genetisch gemanipuleerd in en waarin niet?
- dit resulteert in verwarring. Vooral door een expliciete vermelding dat een product geen ggo bevat, ontstaat onduidelijkheid
- de huidige vermelding (ervaren als onopvallend en niet eenduidig) vereist extra informatie vooraf, zodat elke consument op de hoogte is. Er wordt geopperd om Postbus 51 hiervoor te gebruiken
- er ontstaat in de niet-kritische groepen een discussie over de betrouwbaarheid van etiketten en keurmerken (zoals het EKO-vignet) en de controle hierop. Dit is voornamelijk op te vatten als een reden om niet zo kritisch te zijn.

"Je zal toch op zaterdag voor 200 Euro boodschappen moeten doen, dan moet je echt vroeg opstaan als je alle etiketten wilt lezen." (LnK)

"Dit weten wij als consument toch niet... is dit ooit kenbaar gemaakt?" (HnK)

"Het stelt me wel gerust nu ik lees dat het erop staat als het erin zit." (HK)

"Ik heb geen tijd om de etiketten te lezen; er moet een logootje opstaan als er wel genetische ingrediënten in zitten." (LK)

"ggo... huh... wat is dat?" (LK)

"Tja, wij weten het nu, maar wat als je niet dit soort informatie hebt gekregen. Dit roept om een Postbus 51-spotje!" (HK)

“Volgens mij is het EKO-vignet grote onzin... het is nooit te controleren... allemaal loze kreten.” (LnK)

“De controle op het gebruik van gentechnologie is moeilijk, dus zal ook de controle of etiketten wel kloppen op dit gebied lastig zijn.” (HnK)

3.7 Reacties op info: productieketen

Het betreft hier schema's en tekst waarin uitleg wordt gegeven over de fases in een productieketen en de mogelijkheid tot vermenging van niet-ggo met ggo-materiaal. Later wordt ook de drempelwaarde van 0,9% uitgelegd (zie bijlage).

3.7.1 Spontane reacties en effect op attitudes

De mogelijkheid op vermenging van ggo-producten en non-ggo-producten is voor de meeste deelnemers een onaantrekkelijke gedachte. Er ontstaat een 'grijs gebied' waarvan men zich niet eerder bewust was. Een eventuele vermenging strookt niet met de verwachting dat non-ggo-producten ook daadwerkelijk ggo-vrij zijn en blijven. Het blijkt dat de deelnemers 'zuiverheid' op productniveau toepassen; het zit erin of niet. Vermenging in de productieketen wordt in alle groepen afgewezen. Dit wil zeggen dat er een sterke voorkeur is voor producten uit gentechvrije ketens omdat blijkbaar alleen hier 'zuivere' producten uit voort kunnen komen. De meeste reacties betreffen:

- de vaststelling dat controle op non-ggo-producten zeer moeilijk of zelfs onmogelijk is.
- de betrouwbaarheid; zowel de controle van - als de informatie over de producten wordt als steeds belangrijker ervaren. Wanneer de complexiteit van productieketens in acht wordt genomen, ziet men de betrouwbaarheid omtrent gentechvrije – of non-ggo claims drastisch slinken
- de deelnemers voelen zich overgeleverd aan een systeem van voedselproductie waarin geen garanties kunnen worden gegeven met betrekking tot de 'zuiverheid'. Dit vinden de meeste deelnemers zorgwekkend en versterkt hun afkeur van het toepassen van gentechnologie in levensmiddelen
- onduidelijkheid over wat 'vermenging' nu eigenlijk is. Vermenging van partijen ggo- en non-ggo-producten tijdens opslag, transport en verwerking wordt als wezenlijk anders gezien dan vermenging op de akkers, omdat in het laatste geval de gevolgen voor de natuur niet te overzien zijn
- er is enige vorm van acceptatie van het feit dat vermenging optreedt in vrachtwagens en silo's en dergelijke. Dit is veelal gebaseerd op pragmatische overwegingen. òf men verwacht dat de kosten voor gentechvrije ketens te hoog zullen zijn òf men beschouwt dit als onvermijdelijk in de huidige voedselproductie(ketens). (Daarbij merkt men enkele malen op dat de voedselketens minder complex zouden kunnen zijn als we zelf wat meer seizoensgebonden producten zouden eten en dus minder transport nodig is.)
- er ontstaat een behoefte aan houvast; men wil weten waar men aan toe is. De relatief makkelijke redenatie dat non-ggo-producten 'zuiver' zijn, blijkt niet meer te kloppen. Men uit vragen omtrent de controlerende instanties en de betrouwbaarheid van controles en etikettering.

3.7.2 Spontane reacties en effect op attitudes: drempelwaarde

In elke groep is er enige moeite om te begrijpen wat een dergelijke drempelwaarde nu eigenlijk betekent. Veel deelnemers proberen door middel van een eigen formulering te verifiëren of zij 'het goed begrepen hebben'.

Door middel van een drempelwaarde wordt bij de meeste deelnemers in de behoefte aan houvast voorzien. Echter, dit betekent niet dat men de vermenging ook accepteert. Met betrekking tot de drempelwaarde c.q. vermenging ontstaat een tweedeling onder de deelnemers, waarbij sociale klasse en in hoeverre men kritisch is, niet bepalend is. De meeste deelnemers redeneren vanuit een principieel/emotioneel uitgangspunt, anderen hebben een meer realistische kijk.

Principieel uitgangspunt

- een drempelwaarde is onaanvaardbaar omdat 'een beetje vervuiling de aard van de producten wezenlijk verandert'. Een non-ggo-product moet dus ook betekenen dat de productieketen ggo-vrij is
- een drempelwaarde van 0,9% is arbitrair en de verwachting is dat dit percentage in de toekomst zal oplopen
- indien er sprake is van een drempelwaarde heeft de term 'niet-ggo' geen waarde meer (dus producten onder de drempelwaarde – maar niet nul – dienen ook onder de noemer 'ggo' te vallen)
- zowel een drempelwaarde als de term 'onbedoeld' worden gezien als misleidend
- gevoelens van 'oncontroleerbaarheid' en 'onzekerheid' worden hierdoor versterkt.

"Ggo-vrij is niet ggo-vrij en een beetje ggo erin. Het is rood of het is zwart, er tussenin kan niet!" (LnK)

"Niet één percentage is goed!" (HnK)

"Dit is echt een brevet van onvermogen! Er kan dus aan ons geen garantie gegeven worden en dan moet ik nog zien hoe betrouwbaar die controles zijn." (HnK)

"Hier is sprake van vervlakking... met zo'n drempelwaarde geven ze mij het gevoel van 'wat maakt het allemaal nog uit'. Er zit dan toch genetisch gemanipuleerd materiaal in... je hebt het niet meer in de hand." (LK)

Realistisch uitgangspunt

- vermenging is onvermijdelijk en dan is het instellen van een drempelwaarde van 0,9% aanvaardbaar. Een non-ggo-product kan dus inhouden dat er enige 'vervuiling' is opgetreden.
 - o sommigen vinden 0,9% weinig, voor anderen is het nog best veel
- ook bij andere productieketens, zoals bij 'biologisch', in de vleesindustrie of 'onbespoten' is er 'vervuiling'
- goed dat er op gecontroleerd wordt, dat men het in de gaten houdt
- de term 'onbedoeld' weerspiegelt het gevoel dat het in de praktijk moeilijk is om gentechvrije ketens te garanderen.

