

# COËXISTENTIE PRIMAIRE SECTOR

Rapportage van de tijdelijke commissie onder voorzitterschap van J. van Dijk  
Commissiepartijen: Biologica, LTO Nederland, Plantum NL en Platform Aarde Boer  
Consument.

**Den Haag, 1 november 2004**



## INHOUDSOPGAVE

<b>INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>iii</b>
<b>VOORWOORD</b> .....	<b>v</b>
<b>1. INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2. AANPAK EN WERKWIJZE</b> .....	<b>2</b>
<b>3. UITWERKING</b> .....	<b>2</b>
3.1 <i>Keuzevrijheid</i> .....	2
3.2 <i>Mogelijke gevolgen, kostenposten en schade</i> .....	3
3.3 <i>Juridische basis aansprakelijkheidsstelling hinder en schade door vermenging</i> ...	6
3.4 <i>Maatregelen per gewas</i> .....	6
3.5 <i>Restschade, aansprakelijkheid en fondsvorming</i> .....	8
3.6 <i>Coëxistentie monitoring</i> .....	9
<b>4. CONCLUSIES: AFSPRAKEN EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>10</b>
<b>DAGTEKENING RAPPORTAGE</b> .....	<b>13</b>

## BIJLAGEN

<b>Bijlage 1 Taakomschrijving voor voorzitter van het Coëxistentieoverleg</b> .....	<b>14</b>
<b>Bijlage 2 Samenstelling Commissie ‘Coëxistentie primaire sector’</b> .....	<b>16</b>
<b>Bijlage 3 Verslagen bijeenkomsten klankbordgroep 18 maart en 13 oktober</b> .....	<b>17</b>
<b>Bijlage 4 Inschatting mogelijke gevolgen, kosten en schadeposten</b> .....	<b>54</b>
<b>Bijlage 5 Notitie Ministerie van Justitie Aansprakelijkheid voor schade in het kader van de coëxistentie van gg-gewassen en conventionele en biologische gewassen</b> .....	<b>56</b>
<b>Bijlage 6 Maatregelen voor coëxistentie</b> .....	<b>63</b>
<b>Bijlage 7 VROM Register ggo-teelt</b> .....	<b>72</b>
<b>Bijlage 8 VROM Monsternamen en detectie van ggo en materiaal geproduceerde van ggo's als of in producten</b> .....	<b>73</b>
<b>Bijlage 9 Inventarisatie van de wetenschappelijke kennis over uitkruising in maïs, koolzaad, aardappel en suikerbiet voor het coëxistentieoverleg 2004</b> .....	<b>74</b>



## VOORWOORD

Voor u ligt het eindrapport van de commissie coëxistentie primaire sector, dat het resultaat is van het overleg tussen de partijen Biologica, LTO Nederland, Plantum NL en Platform Aarde Boer en Consument in de periode van maart – oktober 2004. Deze rapportage heeft als doel de overeenstemming ten aanzien van een aanpak voor coëxistentie in de primaire sector tussen de partijen vast te leggen.

De partijen hebben de behoefte in het voorwoord kort aan te geven welke uitgangspunten zij hanteren in de discussie rond coëxistentie. Ondanks het feit dat deze uitgangspunten verschillend kunnen zijn is overeenstemming bereikt over een aanpak voor coëxistentie.

### LTO Nederland

Gebruik van ggo<sup>1</sup> (gg-gewassen)

LTO is positief over het gebruik van genetische modificatie in de agrarische sector onder voorwaarde dat er voldoende maatschappelijk draagvlak is, de toepassingen veilig zijn voor mens dier en milieu en er keuzemogelijkheid is voor consument en producent. De keuze mogelijkheid van producent is essentieel in de opstelling van LTO. De biologische sector staat negatief tegen over biotechnologie en heeft aangegeven haar producten gentechniek-vrij te willen houden. Daarmee wordt ook de consument een keuzemogelijkheid geboden.

Introductie en coëxistentie van gg-gewassen

Coëxistentiemaatregelen zullen genomen moeten worden door agrarische ondernemers en zullen van toepassing zijn op een grote verscheidenheid van productie- en bedrijfsomstandigheden. LTO is voor effectieve en efficiënte regels en opteert daarom voor vrijwillig te nemen maatregelen die in de vorm van een convenant tussen overheid en bedrijfsleven worden vastgelegd. Dit convenant dient voldoende waarborgen te bieden voor de naleving van de afspraken. De maatregelen zullen onderdeel worden van Goede Landbouw Praktijk (GLP) en controle op naleving kan in de normale certificeringsschema's worden meegenomen. Enkele specifieke maatregelen zullen in een verordening worden vastgelegd.

### Platform Aarde Boer Consument

De organisaties verenigt in het Platform Aarde Boer Consument (ABC) staan vooralsnog zeer terughoudend tegenover de teelt van genetisch gemodificeerde gewassen in de praktijk. De teelt van sommige genetisch gemodificeerde gewassen biedt weliswaar mogelijkheden; in de praktijk zijn de voordelen op dit moment zeer beperkt. De realiteit is echter, dat via EU-regelgeving de teelt van bepaalde gg-gewassen wordt toegestaan.

Het Platform ABC is van mening dat de teelt van gewassen vrij van genetische modificatie in de toekomst in Nederland mogelijk blijven. Zowel consumenten als telers moeten die keuzevrijheid hebben. Als telers hebben we belang bij producten, die vrij zijn van iedere verdenking als het gaat om milieu- of gezondheidsrisico's. Vooralsnog is dat niet het geval bij genetisch gemodificeerde gewassen. Wij zijn van mening dat de markt voor producten vrij van genetisch gemodificeerde bestanddelen een interessante markt kan zijn, los van de vraag deze producten nu biologisch dan wel gangbaar zijn. De ggo-vrije teelt is wat het platform ABC betreft niet voorbehouden aan de biologische landbouw. Als telers hechten we

---

<sup>1</sup> ggo: genetisch gemodificeerde organisme (bijvoorbeeld plant, dier, virus)

gg-gewas, gotech gewas: genetisch gemodificeerde gewas

ggo teler: teler die gg-gewassen teelt

gg-teelt: teelt van gg-gewassen

gentechniek/gentechnologie/biotechnologie: technieken waarbij o.a. genetische modificatie wordt toegepast

ook grote waarde aan de eigen vermeerdering van zaai- en pootgoed. Binnen de coëxistentieregels moet dit ook vrij van ggo's mogelijk blijven. Wij constateren dat risico's ten aanzien van vermenging en uitkruisen sterk uiteen kunnen lopen tussen de diverse gewassen. Ook gezondheids- en milieurisico's variëren sterk. Coëxistentieregels moeten derhalve per gewas en per toepassing worden opgesteld. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar het feit of gewassen akkerbouwgewassen zijn, maar ook naar de mogelijkheid dat bepaalde gewassen uit kunnen kruisen naar hun wilde soortgenoten, die hier van nature voorkomen. Niet in de laatste plaats willen we - ondanks de ingewikkelde materie - de administratieve lastendruk als gevolg van de introductie van genetisch gemodificeerde gewassen zo beperkt mogelijk houden,

De afspraken rond coëxistentie zullen onderhevig zijn aan voortdurend voortschrijdende inzichten en hebben daardoor een beperkte houdbaarheidsduur.

Ten aanzien van het vraagstuk van de aansprakelijkheid bij onverhoopte vermenging of uitkruising zijn wij in principe van mening dat de vervuiler de schade vergoed indien verontreiniging van niet genetisch gemodificeerde gewassen met genetisch gemodificeerde gewassen is te traceren naar één of meerdere telers. Indien dat laatste niet het geval is, moet daar een vangnet voor komen.

### **Biologica**

De biologische sector wijst het gebruik van ggentechologie in de landbouw principieel af. Vanwege de techniek zelf, die de integriteit van planten en dieren aantast, en daarnaast vanwege de negatieve gevolgen voor mens en milieu. Biologica is tegenstander van de introductie van ggentech gewassen in de landbouw daar deze onomkeerbaar is en het voortbestaan van een ggo-vrije biologische landbouw in gevaar brengt. Bovendien gelooft zij niet dat ggentechologie een bijdrage zal leveren aan een duurzame oplossing van de knelpunten in de landbouw.

Omdat de teelt van bepaalde ggo-gewassen in Nederland wettelijk is toegelaten, ziet Biologica zich genoodzaakt mee te praten over de randvoorwaarden en praktische maatregelen die nodig zijn om de huidige ggo-vrije conventionele en biologische landbouw naast de ggo-landbouw te laten voortbestaan. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat het behoud van een geheel ggo-vrije voedselketen moet worden gewaarborgd. De vrijheid van telers om ggo-gewassen te gebruiken is hieraan ondergeschikt.

De maatregelen voor coëxistentie dienen in de hele keten te worden gericht op géén vermenging. Dit is conform de Europese wetgeving waarin een drempelwaarde is ingesteld voor onbedoelde en technisch onvermijdelijke (=incidentele) besmetting met ggo's. Er mag dus geen sprake zijn van geplande vermenging van ggo met ggo-vrij. Incidentele schade zal onvermijdelijk zijn. Een goede aansprakelijkheidsregeling is daarom essentieel. Bijvoorbeeld in de vorm van een schadefonds. Aangezien de ggo sector (industrie en telers) de schade voor ggo-vrije telers veroorzaakt, zal zij dit fonds moeten vullen. Er moet voorkomen worden dat de baten privaat en de lasten publiek zijn. Aangezien zaden aan het begin van de voedselketen staan is het behoud van ggentechvrije zaden essentieel voor coëxistentie. De drempelwaarde voor ggo's in alle ggo-vrije zaden dient daarom de detectiegrens (0,1%) te zijn.

### **Plantum NL**

Plantum NL ziet genetische modificatie als een belangrijke veredelingsstechniek om plantenrassen te veredelen. Hiermee kunnen eigenschappen die duurzaamheid bevorderen en het milieu tot een minimum belasten efficiënt in bestaande plantenrassen worden ingebracht. De technologie wordt wereldwijd gebruikt bij de ontwikkeling van een groot aantal

nieuwe plantenrassen. Het is te betreuren dat de lidstaten van de Europese Unie door vergaande regelgeving niet actief deelnemen aan het enorme potentieel. Coëxistentie in de landbouw betekent voor Plantum NL dat zowel ggo's, gangbaar als biologische teelt op een goede manier naast elkaar kunnen bestaan en elkaar niet uitsluiten.

De volgende uitgangspunten zijn essentieel bij het bereiken van coëxistentie:

**Gelijkheid:** Maatregelen om coëxistentie mogelijk te maken dienen door alle betrokken te worden gedragen en niet eenzijdig bepaalde groepen telers treffen. Coëxistentie is voor de land- en tuinbouw ook niets nieuws, men noemt het goed nabuurschap en het treedt ook op bij zaken zoals ziektebestrijding, waterbeheer en natuurbeheer.

**Proportionaliteit:** Het is in het belang van de discussie dat er afspraken gemaakt worden die proportioneel, realistisch, economisch en praktisch haalbaar zijn. Zij moeten afgestemd worden op de vereisten van de regelgeving, niet op wensen uit de markt. Als er sectoren zijn die strengere maatregelen willen treffen omdat dit economisch voordeel oplevert, moet dat kunnen. Echter, daar moeten die sectoren dan zelf voor zorgen.

**Haalbaarheid:** Maatregelen voor coëxistentie moeten niet alleen op een solide wetenschappelijk basis worden vastgesteld, maar ook op dusdanige manier dat deze door een teler binnen zijn eigen bedrijf geregeld kunnen worden.

Coëxistentie is een economische discussie. In de discussie moeten economische effecten dan ook centraal staan. Dit wordt ook aangegeven in de Europese richtsnoeren over coëxistentie. Toegelaten ggo's hebben een milieurisicoanalyse en een voedselveiligheidsbeoordeling ondergaan en zijn veilig verklaard voor menselijk en dierlijk gebruik.

Het is belangrijk te realiseren dat vermengingen bij coëxistentie in de landbouw onvermijdelijk zijn. Het is daarom essentieel te constateren dat nultoleranties onwerkzaam en niet haalbaar zijn. Goedgekozen drempelwaarden zijn noodzakelijk om alle teelten mogelijk te maken en de economische consequenties door onbedoelde vermenging te beperken. Het is een feit dat de Europese Commissie een drempelwaarde van 0.9% ingesteld heeft voor etikettering van eindproducten in de voedsel- en veevoederketen. Daarmee is de keuzevrijheid van de consument mogelijk gemaakt en gegarandeerd.





## 1. INLEIDING

De EU heeft in haar aanbeveling met richtsnoeren van 23 juli 2003 (2003/556/EG) aanbevolen dat de lidstaten nationale strategieën en werkwijzen voor coëxistentie ontwikkelen. Onder coëxistentie wordt in dit verband verstaan het naast elkaar bestaan van genetisch gemodificeerde, biologische en gangbare teelten.

De afgelopen jaren is op initiatief van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) een brede discussie gevoerd over uitkruising en coëxistentie. Verschillende opties ten aanzien van een aanpak zijn met belanghebbende organisaties besproken. Op basis hiervan heeft LNV, mede namens de minister van EZ en de staatssecretarissen van VROM en Europese Zaken, in oktober 2003 een Nederlandse beleidslijn geformuleerd voor coëxistentie. In de beleidslijn stelt de overheid vast dat vanwege het karakter van het coëxistentievraagstuk en tegen de achtergrond van het kabinetsbeleid het aan de rechtstreekse belanghebbenden is om voor 1 juli 2004 te komen tot afspraken voor zelfregulering van coëxistentie. Bij de bespreking in de Tweede Kamer eind 2003 heeft de minister van LNV samen met de staatssecretaris van VROM toegezegd een onafhankelijke voorzitter aan te stellen om het overleg tussen rechtstreekse belanghebbenden te faciliteren.

Het coëxistentie overleg heeft als doel een door het bedrijfsleven gezamenlijk ontwikkelde aanpak te formuleren waarbij gangbare, biologische en genetisch gemodificeerde teelten in Nederland naast elkaar kunnen bestaan. In bijlage 1 is de taakomschrijving voor de voorzitter alsmede een inhoudelijke afbakening van de opdracht opgenomen zoals de minister die ook aan de Tweede Kamer heeft gestuurd. Begin maart is de voorzitter aangesteld en zijn de partijen Biologica, LTO Nederland en Plantum NL uitgenodigd deel te nemen aan het overleg. Op verzoek van maatschappelijke belangenorganisaties is kort daarna het Platform Aarde Boer Consument hieraan toegevoegd. In bijlage 2 is de samenstelling van de deelnemers aan het overleg, of te wel de commissie coëxistentie primaire sector opgenomen.

De opdracht van de commissie is gericht op coëxistentie tijdens de teeltfase: het traject vanaf het zaaien tot het afleveren van het product aan de afnemer. Het gaat dan om de commerciële teelt, inclusief zaaizaadproductie op het telersbedrijf. Het voortraject (import, zaaizaadhandel) en vervolgotraject (collecterende handel, transport, industrie, export) vielen buiten de reikwijdte van de taakstelling.

De commissie benadrukt dat coëxistentie in deze voor- en navolgende trajecten van essentieel belang is. Het voortraject is sterk medebepalend voor het realiseren van coëxistentie in de primaire sector. Het navolgende traject bepaalt in hoeverre het resultaat van coëxistentie in de teeltfase doorwerkt tot aan het eind van de keten.

Relevant voor het werk van de commissie is het wettelijk kader geweest, bestaande uit Europese regelgeving voor de toelating en voorschriften voor gebruik van gg-gewassen<sup>2</sup>, de aanbeveling met richtsnoeren voor Coëxistentie 2003/556/EG en daarnaast het Burgerlijk Wetboek. In de EU zijn gg-gewassen toegelaten als deze veilig zijn bevonden voor mens, dier en milieu volgens de Richtlijn 2001/18/EG. De coëxistentie discussie richt zich op keuzevrijheid, het gescheiden houden van ketens en de potentiële economische en juridische gevolgen van vermenging van de verschillende toegelaten teelten.

---

<sup>2</sup> Met name Richtlijn 2001/18/EG (voorheen 90/220/EG) en Verordeningen 1829/2003/EG en 1830/2003/EG

Deelnemende partijen hebben tegen de achtergrond van de maatschappelijke discussie over keuzevrijheid (producent, consument) hun eigen uitgangspunten en randvoorwaarden gesteld zoals in het voorwoord is verwoord. De partijen zijn het overleg aangegaan met het streven te komen tot afspraken opdat de kans op economische schade gering is en zo veel mogelijk wordt vermeden dat direct betrokkenen via de rechter hun gelijk moeten halen.

## **2. AANPAK EN WERKWIJZE**

Na de uitnodiging van de minister van LNV en de staatssecretaris VROM hebben de partijen aangegeven dat zij bereid waren na te gaan welke mogelijkheden er zijn voor afspraken om coëxistentie mogelijk te maken en zijn daartoe constructief het gesprek aangegaan. De commissiepartijen hebben in de eerste bijeenkomsten gesproken over de uitgangspunten en onderwerpen die zij van belang achtten. Vervolgens is een werkwijze voor de behandeling van de onderwerpen afgesproken. Een kleine kerngroep -gevormd door een afgevaardigde vanuit iedere partij- bereidde de onderwerpen voor. Vervolgens werden onderwerpen in de commissie besproken en werden de knelpunten en punten van overeenstemming vastgelegd. Deze rapportage is daar een weergave van.

Daar waar onvoldoende kennis in de commissie voorhanden was, is externe deskundigheid gevraagd. Vanuit de verschillende ministeries (o.a. LNV, VROM en Justitie) is informatie aangeleverd, waardoor een scherper beeld is ontstaan van het huidige wettelijke kader. De partijen hebben ook kennis kunnen nemen van de ontwikkelingen van nationale strategieën in de andere Europese lidstaten. Er is nadere informatie ingewonnen bij de COGEM (Commissie Genetische Modificatie), IRMA (Institute for Risk Management in Agriculture), Interpolis, en de klankbordgroep van AVEBE. Via een onderzoeksopdracht vanuit het Ministerie van LNV is de kennis ten aanzien van uitkruising en isolatieafstanden geactualiseerd (bijlage 9).

Naast het overleg in de commissie zijn overige belanghebbenden via open klankbordbijeenkomsten bij het proces betrokken. In de eerste bijeenkomst zijn de belanghebbenden in de gelegenheid gesteld aan te geven wat hun verwachtingen waren ten aanzien van de op te leveren resultaten alsmede waar de commissie rekening mee diende te houden. In de tweede bijeenkomst hebben belanghebbenden kunnen reageren op de denklijnen van de commissie. Hierbij moet aangetekend worden dat er op dat tijdstip nog geen besluit was genomen ten aanzien van isolatieafstanden en fondsvorming. In bijlage 3 zijn de verslagen van de bijeenkomsten opgenomen.

Eind juni stelden de partijen vast dat de einddatum van 1 juli niet haalbaar was. In de vier maanden sinds de start waren er echter dusdanige vorderingen geboekt dat het niet wenselijk geacht werd het overleg te staken. De partijen gaven aan voldoende perspectief te zien in een verdere uitwerking en bovendien nog de intentie te hebben te komen tot afspraken over de wijze waarop vorm gegeven kan worden aan coëxistentie. Daarom werd uitstel aangevraagd tot 1 november. Dit voorstel is door de minister gehonoreerd.

## **3. UITWERKING**

### **3.1 Keuzevrijheid**

Essentieel in de discussie over coëxistentie is het veilig stellen van een zo groot mogelijke keuzevrijheid van zowel producent als consument.

Iedereen wil volledige vrijheid van keuze. De enige voorop gelegde beperkingen zijn die welke door de wet, door veiligheid en door ethiek worden gesteld. De commissie coëxistentie

realiseert zich dit en stelt vast dat de bovenstaande uitspraak een tegenstelling met zich meebrengt. Er wordt vastgesteld dat absolute keuzevrijheid in een samenleving niet bestaat. Een vrije keuze van de één kan leiden tot een beperking of zo mogelijk verlies van vrije keuze voor een ander.

Het naast elkaar bestaan van de verschillende teelten brengt met zich mee dat de ene teelt hinder kan veroorzaken voor de ander. Door het overwaaien van pollen van het ene naar het andere gewas kan soms hinder ontstaan. De gewassen die geteeld worden zijn dan ook nooit absoluut raszuiver. Als er vermenging optreedt tussen gg-gewassen en gangbaar of biologisch geteelde gewassen kunnen er ggo's in non-gg gewassen voorkomen en omgekeerd.

De commissie concludeert dat in een open landbouwsysteem 100% ggo-vrij niet altijd gegarandeerd kan worden. Er is altijd kans op vermenging. De commissie heeft naar aanleiding van wensen en realiteit daarom besloten om haar discussie verder niet te baseren op een absolute nultolerantie voor gangbare en biologische teelt, maar om te streven naar zo weinig mogelijke vermenging van ggo's met non-ggo's.

Om een zo groot mogelijke keuzevrijheid te realiseren, zullen de verschillende partijen de te stellen inspanningsverplichtingen na moeten komen. Het is de bedoeling om de inspanningsverplichtingen dusdanig op te stellen dat zij redelijk zijn en het liefst binnen de grenzen van de mogelijkheden van een individuele boer liggen.

### **3.2 Mogelijke gevolgen, kostenposten en schade**

De teelt van gg-gewassen en non-gg gewassen en de daarmee mogelijk gepaard gaande vermenging kunnen leiden tot kosten en schadeposten. De potentiële gevolgen, kosten- en schadeposten die kunnen ontstaan door het naast elkaar telen van de drie productiewijzen met name als gevolg van vermenging zijn in kaart gebracht. Het gaat hierbij alleen om extra kosten en schadeposten voor de primaire sector die ontstaan door de teelt van ggo-gewassen in Nederland. Kosten en schade in de rest van de keten (verwerking, retail) en kosten en schade ten gevolge van de invoer van ggo-producten zijn hier daarom buiten beschouwing gelaten. De genoemde schade en kostenposten kunnen volgen uit eisen vanuit de regelgeving of door markteisen. In hoofdlijnen kan onderscheid gemaakt worden in vijf categorieën:

- 1) Gevolgen bedrijfsvoering
- 2) Inkomstenderving door beperking keuze teelt en bedrijfsvoering
- 3) Kosten van extra maatregelen bij teelt, opslag en oogst
- 4) Inkomstenderving door het optreden van vermenging
- 5) Inkomstenderving zonder aantoonbare vermenging (markthouding)

In het schema 3.2.1 is een overzicht gegeven van de mogelijke gevolgen, kostenposten en schade zoals die onder de verschillende categorieën vallen. Hieronder worden voorbeelden gegeven.