"Ach, je weet het toch nooit helemaal zeker... met zo'n drempelwaarde weet je wel dat ze er op letten. Ik begrijp het eigenlijk wel, ze moeten toch wat... maar

ze moeten hun uiterste best doen om de producten zo zuiver mogelijk te houden.” (LK)

“... wel redelijk lijkt mij...” (HK)

“Bij andere producten zul je ook wel soortgelijke gradaties hebben.” (LK)

“Dit vind ik aanvaardbaar.” (LnK)

3.7.3 Stellingen: kosten

De reacties op de stellingen *‘Ik wil beslist weten of mijn levensmiddelen volledig gentechvrij zijn, ook al zijn de kosten om dit te bepalen erg hoog’* en *‘Ik ben bereid om wat extra te betalen om zeker te zijn van wat ik eet’* zijn eenduidig.

- de meeste deelnemers begrijpen dat de kosten voor het garanderen van gentechvrije ketens hoog zullen zijn en over het algemeen toont men begrip voor het feit dat ‘meer bewuste’ producten duurder zijn dan gangbare producten. Men is bereid om extra te betalen voor producten met duidelijke voordelen zoals ‘minder bestrijdingsmiddelen’ of uit een ‘diervriendelijker’ proces.
- echter, in het geval van gentechnologie zijn de voordelen niet duidelijk (behalve die voor de producenten) en de nadelen mogelijk groot. Daarom wil men beslist kunnen kiezen
- er ontstaat in de beleving van de deelnemers een ‘omgekeerde wereld’: men zou extra moeten betalen om iets uit te sluiten wat men sowieso niet wil en waar men niet om heeft gevraagd. Derhalve is men niet of nauwelijks bereid om extra te betalen voor ggo-vrije producten. Deze producten worden namelijk niet gezien als kwaliteitsverhogend (hetgeen wel het geval is bij ‘biologisch’: geen bestrijdingsmiddelen) maar eerder als kwaliteitsverlagend. Hierbij komt dat men twijfelt aan de controle en betrouwbaarheid van non-ggo-producten en gentechvrije ketens (zeker gezien de drempelwaarde van 0,9%) waardoor de bereidheid om extra te betalen nog minder wordt. Een aantal deelnemers geeft aan dat als de producenten van gentechnologie profiteren, deze maar zelf voor de kosten van ‘gentechvrij’ op moeten draaien
- slechts een enkele deelnemer reageert enigszins positief en is bereid om een beetje extra te betalen.

“Ik begrijp het wel maar wil er toch niet voor betalen, ik heb er toch niet om gevraagd.” (LK)

“Wat zijn die extra kosten dan, hoeveel, eenmalig of continue? Ik denk dat er een heleboel mensen zullen afhaken om financiële redenen... ze kunnen gentechvrije producten niet betalen.” (LnK)

“Ik vind het erg vervelend als ik zou moeten betalen voor producten waar niet mee gerommeld is... ik wil sowieso niet dat er genetisch gerommeld wordt met mijn eten.” (HK)

Waarom meer betalen, ik snap het echt niet meer!” (HnK)

“Als je niet weet wat de voor- en nadelen zijn ga je er toch niet meer voor betalen.” (LK)

“Door meer te gaan betalen voor gentechvrije producten kan een eerste stap gezet worden om dit genetisch gemanipuleer tegen te gaan... net zoals met biologisch voedsel... de vraag hiernaar is ook gestegen. En biologisch geteeld betekent dus gentechvrij... of niet?” (HK)

3.7.4 Stellingen: relativering

Uit de reacties op de stelling *'Ik vind het wel belangrijk om te kunnen kiezen tussen voedingsmiddelen die wel en geen gentech-ingrediënten bevatten, maar je moet dat wel een beetje realistisch aanpakken'* blijkt dat het kostenaspect van gentechvrije ketens belangrijk is. Men acht het onrealistisch om (veel) te gaan betalen voor de zekerheid van gentechvrij voedsel. Met betrekking tot de drempelwaarde geeft een aantal deelnemers aan dat zonder een dergelijke realistische kijk, gentechvrije ketens onmogelijk worden (veel te duur om te kunnen concurreren). Voor de meeste deelnemers geldt echter duidelijk dat zij bij dit onderwerp geen 'halve waarheden', 'slordigheid' of 'gerommel buiten de afspraken om' zullen dulden. Er wordt door een enkeling voor gepleit om het exacte percentage aan ggo-materiaal op elk product te vermelden.

Belangrijk hierbij is dat sommige deelnemers vertellen dat zij in het dagelijks leven de toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie minder aandacht geven of zullen geven dan zij in de groepsdiscussie doen blijken. Een aantal deelnemers beseft dat zij ondanks de wetenschap dat ggo-producten in de schappen liggen, hier toch weinig op gelet hebben. Anderen geven aan dat zij er na de informatiestroom in de groepsdiscussie wel op ggo-ingrediënten gaan letten maar dat zij dit waarschijnlijk niet langer dan een paar weken zullen doen, uit gemakzucht.

3.8 Informatie

Indien de deelnemers gevraagd wordt naar hun informatiebehoeften blijkt dat men in eerste instantie teruggrijpt op de reden (of liever het ontbreken van een reden) om gentechnologie überhaupt toe te passen in de voedselproductie. Men wil geïnformeerd worden met betrekking tot:

- de veiligheid: de gevolgen voor de gezondheid en het natuurlijk evenwicht, ook die op de lange termijn
- specifieke toepassingen: waarom is er gentechnologie toegepast bij een bepaald product, wat is er gemanipuleerd en om welke reden
 - o de verwachting is dat men over voordelen van gentechnologie zal worden geïnformeerd
- de techniek; zij het in mindere mate.

Slechts indien deze vragen zijn beantwoord kunnen de deelnemers een afgewogen keuze maken tussen ggo-producten en ggo-vrije producten/gentechvrije ketens. De informatiebronnen waar de burgers de meeste waarde aan hechten, zijn:

- onafhankelijke instanties
- de overheid, de relevante ministeries: beleid/eisen/wetten, controle en voorlichting
 - o ook via overheidscampagnes in de media
- Keuringsdienst van Waren, TNO: controle
- de Consumentengids, de Consumentenbond: stand van zaken, voorlichting en controle
- etiket/verpakking, door producent: een duidelijke vermelding waaruit blijkt dat gentechnologie is toegepast. Dit geldt voor alle toepassingen; er wordt geen onderscheid gemaakt tussen 'whole foods', 'samengestelde producten' of 'alleen in het productieproces toegepast'. Duidelijke logo's of tekst.

3.8.1 Stellingen: zuiverheid en controle

In de reacties op de stellingen *'Zuiverheid van levensmiddelen is niet mijn verantwoordelijkheid maar die van de overheid en fabrikanten'* en *'De zuiverheid van levensmiddelen kan worden gegarandeerd door goed te controleren'* worden de volgende aspecten benadrukt:

- de verantwoordelijkheid voor het gebruiken van ggo-producten of ggo-vrije producten ligt bij de burger zelf. Elk individu moet in staat worden gesteld om een keuze te kunnen maken
- de voedselproducenten zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van hun producten en dienen de burger de mogelijkheid te bieden om een eerlijke keuze te kunnen maken. Wat er in de producten zit moet ook juist worden aangegeven op de producten
- er moeten eisen/wetten op het gebied van zuiverheid moeten er komen. Dit wordt gezien als taak van de overheid
- als controlerende instantie zien de deelnemers 'de overheid' of 'onafhankelijke onderzoeksbureaus' (zoals TNO). De verwachting is dat de controle niet waterdicht zal zijn en dat, mede door de 'drempelwaarde', de zuiverheid dus niet gegarandeerd kan worden
- de verwachting is dat producenten onder de eisen en controles proberen uit te komen.

4 Conclusies

Algemeen

1. Burgers twijfelen over de kwaliteit van voedingsmiddelen en hebben een sterk vermoeden dat er met voedingsmiddelen gerotzooid wordt.
2. Er heerst een sterk negatief beeld over de huidige voedselproductie. Ondanks dat burgers de noodzaak tot industrialisering en massaproductie wel inzien, wijzen ze deze ontwikkelingen af omdat het de kloof tussen mens en natuur vergroot en vinden ze dat de kwaliteit van de levensmiddelen erdoor vermindert.
3. Door een gebrek aan informatie, argwaan bij de betrouwbaarheid van de informatie en de complexiteit van kwaliteitsaspecten, kan men moeilijk voor zichzelf bepalen of levensmiddelen voldoen aan wat men belangrijk vindt.
4. Voordat men het onderwerp 'gentechnologie' expliciet bespreekt, vertellen burgers reeds dat het toepassen van genetische modificatie in producten, een van de kwaliteitsaspecten van voeding is. Producten waarbij gentechnologie is toegepast, worden sterk afgewezen.
5. Het individuele koopgedrag wordt voornamelijk bepaald door kwaliteitseisen die makkelijk te toetsen zijn.

Gentechnologie: Kennis

6. Burgers hebben slechts geringe kennis omtrent gentechnologie en de toepassingen in de voedselproductie. Slechts weinigen zijn bewust met gentechnologie in de voedselproductie bezig.
7. Burgers ervaren dat zij slecht geïnformeerd worden op het gebied van gentechnologie en dit doet hen vermoeden dat de betrokken partijen informatie achterhouden. Dit wordt versterkt wanneer zij geïnformeerd worden over de grote aanwezigheid van toepassingen in het huidige aanbod van levensmiddelen.
8. Informatie waaruit blijkt dat de Nederlandse/Europese overheid een ander beleid voert dan de Amerikaanse overheid roept veel vragen op en wordt op verschillende manieren geïnterpreteerd.

Gentechnologie: Algemene attitude

9. Burgers hebben een 'instinctieve' negatieve houding ten opzichte van gentechnologie. Deze houding is met name gebaseerd op ethische bezwaren en het, gepercipieerd, ontbreken van redenen om gentechnologie toe te passen. Burgers ervaren ook een gebrek aan kennis omtrent 'nut en noodzaak' van gentechnologie. Dit leidt bij burgers tot angst voor - en afwijzing van toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie.
10. Informatie over gentechnologie en de huidige stand van zaken omtrent gentechnologie leidt er niet toe dat toepassingen van gentechnologie meer geaccepteerd worden. Op basis van dit soort informatie concluderen veel burgers, tot hun spijt, dat 'men verder is met het toepassen van gentechnologie' dan zij aanvankelijk dachten.
11. Ondanks dat de kennis hiervan ontbreekt, verbinden burgers grote risico's voor mens en natuur aan het toepassen van gentechnologie. Met name door dit nadeel roept gentechnologie angst en boosheid op. Vaak blijkt dat door een gebrek aan kennis en informatie, men nauwelijks een rationele afweging kan maken. Uit voorzorg kiest men er dan voor om toepassingen van gentechnologie af te wijzen.

12. Er is een sterke antipathie ten aanzien van toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie. Gentechnologie impliceert een onaantrekkelijke industriële en wetenschappelijke benadering van levensmiddelen. Hierdoor past gentechnologie wel bij deze tijd.
13. Burgers zien weinig voordelen in het toepassen van gentechnologie in de voedselproductie. Alleen een vermindering in het gebruik van bestrijdingsmiddelen zou een voordeel kunnen zijn, maar ook hier zijn betere alternatieven voor.
14. Slechts de producenten van levensmiddelen zullen profiteren van toegepaste gentechnologie.
15. Burgers uit de hogere sociale klasse zijn meer bereid hun initiële afwijzing van gentechnologie te herzien dan de burgers uit de lagere sociale klasse.

Gentechnologie: Etiketten en andere informatiebronnen

16. De huidige etikettering met betrekking tot gentechnologie wordt nauwelijks opgemerkt en blijkt, na uitleg, verwarrend te zijn. Etiketten worden over het algemeen weinig geraadpleegd, maar wel meer dan andere informatiebronnen.
17. Of gentechnologie wel of niet is toegepast, is slechts voor enkele burgers bepalend. Zij kiezen dan voor gentechvrije producten.
18. De Consumentenbond en 'onderzoekers' zijn informatiebronnen die de deelnemers betrouwbaar achten. Informatie vanuit de producenten wordt het meest gewantrouwd.

Gentechvrij: Zuiverheid

19. Mede door de sterke afwijzing van gentechnologie maken burgers geen onderscheid tussen toepassingen in 'whole foods', 'samengestelde producten' of 'alleen het productieproces'.
20. Indien er in het productieproces gebruik is gemaakt van gentechnologie, kan het eindproduct niet ggo-vrij zijn, aldus de burgers.
21. 'Zuiverheid' betekent 'producten uit gentechvrije ketens'.
22. Indien er onbedoelde contaminatie is opgetreden in de voedselketen, is het eindproduct niet ggo-vrij meer (non-ggo wordt beschouwd als ggo).
23. Een systeem waarin sprake is van een drempelwaarde wordt door de meeste burgers als misleidend ervaren. Men ziet in dat een drempelwaarde houvast biedt maar dat betekent niet dat men een vermenging accepteert. Sommige burgers hebben begrip voor een eventuele drempelwaarde omdat producten uit gentechvrije ketens financieel niet haalbaar geacht worden. Anderen concluderen dat er geen enkele garantie meer gegeven kan worden indien er een drempelwaarde geldt.
24. Vermenging van partijen ggo - en non-ggo-producten tijdens opslag, transport en verwerking wordt als wezenlijk anders gezien dan vermenging op de akkers omdat in het laatste geval de gevolgen voor de natuur niet te overzien zijn.

Gentechvrij; Keuze en kosten

25. Voor de burgers is het van groot belang dat zij de keuze tussen ggo-producten en ggo-vrije producten zelf kunnen maken. De verantwoordelijkheid voor het gebruiken van ggo-producten of ggo-vrije producten legt de burger bij zichzelf. Er is een zeer sterke voorkeur voor levensmiddelen uit gentechvrije ketens.

26. Over het algemeen is men nauwelijks bereid om over de financiële consequenties van gentechnologie na te denken. De meeste burgers zijn niet bereid om extra te betalen voor producten die ggo-vrij zijn. Voor economische effecten op macro-economisch niveau heeft men geen enkel oog.