#### **3.2.1 Gevolgen bedrijfsvoering**

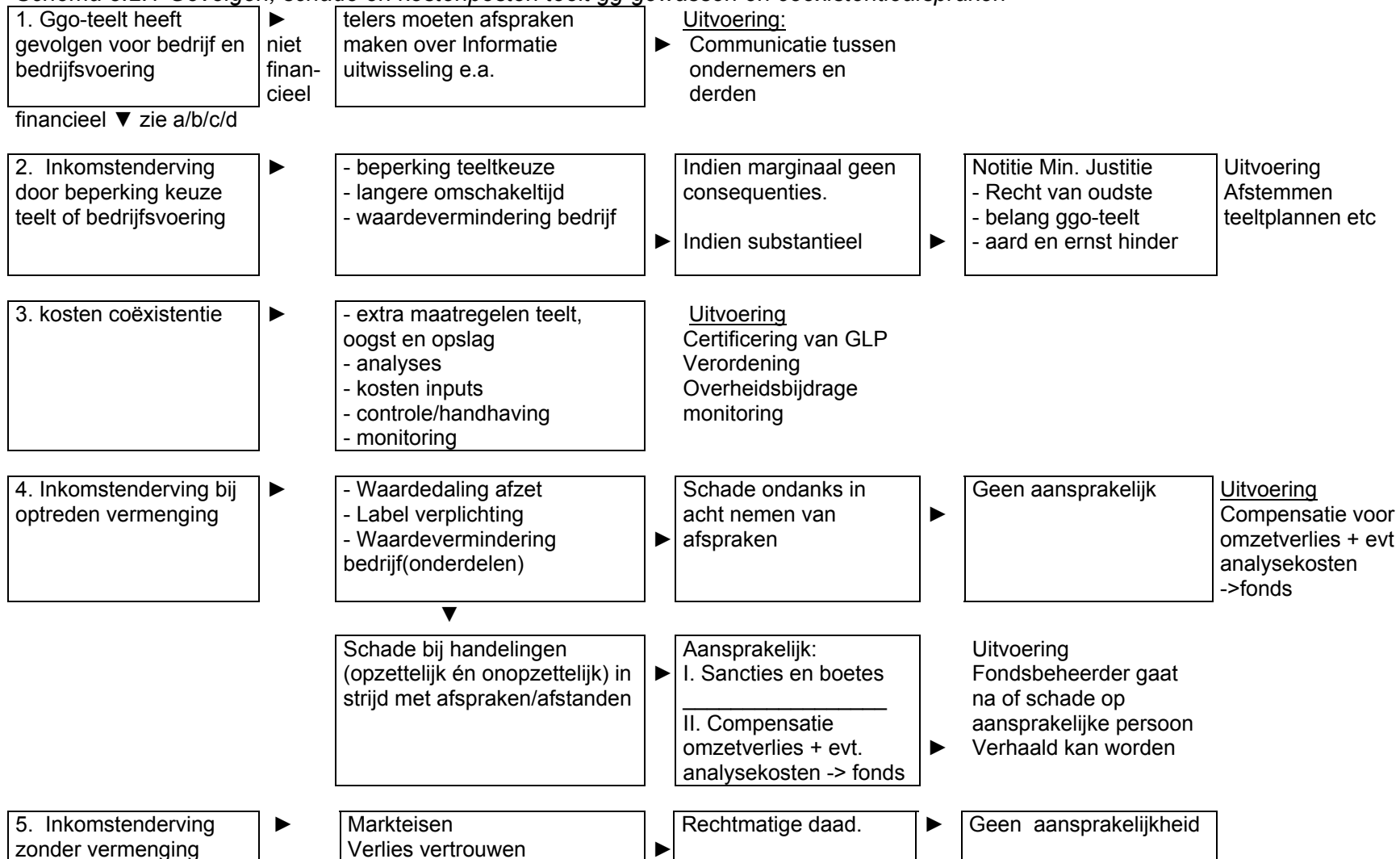
Het feit dat er verschillende teelten zijn kan gevolgen hebben voor de bedrijfsvoering (communicatie). Zo moeten telers met elkaar overleggen over afstemming van teeltplannen.

#### **3.2.2 Inkomstenderving door beperking keuze teelt en bedrijfsvoering**

##### **a) beperking van teeltkeuze (gewassen, zaaizaad) en bedrijfsvoering**

Door de komst van ggo-teelt worden nabijgelegen ggo-vrije telers beperkt in de keuze van de gewassen die ze ggo-vrij kunnen telen. Bijvoorbeeld: een teler zit naast een ggo-maïsteler en kan daardoor niet zonder meer ggo-vrije maïs in zijn bouwplan opnemen. Daarnaast kan de keuze van bedrijfsvoering worden beperkt. Bijvoorbeeld: een gangbare teler zit naast een ggo-teler en kan niet zonder meer produceren voor een biologische keten.

*Schema 3.2.1 Gevolgen, schade en kostenposten teelt gg-gewassen en coëxistentieafspraken*



#### *b) langere omschakeltijd*

Een gebied waar ggo teelt heeft plaatsgevonden is mogelijk langere tijd niet meer te gebruiken voor biologische teelt.

### *3.2.3 Kosten van coëxistentiemaatregelen*

#### *a) kosten van coëxistentiemaatregelen*

Om een ggo-vrije productieketen te behouden moeten ggo-vrije en ggo productiestromen gescheiden blijven. De maatregelen die daarvoor nodig zijn kunnen kosten met zich mee brengen, zowel voor de ggo-vrije teler als voor de ggo teler.

In dit verband gaat het om de eventuele kosten van coëxistentie maatregelen, m.a.w. maatregelen voor teelt, oogst en opslag ter voorkoming van vermenging van ggo-gewassen met ggo-vrije gewassen.

#### *b) kosten van analyses*

Om de ggo-vrije of de ggo-status van gewassen te bepalen kunnen (DNA) analyses noodzakelijk zijn. In dit verband gaat het om de analyse kosten die gemaakt worden door telers, controle organisaties of afnemers van primaire producenten. De mogelijkheid bestaat dat deze kosten zullen worden doorberekend aan de telers. Bijvoorbeeld: telers die hun producten niet willen etiketteren zullen moeten aantonen dat hun product minder dan 0,9% ggo's bevat. Dit kan betekenen dat telers hun gewassen op de aanwezigheid van ggo's moeten controleren.

#### *c) Als gevolg van a en b: stijgende prijzen van ggo-vrije grondstoffen*

Wanneer de kosten voor het scheiden van ketens door de ggo-vrije sector gedragen moeten worden kunnen de prijzen van ggo-vrije grondstoffen (bijvoorbeeld zaaizaad) stijgen. Het gaat in dit verband dus om toenemende kosten van 'input' voor primaire producenten.

#### *d) kosten van controle en handhaving*

#### *e) kosten van monitoring*

### *3.2.4 Inkomstenderving bij optreden vermenging*

Vermenging kan leiden tot waardevermindering van afzet (omzetverlies) en mogelijk tot waardevermindering van bedrijf, bijvoorbeeld:

- een 'ggo-vrije partij' moet geëtiketteerd worden en daalt daardoor in waarde
- een biologische partij kan niet meer als biologisch worden verkocht en daalt daardoor in waarde
- een partij bevat minder dan 0,9% ggo's maar de afnemer eist een geheel ggo-vrij gewas eist;
- een biologisch bedrijf verliest zijn biologische status<sup>3</sup>

### *3.2.5 Inkomstenderving zonder vermenging: markthouding*

De afnemer (handelaar, retailer) vertrouwt het betreffende product niet vanwege de teelt van gg-gewassen in de omgeving en stapt over naar een andere producent. Dit gebeurt zonder dat de aanwezigheid van ggo's in het betreffende product daadwerkelijk is vastgesteld. Door een markthouding zou ook een waardevermindering van bedrijf kunnen optreden zonder dat vermenging heeft opgetreden.

De kans op marktuitsluiting als gevolg van ggo-teelt in Nederland wordt met name bepaald door de volgende factoren:

- reële kans op aanwezigheid ggo's in ggo-vrije producten
- vertrouwen van marktpartijen in de ggo-vrije status van ggo-vrije producten

---

<sup>3</sup> Dit zou in theorie mogelijk zijn. Hiervoor zijn nog geen (wettelijke) criteria opgesteld.

- kennis bij betrokkenen over gentechnologie; reële inschatting van risico's, kennis over potentiële voor- en nadelen
- coëxistentie maatregelen in andere landen; o.a. de instelling van ggo-vrije gebieden
- maatschappelijk draagvlak voor ggo teelt en ggo producten; eisen van consumenten

### 3.2.6 *Inschatting van de mogelijke gevolgen, kosten en schadeposten.*

In bijlage 4 is waar mogelijk een inschatting gemaakt van de mogelijke gevolgen, kosten- en schadeposten.

## 3.3 Juridische basis aansprakelijkheidsstelling hinder en schade door vermenging

Een belangrijke vraag in de coëxistentiediscussie is op welke wijze aansprakelijkheid voor schade door vermenging kan worden vastgesteld<sup>4</sup>. Het Ministerie van Justitie heeft een verkenning verricht van de huidige wettelijke basis voor aansprakelijkheidsstelling zoals die in het Burgelijk Wetboek is vastgelegd (bijlage 5). Tijdens de introductiefase van gg-gewassen zal de teler van gg-gewassen als nieuwkomer gezien worden. Daarom wordt in de notitie met name ingegaan op de situatie waarbij de teler van gg-gewassen de nieuwkomer is<sup>5</sup>. Voor aansprakelijkheidsstelling zal worden nagegaan in hoeverre er sprake is van een 'onrechtmatige daad' voor de hinder en/of schade die kan ontstaan.

Indien bij de introductie van nieuwe teelten sprake is van belangentegenstelling met bestaande teelten of gewascycli, dan zal de rechter voor aansprakelijkheidsstelling met name de volgende factoren in overweging zal nemen:

- Oudste rechten.
- Aard, ernst en duur van de hinder en de daardoor toegebrachte schade.
- Het gewicht en de belangen die door de hinder brengende activiteiten worden gediend.
- De mogelijkheid om maatregelen te nemen ter voorkoming van schade.
- Lokale omstandigheden.

Het Ministerie van Justitie heeft ook aangegeven dat er geen mogelijkheid is voor het verhalen van schade dat ontstaat zuiver het gevolg is van een markthouding (3.2.5). De commissie streeft ernaar via afspraken over de te nemen maatregelen invulling te geven aan de vereiste wederzijdse inspanningsverplichting om vermenging en de daardoor ontstane schade te voorkomen. De commissie vindt dat degene die zich aan de afspraken gehouden heeft gevrijwaard is van aansprakelijkheid voor directe schade als gevolg van vermenging<sup>6</sup>. De commissie vindt dat degene die zich niet houdt aan de afspraken over de maatregelen, aansprakelijk gesteld kan worden voor de ontstane schade door vermenging. De rechtspraak laat zien dat de rechter bij het nagaan of er sprake is van onrechtmatige daad rekening houdt met private afspraken hierover. De coëxistentie afspraken die tussen direct betrokken partijen worden vastgelegd zijn van doorslaggevende betekenis voor de bepaling van aansprakelijkheid voor onrechtmatige hinder.

## 3.4 Maatregelen per gewas

### 3.4.1 *Maatregelen op het bedrijf*

Omdat het type gewas (vegetatief; generatief) en de mate van uitkruising van belang is voor de te nemen maatregelen, is gewerkt met drie verschillende gewassen, waarvoor coëxistentievragen liggen of op korte termijn zijn te verwachten. Deze gewassen zijn aardappel, suikerbiet en maïs. De behandeling van deze gewassen resulteert in een systematiek die ook voor vergelijkbare gewassen kan worden angewend. De genoemde

<sup>4</sup> Aansprakelijkheid voor milieuschade wordt hier buiten beschouwing gelaten. Dit valt met name onder de reikwijdte van Richtlijn 2004/35/EG. Daarnaast wordt productaansprakelijkheid buiten beschouwing gelaten.

<sup>5</sup> Er bestaat nog geen duidelijkheid over de aansprakelijkheidsstelling na de introductieperiode van gg-teelt.

<sup>6</sup> Het betreft hier vrijwaring voor aansprakelijkheid voor schade als gevolg van vermenging en niet vrijwaring voor aansprakelijkheid voor milieuschade of productaansprakelijkheid

gewassen zijn vanwege het stadium van toelating het meest relevant. Koolzaad was een ander gewas waarvoor er coëxistentievragen liggen ten gevolge van een Europese toelating. Vanwege het feit dat commerciële teelt in Nederland niet op korte termijn zal plaatsvinden, de complexiteit als gevolg van de eigenschappen van het gewas, en het korte tijdsbestek van de commissie is het niet mogelijk geweest voor koolzaad tot afspraken te komen.

De commissie heeft voor de drie genoemde gewassen geëvalueerd welke maatregelen op het bedrijf zij noodzakelijk en effectief acht om coëxistentie te bereiken. Dit is uitgekristalliseerd in de vorm van een handleiding en matrix van maatregelen (bijlage 6ab) waarbij er onderscheid wordt gemaakt in maatregelen die verplicht worden gesteld en maatregelen die optioneel zijn. Het is de bedoeling dat alle telers op de hoogte worden gebracht van het hele pakket aan maatregelen.

Samengevat komen de maatregelen op het volgende neer:

1. De kennis van gg-teelt moet onder alle betrokkenen in de primaire sector aanwezig zijn.
2. Communicatie en afstemming van teeltplannen tussen telers voorafgaande aan de inzaai, is van groot belang:
  - a. Telers die van plan zijn gg-gewassen te gaan telen moeten dit tijdig vóór 1 februari schriftelijk melden aan en overleggen met telers van belendende percelen en de telers die binnen de potentiële isolatieafstanden van een ggo-bedrijf of –perceel liggen voor het betreffend gewas.
  - b. Telers die van plan zijn gg-gewassen te telen dienen dit vóór 1 februari bij het openbaar register te registreren. In verband met milieu-monitoring registreert het Ministerie van VROM vanaf juni 2004 de commerciële teelt van gg-gewassen (bijlage 7). Dit gebeurt echter tegelijk met de meitelling. De commissie stelt vast dat voor coëxistentiedoeleinden een melding *vooraf* nodig is en stelt 1 februari als uiterste datum. Het is hierbij belangrijk dat privacy van individuele boeren zoveel mogelijk gewaarborgd wordt, dat alleen belanghebbenden toegang tot de gegevens kunnen krijgen en dat inzichtelijk wordt wie de gegevens opvragen.
  - c. Het is nodig dat telers die voor de 'ggo-vrij' gedefinieerde markt telen ook tijdig vóór 1 februari bij de ggo-telers bekend zijn, zodat de nodige afstemming zorgvuldig georganiseerd kan worden.
3. Na afstemming van teeltplannen en registratie dienen maatregelen genomen te worden die onder Goede Landbouw Praktijk vallen. Hieronder wordt verstaan maatregelen die nodig zijn om partijen gescheiden te houden, het zorgvuldig te werk gaan om vermenging tijdens o.a. oogst, transport en opslag te voorkomen en het voorkomen van insleep van buiten af met als belangrijkste aandachtspunt de bestrijding van schieters bij suikerbieten en opslag bij suikerbieten (onkruidbieten) en aardappelen.
4. Tot slot is het werken met een isolatieafstand een van de meest effectieve maatregelen om uitkruising en vermenging tegen te gaan. De commissiepartijen hebben - vanuit het resultaat van de actualisering van de wetenschappelijke kennis (bijlage 9) en in het kader tot een compromis te komen - zich genoodzaakt gezien differentiatie aan te brengen. De commissie stelt voor biologische telers en andere telers die geheel ggo-vrij willen blijven- die dit integraal in hun bedrijfsvoering hebben doorgevoerd en waarvan de afnemers ook specifieke markteisen stellen met betrekking tot de ggo-vrije status van de eindprodukten- qua isolatieafstanden te differentiëren ten opzichte van de overige telers. Dit resulteert in de volgende voorschriften:
  - a. de teler van gg-gewassen moet een isolatieafstand tot overige telers van 3 meter voor aardappel, 1.5 meter voor suikerbieten en 25 meter voor maïs hanteren.
  - b. de teler van gg-gewassen moet een isolatieafstand tot een teler die aantoonbaar levert aan een 'ggo-vrij' gedefinieerde markt van 10 meter voor aardappel, 3 meter voor suikerbieten en 250 meter voor maïs hanteren.
  - c. zowel telers die leveren aan een 'ggo-vrij' gedefinieerde markt als telers van gg-gewassen zullen -daar waar hun bouwplan het toelaat- zo veel mogelijk percelen clusteren.

Certificering van het teeltbedrijf is een passend middel voor de borging van de naleving van de maatregelen. De commissie stelt dat de maatregelen ten aanzien van de teelt en bedrijfsvoering geschikt zijn om onderdeel te worden van de relevante teeltcertificaten (o.a. Voedselveiligheid akkerbouw; GMP<sup>7</sup>11 teeltstandaard voedermiddelen). De commissie stelt voor dat de verplichtende maatregelen zoals de toepassing van meldingsplicht, isolatieafstanden en GLP maatregelen (o.a. bestrijding schieters en opslag) worden opgenomen in een verordening voor coëxistentie waarmee ook derden binding gerealiseerd wordt. In het kader van de verordening zullen boetes worden opgelegd bij het niet nakomen van de maatregelen in de verordening. De commissie realiseert zich dat een verordening getoetst moet worden aan het EU beleid.

### *3.4.2 Regionale afspraken*

Naast maatregelen die op het bedrijf genomen kunnen worden, heeft de commissie de mogelijkheden van regionale afspraken, dat wil zeggen het aanwijzen van -'ggo-vrije' dan wel 'ggo'- gebieden of clusters voor één gewas aan de orde gesteld. Duidelijk is dat het altijd mogelijk is dat telers hierover onderling – privaatrechtelijke – afspraken maken.

Het Ministerie van VROM heeft aangegeven dat via het instrumentarium van ruimtelijke ordening het mogelijk is dat gemeenten in hun bestemmingsplan een gebied een 'ggo-vrije' dan wel een ggo bestemming kunnen geven. Het publiekrechtelijk aanwijzen van gebieden met één productietype zal evenwel getoetst worden aan het Europees beleid. Hierbij is de aanbeveling met richtsnoeren voor coëxistentie van de Europese Commissie -2003/556/EG - maatgevend. Afgeleid kan worden dat het Europees beleid weinig ruimte biedt voor regionale uitsluiting van een bepaalde teeltwijze.

### *3.4.3. Derden*

De commissie acht het noodzakelijk dat onder volkstuinders de kennis ten aanzien van de teelt van gg-gewassen en de coëxistentieafspraken vergroot wordt. Hierbij kunnen onder andere volkstuindersverenigingen een actieve rol spelen.

Naast het vergroten van kennis van de teelt van gg-gewassen en coëxistentieafspraken onder de primaire sector en volkstuinders is nodig de kennis onder de gehele bevolking (marktpartijen, consumenten) te vergroten.

## **3.5 Restschade, aansprakelijkheid en fondsvorming**

De commissie meent dat met het in acht nemen van de gestelde maatregelen de kans op vermenging tot een minimum gereduceerd wordt. Tegelijkertijd wordt erkend dat er nog een incidentele kans op vermenging en schade is. De commissie stelt dat degene die zich houdt aan de verplichte maatregelen niet meer individueel aansprakelijk gesteld kan worden voor deze restschade. Voor deze restschade vinden partijen het daarom nodig een vangnet in te stellen. Op basis van informatie over het karakter van verzekeringen en fondsen en het streven naar vrijwaring van aansprakelijkheid bij het nakomen van maatregelen is de commissie tot de conclusie gekomen dat het bijna onmogelijk is in dit stadium met een verzekering te werken en dat het daarom voor de hand ligt in de introductieperiode voor een fonds te kiezen<sup>8</sup>. Onder bepaalde voorwaarden – onder andere dat aantoonbaar sprake is van schade en dat die niet veroorzaakt is door eigen toedoen - kan degene die schade lijdt in aanmerking komen voor een schadevergoeding uit het fonds voor de directe economische schade (o.a. omzetverlies en eventuele analysekosten) die het gevolg is van vermenging.

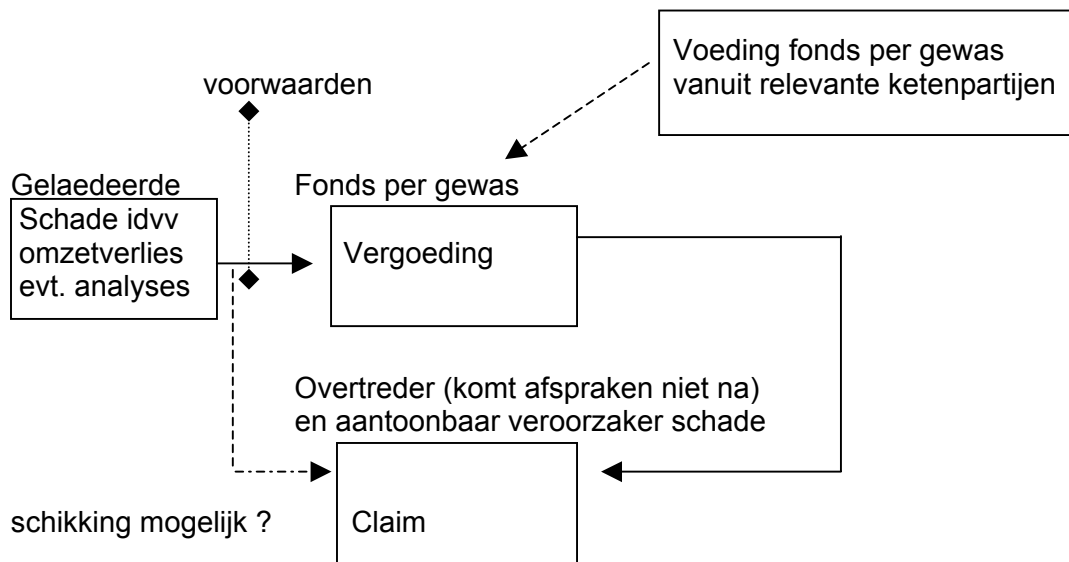
Het Ministerie van Justitie stelt dat de gelaedeerde in eerste instantie moet proberen tot een schikking te komen indien duidelijk is wie aansprakelijk is. De commissie stelt dat voor

<sup>7</sup> GMP: Good Manufacturing Practice; kwaliteitszorgsysteem diervoedersector

<sup>8</sup> Wellicht dat het in de toekomst mogelijk wordt te werken met een verzekering.



aansprakelijkheidsstelling voor de schade sprake moet zijn van een overtreder die de coëxistentie afspraken niet nakomt. Is er geen sprake van aansprakelijkheid (allen komen afspraken na), of is het niet mogelijk aan te tonen wie de schade heeft veroorzaakt (meerdere overtreders en/of bron en mate vermenging niet vast te stellen) of is een schikking niet mogelijk, dan stelt de commissiepartijen dat de gelaedeerde onder de gestelde voorwaarden in aanmerking moet komen voor een vergoeding uit het fonds. De fondsbeheerder gaat vervolgens na of er, naast restschade, sprake is een overtreder die de coëxistentie afspraken niet nakomt en die aansprakelijk gesteld kan worden voor de ontstane schade (omzetverlies). De commissie stelt dat de fondsbeheerder gemachtigd is in dergelijke gevallen namens de gelaedeerde een claim te vorderen op de overtreder (illustratie 3.51).



Illustratie 3.51 Werking schadeloosstelling omzetverlies

De commissie stelt voor dat het fonds wordt ingesteld per gewas. Per gewas dragen relevante ketenpartijen (de telers van het betreffende gewas, biotechnologie bedrijven die het gg-gewas op de markt brengen dan wel verwerkers van het gg-gewas) bij aan het fonds. De commissie stelt bovendien dat het noodzakelijk is dat de overheid in de introductieperiode - waarbij overhead hoog is - bijdraagt aan het financieren van de apparaatskosten en een garantstelling. De commissie realiseert zich dat de opzet van een dergelijk fonds getoetst moet worden aan het EU beleid.

### 3.6 Coëxistentie monitoring

Monitoring van de coëxistentiemaatregelen heeft tot doel de effectiviteit van de maatregelen, te toetsen om deze indien nodig te kunnen bijstellen<sup>9</sup>.

#### 3.6.1 Principe van monitoring

Monitoring van de coëxistentie maatregelen vereist

- Vaststellen zuiverheid uitgangsmateriaal (beginsituatie)
- Vaststellen welke coëxistentie maatregelen zijn uitgevoerd (controle naleving)
- Vaststellen wat het totaaleffect is van de maatregelen; eventuele vermenging in het geogste product meten (eindsituatie)

<sup>9</sup> Dit is iets anders dan controle en handhaving waarbij wordt nagegaan of de maatregelen naar behoren zijn uitgevoerd.

Indien het gewenste resultaat is bereikt (geen extra vermenging) kunnen de maatregelen behouden worden of na verloop van tijd worden versoepeld.

Indien onbedoeld toch vermenging is opgetreden is het noodzakelijk na te gaan of de oorzaak kan worden vastgesteld. Bijvoorbeeld:

- via onzuiver uitgangsmateriaal
- via uitkruising; de isolatieafstanden en/of bufferzones zijn onvoldoende groot
- via versleping; tijdens teelt, oogst, transport of opslag van het product of door opslagplanten

Wanneer de oorzaak van vermenging is vastgesteld wordt(en) de betreffende maatregel(en) aangepast.

### *3.6.2 Protocol voor monitoring*

Voor het protocol voor monitoring doet de commissie onderstaande aanbevelingen.

Daarnaast verwijzen we naar het memo van VROM over monsternamen en detectie (bijlage 8).

#### *a) Tijdstip monsternamen*

Zowel vóór, tijdens, als na de teelt dienen monsters genomen te worden.

Het tijdstip van monsternamen bouwt op dit moment genoeg waarborgen in dat monitoring op een juiste manier plaatsvindt. Ook kan beter worden nagegaan wat de mogelijke oorzaak is van vermenging.

#### *b) Detectie/analyse*

Om de kosten van de analyses zoveel mogelijk in te perken wordt geadviseerd om eerst het geoogste product te analyseren. Indien uit analyse van het geoogste product blijkt dat ongewenste vermenging is opgetreden, kunnen de overige monsters geanalyseerd worden om zo de oorzaak van de vermenging vast te stellen.

#### *c) Frequentie*

In de introductiefase (3 jaar) van de ggo teelt frequent monitoren en controleren (een representatieve steekproef). De frequentie kan afnemen als blijkt dat de maatregelen het gewenste effect hebben.

#### *d) Rapportage*

De resultaten van de monitoring worden jaarlijks gerapporteerd aan de betrokken partijen.

#### *e) Consequenties van de uitkomst*

Indien nodig worden de coëxistentiemaatregelen bijgesteld

## **4. CONCLUSIES: AFSPRAKEN EN AANBEVELINGEN**

Samengevat komt de commissie tot de volgende conclusies ten aanzien van afspraken en aanbevelingen:

### **Algemeen**

- 1) Voor het realiseren van coëxistentie in de primaire sector en het slagen van coëxistentie in de keten zijn ook het traject voor en het traject na de primaire sector erg belangrijk.
- 2) De commissie stelt dat de overeenstemming en afspraken - zoals weergegeven in deze rapportage dat als convenant beschouwd wordt - tot een integraal pakket behoren, dat alleen staat indien alle elementen gerealiseerd worden.

## Specifiek

- 3) Om keuzevrijheid te realiseren is het streven dat zo weinig mogelijk vermenging optreedt. Daarnaast is het streven dat de teelt uitgevoerd wordt op een wijze die de kans op schade zo gering mogelijk maakt. De geformuleerde inspanningsverplichtingen in de vorm van bedrijfs- en teeltmaatregelen zijn hiertoe een geschikt middel zolang proportionaliteit en redelijkheid gewaarborgd zijn.
- 4) De commissie heeft afspraken gemaakt ten aanzien van kennisvergaring, informatie-uitwisseling en afstemming tussen telers, registratieplicht van gg-teelt, maatregelen die aansluiten bij de Goede Landbouw Praktijk (GLP) en isolatieafstanden. Certificering van het teeltbedrijf is een passend middel voor de borging van de naleving van de maatregelen. De commissie stelt verder dat de maatregelen ten aanzien van de teelt en bedrijfsvoering geschikt zijn om onderdeel te worden van de teeltcertificaten (VV akkerbouw; GMP 11). De toepassing van meldingsplicht, isolatieafstanden en GLP maatregelen dienen te worden opgenomen in een verordening voor coëxistentie.
- 5) Het oordeel van de commissie met betrekking tot isolatieafstanden is mede gebaseerd op de laatste wetenschappelijke gegevens. De informatie die relevant is voor de Nederlandse praktijk, vooral voor (snij)mais, is echter nog beperkt. Nader onderzoek is hiervoor nodig.
- 6) Naast maatregelen op het bedrijf is het nodig dat monitoring wordt uitgevoerd met als doel de effectiviteit van de maatregelen te evalueren. Indien nodig kunnen maatregelen worden bijgesteld.
- 7) De partijen stellen vast dat zo veel mogelijk moet worden vermeden dat direct betrokkenen bij schade via de rechter hun gelijk moeten halen. De afspraken zijn erop gericht om dit zoveel mogelijk te voorkomen. De commissie vindt dat degene die zich niet houdt aan de afspraken en aantoonbaar schade heeft veroorzaakt, aansprakelijk gesteld dient te worden voor de ontstane schade door vermenging volgens de huidige juridische basis voor aansprakelijkheidsstelling. De afspraken geven invulling aan de inspanningsverplichting om vermenging en hinder te voorkomen. Op basis hiervan vindt de commissie dat degene die zich aan de afspraken gehouden heeft, gevrijwaard dient te worden van aansprakelijkheid voor schade (omzetverlies en eventuele analysekosten) als gevolg van vermenging.
- 8) Een per gewas in te stellen fonds dient als vangnet voor de restschade. Uit het fonds kan degene die schade lijdt onder bepaalde voorwaarden in aanmerking komen voor een vergoeding voor de omzetschade als gevolg van vermenging.
- 9) Het fonds wordt gevoed door bijdragen van alle relevante ketenpartijen (per gewas) en de overheid.
- 10) Aangezien marktuitsluiting grote gevolgen kan hebben voor producenten van ggo-vrije gewassen en er tegelijkertijd geen aansprakelijkheid mogelijk is, is het van belang om de kans hierop zoveel mogelijk te beperken. De commissie is van mening dat de kans op marktuitsluiting wordt beperkt door: strikte coëxistentiemaatregelen en controle en handhaving; monitoring en indien nodig bijstelling van de maatregelen; onderzoek; voorlichting aan marktpartijen en consumenten. De commissie is van mening dat de gemaakte afspraken hieraan invulling geven. Daarnaast is harmonisering van de coëxistentiestrategieën van belang.
- 11) Vanwege de lage urgentie, de complexiteit, en het korte tijdbestek van de commissie zijn er geen afspraken voor koolzaad vastgesteld. Voordat gg-koolzaad op commerciële schaal geïntroduceerd wordt is het nodig dat coëxistentie afspraken gemaakt worden.
- 12) De gemaakte coëxistentie afspraken moeten na een periode van drie jaar, ingaande vanaf het van kracht worden van de verordening met ingang van seizoen 2005, geëvalueerd worden. De afspraken komen na drie jaar niet te vervallen maar kunnen op basis van de resultaten van de evaluatie op basis van consensus worden bijgesteld. Tussentijds is het ook mogelijk dat naar aanleiding van nieuwe feiten,

bijvoorbeeld voortkomend uit monitoring of onderzoek, op basis van consensus de afspraken aangepast worden.

- 13) Er is geen aanpak of oplossing gevonden voor 'gevolgschade' bijvoorbeeld aan bedrijfsstatus bij het optreden van ongewenste vermenging van gewassen met ggo's. Het beleid ten aanzien van statusverlies in de ggo-vrije ketens (waaronder de gecertificeerde biologische landbouw) is nog niet vastgesteld.

De commissie beveelt aan dat:

- 1) de maatregelen ten aanzien van de teelt en bedrijfsvoering op korte termijn worden opgenomen in de teelcertificaten (Voedselveiligheid akkerbouw, GMP11) en de toepassing gesteund wordt door een verordening die op korte termijn uitgewerkt wordt.
- 2) de Ministeries LNV (DR) en VROM het technisch mogelijk maken dat de registratie van ggo-teelt vóór 1 februari plaats kan vinden.
- 3) de opzet en werking van het fonds en de voorwaarden waaronder iemand een beroep kan doen op het fonds nader uitgewerkt worden.
- 4) het instituut IRMA wordt ingeschakeld om een nadere schatting te maken van de vereiste grootte van het fonds.
- 5) op korte termijn een protocol voor monitoring wordt uitgewerkt, waarbij de elementen meegenomen worden die door de commissie geïdentificeerd zijn.
- 6) alle belanghebbenden zich inspannen om in ieder geval bij hun achterban draagvlak voor de uitvoering coëxistentie afspraken en maatregelen te creëren.
- 7) derden kennis nemen van de gemaakte coëxistentieafspraken over gg-teelt en coëxistentie en indien relevant ook de afspraken naleven via actieve voorlichting vanuit b.v. volkstuinderverenigingen.
- 8) dat VROM bij veldproeven tenminste de isolatieafstanden in acht neemt die de commissie heeft afgesproken.
- 9) de Nederlandse overheid gezien haar rol om coëxistentie mogelijk te maken en om zelfregulering te faciliteren
  - bijdraagt aan het dichten van de kennislacune door op korte termijn onderzoek uit te laten voeren om meer praktijkgegevens ten aanzien van isolatieafstanden voor Nederland te krijgen, met name voor (snij)maïs. Het streven is om voor (snij)maïs de kennis over de effectiviteit van isolatieafstanden in combinatie met het apart oogsten van non-ggo randrijen verder uit te diepen. Het onderzoek moet verder gericht worden op de mogelijkheden om de isolatieafstanden te minimaliseren en te uniformeren;
  - bijdraagt aan de financiering van de apparaatskosten en garantstelling van het fonds;
  - bijdraagt aan de kosten van het monitoringsprogramma;
  - de Nederlandse coëxistentieafspraken ondersteunt en zich inzet voor het accorderen van o.a. de verordening en het fonds door de Europese Commissie;
  - bijdraagt aan de verdere kennisverspreiding ten aanzien van (regelgeving voor) de teelt van gg-gewassen ;
  - bijdraagt aan voorlichting aan consumenten en marktpartijen omtrent coëxistentie.
- 10) de Nederlandse overheid de ontwikkelingen van coëxistentiestrategieën in buurlanden nauwlettend in de gaten houdt en hierover contact onderhoudt zodat er geen problemen ontstaan in grensgebieden.
- 11) de Nederlandse overheid zich sterk maakt voor harmonisatie van Europese coëxistentiestrategieën.

## **DAGTEKENING RAPPORTAGE**

Datum: 2 november 2004

---

Namens Biologica

B. van Ruitenbeek  
Directeur Communicatie

---

Namens LTO

G.J. Doornbos  
Voorzitter LTO-Nederland

---

Namens Plantum NL

ir. A.C. van Elsen  
Directeur van Plantum NL

---

Namens Platform Aarde Boer Consument

ir.ing. J.H. Kok  
Voorzitter Platform Aarde Boer Consument

---

## **BIJLAGE 1 TAAKOMSCHRIJVING VOOR VOORZITTER VAN HET COËXISTENTIEOVERLEG**

### **1. Doel en resultaat**

Doel van het coëxistentieoverleg is het mogelijk maken van een diversiteit aan teelten in Nederland. Het betreft hier gangbare landbouw, biologische landbouw en de teelt van toegelaten gg-gewassen. Het resultaat moet bestaan uit een door het bedrijfsleven gezamenlijk ontwikkelde aanpak, zoveel mogelijk gedragen door maatschappelijke organisaties.

De wijze waarop uiteindelijk de overeenstemming tussen de betrokkenen zal moeten worden bereikt zal in overleg met hen moeten worden bepaald. De langjarige discussie en de moeizame relatie tussen de diverse partijen vragen om een creatieve en oplossingsgerichte aanpak. Uitgangspunt voor alle partijen dient te zijn dat de komst van genetisch gemodificeerde gewassen zich aandient en dat de toekomst zonder afspraken onvoorspelbaar wordt. Om deze reden ligt ook een mate van urgentie bij het te voeren overleg. Zonder afspraken biedt de toekomst meer onzekerheden dan met afspraken. Met onderlinge afspraken ontstaat eerder een werkbare situatie dan zonder afspraken.

Doelstelling van het project is om voor 1 juli 2004 de rechtstreeks belanghebbenden onderling concrete afspraken en oplossingen te laten maken. Op 1 juli 2004 zullen de resultaten van het project worden bekeken door de overheid. Aan de hand van die uitkomsten zal besloten worden over een eventueel vervolgtraject.

### **2. Rol voorzitter**

De voorzitter neemt een onafhankelijke positie in. Van belang is dat de voorzitter:

- in staat is bruggen te bouwen;
- in staat is op bestuurlijk niveau invloed uit te oefenen;
- op dit onderwerp door partijen als voldoende onafhankelijk wordt gezien.

De inzet van de voorzitter richt zich op het vreedzaam en vruchtbaar verlopen van het proces om tot afspraken te komen. Het uiteindelijke resultaat zal afhankelijk zijn van de afspraken die de betrokken partijen zullen gaan maken.

De voorzitter zal onafhankelijk van de minister van LNV opereren. Hij zal rapporteren aan de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op basis van zijn bevindingen.

### **3. Inhoudelijke afbakening**

- Het overleg zal zich beperken tot coëxistentie tijdens de teelt. Nader gepreciseerd is dit van de zaaizaadproductie in Nederland tot en met het vervoer naar de verwerker/verpakker van het primaire product. Voor het voorliggende traject, zaaizaad, en het volgende traject in de keten worden al maatregelen genomen om contaminatie te voorkomen of herkenbaar te maken door etikettering.
- Vermenging van ggo's en non-ggo's verderop in de keten valt buiten het bereik van de brief aan de Tweede Kamer en het overleg tussen de betrokken partijen zal zich hier dan ook niet op richten. Van overheidswege wordt er in de projectgroep implementatie verordening etikettering en traceerbaarheid van het ministerie van VWS gesproken over maatregelen die zich richten op de keten.

- Het overleg zal zich zowel op coëxistentie in de commerciële teelt als bij veldproeven richten.
- Het overleg zal zich vooralsnog beperken tot gewassen waar in Nederland markttoelating voor bestaat of waarvoor markttoelating is aangevraagd. Ook beperkt het overleg zich tot die veldproeven waarbij coëxistentie een issue is. Het feit dat voor ggo's na de in ons land geldende toelatingsprocedure toelating kan worden verkregen vormt uitgangspunt (en staat in dit traject niet ter discussie).

#### **4. Inrichting van het proces**

De voorzitter wordt gevraagd om met drie partijen (LTO, Plantum en Biologica) op zoek te gaan naar werkbare oplossingen die door middel van zelfregulering (als uitgangspunt) verwezenlijkt kunnen worden. Van deze organisaties wordt verwacht dat zij mensen sturen met een zeker mandaat zodat een effectieve werkwijze mogelijk is.

Andere (maatschappelijke) organisaties worden betrokken bij het proces en krijgen in ieder geval vooraf de gelegenheid hun wensen kenbaar te maken in een startbijeenkomst. Zij krijgen bovendien voorafgaand aan de definitieve rapportage aan de minister de gelegenheid hun opvatting over de concept inhoud van rapportage kenbaar te maken.

De overheid (LNV/VROM) biedt aan het proces te faciliteren met kennis, ondermeer over de juridisch-beleidsmatige context waarin de aanpak ingebed dient te worden.

#### **5. Organisatie**

Het Hoofdproductschap Akkerbouw is bereid gevonden het secretariaat van het overleg te verzorgen. De voorzitter zal onafhankelijk opereren. De partijen die samen het tripartite overleg vormen zullen samen met de voorzitter en het secretariaat tot een concrete aanpak en organisatiestructuur moeten komen die ook een voldoende bestuurlijke inbedding garandeert.

#### **6. Tijdspad**

De voorzitter is in ieder geval beschikbaar tot 1 juli 2004. Afhankelijk van het resultaat van zijn inspanningen kan zijn inbreng na die datum ook nog gewenst zijn.

Januari 2004	Overleg over aanpak met LTO, Plantum en Biologica.
Februari 2004	Benoeming voorzitter
Maart	Kick-off bijeenkomst met alle betrokken partijen
Maart – juni	Overleg overlegpartijen
Juni	Rapportage aan alle betrokken partijen
1 juli	Balans opmaken van behaalde resultaten/rapportage aan Minister;

## **BIJLAGE 2 SAMENSTELLING COMMISSIE 'COËXISTENTIE PRIMAIRE SECTOR'**

### **Voorzitter**

J. van Dijk

### **Secretariaat**

Mw. A.D. Hartkamp HPA (Productschap GZP)

### **1. Biologica**

Mw. M. Raaijmakers

D. van den Dries

### **2. LTO**

H. Bor vakgroep Biologische Landbouw

J. Bartelds vakgroep Akkerbouw

J. Rompelberg vakgroep Rundveehouderij

### **3. Plantum NL**

Mw. A. van den Hurk

C. Noome

### **4. Platform ABC**

J. Knook

### **5. Waarnemers vanuit Ministeries**

A. van Winden Min. LNV

H. Boonstra Min VROM



## BIJLAGE 3 VERSLAGEN BIJeenKOMSTEN KLANKBORDGROEP 18 MAART EN 13 OKTOBER

### **VERSLAG** Startbijeenkomst Coëxistentie primaire sector

18 maart 2004

14:00-16:00

Grote Vergaderzaal Akkerbouwproductschappen

Stadhoudersplantsoen 12

2517 JL Den Haag

#### AGENDA

1. Opening
2. Informering vanuit LNV opdracht Commissie
3. Kennismaking en toelichting werkwijze Commissie
4. Tafelronde belanghebbenden ten aanzien van de verwachtingen en ideeën

#### AANWEZIG

Ministerie LNV

A. Oostra

#### Commissiedeelnemers

J. van Dijk

mevrouw A.D. Hartkamp

mevrouw M. Raaijmakers

P. Geraads

J. Bartelds

J. Rempelberg

mevrouw A. van den Hurk

C. Noome

A. van Winden

H. Boonstra

Voorzitter

Secretariaat (HPA; Productschap GZP)

Biologica

LTO

LTO

LTO

Plantum NL

Plantum NL (Advanta Seeds)

Waarnemer Min LNV

Waarnemer Min VROM

XminY

W. de Lange

Consument & Biotechnologie

H. de Vriend

Platform Aarde Boer Consument (Platform ABC)

J. van Middeldorp

NIABA

P. Bertens

S. de Jong (Bayer CropScience)

Nederlandse Akkerbouw Vakbond

J. Knook

Platform Gentechnologie

M. Kuiper

Stichting Natuurwetmoeders

mevrouw J. van Nieukerken

H.D. van Nieukerken

PRI Wageningen

C. van der Wiel

VNO-NCW  
A. ten Wolde

Greenpeace  
Mevrouw S. Schalk

Overige aanwezigen	
A. van Limborgh	Min VROM
<b>G. de Rooij</b>	<b>PLW / HPA</b>
mevrouw M. Berendsen	COGEM
J. Wisse	Schuttelaar en Partners

Verhinderd:

D. van den Dries (Commissie, namens Biologica), H. Bor (Commissie, namens LTO Biologische Landbouw), KJ Hin (CLM), D. Hylkema (LTO), H. Kool (Min. LNV), M. Elema (PGZP), J. Meijs (Biologica), A. van Elsen (Plantum), B. Lotz (WUR), P.M. Bruinenberg (AVEBE)

---

## 1. Opening

Mr. A Oostra (directeur Directie Landbouw van het ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) opent de bijeenkomst en heet de deelnemers welkom.