Gentechnologie: Informatiebehoefte en rol van betrokken partijen

27. Uit de eisen die worden gesteld aan genetisch gemodificeerde voeding blijkt dat burgers een grote behoefte hebben aan informatie over de voor- en nadelen, de veiligheid, 'nut en noodzaak' en de techniek van gentechnologie in de voedselproductie (inclusief specifieke toepassingen). De eisen zijn:
- een zeer duidelijke etikettering of verpakking waaruit blijkt of er gentechnologie is toegepast. Een logo zal voorkomen dat men de etiketten moet gaan bestuderen
 - informatie waarom gentechnologie in voedingsmiddelen wordt toegepast
 - uitsluitel over vermeende nadelige of schadelijke gevolgen
 - een informatiecampagne over welke producten ggo zijn, wat gentechnologie is en hoe men een ggo-product kan herkennen. Men ziet hier een rol voor de overheid of instanties zoals de Consumentenbond.
28. Uit de hierboven geformuleerde eisen blijkt nogmaals de angst voor - en afwijzing van toepassingen van gentechnologie in de voedselproductie.
29. De informatiebronnen waar de burgers de meeste waarde aan hechten, zijn:
- onafhankelijke instanties
 - de overheid, de relevante ministeries, ook via overheids campagnes in de media
 - Keuringsdienst van Waren, TNO e.d.
 - de Consumentengids, de Consumentenbond
 - etiket/verpakking: een duidelijke vermelding of logo waaruit blijkt dat gentechnologie is toegepast.
30. De rollen voor de betrokken partijen omtrent gentechnologie in de voedselproductie zijn volgens de burgers als volgt:
- de voedselproducenten zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van hun producten en dienen de burger de mogelijkheid te bieden om een eerlijke keuze te kunnen maken. De verwachting is dat producenten onder de eisen en controles proberen uit te komen.
 - de overheid stelt beleid, eisen en wetten op, voert de controle uit of ziet hierop toe en verzorgt voorlichting.
 - de Consumentenbond informeert over de stand van zaken, geeft voorlichting en, in mindere mate, controleert.
 - onafhankelijke instanties zijn bij uitstek geschikt om te controleren (bijvoorbeeld TNO of Keuringsdienst van Waren).

Categorisering kritisch/niet-kritisch

31. De criteria 'kritisch' en 'niet-kritisch' zoals gebruikt tijdens de werving van de respondenten, blijken mede bepalend te zijn voor de attitudes ten aanzien van voedingsmiddelen, de huidige voedselproductie en de keuzemogelijkheid bij voedingsmiddelen. Kritische burgers hebben een groter wantrouwen ten aanzien van levensmiddelen, stellen meer eisen op dit gebied, hebben een negatiever beeld van de huidige voedselproductie en hechten meer belang aan het hebben

van een keuzemogelijkheid bij toepassingen van gentechnologie dan niet kritische burgers.

32. De criteria 'kritisch' en 'niet-kritisch' zijn echter niet sterk bepalend gebleken voor de attitudes ten aanzien van het toepassen van gentechnologie in de voedselproductie en de overige onderwerpen behorend bij dit onderwerp, zoals de eisen die men stelt aan etikettering, zuiverheid en betrouwbaarheid van de informatie op grond waarvan een keuze kan worden gemaakt.
33. De reacties op 'gentechnologie' worden meer bepaald door de verdeling op 'sociale klasse'.
34. Het is mogelijk dat doordat alle groepen uitgesproken negatief ten aanzien van gentechnologie waren, het effect van de verdeling kritisch/niet-kritisch ondergeschikt is geraakt. Wij adviseren daarom wel om bij een eventueel kwantitatief onderzoek, de categorisering kritisch/niet-kritisch in de analyse mee te nemen.

Bijlage 1: Checklist groepsdiscussies

Projectnummer : 973
Data : 20 en 27 november 2003
Locatie : Amsterdam - PQR

INTRODUCTIE EN WARMING-UP

10/10'

- o welkom
- o doel van het onderzoek: *“een idee krijgen hoe jullie naar voedsel kijken, wat de belangrijke aspecten zijn als het om jullie eten gaat en jullie wensen omtrent ontwikkelingen op het gebied van voedsel. We beginnen heel algemeen, jullie mogen alles roepen wat er in jullie op komt. Later zullen we enkele wetenschappelijke toepassingen iets meer uitdiepen”*
- o geen goede of foute antwoorden; wel een pittig onderwerp (*‘t gaat niet over een nieuw motiefje voor wc-papier*) en het geeft absoluut niet als men een keer iets niet begrijpt. Ik wil juist ook jullie vragen horen op dit gebied. We hebben heel veel te bespreken, dus soms zal ik de discussie moeten afkappen. Soms ook zal ik vragen een onderwerp even in gedachten te houden, omdat we er later nog op terugkomen,
- o apparatuur, notulist, rapportage en anonimiteit
- o voorstellen van de respondenten: naam, leeftijd, familie, interesses/hobby's
 - wat zijn de grote onderwerpen die centraal staan in jullie leven
 - wat doen jullie om gezond te blijven

OMGANG MET VOEDSEL

5/15'

- o waar kopen jullie levensmiddelen, waarom daar
 - indien anderen binnen de huishouding
- o wat vinden jullie belangrijke aspecten van voedsel, spontaan
 - waar letten jullie speciaal op, waarom
 - hoe komen jullie te weten wat je wil weten
 - wat is nog meer belangrijk
 - zijn deze aspecten altijd even belangrijk, waarneer wel/niet
- o in wat voor situaties wijken jullie af van je normale ideeën omtrent voedsel/levensmiddelen
- o wat zijn nu de echte kwaliteitseisen die jullie stellen, spontaan
- ITR: *let op:*
 - hoe belangrijk is prijs
 - kwaliteit
 - merk
 - prijs/kwaliteit
 - houdbaarheid
 - gemak
 - samenstelling van het product
 - (resten) van bestrijdingsmiddelen
 - productiewijze
 - informatie op de producten, spontaan
- o nu we er zo over praten, willen jullie dan nog iets toevoegen aan het eerder genoemde lijstje van kwaliteitseisen, die jullie stellen aan jullie voedsel, wat
- ITR: *let op merk en verkooppunt*

INFORMATIE

5/20'

- *ITR: om nog even door te gaan op de informatie omtrent voedsel...*
 - zoeken jullie wel eens informatie over producten, wat voor informatie willen jullie weten, waar zoeken jullie dit dan (*ITR: samenstelling, productiewijze*)
 - welke typen informatiebronnen gebruiken jullie nog meer, spontaan
- *ITR: vraag door:*
 - etiket
 - informatie in de winkel
 - informatie van de fabrikant
 - Consumentenbond (onderzoek) of andere organisaties, overheid
- o naar welke informatie gaat jullie voorkeur naar uit, verschilt dit per aspect van voedsel zoals eerder besproken (*ITR: verken*)
- o welke informatiebron levert de beste, de juiste en de meest betrouwbare informatie, wat zijn jullie overwegingen

BEELD VAN HUIDIGE VOEDSELPRODUCTIE

10/30'

- o als we het nu eens hebben over de productie van voedsel, waar denken jullie dan direct aan, spontaan, en waaraan nog meer
 - hoe is jullie kijk op de huidige voedselproductie
 - wat vinden jullie belangrijk bij de voedselproductie
- o bepaalt dit dan wat of waar jullie iets kopen, hoe dan
- *ITR: indien niet spontaan genoemd, vraag door:*
- o in hoeverre is de voedselproductie 'industriel & modern', is dat negatief of positief, waarom
- *ITR: zo ook 'ambachtelijk & natuurlijk'*
- o hoe kijken jullie tegen het gebruik van 'bestrijdingsmiddelen' aan,
- o hoe belangrijk is 'milieuvriendelijk' voor jullie, waarom
- o en als we nu eens 'milieuvriendelijk' tegenover prijs/kwaliteit zetten
- o nu we zo over de voedselproductie praten, willen jullie dan nog iets toevoegen aan het eerder genoemde lijstje van kwaliteitseisen, die jullie stellen aan jullie voedsel, wat
- *ITR: let op gangbaar vs. biologisch*

ALGEMENE VISIE

- o in relatie met voedselproductie
- o graag wil ik een beeld krijgen van jullie algemene visie op 'de relatie tussen natuur en de voedselproductie', spontaan
- *ITR: zo ook 'de relatie tussen technologie en de voedselproductie' en 'de relatie tussen voedsel en de voedselproductie'*
- o graag wil ik een beeld krijgen van jullie algemene visie op de rol van de 'overheid' als het om levensmiddelen gaat (*ITR: vraag door op 'vertrouwen'*)
- *ITR: zo ook 'de wetenschap', 'de industrie' en 'maatschappelijke organisaties' (welke?)*
 - spontaan

GENTECHNOGLOGIE

10/40'

- o welke ontwikkelingen zijn er volgens jullie in de productieketens van voedsel, wat gebeurt er op technisch gebied, zijn er nieuwe technologieën, (*ITR: verken*)
- *ITR: vraag door:* wat zegt 'gentechnologie' jullie, spontaan. En wat is gentech-vrij
 - waar kom je het tegen, in hoeverre is een relevant onderwerp voor jullie
- *ITR; laat sheets en eventueel borden 'gentech' zien*

Info: Wat is gentechnologie (genetische modificatie, genetische manipulatie)?

- o spontane reacties
- *ITR: vraag door op verwachtingen, emoties en waarden*
 - angst/gevaarlijk/beloftevol
 - bedreiging voor m'n gezondheid
 - bedreiging/goed voor het milieu, goed voor de economie
- o kennen jullie toepassingen van gentechnologie in voedingsmiddelen?
 - spontane reacties

OORDEEL GENTECHNOGLOGIE: TOEPASSINGEN EN INGREDIËNTEN

15/55'

Info: Toepassing in voedingsmiddelen

- o spontane reacties
- o vinden jullie levensmiddelen die met gentechnologie zijn geproduceerd anders dan levensmiddelen die zonder gentechnologie zijn geproduceerd, waarom
- o wat nemen jullie mee in je overwegingen
- o wat zijn de voordelen en nadelen van gentechnologie in voedingsmiddelen

Info: In welke type producten kunnen gentech-ingrediënten zitten?

- o spontaan
- o in hoeverre is deze informatie nieuw voor jullie
- o wat is jullie gevoel bij deze informatie
- o voordelen/nadelen

KEUZE TUSSEN GENTECHNOGLOGIE EN GENTECH-VRIJ

20/75'

Info: Wetten en praktijk omtrent gebruik van gentech producten

- o Wat vinden jullie van dit soort toepassingen van gentechnologie in voedingsmiddelen?
 - spontane reacties
- o Welke eisen zouden jullie aan dit soort toepassingen willen stellen?
 - spontane reacties
- *ITR: vraag door op veiligheid en nuttigheid*
- o Vinden jullie dat het mogelijk moet zijn om te kiezen tussen producten met en zonder gentech-ingrediënten
 - spontane reacties
 - wat zijn jullie argumenten

- o En hoe denken jullie over die keuzemogelijkheid als het nu niet om genetisch veranderde ingrediënten gaat, maar alleen maar om een stap in het productieproces, waarbij gebruik is gemaakt van gentechnologie?
- o Genetisch gemodificeerde snijmaïs of de bijproducten van de sojaverwerkende industrie die als veevoer worden gebruikt,
- o Enzymen die als proceshulpstof worden gebruikt. [De vraag over enzymen alleen stellen als daar tijd voor is en de groep dat wel aan kan!]
- o Waarom maken jullie dit onderscheid wel/niet?

GENTECHNOLOGIE: EISEN AAN DE INFORMATIEVOORZIENING 5/80'

Info: Hoe herken je een gentechproduct in de winkel?

- o wat vinden jullie van de gebruikte vormen van etikettering?
 - spontane reacties

GENTECHNOLOGIE: ISSUES; ZUIVERHEID EN KOSTEN

15/95'

- ITR: introduceer stellingen:
 - **'Gentech-vrij voedsel of niet, het interesseert mij totaal niet'**
- ITR: wanneer wel interessant: compleet vrij/geen wetten of bijv. hogere prijs voor gentech-vrij
 - **'Gentech voedsel interesseert me wel, maar ik vind die keuzemogelijkheden niet nodig, als ik er maar op kan vertrouwen dat de producten veilig zijn'**
- ITR: vertrouwen in de overheid/ de wetenschap / de bedrijven / anderen
 - **'Ik zie gentechnologie als iets van deze tijd, met voor- en nadelen zoals bij veel technologische ontwikkelingen het geval is'.**
 - **'Gentech-vrij hoort in het rijtje 'biologisch geteeld' en 'vegetarisch'.'**
 - N.B. In de groepen 'kritisch' zijn de twee bovenstaande stellingen samengevoegd aangeboden
- ITR: gentech-vrij is voor freaks/hoge inkomens etc..
 - **'Ik ben bereid om wat extra te betalen om zeker te zijn van wat ik eet'**
- ITR: wat is het referentiekader, waar vergelijkt men het mee
 - **'Zuiverheid van levensmiddelen is niet mijn verantwoordelijkheid maar die van de overheid en fabrikanten'**
- ITR: moet de consument zelf opletten of moet het zo geregeld worden dat de consument niet hoeft te kiezen
 - **'Aan 'verse' voedingsmiddelen, die je in z'n geheel eet, zoals aardappelen, groeten of fruit, stel ik andere eisen aan de 'zuiverheid' wat betreft gentechnologie dan aan de ingrediënten in samengestelde levensmiddelen.'** (alleen niet-kritische groepen)
- o spontaan
- o welke eisen
- o ga verder met info whole foods

Info: whole foods

Wat brengt de toekomst?

- Hoe denken jullie over de keuze tussen wel- en niet genetisch gemodificeerd als het nu niet om genetisch veranderde ingrediënten gaat, maar om genetisch veranderde planten die je in z'n geheel eet? Maak je onderscheid tussen 'onbewerkte producten en samengestelde producten'? *[eventueel voorbeeld sheet: tomaten, tomaten saus, pizza]*
- Waarom?
- o gebruiken jullie andere maatstaven bij de beoordeling van 'onbewerkte en samengestelde producten', welke, waarom (*ITR: tijdens productie, in de winkel, op je bord*)

GENTECHNOLOGIE: GARANTIES

20/115'

- *ITR: introduceer sheet en leg eventueel uit:*

Info: Productieketen

- o spontane reacties
- o wat betekent dit voor jullie
- o dit heeft met een bepaalde 'zuiverheid van levensmiddelen' te maken, komt dit overeen met jullie gedachten
- o hoe belangrijk is 'zuiverheid' voor jullie, waarom

Info: Drempelwaarde

- o Wat vinden jullie hiervan?
 - spontaan
 - hoe belangrijk is het kunnen beschikken over gentech-vrije levensmiddelen, leg uit
 - hoe gentech-vrij moet gentech-vrij zijn, waar in de keten
- *ITR: let op 'herkomst' van producten en mondiaal karakter'*
- *ITR: introduceer stellingen:*
 - **'Ik wil beslist weten of mijn levensmiddelen volledig gentech-vrij zijn, ook al zijn de kosten om dit te bepalen erg hoog'**
- *ITR: iets/behoorlijk/veel duurder en wie moet dit betalen*
 - **'Ik vind het wel belangrijk om te kunnen kiezen tussen voedingsmiddelen die wel en geen gentech ingrediënten bevatten, maar je moet dat wel een beetje realistisch aanpakken'**
- *ITR: gaat het om het product (aanwezigheid van ggo) of gaat het om de productiewijze (bewust gebruik van ggo-bevattende of ggo-vrije grondstoffen)/begrip voor onvermijdbare vermenging/begrip voor kosten/vergelijking met biologische productie (ook niet 100% gegarandeerd vrij van pesticiden)*
 - **'De zuiverheid van levensmiddelen kan worden gegarandeerd door goed te controleren'**
- *ITR: wie controleert en wat is de haalbaarheid*