## 2. Informering vanuit LNV opdracht commissie

De heer Oostra (Min. LNV) geeft een toelichting op de achtergrond van de discussie over coëxistentie en de opdracht aan de Commissie. Het gaat om een gesprek tussen belanghebbenden om te zoeken naar oplossingen hoe om te gaan met coëxistentie. De oplossingen moeten voor de partijen haalbaar en aanvaardbaar zijn. De tijd hiervoor is krap. De heer Oostra geeft aan dat hij na de toelichting graag de bijeenkomst overdraagt aan de voorzitter van de Commissie, de heer Van Dijk.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat het niet gaat om een debat zoals het maatschappelijk debat "Eten en Genen" dat is gevoerd onder leiding van Terlouw. Bij het maatschappelijk debat ging het om de maatschappelijke discussie waarbij ethische aspecten aan de orde kwamen. Vanuit het maatschappelijk debat is het Nederland redelijk gelukt vanuit een emotioneel onderwerp te komen tot een gedragen gedragslijn van: ja mits bij planten; en nee, tenzij bij dieren.

Het huidige gesprek richt zich niet op de vraag 'wat moeten wij met de technologie' maar op de vraag hoe omgegaan moet worden met de wederzijdse beïnvloeding tijdens de teelt. Hierbij gaat het om de teelt van producten die vanuit het oogpunt van gezondheid en milieu onschadelijk zijn. Hoe met de vraag van juridische aansprakelijkheid moet worden omgegaan wordt via een juridische werkgroep onderzocht. De Commissie zal zelf niet zozeer het aspect van aansprakelijkheid uitwerken maar naar de onbedoelde effecten van vermenging. Wel kan rekening worden gehouden met de resultaten van de werkgroep die aansprakelijkheid heeft onderzocht.

De Commissie staat los van het ministerie van LNV. De taak van de Commissie richt zich op de vraag hoe invulling gegeven kan worden aan het besluit van de EU om coëxistentie te realiseren. In de EU zullen aan het eind van dit jaar de uitwerking van nationale strategieën aan de orde komen. Over 2 jaar zullen de Lidstaten in Brussel rapporteren over de ervaringen die zij hebben opgedaan. In de beleidslijn van Minister Veerman en in de brief aan de Kamer is aangegeven dat eerst bekeken moet worden of de belanghebbenden er zelf uitkomen. Hiertoe is een onafhankelijke voorzitter aangesteld. Het kader waarbinnen de Commissie en de voorzitter opereren is een gegeven. Op 1 juli zal geëvalueerd worden in hoeverre er perspectief is voor zelfregulering.

In de afbakening van de opdracht van de Commissie is aangegeven dat het gaat om toegelaten producten voor zowel de commerciële teelt als veldproeven. Het gaat niet om de vermenging verderop in de keten. Dit wordt behandeld door een projectgroep die zich bezig

houdt met etikettering en traceerbaarheid dat loopt via het Ministerie van VWS. De focus van de Commissie moet zijn op de keuzevrijheid van de producent voor de verschillende teeltwijzen. De keuzevrijheid van de consument is niet zozeer aan de orde. Met de toetreding van de EU landen naar 25 en de beschikbaarheid van producten zal deze veel eerder gediend kunnen worden. De consument heeft een grotere vrijheid om aan zijn producten te komen. De consument zal veel beter aan zijn trekken komen en door een grotere markt voorzien kunnen worden. Het gaat dus in eerste instantie om de keuzevrijheid van de producent. Het aansprakelijkheidsvraagstuk is een ander traject dat door een werkgroep van juristen onderzocht wordt. Het zal wel in de Commissie aan de orde komen.

In deze tijd moet voorkomen worden dat er een woud van regels komt. Het kabinet wil dat er minder regels tot stand komen. Binnen dit kader moet de Commissie de mogelijkheden evalueren. Om ervoor te zorgen dat de afspraken gedragen worden door de sector, zal de Commissie gevoed worden door de brede groep aan belangenorganisaties. In de Commissie zitten drie partijen Biologica, LTO en Plantum NL die allen hebben toegezegd mee te willen werken aan het zoeken van werkbare oplossingen. Voor de oplossingen moet draagvlak zijn. Vandaar dat via bijeenkomsten als deze om uw inbreng wordt gevraagd. Er is een wisselwerking tussen alle belanghebbenden en de Commissie nodig om dit te realiseren. Echter de Commissie wordt klein gehouden om deze werkbaar te houden.

Het is duidelijk dat de gentechnologie er zeker zal komen. Het is daarom de bedoeling zo goed mogelijk tot afspraken te komen. Overigens heeft LNV de Commissie niet aan een touwtje en beslist geen hand in het proces.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan wat zijn achtergrond is. Hij heeft geruime tijd Biotechnologie in zijn portefeuille. In het begin was hij betrokken bij de projectdirectie die ondermeer het Eten en Genen debat organiseerde, en nu neemt hij plaats in de interdepartementale Task Force Biotechnologie.

De belanghebbenden worden gevraagd voor hun reacties.

De heer Kuiper (Platform Gentechnologie) geeft aan dat hij de samenstelling van de Commissie onjuist vindt. Hij verbaast zich over de selectie. De helft van de boeren worden op deze manier niet vertegenwoordigd. Niet alle partijen die coëxistentie moeten realiseren - zowel boeren als de transportsector- zitten aan tafel. Er kan daarom geen draagvlak zijn. De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat het gaat om een vertegenwoordiging van het spectrum van de primaire sector. Het gaat hier om coëxistentie tussen de 3 productiewijzen niet om verwerking en transport. De Commissie moet wel werkbaar blijven en het kan niet zo zijn dat iedereen aan tafel zit.

Toch geeft de heer Kuiper (Platform Gentechnologie) aan dat hij niet eens is met de vertegenwoordiging. De kritische gangbare teler zit niet aan tafel. De primaire sector bestaat uit meer organisaties dan alleen LTO, bijvoorbeeld het NAJK en de Nederlandse Akkerbouw vakbond etc. Deze zouden allemaal aan tafel moeten zitten.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat LTO het hele spectrum aan belangen vertegenwoordigd (gangbaar, biologisch en ggo).

De heer De Lange (XminY) sluit aan bij de heer Kuiper en geeft aan dat hij vindt dat het Platform ABC ook in de Commissie moet plaatsnemen. Men moet zorgen voor een zo breed mogelijk draagvlak. Dit kan niet als 40% van de telers wordt overgeslagen.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat het niet zal lukken om alle boeren aan tafel te hebben. Het gaat erom dat zo veel mogelijk de belangen worden gediend. Volgens de heer Oostra kunnen de verschillende belangen wel door LTO vertegenwoordigd worden omdat alle drie stromingen door LTO vertegenwoordigd worden.

De heer Knook (NAV) vindt ook dat de Commissie moet worden uitgebreid met deelname vanuit het Platform ABC. Deze hebben een breed kader en een kritische achterban. De heer Knook geeft aan dat in overweging moet worden genomen of de Commissie met één persoon kan worden uitgebreid.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat de deelnemende organisaties moeten proberen dat de relatie met de achterban zo is dat er aansluiting blijft. De organisaties die niet aan tafel zitten moeten zo veel mogelijk via de partijen die wel aan tafel zitten hun belangen aangeven. Indien zich niet thuis voelen dan zal de voorzitter en het secretariaat het gesprekspartner zijn. De informatie uit deze gesprekken zal bij het overleg worden betrokken. De partijen in de Commissie zijn een gegeven. Het is niet mogelijk dat alle groeperingen aan tafel zitten, wel kan het spectrum aan belangen vertegenwoordigd worden.

De heer De Lange (XminY) vindt het een slecht begin. De achterban van het Platform ABC valt niet onder LTO of Biologica. Door de huidige samenstelling wordt 40 % van de primaire beroepsbevolking buitengesloten. Hij ziet niet hoe de aanwezigheid van een persoon de werkbaarheid van de Commissie zou beïnvloeden.

De heer Kuiper (Platform gentechnologie) benadrukt dat er geen draagvlak zal zijn voor regels indien de helft van de boeren niet betrokken zijn bij het tot stand komen van de regels. De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat telers zich niet buitengesloten hoeven te voelen indien ze niet aan tafel zitten. Alle kanalen met alle drie organisaties die aan tafel zitten kunnen gebruikt worden.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) sluit aan op de discussie door aan te geven wat de voorgestelde insteek is:

- 1) De samenstelling is in principe vanuit het departement aangegeven
- 2) Belanghebbenden worden gevraagd contact te houden met de achterban. Het gaat er niet om dat alle groeperingen aan tafel zitten maar dat de belangen vanuit de 3 invalshoeken (biologisch, gangbaar, ggo) vertegenwoordigd worden.
- 3) In die gevallen dat organisaties zich niet thuis voelen bij de drie organisaties zal de voorzitter en het secretariaat gesprekspartner zijn. De voorzitter en secretariaat houden nauw contact met deze partijen en zorgen dat hun inbreng bij de Commissie wordt neergelegd.

De heer Bertens (NIABA) geeft aan dat zijn organisatie niet vertegenwoordigd wordt door Plantum. Niet alle bedrijven in zijn achterban zijn lid van Plantum. Toch is het zo dat op korte termijn gekeken moet worden welke praktische oplossingen er mogelijk zijn. Hij pleit ervoor de samenstelling zo te houden omdat men anders verzand raakt in een discussie zonder resultaat.

Mevrouw Van Nieukerken (Stichting Natuurwetmoeders) geeft aan dat de technologie in Amerika is begonnen. Europa heeft zijn ogen op Amerika gericht en is ook met de technologie aan de slag. In Amerika komt er nu steeds meer weerstand tegen gentechnologie. Er zijn provincies die het niet meer willen hebben. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat er problemen met de gezondheid zijn. Wij kijken steeds naar Amerika. De vraag is nu wat wij willen doen met deze recente ontwikkeling in Amerika.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat het eerder andersom is. Amerika kijkt naar wat er hier gebeurt en daagt ons voor het WTO omdat wij nog steeds toegelaten producten tegenhouden. De heer Oostra verduidelijkt dat het onderwerp van gesprek niet is wat wij met gentechnologie willen maar hoe wij willen omgaan met de teelt van toegelaten ggo's. Europa heeft zijn eigen koers gezet. Wat er nu in Amerika gebeurt, is hier niet aan de orde. De gentechnologie komt en wat er komt is getoetst op veiligheid voor mens, dier en milieu. Het gaat er om hoe in ons landschap de verschillende productiewijzen naast elkaar kunnen bestaan.

Mevrouw Van Nieukerken (Stichting Natuurwetmoeders) wil meegeven dat zij hoopt dat het niet uitdraait op juridische processen zoals in Amerika. Dit is wel een onderwerp voor coëxistentie.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat dit aspect wel relevant is en aandacht behoeft in de Commissie.

Mevrouw Schalk (Greenpeace) vraagt om verduidelijking omtrent wie de opdracht geeft en wie de randvoorwaarden stelt.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat het kader en de randvoorwaarden door de Minister in overleg met de Kamer zijn overeengekomen. Er is een toezegging gedaan van LNV naar de Kamer om een onafhankelijk voorzitter te leveren voor het overleg. De taakstelling en de randvoorwaarden zijn vervat in de brief van de Minister aan de Kamer.

De heer Oostra (Min. LNV) geeft aan dat het overleg ligt bij de spelers waarvan bij de maatschappij het gevoel bestaat dat zij de belangen vertegenwoordigen voor coëxistentie in de teeltfase. De opdracht is beperkt tot de teeltfase, de discussie omtrent traceerbaarheid en etikettering zal niet hier gevoerd worden. De Minister heeft aangegeven dat de 3 partijen eerst moeten kijken of zij er uit komen. Het gaat om een evaluatie van de mogelijkheden voor het maken van afspraken om de coëxistentie mogelijk te maken.

Mevrouw Schalk (Greenpeace) geeft aan dat zij vindt dat het maatschappelijk draagvlak niet vanuit de drie deelnemende partijen behartigd wordt.

De heer Oostra (Min. LNV) benadrukt dat het maatschappelijk draagvlak voor gentechnologie niet aan de orde is. Ggos komen er, en de ggos die zijn toegelaten zijn veilig bevonden voor mens, dier en milieu. Het gaat daarom niet om een discussie over gezondheid. Het gaat er nu met name om hoe de keuzevrijheid van de producent gegarandeerd kan worden. Daarbij zijn de drie invalshoeken relevant.

De heer Geaards (LTO) geeft aan dat alle drie stromingen in LTO vertegenwoordigd zijn en dat in de Commissie vanuit ieder stroming deelname is in de Commissie. In een eerdere discussie over coëxistentie is aangegeven welke randvoorwaarden gelden en waar de knelpunten liggen. Er moeten werkbare afspraken komen.

De heer Oostra (Min. LNV) vat de discussie samen en geeft aan dat het voor deze Commissie met name om de producent gaat. Het gaat erom dat de producenten van de drie verschillende productiewijzen uit de voeten kunnen zonder elkaar voor de voeten te lopen. De belangen van de telers moeten via de 3 partijen vertegenwoordigd worden. Lukt dit niet dan kunt u zich wenden tot de voorzitter en het secretariaat. Door middel van deze brede inbreng wordt om uw input gevraagd. Uw input zal verdisconteerd worden in het advies. De heer Oostra sluit af met de hoop dat in juli er haalbaar en aanvaardbaar perspectief ligt.

De heer Van Middendorp (Platform ABC) is zeer verbaasd dat LTO met vier leden zal deelnemen aan de Commissie en tekent daarom bezwaar aan dat zij niet in de Commissie zitting kunnen nemen.

De heer Kuiper (Platform gentechnologie) geeft aan dat indien de samenstelling van de Commissie niet gewijzigd wordt, zij geen vertrouwen kan stellen in de Commissie en er niet gerekend kan worden op draagvlak.

De heer Oostra (Min. LNV) draagt de zitting over aan de voorzitter Van Dijk en geeft aan dat de voorzitter de *modus operandi* zal aangeven voor wat betreft de partijen die zich niet vertegenwoordigd voelen.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) zegt toe dat nog goed gekeken zal worden naar de samenstelling van de Commissie en dat alle "voor en tegen" geëvalueerd zullen worden. Op dit moment kan hij echter nog geen uitspraak doen of Platform ABC wel of niet in de Commissie kan plaatsnemen.

### **3. Kennismaking en toelichting werkwijze commissie**

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) geeft een toelichting op de samenstelling van de Commissie en de voorgestelde werkwijze.

Er is al gediscussieerd over de samenstelling van de Commissie.

De drie deelnemende partijen (Biologica, LTO, en Plantum) hebben aangegeven bereid te zijn met elkaar te evalueren welke mogelijkheden er liggen voor afspraken om coëxistentie van de verschillende teelten mogelijk te maken. De organisaties Biologica en Plantum hebben elk 2 deelnemers aangewezen: een medewerker vanuit de organisatie en een deelnemer vanuit de praktijk. Namens LTO neemt een medewerker vanuit de organisatie deel en verder drie deelnemers vanuit de praktijk (vakgroep Rundveehouderij; vakgroep Biologische landbouw en een vanuit de vakgroep akkerbouw). Daarnaast wordt het secretariaat gevoerd vanuit het Hoofdproductschap Akkerbouw en is er een onafhankelijke voorzitter. De heer Van Dijk geeft een toelichting op zijn achtergrond en ervaring (agrarisch onderwijs; oud-gedeputeerde Groningen: milieu, landschap en waterbeheer; verscheidene bestuurlijke functies: waterbeleid, Commissie Luteijn, Commissie Diergezondheid en riool overstort).

De ministeries LNV en VROM nemen als waarnemers deel aan de vergadering, met name om technische vragen te beantwoorden. Voor zover zij geen antwoord kunnen geven is er vanuit LNV financiële ruimte beschikbaar gesteld om dit extern te laten uitzoeken. De waarnemers hebben verder geen bemoeienis in de Commissie en ook geen stemrecht.

Op dit moment is de Commissie 1 keer bijeen geweest. Daarbij is een werkwijze afgesproken. De bedoeling van de Minister is dat de partijen evalueren welke mogelijkheden er liggen voor het maken van afspraken voor coëxistentie. De voorzitter en secretaris zullen niet met voorstellen komen maar hebben als hoofdfunctie het begeleiden van het proces en het bouwen van bruggen. Een kleine kerngroep (van 3 personen - van ieder partij één persoon - aangevuld met de secretaris en wanneer nodig met de voorzitter) zal eerst de onderwerpen voorbereiden die vervolgens in de Commissie besproken worden.

Inmiddels is een eerste inventarisatie gemaakt van de onderwerpen en elementen die behandeling behoeven. Echter het proces is pas begonnen. De bedoeling van deze bijeenkomst is om vanuit de overige belanghebbenden te horen wat -binnen de opdracht van de Commissie - de verwachtingen zijn, welke elementen zij van belang achten en welke ideeën zij mee willen geven aan het overleg. Na deze bijeenkomst zal de lijst van onderwerpen gecompliceerd worden.

Vanuit deze inventarisatie zal bekeken worden over welke onderwerpen overeenstemming bereikt kan worden, welke onderwerpen knelpunten vormen, en voor welke onderwerpen er onvoldoende deskundigheid voorhanden is waarbij extern onderzoek nodig zal zijn.

Daarnaast is in de Commissie afgesproken dat alle belanghebbenden betrokken worden door in ieder geval een startbijeenkomst en een eindbijeenkomst. Indien de Commissie dat wenselijk acht kan tussentijds ook een bijeenkomst gehouden worden. Organisaties worden gevraagd zo veel mogelijk contact te houden met de deelnemende partijen. De partijen die zich absoluut niet vertegenwoordigd voelen door de partijen die bij het Commissieoverleg aan tafel zitten worden niet buitengesloten maar kunnen zich richten tot de voorzitter en secretaris. De voorzitter en secretaris zullen met deze partijen nauw contact houden en zorgen dat hun inbreng in de Commissie komt. Gevraagd wordt dat de partijen hun uiterste best doen om zo veel mogelijk via de kanalen met deelnemende partijen te communiceren om het proces werkbaar te houden.

Afgesproken is dat er tijdens deze bijeenkomst geen uitspraken zullen worden gedaan vanuit de Commissiepartijen. Verder wordt tijdens het proces geen inhoudelijke mededelingen naar buiten gedaan over de inhoud van de discussies. Partijen hoeven echter hun standpunt niet te verloochenen en hebben geen spreekverbod. De partijen hebben de volledige vrijheid om hun achterban te informeren en tussentijds met de achterban de knelpunten te bespreken.

Indien de Commissie het wenselijk acht kan besloten worden om deze bredere groep bijeen te roepen.

De heer Knook (NAV) vraagt of er tussentijds inzicht verkregen kan worden in de verslagen of dat de communicatie naar de achterban mondeling gaat.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) geeft aan dat de verslaggeving in principe betrouwbaar is. De achterban kan geïnformeerd blijven door rapportage vanuit de commissieleden. Afsproken is dat verslaggeving op hoofdlijnen zal gebeuren waarbij de belangrijkste elementen en conclusies worden weergegeven. Anders zal de verslaggeving gefrustreerd raken door details over wat ieder deelnemer gezegd heeft. Een dergelijk wijze van verslaggeving legt een enorme druk op het secretariaat. Voor wat betreft het Platform ABC heeft de heer Van Dijk reeds via een brief aangegeven bereidwillig te zijn voor een gesprek.

De heer De Lange (XminY) geeft aan dat hij het onaanvaardbaar vindt dat de helft van de boeren gepasseerd wordt. De heer Van Dijk verduidelijkt dat de brief met toezegging voor het gesprek al verstuurd was voor dat deze bijeenkomst plaatsvond. Vanmiddag heeft zich een nieuw feit voorgedaan, er ligt nu een toezegging om de samenstelling van de Commissie te heroverwegen. De heer Van Dijk geeft aan dat de aanpak van dit punt reeds is behandeld en dat hij geen reden ziet dat er aan de toezegging getwijfeld wordt.

Mevrouw Schalk (Greenpeace) geeft aan dat de groep belanghebbenden breder is dan alleen telers. Het beperken tot de telers is een verkeerd uitgangspunt. Op het platteland zijn meer belanghebbenden dan alleen telers. Daarnaast kan door middel van verslaggeving op hoofdlijnen de achterban niet evalueren wie wat verdedigd heeft en of daarmee de belangen goed vertegenwoordigd zijn. Het beperken tot de keuzevrijheid voor de teler is te kort door de bocht.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) geeft als voorbeeld aan dat zowel Biologica als Plantum meer dan alleen de telers vertegenwoordigen. De discussie gaat om de maatregelen die telers van de verschillende productiewijzen - waaronder de teelt van toegelaten gg-gewassen - kunnen uitvoeren. De Commissie stelt het toelatingsbeleid niet ter discussie. Dit is een gepasseerd station.

Mevrouw Raaijmakers (Biologica) geeft aan dat Biologica de maatschappelijke context heeft aangekaart in de Commissie en dat Biologica vanuit deze context naar praktische maatregelen zal kijken. Biologica ziet de keuzevrijheid van de producent en consument niet als gescheiden.

Mevrouw Schalk (Greenpeace) blijft met de vraag over wie de opdracht stelt. Zij vindt het zorgwekkend dat de Commissie zich alleen buigt over afspraken tussen de telers onderling. De maatschappelijke discussie is veel breder.

In verband met deze opmerking vindt de heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) het relevant de status van de Commissie te verduidelijken. De Commissie zal proberen een inventarisatie te maken van mogelijkheden om tot afspraken te komen ten aanzien van praktische maatregelen in de teeltfase. Deze mogelijkheden worden in een advies aan de Minister verwoord. Overige belanghebbenden worden tussentijds geraadpleegd en krijgen de mogelijkheid te reageren op het advies alvorens het naar de Minister gaat. De Minister zal het advies in de Kamer inbrengen. In de Kamer zal gediscussieerd worden over het advies en de maatschappelijke waarde van het advies. De politieke en maatschappelijke discussie zal in de Kamer gevoerd worden. In de Kamer zit de maatschappelijke vertegenwoordiging. De maatschappelijke organisaties kennen de weg naar de Kamer.