[Alleen indien tijd dat toelaat]

GENTECHNOLOGIE: INFORMATIE

5/120'

- o nu we zo over voedselketens en gentech praten, willen jullie dan nog iets toevoegen aan het eerder genoemde lijstje van kwaliteitseisen, die jullie stellen aan jullie voedsel, wat
 - *ITR: let op land van herkomst en gentechnologie*
- o via welke informatiebronnen verwachten jullie goede informatie te kunnen vinden op het gebied van voedselketens, waarom. Zijn dit ook betrouwbare bronnen
- o via welke informatiebronnen verwachten jullie goede informatie te kunnen vinden op het gebied van gentechnologie, waarom. Zijn dit ook betrouwbare bronnen
- o wat willen jullie eigenlijk allemaal weten over dit onderwerp, waar zou de informatie vooral over moeten gaan
- o hoe belangrijk is het dat je veranderingen/ontwikkelingen op het gebied van gentech en gentech-vrij begrijpt (*ITR: is een eenvoudige vermelding op het etiket genoeg*). Gaan jullie actief op zoek naar informatie
 - hoe zou men informatie moeten verstrekken, rol van internet
- o hoe gaat de toekomst eruit zien op dit gebied, wat verwachten jullie en wat willen jullie
 - wat is de rol van de overheid hieromtrent en wat is de rol van organisaties als de Consumentenbond

**[ALLEEN ALS DE TIJD HET TOESTAAT INFORMATIE OVER ENZYMEN
BESPREKEN]**

Info: enzymen

Info: Voorbeelden van enzymen:

Info: gentech enzymen:

AFSLUITING

- o zijn er nog punten/ zaken die we vergeten hebben?
- o vriendelijk bedanken en afsluiten.

o Bijlage 2: Stimulusmateriaal

Info: wat is gentechnologie (genetische modificatie, genetische manipulatie)?

- o Gentechnologie maakt gebruik van moderne technieken om erfelijke eigenschappen van levende wezens te veranderen.
- o Ieder levend organisme (mensen, planten, dieren en micro-organismen) bestaat uit cellen. In die cellen zitten de genen, de dragers van de erfelijke eigenschappen. De genen zijn in belangrijke mate verantwoordelijk voor de vorm en de werking van de cellen, en van het hele organisme.
- o Onderzoekers krijgen steeds meer kennis over de erfelijkheid en hebben van een aantal eigenschappen ontdekt door welke genen ze worden bepaald.
- o Ze hebben knipmethoden ontwikkeld waarmee ze die genen uit de cellen kunnen halen. Het is ze ook gelukt om die genen in de cellen van andere bacteriën, planten of dieren te plakken. Uit zo'n genetisch veranderde cel kan men een nieuw organisme laten groeien. Dit knippen en plakken van genen wordt ook wel gentechnologie of 'genetische modificatie' genoemd.

Info: toepassing in voedingsmiddelen

- o Gentechnologie kan op zeer uiteenlopende manieren in voedingsmiddelen worden toegepast. Behalve in producten die we goed als zodanig kunnen herkennen, zoals de krop sla, de tomaat of aardappelen, komen we de producten van gentechnologie vooral tegen in de ingrediënten van samengestelde voedingsmiddelen, waar we het minder goed kunnen herkennen.
- o In andere gevallen is de gentechnologie alleen toegepast in het productieproces, en komt het niet als ingrediënt in een product terecht. Dat is bijvoorbeeld het geval bij veevoer en enzymen die door de industrie worden gebruikt.

Info: in welk type producten kunnen gentech ingrediënten zitten?

- o Margarines, koekjes, soepen, sauzen, ijsjes, chips en nog heel veel andere levensmiddelen kunnen in principe gentech-ingrediënten bevatten. Op dit moment zijn er talloze gentech-producten, waarvan het gebruik in levensmiddelen wettelijk is toegelaten, dit zijn:
- o Gentechnologisch veranderde soja die bestand is tegen een bepaald onkruidbestrijdingsmiddel. Behalve in allerlei vegetarische producten worden sojabestanddelen verwerkt in een groot aantal producten, van margarine tot chocola en van ijs tot soepballen. Het zit er dan bijvoorbeeld in als sojaolie, soja-eiwit, bepaalde aroma's of 'lecithine' (zorgt ervoor dat je vet en water goed kunt mengen)
- o Gentechnologisch veranderde maïs, met een afweerstof tegen schadelijke keverlarven. Die maïs wordt in Europa vrijwel niet in voedingsmiddelen verwerkt. Maar in Amerika wel. Daar kun je het onder andere tegenkomen in de vorm van zetmeel, chemisch 'gemodificeerd zetmeel', maïsolie of zoetstoffen. Dat zijn ingrediënten die worden verwerkt in toetjes, sauzen, koekjes, snoepjes en nog veel meer. De maïs zoals we die als hele kolf eten, of in de vorm van maïskorrels uit blik, is suikermaïs. Dat is een andere maïssoort dan de gentech-maïs of de voedermaïs die de Nederlandse boeren telen. Er wordt wel gewerkt aan genetisch gemodificeerde suikermaïs, maar die is in Europa nog niet op de markt toegelaten.
- o Verder wordt er al veel genetisch veranderde koolzaad en katoen verbouwd, maar ook dat

gebeurt niet in Europa.

Info: wetten en praktijk omtrent gebruik van gentech producten

- o Dat deze genetisch gemodificeerde producten wettelijk zijn toegelaten, wil echter niet zeggen dat ze ook worden gebruikt. Zo wordt er in Europa slechts een geringe hoeveelheid genmaïs en helemaal geen genkoolzaad geteeld, althans niet op commerciële schaal. Door gebruik te maken van maïs en koolzaad uit Europese teelt kan de industrie dus het gebruik van de genetisch gemodificeerde varianten vermijden. Koolzaadolie kan eenvoudig door andere oliesoorten worden vervangen.
- o Voor soja is het lastiger om vervanging te vinden: het is niet altijd mogelijk om de soja-ingrediënten door andere ingrediënten te vervangen en in twee belangrijke sojaproducerende landen, de Verenigde Staten en Argentinië, is het aandeel van de gensoja in de totale sojateelt inmiddels 75 en 90%.
- o Uit ander onderzoek blijkt dat de levensmiddelenfabrikanten die een vragenlijst hebben ingevuld, allemaal verklaren dat ze voor de Europese markt geen genetische gemodificeerde ingrediënten in hun producten verwerken. Alleen voor een tiental huiskamerproducten kan niet worden gegarandeerd dat er geen genetisch gemodificeerde ingrediënten in zijn verwerkt.

Voorbeeldproducten

1. Koekjes met sojameel
2. Fles slaolie
3. Pak suiker
4. Chocoladeletter met lecithine

Info: enzymen

- o In de voedingsmiddelenindustrie wordt regelmatig gebruik gemaakt van enzymen. Dat zijn een speciaal soort eiwitten, die helpen bij de bewerking van grondstoffen. Er zijn enzymen waarmee je oliën en vetten kunt bewerken, enzymen waarmee je eiwitten kunt bewerken, enzymen waarmee je suikers en zetmeel kunt bewerken enzovoort.
- o Enzymen worden meestal gemaakt door schimmels of gisten. Dat gebeurt in de fabriek, bijvoorbeeld bij Gist brocades in Delft. Daar staan grote tanks, waarin die schimmels groeien. Na verloop van tijd kunnen de enzymen worden geoogst.

Info: voorbeelden van enzymen:

- o In veel gevallen worden ze echter niet toegevoegd, of worden ze na de bewerking weer uit het product gehaald. Dat is bijvoorbeeld het geval met enzymen die worden gebruikt om de structuur van vetten te veranderen.
- o Enzymen worden soms aan het product toegevoegd, omdat ze daar hun werk moeten doen. Bijvoorbeeld stremsel in de melk voor de kaasbereiding.
- o Soms zijn de enzymen wel toegevoegd, maar zijn ze tijdens de verdere bewerking van het product uit elkaar gevallen. Een voorbeeld daarvan zijn de enzymen die als broodverbeteraar aan brooddeeg worden toegevoegd; die vallen door de hitte tijdens het bakken uit elkaar.

Info: gentech enzymen:

- o Al zo'n 60% van de enzymen die in de levensmiddelenindustrie worden gebruikt zijn gemaakt met genetisch gemodificeerde micro-organismen

Voorbeeldproducten

5. Kaas
6. Brood
7. Frisdrank met isoglucose (zoetstof)

Info: whole foods**Wat brengt de toekomst?**

- o Op dit moment zijn er nog geen genetisch gemodificeerde producten op de markt die we in z'n geheel consumeren (whole food). Maar dat zou in de toekomst wel eens kunnen veranderen. Zo wordt er gewerkt aan genetisch gemodificeerde aardappelen, uien, tomaten en diverse fruitbomen. In veel gevallen gaat het daarbij om resistenties tegen ziekten en plagen, zodat de boeren een betere opbrengst hebben en minder bestrijdingsmiddelen hoeven te gebruiken.

Info: hoe herken je een gentechproduct in de winkel?

- o Gentechproducten zien er niet anders uit dan gewone producten. Om ze te herkennen moet je goed op het etiket kijken. Daar moet op staan dat het product 'genetisch gemodificeerd' is. Omdat het nu voornamelijk gaat om producten die als ingrediënt in samengestelde levensmiddelen worden verwerkt, moet je goed naar de ingrediëntendeclaratie kijken.
- o Er moet dan staan:
 - 'geproduceerd met genetisch gemodificeerde soja' of
 - 'geproduceerd met genetisch gemodificeerde maïs' of
 - door middel van een * worden verwezen naar zo'n aanduiding onder aan de ingrediëntendeclaratie
 - maar soms staat er 'geproduceerd met genetisch gemodificeerde ingrediënten', maar dat is niet zoals de wet het voorschrijft.
- o Een enkele keer kan een product worden aangetroffen met een concrete vermelding dat er geen genetisch gemodificeerde ingrediënten zijn gebruikt. Dat geldt bijvoorbeeld voor de sojamelkproducten van Alpro, waarop een embleempje staat met de vermelding "niet-GGO sojabonen".
- o Tenslotte kennen we het EKO-vignet, dat garant staat voor een biologische productiewijze. In de biologische productie mag geen gentechnologie worden gebruikt.

Voorbeeldproducten

1. **Slaolie** met ggo-aanduiding
2. **Maïzena** zonder ggo-aanduiding
3. Pak Alpro **sojamelk** met vermelding "niet-GGO sojabonen"
4. Product met **EKO vignet**

Info: productieketen

- o Veel producten leggen een lange weg af voordat ze bij de consument op het bord terechtkomen. De hele productieketen begint in veel gevallen al bij de producent van zaaizaad of pootgoed. Daarna volgt het inzaaien, oogsten en de opslag bij de boer of tuinder. Daarna wordt het product vervoerd naar een fabriek die er levensmiddeleningrediënten uit maakt. Die worden door een fabrikant van levensmiddelen, soms na nog weer te zijn bewerkt, aan een levensmiddel toegevoegd, om vervolgens via de groothandel op het schap in de winkel te belanden.
- o Tijdens al die stappen in de keten kan er vermenging met andere grondstoffen op producten optreden. Op de akker kan het gewas door andere gewassen worden bestoven, en kunnen er zaden van andere planten in de oogst terechtkomen. In de oogstmachines, in de wagens en in de silo's kunnen restanten van een eerdere oogst of lading zijn achtergebleven. Ook in de fabriek kunnen er nog resten van de verwerking van een ander product zijn achtergebleven.
- o Die vermenging treedt vaak op bij de huidige productie- en verwerkingsprocessen, en kan ook optreden in het geval van genetisch gemodificeerde producten. Ook al worden er heel veel inspanning geleverd om producten volledig 'gentechnvrij' te houden, in de praktijk is dat erg moeilijk voor 100% te garanderen.
- o Om die reden is er in de Europese regelgeving voor etikettering een zogeheten drempelwaarde van 0,9% opgenomen.
- o Dus als er genetisch gemodificeerd materiaal is aangetoond maar dit minder dan 0,9% van het product is, hoeft er geen ggo-aanduiding op het etiket. De aanwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal is dan 'onbedoeld'

Voorbeeldproducten

1. een **chocolade reep**: daar zit ongeveer 1% lecithine in. Daarvan mag niet meer dan 0,9% van ggo-herkomst zijn. Op een reep chocola van 100 gram is dat dan 9 milligram
2. **tomaten**: (toekomst): 9 op de 1.000 tomaten zouden ggo mogen zijn
3. **taco's**: met maïsmeel als hoofdbestanddeel
4. **aardappelen, tomaten of krop sla**: gehele producten

- o De Keuringsdienst zal dan ook moeten nagaan of er genetisch gemodificeerde producten aanwezig waren in de grondstoffen die een fabrikant heeft gebruikt. Dat kan alleen als:
 - de herkomst van de grondstoffen traceerbaar is
 - als door de hele productieketen heen wordt bijgehouden waar de gebruikte grondstoffen vandaan komen en er in die keten regelmatig DNA-metingen worden uitgevoerd.
- o De onderzoeksmethoden waarmee de aanwezigheid van DNA dat kenmerkend is voor het gebruik van gentechnologie kan worden aangetoond zijn nog volop in ontwikkeling.

Bijlage 3: Evaluatie van wervingscriteria: kritische houding en niet-kritische houding

Operationalisering

In principe zijn de antwoorden in de twee eens/oneens kolommen bepalend (zie tabel op volgende pagina).

- o indien meer antwoorden in rood vak dan in groen vak = kritisch, indelen in groepen 1 of 2 (zwart/wit: donkergrijs)
- o indien meer antwoorden in groen vak dan in rood vak = niet-kritisch, indelen in groepen 3 of 4 (zwart/wit: lichtgrijs)
- o bij gelijk spel (of ongeveer gelijk spel) geven de kolommen 'weet niet' en 'tussen in/moeilijk' de doorslag omdat we ervan uitgaan dat
 - mensen met '*Weet niet of geen interesse*' –antwoorden, eerder een 'niet kritische' houding hebben
 - mensen met '*er tussenin of moeilijk*' –antwoorden, eerder een 'kritische' houding hebben.