De heer De Lange (XminY) pleit er toch voor dat de overige organisaties als waarnemers deelnemen aan het overleg, om te voorkomen dat de Commissie achter gesloten deuren discussieert.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) geeft aan dat de Commissie hier niet zal kunnen reageren op deze vraag.

De heer Knook (NAV) geeft aan dat hij het belangrijk vindt dat rekening wordt gehouden met etikettering en coëxistentie verderop in de keten.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) geeft aan dat het misschien een onbevredigend gevoel geeft dat er nu niet op gereageerd wordt. De opmerkingen ten aanzien van de werkwijze zal de Commissie meenemen. De heer Van Dijk vraagt om over te gaan op agendapunt 4. De bedoeling van agendapunt 4 is om van de partijen te horen welke aspecten zij aan de Commissie willen meegeven om het proces goed te voeren. Deze onderwerpen zullen zo goed mogelijk in het verslag worden opgenomen. Nog beter is als u uw reactie op papier zet en bij het secretariaat aanlevert. Uw schriftelijke reactie kan dan meegenomen worden in het verslag.

Op een vraag van mevrouw Van Nieukerken (Stichting Natuurwetmoeders) antwoordt de heer Van Dijk dat de Minister vrij is om te doen met het advies wat hij verstandig acht. Hij hoeft zich niet aan het advies te houden maar, gezien de houding en inzet vanuit LNV, is het te verwachten dat hij deze wel serieus zal nemen.

#### **4. Tafelronde belanghebbenden ten aanzien van de verwachtingen en ideeën**

De heer van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) vraagt om over te gaan naar een tafelronde voor reacties ten aanzien van de verwachtingen en ideeën van de aanwezige organisaties.

De heer Bertens (NIABA) geeft aan dat niet alle Biotech bedrijven lid zijn van Plantum en daarom ook niet bij het overleg aan tafel zitten. Zoals ook in de EU richtsnoeren wordt aangegeven stelt hij dat alle vormen van landbouw mogelijk moeten zijn omdat zij allen in een maatschappelijke behoefte voorzien. De heer Bertens pleit voor afspraken tussen direct betrokkenen en geen onnodige wet en regelgeving.

Bij keuzevrijheid voor consument en producent moet rekening gehouden worden met het afnemen van landbouwsubsidies en het toenemen van de concurrentie. Tegen deze achtergrond moet het mogelijk zijn met de landbouw nieuwe kanten op te gaan.

Onafhankelijk onderzoek toont aan dat er voordelen zijn van gentechnologie door bijvoorbeeld een verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De eerste generatie ggos hebben voordelen voor de producent. Op termijn zullen er meer ggos komen die een gewijzigde samenstelling hebben die voordelen voor de consument kunnen hebben. Hij verwacht dat maatregelen op bedrijfsniveau het meest haalbaar en praktisch zijn. Het werken met gebieden is niet praktisch, omdat je een gebied nooit kan afsluiten. Bovendien belemmer je hiermee de keuzevrijheid. Het gebruik van realistische drempelwaarden is de enige manier. Op dit moment is er een nultolerantie voor de zaaizaad productie (vanuit de markt gesteld) omdat wetgeving ontbreekt, maar voor de teelt is dit niet mogelijk. Bij de zaaizaadproductie wordt een drempel van 2% onzuiverheid van andere zaden gehanteerd. De Biologische sector hanteert een 5% drempelwaarde voor niet biologisch materiaal. Bij tarwe wordt gewerkt met een onzuiverheidsdrempel van 3% voor overige granen. Er zijn genoeg voorbeelden in de landbouw waarbij coëxistentie wordt gerealiseerd zonder additionele regelgeving. Een voorbeeld hiervan is het geval van spuiten en drift van gewasbeschermingsmiddelen. Dit wordt onderling opgelost. Men moet rekening houden dat een wettelijke regeling voor coëxistentie een precedent schept voor deze overige situaties. Coëxistentie van verschillende productiewijzen is geen zwart gat. In Spanje is coëxistentie al mogelijk en is 7 % van het areaal aan maïs gg-maïs. Onlangs is een rapport verschenen



waarbij wordt ingegaan op de praktische maatregelen. Het blijkt bijvoorbeeld door een afstand van 20 meter aan te houden mogelijk om onder de drempelwaarde te blijven. Dit zou ook in Nederland kunnen.

De heer De Vriend (Consument & Biotechnologie) geeft aan dat zij de Commissie zullen beoordelen op het eindadvies. Hij benadrukt dat de maatregelen praktisch, uitvoerbaar, controleerbaar en afdwingbaar moeten zijn. De heer De Vriend pleit voor een concrete benadering met case studies van gewassen als maïs, aardappel maar ook tuinbouw (appel). Hij ziet graag een inventarisatie van de knelpunten op praktijkniveau. Wetenschappelijke gegevens bieden onvoldoende houvast. Het is goed mogelijk dat het resultaat van het overleg zal zijn een aanbeveling voor praktisch onderzoek. Hij vraagt aandacht voor het knelpunt van vermenging in de ketens. Het mag niet uit het oog verloren worden dat wat in de ene schakel gebeurt, gevolgen heeft voor de volgende schakel. Het is een technische vraagstuk in hoeverre een onvoorzien of technisch niet te voorkomen aanwezigheid in de ene schakel doorwerkt in de volgende. Dit aspect is uitermate belangrijk. Een nultolerantie is niet haalbaar omdat het inwaaien van ver kan gebeuren. Het werken met een praktische drempelwaarde is wellicht wel mogelijk.

De heer Kuiper (Platform Gentechologie) vraagt zich af met welke drempelwaarde de Commissie zal werken. Aangegeven wordt door de heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) dat de Commissie nog geen invulling heeft gegeven aan het onderwerp, tot nu toe zijn alleen de onderwerpen benoemd. De heer Kuiper blijft met de schadevraag zitten en de vraag wie de kosten van de schade die het gevolg is van onbedoelde vermenging moet dragen. Men moet zich richten op 0 maar dit zal niet altijd lukken. Daarnaast vindt hij openheid van belang. De heer Kuiper zegt toe nog schriftelijk te reageren.

De heer Knook (Nederlandse Akkerbouw Vakbond) zegt tevens een schriftelijke reactie toe en is het eens met wat de heer Kuiper zegt. Hij vult aan dat rekening gehouden moet worden met het kleinschalige karakter van de landbouw in Nederland. Er is al een groot administratieve lastendruk voor akkerbouwers, maar dat sluit niet uit dat er iets geregeld moet worden. Verder merkt hij op dat er niet een situatie moet ontstaan dat partijen opgemengd worden om onder de drempelwaarde te zitten. Aansprakelijkheid bij het spuiten is wel duidelijk, in dit geval is dat minder duidelijk. De mate waarin het overwaaien gevolg heeft is afhankelijk van het product (gewas). De Commissie moet rekening houden met dit aspect. Het zou goed zijn om de inventarisatie van de knelpunten rond te sturen naar alle belanghebbenden opdat zij kunnen meedenken.

De heer Geraads (LTO) vraagt zich af hoe de NAV, Platform ABC en Platform Gentechologie denken invulling te geven aan de vraag van aansprakelijkheid. Als je tot afspraken komt, en je deze afspraken naleeft wie zou dan nog aansprakelijk moeten zijn.

De heer Knook (NAV) geeft aan dat hij eerst zou moeten afstemmen met zijn achterban. De heer Van Dijk stelt voor dat -om te voorkomen dat er nu onvolledige uitspraken worden gedaan en opdat nog met de achterban afgestemd kan worden - de reactie ten aanzien van deze vraag schriftelijk plaatsvindt. De vraag aan de deelnemers is welke elementen zij van belang vinden om mee te geven en vanuit welk standpunt zij dit belang uitspreken.

De heer De Jong (Bayer Crop Science) geeft aan dat zijn bedrijf alle vormen van landbouw dient en verschillende producten levert. Hij is van mening dat alle vormen van landbouw mogelijk moeten zijn. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met het feit dat wat je ten aanzien van coëxistentie afspreekt, consequenties kan hebben voor andere vraagstukken in de land- en tuinbouw. Denk daarbij aan de beïnvloeding van de gangbare teelt op biologische teelt door drift van gewasbeschermingsmiddelen en de beïnvloeding van

de biologische sector op de gangbare teelt voor wat betreft aardappelziekte. De teelten beïnvloeden elkaar nu ook over en weer.

De heer Van der Wiel (PRI) geeft aan dat zij een EU project uitvoeren waarin het vraagstuk van uitkruising op modelmatige wijze wordt onderzocht. Daarnaast heeft PRI ervaring met het onderwerp vanwege het participatieve project AGRO-GEN. De heer Van der Wiel signaleert dat coëxistentie voor een beperkt aantal gewassen een issue is, waarvoor de mate van uitkruising groot is. Gedacht moet worden aan grassen. Voor de andere gewassen zal coëxistentie niet zo'n probleem zijn.

Mevrouw Schalk (Greenpeace) benadrukt nogmaals dat zij van mening is dat er geen goed uitgangspunt wordt gekozen. Bestaande productiewijzen hebben voorrang over nieuwe, daarom zal de nieuwkomer de maatregelen moeten nemen. Het gevaar bestaat dat consumentenkeuzevrijheid niet gehoord wordt. Indien er vrijblijvende afspraken gemaakt worden dan zal grootschalige besmetting optreden. Gezien de keuzevrijheid moet gestreefd worden naar een nultolerantie. Iedereen heeft het over vraag en aanbod. De teler kan in de huidige tijd niet meer de vraag bepalen. De keuzevrijheid van de teler zou daarom ondergeschikt moeten zijn aan die van de consument. Wettelijke maatregelen verdienen de voorkeur. Dat de lasten voor het bedrijfsleven beperkt moeten blijven kan geen uitgangspunt zijn. Indien een bepaald doel wordt nagestreefd, moeten bedrijven maatregelen nemen. Greenpeace voelt niets voor vrijwillige maatregelen want vrijwillig komt er niets voor mekaar. Andere landen zijn bezig met een wettelijke uitwerking. Nederland is geen eiland en moet niet beneden de standaard werken. Mevrouw Schalk zegt een schriftelijke reactie toe.

De heer De Lange (XminY) dringt erop aan dat er waarnemers deelnemen aan de Commissievergaderingen. Zo kan het vertrouwen vergroot worden. Een van de knelpunten is het machinegebruik. Om vermenging te voorkomen zouden er voor gg-teelten aparte machines gebruikt moeten worden. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de drempelwaarde van het zaaigoed. Alleen 0 is het juiste uitgangspunt. Daarbij moet duidelijk zijn dat de drempelwaarde van maximaal 0,9% voor producten geen vrijbrief is om tot 0,9% je gang te gaan. De producenten moeten zich houden aan het onvoorzien en technisch niet te voorkomen. De maatregelen moeten gericht zijn op 0 % aanwezigheid. Anders kan er geen keuzevrijheid gegarandeerd worden. Minder regels is leuk maar je moet wat dit betreft de consequentie trekken dat regels nodig zijn.

De heer De Rooij (Voedsel en Voeding HPA, Productschappencommissie Levensmiddelen Wetgeving) geeft aan dat hij nauw betrokken is bij het tot stand komen van Europese regelgeving (o.a. dossiers Biologische Landbouw, Novel Food/Feed etc). Hij geeft aan dat er in de aanbeveling van de Commissie met richtsnoeren voor coëxistentie wordt aangegeven dat er in principe geen wetgeving komt voor coëxistentie. Lidstaten zijn niet verplicht de richtsnoeren te volgen maar hij wil de Commissie meegeven dat de overwegingen van de richtsnoeren wel worden meegenomen. Hij wijst op daarbij op artikel :

*2.1.7. Toepassing van de maatregelen*

*Een algemeen beginsel is dat tijdens de fase van de introductie van een nieuw productietype in een regio diegenen (landbouwers) die het nieuwe productietype introduceren, verantwoordelijk dienen te zijn voor de toepassing van de beheersmaatregelen op bedrijfsniveau die nodig zijn om de genenstroom te beperken. De landbouwers moeten kunnen kiezen voor het productietype waaraan zij de voorkeur geven, zonder daarbij veranderingen nodig te maken van de productiepatronen die in de buurt reeds bestaan.*

In de richtsnoeren staat dus dat de nieuwkomer de maatregelen zou moeten nemen. In de introductiefase zal de teler van ggo's de nieuwkomer zijn. Toch wil de heer De Rooij de kanttekening maken met het feit dat over een aantal jaren de nieuwkomer niet per se de teler van ggo's hoeft te zijn. Hoe lang de introductiefase duurt is onduidelijk. Op een gegeven moment zal de gg-teelt niet meer nieuw zijn. Mobiele telefonie is bijvoorbeeld niet meer nieuw, bellen of foto's versturen via UMTS frequentie is dat wel.

De heer Ten Wolde (VNO-NCW; secretaris technologiebeleid) geeft aan dat ruim honderd duizend bedrijven en 170 branches zijn achterban vormen. Hieronder bevinden zich bedrijven die actief zijn op alle drie terreinen (gangbaar, biologisch en gentechnologisch). Er moet keuzevrijheid zijn voor de consument en de producent. Een nultolerantie betekent dat er geen gentechnologie komt en dat is geen keuzevrijheid.

Landbouw en voeding hebben in Nederland een sleutelrol. Er wordt onvoldoende geïnvesteerd in en verdiend met Innovatie. Om dit aan te pakken is een Innovatieplatform opgesteld onder leiding van premier Balkenende. Biotechnologie is een noodzakelijk ingrediënt voor innovatie. Het is essentieel dat Nederland zijn concurrentiekracht behoudt. Toegelaten producten zijn veilig voor mens dier en milieu. Bovendien is er nu nieuwe wetgeving plaats waardoor het moratorium opgeheven kan worden. Zoals Eurocommissaris Fishler heeft aangegeven is coëxistentie een economische vraagstuk. De EU richtsnoeren zijn een leidraad. Landbouwers kunnen zelf een afspraak maken om gebieden vrij van gg-teelt te houden. De heer Ten Wolde wil wel meegeven dat als dit gebeurt dit wel tot een achterstand zal leiden. Hij verwacht dat door middel van zelfregulering de partijen er goed en snel uitkomen en dat dit een open onderhandeling zal zijn.

De heer Kuiper (Platform Gentechnologie) geeft aan dat de moratoriumlanden de producten tegenhouden vanwege de veiligheid. De heer Ten Wolde (VNO-NCW) geeft aan dat met de nieuwe wetgeving de verwachting is dat het moratorium opgeheven zal worden.

De heer De Lange (XminY) geeft aan dat zij het niet als een economische issue zien maar een maatschappelijke vraagstuk. Op dit moment worden niet alle belangen meegenomen. De discussie moet breder getrokken worden. Een knelpunt is bijvoorbeeld de hobbytuinders. Er vindt wederzijdse beïnvloeding tussen hobbytuinders en telers plaats. De heer De Lange spreekt ook namens mevrouw Schalk (Greenpeace) en geeft aan dat innovatie niet per se gentechnologie betekent. Er zijn ook andere mogelijkheden.

De heer Geraads (LTO) geeft aan dat hij in alle reacties van de belanghebbenden mist – onafhankelijk van het feit of er wettelijke regels of sectorale afspraken komen - wat zij vinden dat moet gebeuren indien telers zich er aan houden en toch schade door vermenging optreedt.

De heer Kuiper (Platform Gentechnologie) geeft aan dat er geen schuldige is aan te wijzen en dat daarom een schadefonds moet komen die door de sector of gg-teler gevuld moet worden. De heer Bertens (NIABA) waarschuwt dat een dergelijke gedragslijn precedenten schept voor andere vraagstukken in de landbouw zoals eerder is aangegeven.

De heer De Jong (Bayer Crop Science) vindt het punt van hobbytuinders belangrijk. Wie is verantwoordelijk dat de doelgroep actief benaderd worden. Is dat LTO? Voorkomen moet worden dat er aan het eind een advies of aanbeveling ligt en er partijen opstaan die protesteren omdat zij niet gehoord zijn. Hoe is hierin te voorzien ?

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) geeft aan dat getracht is het hele scala aan belanghebbenden uit te nodigen voor vandaag. De uitnodigen zijn laat verstuurd. Als blijkt dat een substantiële groep - 10 of meer belangenorganisaties - hier niet zit, kan besloten worden nogmaals een bijeenkomst als deze te houden. Gevraagd is schriftelijk te reageren indien men niet aanwezig kon zijn (een reactie van CLM is reeds bij het secretariaat binnengekomen).

Het is voor de Commissie een doorlopend aandachtspunt dat alle partijen voldoende betrokken worden in het proces om zo voldoende draagvlak te krijgen. Daarnaast moet men ook nuchter zijn. Men moet niet de illusie hebben dat er straks niet ergens iemand in Nederland opstaat en zal zeggen dat hij niet bij het proces betrokken is. Dit geldt voor alle partijen. Denk bijvoorbeeld aan VNO-NCW dat spreekt namens alle aangesloten brancheverenigingen en bedrijven. Nog afgezien van het feit of ze georganiseerd zijn of niet,

blijft het altijd mogelijk dat er straks iemand opstaat die zegt niet bij het proces betrokken te zijn geweest.

Laat het heel duidelijk zijn dat het er om gaat of de belangen van de verschillende invalshoeken vertegenwoordigd zijn. Het gaat er niet om dat alle organisaties vertegenwoordigd zijn.

Er zijn geen aanvullingen of opmerkingen vanuit de deelnemers.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) concludeert dat een aantal toezeggingen zijn gedaan:

1) Binnen drie weken zal het concept verslag gereed zijn. Indien u uw schriftelijke bijdrage begin volgende week instuurt naar het secretariaat kan het verslag binnen twee weken gereed zijn.

2) De Commissie beoordeelt hoeveel en wanneer er soortgelijke bijeenkomsten met alle belanghebbenden nodig zijn.

3) De Commissie zal kijken hoe vorm moet worden gegeven aan een bijeenkomst tegen het eind van het proces.

4) De Commissie stelt het op prijs dat de belanghebbenden zo snel mogelijk informatie doen toekomen over de onderwerpen die binnen de opdracht van de Commissie relevant zijn, waarvan zij vinden dat rekening mee gehouden moet worden. Hoe eerder deze informatie wordt aangeleverd des te beter, omdat de Commissie in het begin hier het meest mee kan doen.

5) Er is een toezegging gedaan om na te denken over de deelname van het Platform ABC in de Commissie

Aangegeven wordt dat bij het Masterplan Phytophthora de volkstuinders betrokken zijn. De heer Kloos van LTO heeft hier ervaring mee.

De heer Van Dijk (voorzitter Commissie coëxistentie primaire sector) sluit de bijeenkomst.

Den Haag, 26 april 2004

## **Schriftelijke inbreng als bijlage bij verslag 18 maart** (in volgorde van ontvangst)

### **K.J. Hin (Centrum voor Landbouw en Milieu), Culemborg, 17 maart 2004:**

De discussie over coëxistentie en de veiligheid van genetisch gemodificeerde gewassen moet los van elkaar worden gevoerd. Het CLM constateert dat de problematiek rond coëxistentie geen milieu- of voedselveiligheidsprobleem is, maar een economisch en maatschappelijk probleem. De teelt van genetisch gemodificeerde gewassen betreft namelijk slechts gewassen die op deze punten door de overheid positief zijn beoordeeld. Bovendien mochten er, ondanks de toelatingsprocedure, gebreken aan een genetisch gemodificeerde gewas worden geconstateerd dan zijn de teelt en producten van het genetisch gemodificeerde gewas zelf, en niet uitkruising met niet-genetisch gemodificeerde gewassen, het primaire probleem.

Coëxistentie is wel een reëel probleem. Een significante groep telers en consumenten heeft de uitdrukkelijke wens om geen gebruik te maken van (producten van) genetisch gemodificeerde gewassen. Hier zijn derhalve serieuze economische en maatschappelijke consequenties aan verbonden. Dit moet serieus genomen worden. Voor telers van genetisch gemodificeerde gewassen moeten daarom strikte, maar realistische voorwaarden worden opgesteld om contaminatie van niet genetische gemodificeerde gewassen te voorkomen.

Een nul tolerantie voor de aanwezigheid van producten van genetisch gemodificeerde gewassen in niet genetisch gemodificeerde gewassen is niet realistisch. Een belangrijk kenmerk van de landbouw dat de productie plaats vindt in een open systeem waarbij een absolute scheiding, om interactie tussen teeltsystemen uit te sluiten, onmogelijk is. Bovendien vindt de verwerking van landbouwproducten plaats in complexe ketens. Hierbij kan niemand de garantie worden gegeven beperkte contaminatie van niet genetisch gemodificeerde gewassen in alle omstandigheden wordt voorkomen. Het suggereren van niet realistische garanties kan tot grote imago schade leiden van biologische producten. Dergelijke garanties worden op korte termijn doorgesproken en de consument zal zich dan afvragen hoe hard andere garanties van biologische producten zijn.

Er moet gestreefd worden naar pragmatische oplossingen. Oplossingsrichtingen zoals ggo-vrije zones hebben ingrijpende sociale en economische consequenties. Boeren die gebruik willen maken van genetisch gemodificeerde gewassen moeten uit deze regio's verhuizen. Telers die garanties willen geven over de afwezigheid van genetisch gemodificeerd materiaal moeten juist naar deze regio's verhuizen. Hiermee zijn enorme kosten aan verbonden. Dit zou geen doelmatig besteed geld zijn. Bovendien wordt door dergelijke maatregelen de ondernemersvrijheid, en daarmee de ontwikkeling van zowel de biologische landbouw als de landbouw met genetisch gemodificeerde gewassen, enorm belemmerd.

Naast een fundamentele discussie over doelen, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheid moet ook een analyse worden gemaakt van knelpunten en oplossingsrichtingen vanuit de agrarische praktijk. Door uitsluitend te focussen op knelpunten vanuit de agrarische praktijk kan de discussie over coëxistentie sterk worden afgebakend. Bovendien kunnen de verantwoordelijkheden en aansprakelijkheid van de teler van genetisch gemodificeerde gewassen uitsluitend worden uitgewerkt aan de hand van oplossingsrichtingen vanuit de praktijk. Een analyse vanuit de praktijk kan de discussie over coëxistentie een grote stap verder brengen.

**L.A.P. Lotz (Wageningen University & Research Centre), Wageningen, 22 maart 2004:**

Ter aanvulling op het reeds besprokene op de Startbijeenkomst van het overleg Coëxistentie Primaire Sector, d.d. 18-03-04, zou ik u graag nog het volgende willen voorleggen.

1. Het Wageningse instituut Plant Research International is betrokken bij een EU-project, SIGMEA, dat verschillende aspecten van co-existentie gaat onderzoeken. Het project wordt binnenkort opgestart. Aan de hand van modelgewassen worden gene flow data verzameld en ondergebracht in een database en worden gene flow modellen ontwikkeld en gevalideerd. Ook sociaal-economische en juridische aspecten worden meegenomen. Dit project biedt de mogelijkheid om op de hoogte te blijven van ontwikkelingen in het internationale onderzoek naar gene flow en mogelijkheden voor coëxistentie.

2. Zover de huidige kennis nu reikt, lijkt het probleem van uitkruising op het veld voor Nederland beperkt ten opzichte van risico's van menging in de keten vóór en na de teelt. Het probleem op het veld betreft vooral een beperkt aantal meer of minder uitkruisende gewassen zoals maïs en biet, waarvoor grosso modo benodigde maatregelen bekend zijn om de geldende contaminatiedrempels te kunnen hanteren. Voor sommige gewassen (o.a. appel, grassen en klavers) dienen, gezien hun algemeen voorkomen en kruisbaarheid, wellicht nadere methoden ontwikkeld te worden, bijvoorbeeld de zogenaamde GURTs (Genetic Use Restriction Technologies). Deze bevinden zich nog in een experimenteel stadium en zijn deels omstreden.

3. We begrijpen dat het huidige overleg tussen partijen in eerste instantie gericht is op afstemming op basis van bestaande kennis ten aanzien van mogelijkheden en risico's van de teelt van GM en gangbare gewassen naast elkaar. Mocht in een later stadium behoefte zijn aan monitoring of het invullen van kennisleemtes kan mogelijk goed gebruik gemaakt worden van de ervaringen opgedaan in de eerste fase van het project AgroGen. AgroGen is een project met inbreng van onderzoek én maatschappelijke actoren. Doel van AgroGen is het verzamelen en genereren van kennis voor het vergelijken van effecten van teeltsystemen met en zonder GM-gewassen op landbouw, milieu en natuur. Zie de beschikbare brochure en de website [www.agrogen.nl](http://www.agrogen.nl).

Ik ben graag bereid tot nadere toelichting of beantwoording van vragen. Ik wens de commissie veel succes.

Met vriendelijke groet,

Dr. ir. L.A.P. (Bert) Lotz  
Wageningen University and Research Centre (Wageningen UR)  
Plant Research International B.V.

**H.H. Jasken (AVEBE), Veendam, 26 maart 2004:**

Geachte heer Van Dijk,

Tijdens de eerste brede bijeenkomst over coëxistentie op 18 maart 2004 heeft u de aanwezigen gevraagd ideeën over coëxistentie aan de Commissie door te geven. Wij maken graag gebruik van deze mogelijkheid om u onze visie over oplossingsrichtingen voor het coëxistentievraagstuk tussen gangbare, biologische en biotechnologische teelt kenbaar te maken. Helaas was AVEBE verhinderd om op de eerste brede bijeenkomst aanwezig te zijn.

Als zetmeelconcern beschikt AVEBE over een genetisch gemodificeerde zetmeelaardappel met een verhoogde functionaliteit, ontwikkelt op basis van aardappeleigen materiaal en zonder zogenaamde selectiemarkers. Deze aardappel levert een forse milieuwinst op, doordat tijdens de verwerking van het zetmeel minder energie en chemicaliën worden gebruikt.

Wij staan op het standpunt dat, mede gelet op het feit dat de kans op uitkruising bij aardappelen minimaal is, het mogelijk moet zijn coëxistentie voor het telen van aardappelen met eenvoudige afspraken te realiseren. Onderlinge afspraken tussen boeren zouden hiervoor de basis dienen te zijn. Wat ons betreft vraagt dit om een maatgerichte aanpak die van gewas tot gewas dient te worden ingevuld. Wij zijn geen voorstander van generieke regels die voor alle teelten identiek zijn.

Wij zijn gaarne bereid om dit standpunt toe te lichten en eventuele vragen te beantwoorden. AVEBE wenst de Commissie veel succes om met de betrokken partijen tot een goed resultaat te komen.

Met vriendelijke groet,  
Hoogachtend,

Drs. H.H. Jasken  
Manager Corporate Communication

**J. Knook (Nederlandse Akkerbouw Vakbond), Middenbeemster, 7 april 2004:**

Beste mevrouw Hartkamp,

Hierbij stuur ik u per mail een lijstje van uitgewerkte aandachtspunten die wij als NAV cq Platform ABC van belang vinden. Op voorhand wil ik niet zeggen dat dit alle aandachtspunten zijn. Tijdens de discussie kan ik mij voorstellen dat er nog andere knelpunten aan het licht komen die om een oplossing vragen.

Aangezien het inmiddels duidelijk is dat het platform ABC zitting zal nemen in de werkgroep co-existentie lijkt mij dat daar nu ook de ruimte voor is.

Met vriendelijke groet

Jan Knook

### **Aandachtspunten van de NAV**

Is NAV staan wij vooral nog zeer gereserveerd tegenover de komst van ggo-gewassen in de praktijk om een aantal redenen. Deze zijn:

- Hoewel er tal van mogelijkheden worden aangegeven, zijn de werkelijke toepassingen slechts bescheiden van schaal. De voordelen op dit moment zijn beperkt t.o.v de risico's die de teelt van ggo-gewassen met zich meebrengt.
- **Gangbaar ggo-vrij** moet ook mogelijk blijven. Als praktiserende akkerbouwers hebben wij belang bij producten die vrij zijn van iedere verdenking als het gaat om milieu- of gezondheidsrisico's. Vooral nog is dat niet het geval bij ggo-gewassen. Wij zijn van mening dat de markt voor ggo-vrije producten een interessante markt is, los van de vraag deze producten nu biologisch dan wel gangbaar zijn. Wij denken daarbij ook aan allerlei ontwikkelingen op het platteland die we kort samenvatten onder de noemer "verbreding" of "platteland vernieuwing". De ggo-vrije teelt is niet voorbehouden aan de biologische teelt, ook gangbaar verwachten we dat daarvoor goede afzetmogelijkheden zijn.
- Als telers hechten grote waarde we aan mogelijkheden tot **eigen vermeerdering** van zaai- en pootgoed. Dit moet mogelijk blijven binnen de huidige regelgeving.
- Wij constateren dat **risico's t.a.v vermenging, uitkruisen sterk uiteen kunnen lopen tussen de diverse gewassen**. Ook gezondheids- en milieurisico's kunnen sterk variëren. Een en ander heeft tot consequentie dat het lastig, zo niet onmogelijk is om uniforme regels op te stellen voor alle gewassen. Dit kan er toe leiden dat of relatief risico vrije teelten (bv van gewassen die vegetatief blijven) onder een (te) zwaar regime komen, ofwel dat gewassen met grote risico's (bv gewassen die over grote afstanden uitkruisen en waarvan zaden worden geoogst) met te lichte beperkingen kunnen worden geteelt waardoor een ggo-vrije teelt niet mogelijk is. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar het feit of gewassen akkerbouwgewassen zijn, maar ook naar de mogelijkheid dat bepaalde gewassen uit kunnen kruisen naar hun **wilde soortgenoten**, die hier van nature voorkomen. Ook daar moet de co-existentie werkgroep aandacht voor hebben.
- Last but not least, ondanks de ingewikkelde materie willen we de **administratie lastendruk** tgv van de introductie van ggo-gewassen zo beperkt mogelijk houden,
- De afspraken rond co-existentie zullen onderhevig zijn aan voortdurend **voortschrijdende inzichten**. Daarvoor moet een werkbare en heldere oplossing worden gevonden.
- Het vraagstuk van de **aansprakelijkheid** is een lastige vraagstuk, maar zal moeten worden geregeld. In principe zijn wij van mening dat de vervuiler betaald indien verontreiniging van niet-ggo-gewassen met ggo-gewassen is te traceren naar een of meerdere telers. Indien dat laatste niet het geval is, moet daar wel een oplossing voor komen.



**T.R.M. Kuiper (Nederlands Platform Gentechnologie), Veenendaal, 9 april 2004:**

Geachte Commissie,

Op 18 maart jl. is tijdens de open bijeenkomst van de Commissie gevraagd om schriftelijke inbreng. Bij deze doen wij u in het kort onze inzichten toekomen, die overigens nog aan verdere ontwikkeling onderhevig zijn. In februari heeft het Nederlands Platform Gentechnologie een denktank-bijeenkomst georganiseerd, waarin informeel en zonder last of ruggespraak is nagedacht over de problematiek in brede zin. Wij nodigen gaarne alle geïnteresseerden in Nederland, en in het bijzonder de leden van uw commissie, uit om mee te doen aan een vervoltraject! U kunt zich aanmelden of nader informeren bij dhr. Micha Kuiper <m.kuiper@platformgentechnologie.nl> 0318-640.870

Allereerst, in plaats van 'maatregelen voor coëxistentie' spreekt het NPG liever over: maatregelen voor instandhouding van de ggo vrije voedselketen bij introductie van ggo's, omdat "coëxistentie" suggereert: een vreedzaam probleemloos samen bestaan - iets wat niet vanzelfsprekend en zonder meer tot het rijk der mogelijkheden behoort.

Wij willen graag de volgende punten onder uw aandacht brengen: -.

**voornaamste uitgangspunten**

1. Het doel van de coëxistentie maatregelen moet zijn, het instandhouden van een ggo vrije voedselketen voor alle producten. Eerlijke concurrentie tussen ggo- en non ggo telers moet impliceren dat de bestaande non ggo telers niet op kosten worden gejaagd, dit mede gezien de wens onder een groot deel van de consumenten om ggo vrij te consumeren.
2. Contaminatie van non ggo's door ggo's is van een totaal andere orde dan contaminatie van een gangbaar gewas met stuifmeel van een biologisch gewas. Dit eerste leidt namelijk onherroepelijk tot een ondermijning van het consumentenvertrouwen in het product, en daarmee serieuze financiële schade, terwijl het tweede in het ergste geval hinderlijk te noemen is.
3. Wanneer de landbouwkundige realiteit een coëxistentie van een ggo vrije teelt benevens een ggo teelt onmogelijk maakt, mag het niet zo zijn dat een ggo teelt niet de ggo vrije teelt teloor doen gaan. In zo'n geval kan de ggo teelt geen doorgang vinden.
4. Ggo's die niet zijn toegelaten voor menselijke voedselconsumptie, zoals gewassen die pharmaceutica voortbrengen, moeten **alleen** worden geteeld wanneer contaminatie **volledig** kan worden uitgesloten, en vergissingen met oogsten zijn uitgesloten (proefvelden werden meermaals per ongeluk geoogst en vermarkt).
5. De teelt van ggo's die kunnen uitkruisen met wilde verwanten in Nederland, moet hier **verboden** zijn.
6. De toelating van een ggo betekent geenszins dat deze ggo *met zekerheid* veilig is voor mens, dier en milieu. De kennis der techniek schrijdt voort, dus wat gisteren veilig werd bevonden, kan vandaag in twijfel worden getrokken en morgen afgeserveerd. Een voorbeeld uit het verleden is het antibioticum-resistentie gen, dat inmiddels niet meer mag worden toegepast en wordt uitgefaseerd. Voorbeelden buiten de ggo teelt zijn: DDT, Asbest, kloneren van dieren (bijwerking: versnelde veroudering), gentherapie (bijwerking: kanker). Dit betekent, dat elke introductie van ggo's zodanig moet plaatsvinden dat deze herroepbaar is: de weg terug moet per gewas open blijven.
7. Op het uiteindelijke etiket van het product wordt niets vermeld, indien besmetting lager is dan 0,9% (per ingrediënt), en respectievelijk: "ggo herkomst" o.i.d., wanneer ófwel het product zuiver ggo is, ófwel het product verontreinigd is met meer dan 0,9% ggo. Voor de meeste consumenten is dit waarschijnlijk voldoende informatie. Voor mensen met specifieke diëten echter niet. Ook gezien de traceerbaarheid van ggo's en monitoring van de mate van optredende vervuilingen is het voor sommige consumenten en voor de maatschappij van groot belang om te weten met **welk ggo** een product is vervaardigd cq. vervuild geraakt. Het kan bijvoorbeeld zijn dat iemand allergisch is voor ggo maïs X maar niet voor ggo maïs Y. Daarom moeten alle gegevens over ggo-partijen en

gecontamineerde partijen (plaats, percentage, en soort ggo) openbaar worden, ook indien beneden de drempelwaarde, zodat de betrokken consumenten hun maatregelen kunnen nemen. Dit is voor ons een keihard punt, omdat het niet zo kan zijn dat iemand absoluut geen maïs meer kan consumeren omdat er één ggo maïs bestaat waarvoor die persoon een overgevoeligheid heeft.

8. Er moeten sluitende maatregelen zijn tegen opmengen van gecontamineerde en non-gecontamineerde partijen tot beneden de etiketteringsdrempel van 0,9% (dit is namelijk strijdig met de etiketterings-Richtlijn, die stelt dat besmetting beneden 0,9% alleen etiketteringsvrijgesteld is, indien de besmetting onbedoeld en technisch onvermijdbaar is).

### **uitwerking uitgangspunten algemeen**

- 1) Maatregelen zullen per gewas moeten worden bepaald. De belangrijkste maatregel zal zijn: afstanden tussen teelten onderling. Er zullen telers zijn die (a) ggo willen telen; er zullen telers zijn die (b) non ggo willen telen; en er zullen telers zijn die (c) het niet uitmaakt. Wij zijn er voorstander van, om er naar te streven dat er geen gecontamineerde partijen ontstaan, zodat helderheid blijft bestaan omtrent of partijen en teelten ggo of non-ggo zijn. Voor de telers van catagorie (c) kan dus eigenlijk moeilijk ruimte gemaakt worden, zie ook onder "teeltafstanden" hieronder.
- 2) Bij afspraken omtrent schoonmaken van landbouwmachines e.d. moeten harde kwantitatieve afspraken gemaakt worden, met voldoende sancties om naleving te garanderen.

### **registratie en administratie**

- 1) Om de afstand tussen teelten te kunnen bepalen, moeten er gegevens zijn over zowel de ggo teelten als de non-ggo teelten. Hier zijn er 2 opties; in beide gevallen worden de ggo-gewassen centraal geregistreerd:
  - a) -(1). In het eerste geval worden de non-ggo gewassen niet geregistreerd. Dan moeten non-ggo telers zelf in de databank van VROM of in de krant gaan zoeken of er ggo-gewassen in de buurt reeds zijn danwel voornemens zijn geteeld te worden. (Als er een ggo-verzoek ligt, kan bezwaar gemaakt worden; als ze er reeds zijn: niets meer aan te doen.)
  - b) -(2). In het tweede geval wordt éénmalig van alle non-ggo telers gevraagd welke gewassen zij ooit zullen telen, en daarna hebben zij er verder geen omkijken meer naar. Teeltafstanden regelen dan verder de mogelijkheden, waarbij de oudst geregistreerde rechten kunnen gelden.
- 2) De non ggo teler ziet een hoop regelingen op zich af komen, terwijl deze nergens om gevraagd heeft. Uitgangspunt moet zijn om de administratieve en overige lasten tot een uiterst minimum te beperken, danwel hier een financiële vergoeding tegenover te stellen. Wij denken ook hierom dat optie (2) uit het eerste punt het meest werkbaar zal blijken.
- 3) Voor monitoring is een centrale openbare registratie van besmettingen van groot belang.
- 4) Het moet voor partijen mogelijk zijn om vrijwel kosteloos te laten bepalen of een partij besmet is; de overheid moet deze tests faciliteren door instelling van een fonds voor testen. Als het aan de markt wordt overgelaten of aan centrale steekproefsgewijze controle door de overheid, zal er te weinig gecontroleerd kunnen worden om een goed beeld te krijgen. Zie de onlangs gemelde besmetting van biologische producten, die eerst nu aan het licht komt.

### **teeltafstanden**

- 1) Uitgangspunt voor teeltafstanden moet ons inziens zijn conform de etiketterings-Richtlijn: besmetting moet vermeden worden (besmetting "onbedoeld en technisch onvermijdbaar"). Niet alleen door telers die het niet uitmaakt of hun non-ggo gewas besmet raakt met ggo, maar door alle telers. Voor het telen van een, met ggo's besmet, non ggo gewas is namelijk geen vergunning nodig: daarom moet altijd voorkomen

worden dat deze besmette non ggo gewassen zelf een bron van ggo besmetting worden. Er kan dus geen ruimte zijn voor boeren die non-ggo's willen telen met besmettingspercentages welke een probleem vormen voor ggo-vrij telende boeren.

- 2) Een goede streefwaarde voor beleid daarbij is een maximumbesmetting van een veiligheidsfactor beneden 0,1% (zijnde ongeveer de detectielimiet is van een betaalbare analyse). Dus zeker geen 0,9% zoals wel eens gedacht! Deze maximumbesmetting 0,1%, nog verkleind met een veiligheidsfactor, noemen we hierna: X. (Deze veiligheidsfactor is nodig, omdat gegevens over stuifmeelverspreiding gebaseerd zijn op gemiddelden en dit in individuele gevallen slechter kan uitpakken.)
- 3) Uitgangspunt voor beleid/teeltafstanden is dan dus, dat een non ggo teelt maximaal besmet mag worden met een percentage X. Er kunnen dan, op basis van informatie betreffende stuifmeelverspreiding, 2 rekenmethodes gebruikt worden voor de bepaling van de minimum teeltafstanden:
  - a) -(1). De minimumafstand te bepalen tussen 1 ha ggo en 1 ha non ggo, in de berekening ervan uitgaande dat dit de enige percelen van een dergelijk gewas zijn in de omgeving.
  - b) -(2). De minimumafstand te bepalen tussen 1 ha non-ggo, omgeven door een bufferzone (teeltseparatieafstand) en daarbuiten rondom omsloten door ggo teelt van hetzelfde gewas tot aan de horizon.
- 4) De laatste berekening (2) zal natuurlijk een grotere berekende minimumafstand opleveren. Indien men van de eerste berekening uit wil gaan, zal men per nieuw perceel ggo teelt en per perceel non ggo teelt telkens de totale berekening voor X opnieuw moeten doen, rekening houdend met alle bestaande percelen, want naarmate er meer ggo geteeld wordt zal er meer besmetting plaatsvinden. Het eenvoudigst is daarom de minimumafstanden eenmalig te bepalen volgens methode 2.
- 5) Beneden zulke minimumafstanden zou ggo teelt naast non ggo teelt niet moeten worden toegestaan.
- 6) Het is mogelijk ook nog een wenselijke afstand in te stellen, hoger dan de minimumafstand: Bij afstanden die liggen tussen de minimum- en de wenselijke afstand zouden telers dan in onderling overleg of via bezwaarprocedures tot regeling moeten komen.
- 7) Huis- (achter)tuin- en balkon/keuken hobbyisten moeten ófwel een verbod krijgen op het telen van ggo's, ófwel voldoen aan dezelfde eisen voor registratie als de professionele sector. Verkoop van (toegestane) ggo's in tuincentra of postorderbedrijven e.d. moet worden verboden.

### **aansprakelijkheid**

- 1) Er zijn 2 soorten aansprakelijkheid te onderscheiden:
  - a) -(1). schade ontstaan door schuldig-nalatig handelen
  - b) -(2). schade, ontstaan ondanks het naleven van regelgeving en afspraken.
- 2) In het eerste geval (1) moet schade verhaald kunnen worden op de overtreder.
- 3) Hier moet een simpele procedure voor komen, waarbij het niet aan het slachtoffer is om aan te tonen dat de besmetting door partij X is veroorzaakt, maar dat het aan partij X is om aan te tonen dat deze geen deel gehad heeft in de besmetting. (Bewijslast)
- 4) In het tweede geval (2) is het wenselijk, dat een non ggo teler toch schadeloos kan worden gesteld. Hiervoor moet dan dus (?) een fonds worden ingesteld, waaruit schades betaald kunnen worden. Dit fonds kan gevuld worden via bijvoorbeeld een hectare heffing op ggo teelt. Het is echter, zeker in de beginfase, niet denkbaar dat dit fonds voldoende gevuld kan raken om serieuze claims te honoreren. De vraag is, wie er in dat geval voor de schade moet opdraaien: de belastingbetaler (overheid), de ggo-telers of de non-ggo telers?
- 5) In geen geval mag de non-ggo teler met lege handen blijven. In alle gevallen moet in volledige schadeloosstelling voorzien zijn, om de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse boer te waarborgen. Besmetting met ggo's is geen natuurramp die gerekend kan worden tot de normale risico's van het beroep.

- 6) Daarnaast kan men ook nog onderscheid maken tussen economische schade (door besmetting, etikettering en vervolgens afzet- of prijsdaling) en gezondheidsschade (bijvoorbeeld vee dat te lijden heeft onder ggo consumptie; een bekend voorbeeld is bijensterfte).
- 7) Wij zijn van mening dat producenten van ggo's zich niet mogen beroepen op de Europese vrijstelling van aansprakelijkheid, waarbij alle aansprakelijkheid voor schade die "niet te voorzien was met de stand der techniek ten tijde van vergunningverlening" van de hand gewezen wordt. Producenten (de ontwikkelaars) van ggo's, die in Nederland geteeld gaan worden, zouden extra moeten tekenen zich aansprakelijk te stellen voor alle gezondheidsschade die optreedt ten gevolge van: consumptie van gewassen, of misoogsten t.g.v. genetische instabiliteiten, als bindende voorwaarde voor toestaan van de teelt in Nederland.

### **verzekering**

- 1) Een verplichte aansprakelijkheidsverzekering (WA) voor ggo-telers lijkt ons noodzakelijk voor alle situaties waarin de overheid geen garanties kan bieden dat er voldoende middelen zijn om alle getroffen personen volledig schadeloos te stellen (contaminatie, gezondheidsclaims, enz.).