Evaluatie

Rekening houdend met het feit dat de steekproef een relatief klein aantal respondenten betreft, kan uit onderstaand schema aangenomen worden dat:

- o de items (per stuk) over het algemeen een onderscheidend vermogen hebben op de houding ten aanzien van voedsel, voedselproductie, omgang met natuur en moderne technologie (kritisch vs. niet-kritisch)
 - slechts 4 keer heeft iemand die later (gebaseerd op hun overige antwoorden) in de kritische groepen is ingedeeld, een *niet-kritisch* antwoord gegeven. De respondenten die later in de niet-kritische groepen zijn ingedeeld hebben slechts 6 keer een *kritisch* antwoord gegeven
 - item 10 is het minst onderscheidend aangezien hier niemand *oneens* aangeeft
- o *weet niet/geen interesse* vaker wordt geantwoord door respondenten die (gebaseerd op hun overige antwoorden) in de niet-kritische groepen ingedeeld worden. Aangenomen kan worden dat mensen met '*weet niet of geen interesse*' – antwoorden, eerder een 'niet kritische' houding hebben
- o respondenten die in de kritische groepen ingedeeld worden, zijn stelliger in hun antwoorden dan niet-kritische respondenten
- o de hypothese dat mensen met '*er tussenin of moeilijk*' –antwoorden, eerder een 'kritische' houding hebben, moet worden weerlegd omdat zeer weinig mensen dit antwoord geven
- o het bij items 6 tot en met 9 mogelijk te moeilijk is om een mening te kunnen vormen. Logischerwijs is het voor een respondent zowel moeilijk om te bepalen of de supermarkten en de overheid de waarheid vertellen als dat het moeilijk is om de toekomst te voorspellen. Uit de antwoorden op deze items blijkt wel een onderscheidend vermogen, zij het in mindere mate dan de items 1 tot en met 5
 - òf er is sprake van het eerder genoemde volgorde-effect; want *weet niet/geen interesse* wordt vaker als antwoord gegeven op een item dat later in de vragenlijst aan bod komt dan items in het begin, het laatste item uitgezonderd
- o respondenten uit de lagere sociale klasse over het algemeen iets minder stellig in hun antwoorden zijn (meer *weet niet/geen interesse* geantwoord) dan de hogere sociale klasse.

Tabel: stellingen en scores (n=29)

	Stelling	eens	oneens	weet niet/ geen interesse	Tussen in/ moeilijk
1.	De natuur kan wel tegen menselijk ingrijpen	10 1k/9n	12 10k/2n	6 2k/4n	1 1k/0n
LK		0	5	1	1
HK		1	5	1	0
LN		5	1	1	0
HN		4	1	3	0
2.	Tegenwoordig zijn de grote bedrijven te machtig	14 14k/0n	10 0k/10n	5 0k/5n	0 0k/0n
LK		7	0	0	0
HK		7	0	0	0
LN		0	6	1	0
HN		0	4	4	0
3.	Ik maak me zorgen over de kwaliteit van levensmiddelen	13 13k/0n	9 0k/9n	7 1k/6n	0 0k/0n
LK		7	0	0	0
HK		6	0	1	0
LN		0	6	1	0
HN		0	3	5	0
4.	De milieuorganisaties die campagne voeren tegen biotech-producten doen goed werk voor de samenleving	14 13k/1n	4 0k/4n	9 1k/8n	0 0k/0n
LK		7	0	0	0
HK		6	0	1	0
LN		0	2	4	0
HN		1	2	4	0
5.	Zonder de natuur te gebruiken is vooruitgang onmogelijk	5 1k/4n	10 9k/1n	14 4k/10n	0 0k/0n
LK		0	5	2	0
HK		1	4	2	0
LN		2	0	5	0
HN		2	1	5	0
6.	De supermarkten vertellen de waarheid over de veiligheid van voedingsmiddelen	6 0k/6n	7 6k/1n	16 8k/8n	0 0k/0n
LK		0	4	3	0
HK		0	2	5	0
LN		1	0	6	0
HN		5	1	2	0
7.	De Nederlandse overheid vertelt de waarheid over de veiligheid van voedingsmiddelen	4 1k/3n	5 5k/0n	19 7k/12n	0 0k/0n
LK		1	3	2	0
HK		0	2	5	0
LN		0	0	7	0
HN		3	0	5	0

	Stelling	eens	oneens	weet niet/ geen interesse	Tussen in/ moeilijk
du m my	Door de 'snack-cultuur' weten mensen niet meer wat lekker eten is	11 9k/2n	13 0k/13n	4 4k/0n	0 0k/0n
LK HK LN HN		6 3 0 2	0 0 7 6	1 3 0 0	0 0 0 0
8.	De moderne biotechnologie brengt te grote risico's voor de samenleving met zich mee	7 7k/0n	3 0k/3n	19 7k/12n	0 0k/0n
LK HK LN HN		4 3 0 0	0 0 1 2	3 4 6 6	0 0 0 0
9.	Kernenergie brengt de komende 20 jaar verbetering	3 1k/2n	7 7k/0n	19 6k/13n	0 0k/0n
LK HK LN HN		0 1 1 1	5 2 0 0	2 4 6 7	0 0 0 0
10.	We moeten ons in de toekomst laten leiden door traditionele waarden	16 13k/3n	0 0k/0n	13 1k/12n	0 0k/0n
LK HK LN HN		7 6 0 3	0 0 0 0	0 1 7 5	0 0 0 0

Bijlage 4: Respondentenoverzicht

Datum : Donderdag 20 november 2003
Projectnummer : 973
Locatie : PQR Amsterdam

18.00 – 20.00 lager opgeleid, kritisch

Naam	Leeftijd	Beroep
Mw. Carla	42	catering medewerker
Mw. Dominique	25	administratie medewerker
Mw. Tanja	47	activiteitenbegeleidster bejaardenzorg
Mw. Simone	38	huisvrouw, was werkzaam in de horeca
Dhr. Peter	38	TPG medewerker
Mw. Ellen	30	medewerker internet helpdesk
Dhr. Ad	53	maatschappelijk medewerker
Dhr. Dennis	33	toezichthouder/ conciërge bejaardenhuis

20.30 – 22.30 hoger opgeleid, kritisch

Naam	Leeftijd	Beroep
Dhr. Edwin	35	mede eigenaar handelsonderneming
Mw. Liesbeth	49	ambulant begeleidster
Mw. Sonja	36	kunstenares
Dhr. Job	26	student planologie
Mw. Hanna	39	tolk vertaalster
Dhr. Jerry	22	student HBO internationaal management
Dhr. Diederik	29	IT er
Mw. Wil	42	jeugdwelzijnswerker

Datum : donderdag 27 december 2003
Projectnummer : 973
Locatie : PQR Amsterdam

18.00 – 20.00 lager opgeleid, niet kritisch

Naam	Leeftijd	Beroep
Dhr. Ruben	24	programmeur
Dhr. Wim	42	douane medewerker
Mw. Leny	45	bloembindster
Mw. Mariska	31	medewerker Gak
Mw. Ria	54	pt secretaresse banksector
Mw. Catharina	57	medew. gedeputeerde staten
Dhr. Michael	37	radiomedewerker
Dhr. Bob	60	theaterexploitant

20.30 – 22.30 hoger opgeleid, niet kritisch

Naam	Leeftijd	Beroep
Mw. Natasja	35	office manager
Mw. Ellis	36	directiesecretaresse
Dhr. Peter	41	passagemedewerker
Dhr. Nordin	30	intercedent
Mw. Anouk	27	lerares
Dhr. John	60	gepensioneerd; eigenaar directeur machinefabriek
Mw. Arianne	59	huisvrouw
Dhr. Mark	31	medew. KLM consumentenbetrekkingen