### **Aanpak verdere uitwerking**

Uw Commissie leek op 18 maart jl. voornemens om zeer afgeschermd te werken. Het lijkt ons dat hieraan een aantal nadelen kleven:

1. Afspraken binnen de primaire sector kunnen niet onafhankelijk gezien kunnen worden van de maatregelen in de rest van de keten, omdat het uiteindelijke doel van de afspraken per slot behelst: de kwaliteit van het eindproduct voor de consument. Het is niet op voorhand te zeggen, hoe de verwerking na de primaire sector de kwaliteit (lees: ggo-gehalte) nog verder zal beïnvloeden, dus ook niet hoeveel inspanning sec door de primaire sector moet worden genomen, en hoeveel door anderen. Een open uitwisseling van informatie met de ketens lijkt ons noodzakelijk.
2. Gezien de complexiteit van de problematiek, en het grote aantal betrokken actoren, lijkt ons de enig juiste aanpak om het geheel in volledige openheid te bespreken. Wij pleiten daarom nadrukkelijk voor openbare verslaglegging én voor het toelaten van waarnemers bij de besprekingen van uw Commissie.

Zoals boven reeds aangekondigd zijn wij bereid om bredere, openbaar toegankelijke, rondetafel gesprekken te organiseren, om er voor te zorgen dat alle ervaringsdeskundigen en wetenschappers optimaal hun bijdragen kunnen leveren aan de probleem-analyses en -oplossingen. Hiervoor willen wij u van harte uitnodigen. Het lijkt ons daarnaast nuttig wanneer uw eigen werkwijze dezelfde openheid betracht.

Tot slot, wij zouden u zeer dankbaar zijn wanneer u wilt aangeven per bovenstaand punt, of Uw Commissie het punt onderschrijft, niet onderschrijft, in beraad houdt of anderszins. Wij realiseren ons, dat wij met bovenstaand dertigtal punten dan wel een en ander aan u vragen, maar tegelijkertijd zijn wij van mening dat er niet vroeg genoeg zoveel mogelijk knelpunten in beeld konden komen. Wilt u ons dit daarom alstublieft puntsgewijs laten weten?

Verder hebben wij nog uitgebreidere informatie over het onderwerp ter beschikking en in voorbereiding (ca 20 pp), dat we u op verzoek gaarne zullen toesturen.

Bij voorbaat vriendelijk dank voor uw antwoord,

hoogachtend,

drs. T.R.M. Kuiper

vervolg bijlage 4...

## **VERSLAG** klankbordgroepbijeenkomst coëxistentie primaire sector

13 oktober 2004

14.00-16.00

Grote vergaderzaal, Akkerbouwproductieschappen

Stadhouderskade 12

2517JL Den Haag

### AGENDA

1. Opening
2. Inleiding bevindingen coëxistentieoverleg tot 13.10.04
3. Reactie van aanwezigen
4. Afsluiting

### AANWEZIG

#### Commissiedeelnemers

J. van Dijk	Voorzitter
mevrouw A.D. Hartkamp	Secretariaat (HPA; Productschap GZP)
mevrouw M. Raaijmakers	Biologica
D. van den Dries	Biologica
J. Bartelds	LTO
J. Rompelberg	LTO
H. Bor	LTO
mevrouw A. van den Hurk	Plantum NL
C.Noome	Plantum NL (Advanta Seeds)
J. Knook	Platform ABC
A. van Winden	Waarnemer Ministerie LNV

Plantum NL

A. van Elsen

VROM

R. de Graaf

PGZP

M. Elema

LTO

A. Maarsingh

XminY

W. de Lange

Platform Aarde Boer Consument (Platform ABC)

J. van Middendorp

J. Kok

NIABA

P. Bertens

R. Janssen

Platform Gentechnologie

M. Kuiper

Stichting Natuurwetmoeders  
mevrouw J. van Nieukerken

PRI Wageningen  
C. van der Wiel  
B. Lotz

Cogem  
mevrouw M. Berendsen  
F. van der Wilk

Schuttelaar en Partners  
J. Wisse

AVEBE  
P.M. Bruinenberg  
H. Jasken

Bayer CropScience  
S. de Jong

Economische zaken  
G. Ipema

Stichting tegen schadelijke stoffen in het lichaam  
Mevrouw Eijsten

Bericht van verhindering is ontvangen van:

H. Boonstra	Ministerie van VROM, deelnemer commissie
H. Kool	Ministerie van LNV
A. ten Wolde	VNO/NCW
H. de Vriend	C&B

---

## 1. Opening

De voorzitter memoreert de werkzaamheden van de commissie. Deze hebben veel tijd gevraagd van de leden. In juni is geconstateerd dat de tijd ontoereikend was. De minister heeft ingestemd met een verlenging tot 1 november.

Het rapport en de presentatie zijn nog niet compleet. Er moeten nog een aantal besluiten genomen worden. Dit doet ook recht aan de klankbordgroep. De commissie wil zich houden aan de datum van 1 november.

De commissieleden zullen vragen beantwoorden. Eerst zal er een presentatie zijn van mw. Hartkamp, secretaris van de commissie. Daarna volgt er een korte pauze en een hand-out van de presentatie. Na de pauze wordt de bijeenkomst vervolgd met reacties op de presentatie.

## 2. Presentatie dr. ir. A.D. Hartkamp

**De teksten van de sheets zijn in de pauze beschikbaar gesteld als hand out.**

## 3. Reacties van de klankbordgroep

De voorzitter stelt voor dat de aanwezigen hun mening geven en vragen stellen aan de leden van de commissie. Het gaat om de standpunten van de aanwezigen dan wel punten die zij

naar voren willen brengen. Het is niet de bedoeling dat leden van de klankbordgroep op elkaar gaan reageren, maar alleen in de richting van de commissie. Indien aanwezigen hun mening willen neerzetten tegenover die van een spreker, dan worden ze verzocht dit te doen op het ogenblik waarop zij aan de beurt zijn met hun zienswijze. Leden van de commissie zullen vragen stellen voor een beter begrip van de bedoeling van de sprekers. Het verslag zal voor 1 november verzonden worden. Het zal geen woordelijk verslag zijn, maar een verslag op hoofdlijnen. De aanwezigen stemmen in met de gedragslijn.

De heer Maarsingh (LTO-Nederland) geeft een compliment voor de inhoud van de presentatie en de wijze van presenteren. Hij steunt het principe van de vastlegging van de afspraken in verordeningen. Verder brengt hij, na herformulering volgens de hierboven weergegeven werkwijze, de volgende punten in:

- Het is goed dat er maatwerk komt, eventueel met twee afstanden.
- Het moet ons veel waard zijn om te komen tot coëxistentie, anders zullen anderen de uitkomst bepalen.
- Een evaluatie na drie jaar is goed, maar veranderingen moeten gebaseerd zijn op onderzoek.  
Voorzitter: Drie jaar en onderzoek zullen aan elkaar gekoppeld worden.
- Oudste rechten gelden, maar persoonlijke rechten kunnen hier een rol spelen.
- Het teeltvoorschrift dat hoort bij een goede landbouwpraktijk en zal verzekerd worden door een verordening. Dhr Maarsingh is hier een voorstander van.
- In grensgebieden kun je op basis van degelijke gegevens naar buurlanden aangeven dat je je werk goed hebt gedaan.
- Harmonisatie is niet mogelijk gebleken in de EU. Laten wij onze verantwoordelijkheid nemen en laat de minister in Brussel zwaaien met het resultaat van deze commissie.

De heer van Elsen (Plantum NI) vraagt of een verordening ook naar Brussel moet. De heer Elema (HPA) geeft aan dat alle verordeningen zowel naar het departement als naar Brussel gaan. De heer van den Dries vraagt naar de doorlooptijd in Brussel. Volgens de heer Elema varieert dit sterk. Voor de voortgang moet HPA er samen met LNV zo hard mogelijk achteraan zitten.

De heer de Jong (Bayer Crop Science) geeft aan dat hij verwacht dat, waar het gaat om isolatieafstanden, verschillen tussen twee partijen gedeeld zullen worden.

De heer Jansen van NIABA vindt het lastig vindt om gedetailleerd met standpunten te reageren op een globale presentatie. Hij wil niettemin een aantal punten inbrengen.

- Er moet uitgegaan worden van gelijke monniken gelijke kappen. GGO's kunnen uitkruisen naar traditionele teelten. Het omgekeerde kan ook en daar moeten ook maatregelen voor genomen kunnen worden.
- Er moeten oplossingen komen die economische en praktisch haalbaar zijn. We hebben rekening te houden met een globaliserende wereldeconomie.
- Zorg dat je je baseert op goed gefundeerde wetenschappelijke feiten.
- Als je je innovatieklimaat in stand wilt houden mogen de regels niet strenger zijn dan in concurrerende landen;
- Er mogen geen onacceptabele risico's worden genomen.
- Zodra er goede cijfers zijn voor coëxistentie heb je een basis voor coëxistentie. Daar kun je even mee vooruit.
- Een verzekering is misschien toch slimmer dan een fonds. Je moet tegen en voor coëxistentie kunnen kiezen. Mensen moeten ook zelf kunnen kiezen voor de afdekking van risico's. Bij een verzekering kunnen ze zelf kiezen.
- Het moet twee kanten op werken. Je moet tegen ggo's kunnen kiezen, maar je moet er ook voor kunnen kiezen.

- Aan de wetenschappers: Waarom kies je niet voor een verzekering. Het is goedkoper en legt de verantwoordelijkheid bij de mensen?  
Voorzitter: Ziet U een basis voor een verzekering. IRMA en Interpolis zien geen basis voor aansprakelijkheid. Waarom ziet U dit wel?  
De heer Jansen legt de nadruk op de keuzevrijheid van de betrokkenen.
- Aan de wetenschappers: Is er een eenduidige wetenschappelijke basis voor de 0,9 procent vermenging bij bepaalde isolatieafstanden?

Mw Raaijmakers (cie) vraagt wie zich zou moeten verzekeren. Verder maakt het verschil voor een boer en voor een consument wat er inkruiert. Hoe staat de heer Jansen hier tegenover?

In de zienswijze van de heer Jansen gaat het niet om de veredelings technologie, maar maakt het een verschil wat je verandert. Er zijn grote verschillen tussen de elementen die ingekruist worden. De Nederlandse bevolking is volgens onderzoek van de Universiteit van Twente zeer divers in haar houding tegenover gentechnologie. Consumenten kiezen maar in zeer beperkte mate als het gaat om gentechnologie. De wens van twee procent van de consumenten moet niet bepalend zijn. Houd het kostenaspect goed in de gaten. Je kunt waardevolle mogelijkheden niet uitsluiten.

Voor wat betreft de eerste vraag: Het systeem moet gebaseerd zijn op gelijkheid van alle partijen. Gelijke monniken gelijke kappen houdt in dat alle boeren zich moeten verzekeren. Alle regels gelden over en weer, niet alleen voor ggo-boeren, maar ook voor gangbare en biologisch boeren tegenover ggo-boeren. Je moet geen afwijkende, aparte maatregelen nemen voor gg-gewassen. Als je ervaringen wilt opdoen is een tijdelijke maatregel in de vorm van fondsvorming mogelijk, maar het moet tijdelijk zijn.

De heer Lotz geeft dat hij een rapport heeft gemaakt op basis waarvan de commissie moet besluiten. Hij ziet geen reden om in te gaan op eenduidigheid van de aangegeven afstanden. De heer Janssen bevestigt n.a.v. een vraag van de heer Maarsingh dat rechtsgelijkheid vereist dat er geen speciale maatregelen in het leven geroepen worden voor gg-gewassen. Indien er speciale maatregelen ingesteld worden, dan mag het slechts tijdelijk zijn.

De heer de Lange (XminY) vindt het verhaal te algemeen voor een goede reactie. Hij heeft de volgende punten:

- Wie zijn de relevante partijen?
- Schieters en opslag komen veel voor ondanks een bestaande verordening. Dit baart tot zorg, want ze komen desondanks veel voor.
- Het is een belangrijk onderwerp. Nederland kan het eerste land worden, waar coëxistentie wordt verwezenlijkt. Dat baart zorgen.
- Het percentage van 0,9 procent is wel een drempelwaarde, maar we zouden zo laag mogelijk willen gaan. In dit verband is de drempel in zaaizaad en pootgoed van belang.
- Ten aanzien van gelijke monniken gelijke kappen. Er ligt in Brussel geen regelgeving t.a.v. de uitkruising tussen biologische en gangbare landbouw. We hebben het dan over twee totaal verschillende issues.
- Consumentenacceptatie is geen maatstaf. Er moet voldaan worden aan de regels.
- Ggo-vrij biologisch veevoer is nu al moeilijk voor biologische landbouwers. Gangbare boeren hebben nog een veel groter probleem.
- Er wordt gesteld dat er geen raszuiverheid is. De pootgoedaardappeltelers vertellen een ander verhaal.
- Als je een bepaald percentage vermenging niet kunt halen, dan kan coëxistentie gewoon niet.

De voorzitter stelt dat er wel eens schieters te vinden zijn, maar wel er wordt wel op toegezien in het kader van de verordening inzake de vergelingsziekte en ze worden wel verwijderd.

De heer de Lange licht desgevraagd toe dat de partijen die ggo's willen introduceren de eerst aangewezen partijen zijn om de lasten van het invoeren van ggo's te dragen. Sommigen



zeggen dat de overheid dit moet dragen, maar veel belastingbetalers zouden niet willen dat daar hun geld naartoe gaat.

De heer Bartelds vraagt of we de 0,9 procent moeten aanhouden ook voor de biologische landbouw. De heer de Lange vindt dat we naar de 0,1 procent moeten. De 0,9 geeft geen vrijbrief om te gaan tot dat percentage.

De heer van den Dries vraagt, naar de gewenste drempel voor zaaizaad. De heer de Lange wil 0,0 maar kiest om praktische redenen voor een uiterst gehalte van 0,1 procent. Hij hoopt dat de Europese commissaris dit niveau zal vaststellen. De 0,1 procent is een compromis. Er is ook een grote markt voor ggo-vrije producten. In het kader van keuzevrijheid is het noodzakelijk om ggo-vrije productie te houden.

De heer Maarsingh wil een misverstand uit de weg ruimen. De schieterverordening betrekking heeft op schieters in het gewas volgend op het jaar waarin bieten geteeld worden. Hier wordt scherp op gecontroleerd.

Mw. Eijsten (Stichting tegen schadelijke stoffen in het lichaam) meldt dat in documentatie van Pioneer wordt gesproken over isolatieafstanden van 200 meter en in dossiers van Monsanto wordt gesproken over afstanden van 200 (USA), 300 en 400 meter (Europa) voor de voorkoming van vermenging bij maïs. Waarom wordt er dan gesproken over afstanden van 20 meter rond coëxistentie. Verder worden de volgende punten ingebracht :

- Regelgevingen zijn niet bindend.  
Voorzitter: Verordeningen zijn bindend.
- Aansprakelijkheid houdt in een verplichting tot vergoeding van veroorzaakte schade. Ieder heeft het recht gevrijwaard te worden van de gevolgen van het handelen van anderen. Dit is het zelfbepalingsbeginsel. Hoe kan het publiek instemmen als het niet voldoende geïnformeerd is?
- Wat niet goedgekeurd is voor teelt is problematisch.  
De voorzitter geeft aan dat het bij coëxistentie uitsluitend gaat om vier gewassen die door de EU zijn toegelaten voor teelt. Dat betekent dat ze veilig zijn voor teelt en voor het milieu.
- De normen van 0,1 of 0,9 procent. Als er nu geld in gestopt wordt kunnen de producten gescheiden worden. Het is een kwestie van geld. Als er gestreefd wordt naar 0,1 procent dan kost het meer.

De heer Bor vraagt welk gewas bedoeld werd, toen gesproken werd over afstanden. Het antwoord is 'maïs'.

De heer Bartelds stelt dat de keuze tussen 0,1 en 0,9 procent vermenging niets te maken heeft met voedselveiligheid als het gaat om toegelaten gewassen. Mw. Hartkamp vervolgt dat er toelatingen zijn voor teelt en toelatingen die niet bestemd zijn voor teelt. Het gaat hier uitsluitend gaat om gewassen die toegelaten zijn voor teelt.

#### **De heer Jasken (AVEBE)**

- kan zich vinden in een collectief fonds.
- is blij met de drie jaar periode voor de teelt. Eventuele aanpassingen moeten niet alleen gebaseerd worden op onderzoek, maar ook op de praktijk.
- stelt voor tussen gangbare teelt en ggo-teelt een scheiding aan te houden van nul tot drie meter en tussen biologische teelt en ggo-teelt een scheiding van vijf meter.

De heer Knook: Als het gaat om een collectief fonds en relevante ketenpartijen, dan gaat het ook om een verwerkende partij als AVEBE. Hoe denkt AVEBE hierover? De heer Jasken antwoordt, hoewel dit niet uitgediscussieerd is, er een principiële bereidheid is om mee te betalen aan het fonds.

De heer van den Dries vraagt waarom AVEBE onderscheid maakt tussen de verschillende teeltwijzen. De heer Jasken geeft aan dat dit een gebaar is naar de biologische teelt. AVEBE is ermee akkoord dat er een onderscheid gemaakt wordt.

De heer van den Dries vraagt of het voor AVEBE belangrijk is om ggo-vrije ketens te houden. De heer Jasken antwoordt positief. AVEBE wil zelf ook ggo-vrije ketens behouden. De heer van de Dries vraagt of de grenswaarde 0,9 moet zijn of dat hij scherper kan zijn. De heer Bruinenberg (AVEBE) kiest voor een pragmatische opstelling. De 0,9 staat vast. Hij heeft twijfels over de haalbaarheid en de praktische invulling van een norm van 0,1 procent. Dhr. van den Dries vraagt wat AVEBE ervan zou vinden als de commissie een lager niveau zou streven dan 0,9 procent. Deze norm is immers voor onbedoelde vermenging. De heer Bruinenberg kan zich hier niet in vinden. Hij wil eerst ervaring opdoen. Mw. Raaijmakers vraagt of de heer Bruinenberg begrijpt dat ongeacht de 0,9 procent het streven gericht moet zijn op lagere drempelwaarden. Een tweede vraag is wat belangrijke zaken zijn om maatschappelijke onrust weg te nemen en markt- en imago schade te vermijden. Wat zijn de aanbevelingen van de heer Bruinenberg hiervoor? De heer Bruinenberg vindt de vermindering van marktschade van belang. Dat is ook een reden om deel te nemen aan de klankbordgroepbijeenkomst. Bij de eerste vraag wordt aangetekend dat er veel maatstaven zijn. Er zijn wettelijke aspecten, labelingsvoorschriften etcetera. Dat is niet allemaal in een percentage uit te drukken. Er moet ook een onderscheid gemaakt worden tussen aansprakelijkheid en schuld. Er wordt slechts gesproken over aansprakelijkheid. Schuld moet echter aangetoond worden. Het is goed als de commissie hierover in een paar heldere statements kan neerleggen wat er wordt bedoeld. Het streven naar een zo laag mogelijk niveau van vermenging is duidelijk gewenst.

De heer de Lange reageert::

- AVEBE lijkt eerst naar 0,9 te willen gaan en daarna vermenging zo lang mogelijk te willen ontkennen.
- Nul tot vijf meter voor bloeiende aardappelen is te belachelijk voor woorden. Bij niet bloeiende aardappelen denken we aan afstanden van 10 tot 25 meter. Als er een ggaardappel komt dan zou het goed zijn om deze niet bloeiend te maken.
- De verordening voor schieters is nieuw en interessant. Het toelaatbare aantal schieters moet gesteld worden op nul.
- Harmonisering tussen lidstaten is belangrijk. Zolang er nog geen harmonisatie is moeten we niet minder streng zijn dan de landen om ons heen ook met het oog op de concurrentiepositie.
- De elementen voor de monitoring moeten openbaar worden.
- Er is wel ruimte vanuit de EU voor een verbod onder specifieke omstandigheden.

De heer Noome brengt in dat bij effectieve bestrijding van opslag isolatieafstanden niet meer nodig zijn.

De heer de Lange wil bij uitkruising van bloeiende aardappelvariëteiten ruime afstanden handhaven. Bij gentschvelden van AVEBE was er drie tot vier jaar geleden ruime opslag. Het duurde maanden voordat dit verwijderd was.

De heer Noome merkt op dat er niets aan de hand is bij besvorming die niet tot bloei komt en waar geen opslag uit ontstaat. De heer de Lange stelt dat besvorming kan leiden tot opslag, wat tot verontreiniging kan leiden.

De heer Bruinenberg reageert dat er geen sprake is geweest van een enorm opslagprobleem bij AVEBE. Volgens de heer Maarsingh ging het om een toegelaten aardappel, die kort na het planten gerooid moest worden vanwege intrekking van de toelating. Het was geen opslag.

Hij vervolgt met de onderstaande punten:

- LTO respecteert de normen van Brussel en accepteert dat we met elkaar moeten leven. Neem dit mee in de richting van de biologische telers.
- Keuzevrijheid is een gebruik..
- De maïswortelkever is een grote bedreiging voor de maïsteelt in de veehouderijsector. Hierover zijn grote zorgen. Als we ondanks bespuiting met vervelende middelen dit niet de baas worden is een ggo-teelt misschien goed.

- LTO Nederland accepteert verschillende afstanden om samenleven mogelijk te maken. Wat is de wetenschappelijke consequentie van willekeurige afstanden?
- Waarom moeten we een fonds instellen als de veiligheidsnormen en meer dan dat in acht genomen worden?
- Er moeten criteria zijn volgens welke iemand uit het fonds kan putten. Wil de commissie daarover nadenken?

De heer Rompelberg vraagt of de heer Maarsing ermee in zou kunnen stemmen dat tijdelijk en beperkt fondsvorming zal worden georganiseerd. De heer Maarsingh geeft aan dat het moeilijk is maar dat hij een aanbeveling in die richting zal verdedigen. Er is immers namens LTO mandaat gegeven.

De heer Kuiper (Platform gentechnologie) brengt de volgende punten in:

- Er is documentatie die leidt tot een aanbeveling van 400 meter. Is de commissie hierin geïnteresseerd? De voorzitter bevestigt dit.
- Hij zal proberen stukken te vinden, waarin op honderden meters afstand tien procent vervuiling optrad. Misschien dat de commissie haar afstanden in dit licht wil herzien.
- Het fonds moet gevuld worden door ggo-telers en allen die schade lijden moeten hieruit kunnen putten. Dit moet niet uitgevochten worden tussen boeren. Het fonds moet geregeld worden door de overheid. Overtreders moeten worden gestraft.
- Ethisch/religieuze en veiligheidsnormen vormen bezwaren tegen toelating. Gewassen kunnen gevaarlijker blijken te zijn dan gedacht. DDT bleek ook gevaarlijker dan aanvankelijk gedacht. Een consument moet een werkelijk gentechvrij product kunnen kopen. Daarom moet een zo groot mogelijke afstand aangenomen worden. Het is de vraag of in de biologische landbouw 0,1 procent genomen moet worden als gemiddelde of als bovengrens bij een optredende fluctuatie. We moeten hier een ruime factor boven gemiddeld (veiliger) gaan zitten. De wetenschap moet dit aangeven.
- Tabak is toegelaten, maar fabrikanten blijven toch aansprakelijk. Als de te nemen maatregelen onvoldoende zijn, dan mag er geen vrijheid van aansprakelijkheid zijn.
- Als een deel van een perceel een besmetting boven de 0,9 procent heeft en het gemiddelde wordt door vermenging onder de 0,9 procent gebracht, is er dan nog sprake van onbedoelde vermenging? Dit is niet acceptabel.

De heer Bor vraagt wat bedoeld is met de stelling dat consument moet kunnen kiezen voor ggo-vrij. Om welke drempelwaarden gaat het? Verder gaat het bij aansprakelijkheid om aansprakelijkheid voor vermenging, niet om aansprakelijkheid voor veiligheid.

Volgens de heer Kuiper moet de schade in ieder geval verhaald worden, indien er geëtiketteerd moet worden waar men van plan was om ggo-vrij te produceren. Maar in feite gaat het om zo laag mogelijke waarden. Ggo-vrij mag niet het resultaat zijn van een middeling van hoge en lage waarden. De consument moet er vanuit kunnen aan dat het percentage zo laag mogelijk is en dat er geen bewuste vermenging optreedt door middeling van delen van een veld.

De heer Noome vraagt of het dan niet verstandig zou zijn om alle biologische teelten te testen. De heer Kuipers ziet dat niet zo vanwege de kosten. Hij zou willen voorkomen dat besmetting optreedt. Zowel biologische als gangbare teelten kunnen ggo-vrij willen blijven. Geen afstand houden en alles testen is niet slim en niet haalbaar, want het is te kostbaar. Mw. Raaijmakers vraagt wat de beste manier zou zijn om zekerheid in te bouwen. Veel monsternamen is niet realistisch. Veel testen is onbetaalbaar. De heer Kuiper kent een geval van uitkruising van maïs over een afstand van 20 kilometer. Daar moet de commissie rekening mee houden. Maar ook met een geval van uitkruising van 10 procent op 400 meter. Om waarborgen te geven moet je hoog gaan zitten met isolatieafstanden. Bij zware bestuiving en besmetting van perceelsranden moeten de randen apart geoogst en geëtiketteerd worden en niet gemengd worden met de rest van het perceel.

Mevrouw van Nieukerken (Stichting Natuurwetmoeders) is het oneens met de benadering van de aansprakelijkheidsvraag. Het is nooit zo geweest in de landbouwcultuur dat rechters ingeschakeld worden door beide partijen. Dit lijkt een ongezonde zaak. Het Burgerlijk Wetboek is ouder dan de ggo's. Daar staan dan ook geen ggo's in. Het is niet duidelijk wat het B.W. hiermee moet. Wellicht moet dit veranderd worden.

- Het lijkt een normale zaak om straks de rechter in te schakelen. Dit is juridische werkverschaffing.
- Aan wie moeten de kosten doorberekend worden? Aan de consument? Wat zijn de kosten? Kan dit uitgezocht worden? Doorberekening is niet aanvaardbaar.

De heer de Jong geeft in een reactie op de punten van de heer Kuiper aan dat bij overschrijding van de norm in randen van de biologische teelt de ggo-teler een stukje van zijn land beschikbaar stelt aan de biologische teler en een deel van de buitenste rijen van een biologische boer zou kunnen overnemen.

De heer de Lange pleit ervoor om de kosten van testen te laten betalen uit het fonds.

#### **4. Afsluiting**

De voorzitter geeft in zijn afsluiting aan dat de commissie aantekeningen heeft gemaakt van de inbreng van in de bijeenkomst. Er is nog een korte tijd om te komen tot verdere besluitvorming en om te rapporteren. Het rapport zal rond 1 november gereed zijn. De deelnemers zullen hierover geïnformeerd worden. Voor die tijd zullen de deelnemers aan de klankbordgroepbijeenkomst kunnen nalezen wat er in dit overleg gezegd en gevraagd is.

Het zou van een zeer optimistische kijk getuigen als we verwacht hadden dat we het allemaal zomaar met elkaar eens zouden zijn. De voorzitter wil hier niet op vooruit lopen. Dank aan alle aanwezigen voor hun inbreng.

Den Haag, 28 oktober 2004

**Schriftelijke inbreng als bijlage bij verslag 13 oktober** (in volgorde van ontvangst)

**Stichting Nederlands Platform Gentechnologie, Utrecht, donderdag 14 oktober 2004**

Geachte Commissie,

Ik wil u verzoeken de navolgende vragen te beantwoorden. Wij hopen zeer dat u dit wilt doen, omdat uw antwoorden van groot belang zijn in onze verder te ontwikkelen activiteiten op het gebied van advisering jegens u, de Minister, de Tweede Kamer en het publiek. Bij voorbaat onze hartelijke dank. Vervolgens voorzie ik u van enige aanbevelingen en opmerkingen betreffende de mening van het Nederlands Platform Gentechnologie.

Overigens is mij gebleken, dat het PRI-rapport waarop u uw werk mede baseert, pas vrijgegeven zal worden samen met uw eindrapportage. Ik vind dat door deze handelwijze de klankbordgroep zeer op achterstand gezet wordt qua informatie, en bovendien dat dit een toetsing en uitbreiding van die informatie belemmert. Dit kan toch nooit in het belang zijn van een goed democratisch en transparant beleid? De geslotenheid zou kunnen duiden op bewuste pogingen om mogelijk gegrond bezwaar vanuit de maatschappij de mond te snoeren.

Wij verzoeken u met klem om dit standpunt in uw bespreking van vrijdag 15 oktober te herzien, en alle informatie waarover u beschikt per direct openbaar te maken.

Met vriendelijke groet,  
Micha Kuiper

De vragen:

1. Erkent u als Commissie unaniem het recht van consumenten om te kiezen voor ggo-vrij voedsel, waarbij deze consumenten (wellicht zelfs een meerprijs betalend) het recht hebben op het maximaal haalbare, namelijk zo min mogelijk contaminatie? Niet alleen bij biologische, maar ook bij producten uit de conventionele landbouw?
2. Is de Commissie, met ons, unaniem van mening dat ggo-teelt geen serieuze hinder of financiële schade mag veroorzaken voor bestaande non-ggo telers?
3. Deelt de Commissie unaniem onze interpretatie van de EU-richtlijnen en -snoeren, dat besmette partijen altijd geëtiketteerd dienen te worden wanneer deze besmetting (a) niet onbedoeld was, of (b) niet technisch onvermijdbaar was, of (c) meer dan 0,9% bedraagt?
4. Deelt de Commissie unaniem onze mening dat elke vorm van vermenging van besmette partijen en minder besmette partijen derhalve niet gezien kan worden als bijdragend aan de oplossing van de "coëxistentie"-problematiek?
5. Deelt de Commissie onze conclusie dat het vermengen van de randen met de rest van een perceel, zo deze meer gecontamineerd zijn, geen bijdrage is ter voorkoming van het ongewild consumeren van ggo-contaminatie door de consument?
6. Deelt de Commissie onze mening, dat een te verwachten besmetting tussen 0,1 en 0,9% niet strookt met het streven naar nul-besmetting en de begrippen 'technisch onvermijdbaar' en 'onbedoeld' uit de EU-Richtlijn.
7. Is de Commissie met ons van mening dat het niet wenselijk en zelfs ondoenlijk is om elke partij te bemonsteren en te gaan labelen op basis van bevindingen?
8. Als we een oogst opdelen in eenheden, laten we zeggen, per vierkante meter, of per kilo, op het veld staande, dan zal de besmetting variëren in plaats en tijd (opeenvolgende seizoenen).

Hoeveel van zulke eenheden niet-vermengd product mogen in het oog van de Commissie onbedoeld en ongekend een besmetting vertonen van meer dan 0,9%? Men denke hier bijvoorbeeld aan 1 kilo product op een miljoen kilo product. (Wellicht verdient dit thema nadere uitwerking door u of anderen?) Of richt uw commissie zich alleen op de besmettingsgraad van grote (gemengde) partijen?

Aanbevelingen:

#### A. ISOLATIEAFSTANDEN

1. Het Nederlands Platform Gentechnologie (NPG) adviseert, dat de randen van besmette percelen ofwel worden geoogst als zijnde een ggo-partij, ofwel dat de randen zelf voldoen aan het criterium "zo laag mogelijk".
2. Het NPG adviseert om isolatieafstanden te kiezen op basis van de volgende criteria:
  - a. Gemiddeld over meerdere oogsten een te verwachten besmetting die zo laag is, dat deze niet detecteerbaar is, bijvoorbeeld ten hoogste 0,1%
  - b. Idem, niet alleen voor het perceel als geheel, maar ook voor elk deel ervan - tenzij het product apart geoogst wordt en afgevoerd als ggo.
  - c. Ondanks alle maatregelen zal het blijven voorkomen dat er onbedoeld, en waarschijnlijk ongeweten, incidentele producten of deelpartijen besmet zijn met meer dan 0,9%. Deze zouden geëtiketteerd moeten zijn, maar dat lukt niet omdat ze niet kosteneffectief op te sporen zijn. Het lijkt ons onontkoombaar om een harde gekwantificeerde doelstelling uit te spreken voor dit soort voorvallen, om het beleid op te richten. Bijvoorbeeld 1 op de miljoen.
  - d. Wanneer een portie voedsel, die een Nederlander dagelijks consumeert een kans van één op miljoen heeft om besmet te zijn (met meer dan 0,9%), zou dat nog steeds betekenen dat 16 Nederlanders iets consumeren dat geëtiketteerd had moeten zijn maar dat toch niet was). Bij vermenging wordt dit anders, maar de totale hoeveelheid ggo DNA die ongewild geconsumeerd wordt blijft gelijk. Elke vorm van vermenging heeft een zeer geruststellend effect op de statistieken maar dat is geen geldig excuus volgens de EU.
3. In de appendix hieronder nog een meer technische beschouwing over de isolatieafstanden bij maïs.
4. Wij nemen aan dat de commissie bij het vaststellen van de afstanden bij aardappel zich zal richten op de concrete AVEBE ggo aardappel, een relatief wat minder omstreden ggo dan bijvoorbeeld RoundUp-R of Bt gewassen. Wij willen er op wijzen dat andere ggo aardappels wellicht strengere maatregelen vergen, en zouden willen adviseren om in uw rapport niet te spreken over ggo aardappel maar over deze specifieke aardappel, en voor andere aardappel ggo's een hogere separatie te hanteren of deze op een later tijdstip te doen bepalen.

#### B. FONDSVORMING

1. Wij zijn van mening dat, om de concurrentiepositie van de gangbare landbouw in Nederland niet nog verder te verslechteren, het fonds uitsluitend door de ggo-sector gevuld moet worden. Gezien het geringe maatschappelijk draagvlak voor ggo is aanvulling vanuit belastingen ongewenst; het zou gezien kunnen worden als concurrentievervalsing binnen Europa.
2. Om te voorkomen dat individuele boeren naar de rechter moeten om schade te verhalen, stellen wij andere oplossingen voor.  
Rechtsgang is zeer ongewenst vanwege (a) de sfeer en de extra kosten ervan en (b) de onbewijsbaarheid van aansprakelijkheid in het geval van meerdere ggo-contaminerende bronnen.  
Daarom opperen wij de mogelijkheid dat geleden schade door elke gedupeerde altijd bij het fonds verhaald zal kunnen worden (zijnde het prijsverschil tussen non-ggo cq. biologisch versus de afgezette ggo-gelabelde partij), waarna vervolgens de overheid beziet of er nog iets te verhalen valt op de veroorzakers van het probleem. Dus niet de gedupeerde zelf aan het werk zetten met rechtsgang en bewijslast.
3. Om de benodigde hoogte van het fonds in te schatten is het belangrijk een goed beeld te hebben van de frequentie waarmee schade op zal treden. In onze ogen kan er alleen maar goed beleid gemaakt worden als er ook een geloofwaardig model is dat voorspelt hoe vaak het mis zou kunnen gaan. Als deze gegevens ontbreken is er kennelijk sprake van nattevingerwerk.

### C. AANSPRAKELIJKHEID

Ter informatie: Een bedrijf kan te allen tijde aansprakelijk gesteld worden voor het product dat het produceert, ook wanneer het bedrijf zich aan alle afspraken, richtlijnen en wetten conformeert. Vergelijk de tabaksindustrie, die succesvol is aangeklaagd door rokers. Op analoge wijze kan het voldoen aan de afspraken inzake "coëxistentie" nooit de aansprakelijkheid volledig teniet doen. Het is hooguit een verzachtende omstandigheid.

### D. COMMUNICATIEPLAN

Graag aandacht voor het feit dat ggo-compost en grond waarop ggo is geteeld in veel gevallen ggo-DNA kan bevatten en dus als een bron voor ggo-besmetting kan worden gezien. Afhankelijk van het geteelde ggo kan het wel of niet mogelijk zijn om op land waarop een ggo is geteeld geweest, een non-ggo teelt te oogsten waarin geen 'onvermijdelijke' besmetting is.

### Appendix

#### Becijfering maïsbesmetting

##### Korte versie

Er is in de klankbordgroep diverse malen gesproken over afstanden van 20m. Dit lijkt ons vele malen onvoldoende.

##### Gegeven:

In een JRC-IPTS-studie bleek uit het zgn. MAPOD model (Angevin e.a.-2001) dat in een zeer ongunstige situatie vermenging boven 0,9% optreedt tot op bijna 200 m. Hierbij is uitgegaan van 0,3% verontreinigd zaaizaad.

Volgens het 1/x verband dat lijkt te bestaan voor besmetting op kortere afstanden (0-500 m) kan men het volgende vermoeden:

- \* De 0,9% is het gevolg van 0,6% inkruising en 0,3% zaaizaadverontreiniging.
- \* Om de 0,6% inkruising te reduceren tot 0,1% inkruising (0,4% totale verontreiniging), dat is 6x zo laag, moet de afstand 6x zo groot, **zijnde 1200 m**.

Wij benadrukken dat hieraan veel gewicht moet worden gehecht; het feit dat Farm Scale Evaluations (FSE) vaak lagere waarden lieten zien is beslist niet strijdig met bovenstaande modelresultaten. Het model is gebaseerd op feitelijke gegevens uit de praktijk.

Er moet goede nota van genomen worden, dat in een FSE meestal niet de meest ongelukkige verdeling van percelen wordt gekozen die men kan denken. De meest ongelukkige is namelijk een perceel waarin men ggo-vrij wil telen, geheel omringd door ggo percelen, en wel tot aan de horizon. Hoewel de bestuiving tussen 2 percelen op grote afstand steeds kleiner wordt, zijn er op grote afstand daarentegen wel veel meer percelen te vinden dan nabij, die door hun **gezamenlijke** stuifmeeldruk toch een zeer significante bijdrage kunnen leveren, die nog **nooit** in de praktijk is gemeten en opgetreden, simpelweg omdat er nog nooit is getest met proefvelden van kilometers groot.

Er zijn 2 manieren om hier als sector mee om te gaan:

- \* Men hanteert een veilige afstand, gebaseerd op de ongunstige situatie van "geheel omsloten zijn", bijvoorbeeld 1200 m
  - \* Men hanteert een minder grote veilige afstand maar stelt een grens aan de omvang van alle naburige ggo-percelen tezamen.
- Of combinaties hiervan.

**Stichting Nederlands Platform Gentechnologie, Utrecht, dinsdag 19 oktober 2004**

Geachte Commissie Coëxistentie, e.a.,

Ik verzoek u kennis te nemen van de gegevens in bijgaand Word document.

samenvatting:

De Britse Soil Association adviseert 3 km op basis van rapporten  
o.a. uit midden vorige eeuw.

met vriendelijke groet,  
Micha Kuiper



*Lily Eijsten*

STICHTING T.S.S.  
TEGEN SCHADELIJKE STOFFEN  
IN HET LICHAAM

Ceintuurbaan 266, 1072 GJ Amsterdam  
Te 6624092

POSTGIRO 3226677

Bank: Amro Bank N.V., Ceintuurbaan, Amsterdam  
Bankgiro nr. 46.62.22.254

Tracé Bank	jaar	nummer
HPA	/2004/	51577

AMSTERDAM 15 oktober 2004

Productschap Zaden, Granen en Peulvruchten,  
t.a.v. Mevr. HARTKAMP,  
Stadhoudersplantsoen 12,  
2517 JL DEN HAAG

Betreft: Co-existentie  
vergadering 13.10.04

Geachte Mevrouw Hartkamp,

Zoals beloofd zend ik U hiermede een copie van een document uit het aanvraagdossier C/ES/98/01 door MONSANTO. (GA21 mais).

Het gaat om de aangegeven isolatieafstand van 200 resp. 300 en 400 meter, die samenhangen met de "gewenste" zuiverheid. Een afstand van 200 meter zoals voorgesteld wordt voor de USA houdt in, dat de mais uit de USA GEEN hoog zuiverheidsgehalte heeft!

Men kan hieruit ook concluderen, dat grootschaliger teelt in diverse opzichten van voordeel is!

Gemakshalve noem ik hieronder de onderwerpen die ik tijdens de vergadering aanstipte:

- Aansprakelijkheid - geïnformeerde instemming;
- De maizen welke niet voor teelt werden toegelaten zouden toch problematischer zijn;
- Regelgeving is NIET BINDEND, in tegenstelling tot verordeningen;
- Isolatie-afstand;
- Een zuiverheid van 0.9 kost minder, dan een zuiverheid van 0.1. Met een krappe beurs moet men genoeg nemen met producten met een zuiverheid van 0.9, hetgeen de gezondheid niet ten goede komt, want uiteindelijk betalen de consumenten de rekening. Die z.g. "hoge kosten" is weggegooid geld, want uiteindelijk is het de bedoeling - vlg. motie Mevr.v.Aardenne van een aantal jaren geleden, dat alle neuzen richting GM-voedsel enz. staan. Het vereist bijzondere inspanning om het evenwicht te bewaren.

Tenslotte geef ik weer de inhoud van een artikel uit het Chemisch Weekblad over AANSPRAKELIJKHEID.

"In het bijzonder is van belang hoe aansprakelijkheid is geregeld. Aansprakelijkheid kan men zien als een juridische operationalisering van verantwoordelijkheid. AANSPRAKELIJK zijn betekent: verplicht zijn tot herstel of vergoeding van veroorzaakte schade.

Men kan aansprakelijkheid "strikt" noemen wanneer wanneer ieder aansprakelijk is voor de gevolgen van zijn handelen, tenzij allen die de gevolgen kunnen ondervinden hun geïnformeerde instemming hebben gegeven.

Hetzij -2-

*Lily Eijsten*

STICHTING T.S.S.  
 TEGEN SCHADELIJKE STOFFEN  
 IN HET LICHAAM

Ceintuurbaan 266, 1072 GJ Amsterdam  
 Te 6624092

AMSTERDAM, 15.10.04 -2-

POSTGIRO 3226677

Bank: Amro Bank N.V., Ceintuurbaan, Amsterdam  
 Bankgiro nr. 46.62.22.254

hetzij door een algemene regel (zoals een wet, 'een motie'),  
 hetzij per geval. Zij kan worden afgeleid (Van Velzen 1996)  
 uit het recht van ieder gevrijwaard te worden voor de gevol-  
 gen van andermans handelen. Dit recht is aequivalent met het  
 zelfbepalingsbeginsel: ieder heeft het recht te doen wat hij  
 wil, voor zover hij anderen niet schaadt".

Het is - dus - belangrijk, dat consumenten voldoende geïnformeerd  
 worden over hun voedsel en het gebruik van genetisch gemodificeerde  
 ingrediënten. Dat "voldoende" komt uit de koker van NIABA.....

en nu komt het: "Daarnaast informeren bedrijven consumenten  
 hierover op andere manieren, zoals via telefonische informatie-  
 nummers, informatiezuilen in winkels (b.v. CocaCola bij AH!!) en  
 het internet.....

Dus de consument haalt zijn wijsheid uit  
 -telefonische informatienummers  
 -informatiezuilen in winkels  
 -internet

Info, dat de industrie kwijt wil, net als dat waardeloze  
 maisglutenvoermeel: restproduct van de maisverwerking (mèt DNA).  
 in b.v. USA. (na wet-milling)

Met wijsheid die de consument heeft, kiest hij zijn volksverte-  
 genwoordigers, die de wetten voorstellen! Hoe kan in 's hemelsnaam  
 een consument met een benedenmaatse informatie instemmen met een  
 wetgeving, die hem in de kou laat staan! Let wel, de consument  
 is het slachtoffer en niet de volksvertegenwoordiger.

Uitvoerige informatie voor de consument is vereist.

Een an ander is bedoeld als steuntje voor de nôtulen!

Met vriendelijke groeten,

*Lily Eijsten*

DOCUMENT B

APPLICATION TO PLACE ON THE MARKET GENETICALLY  
MODIFIED HIGHER PLANTS:

“Application for Consent to Market  
Roundup Ready® Maize Line GA21”

by

MONSANTO COMPANY  
REPRESENTED BY MONSANTO EUROPE S.A.

C/ES/98/01

Submitted by

T.G.A. Clemence  
Manager, Regulatory Affairs for Maize

Monsanto Europe S.A.  
270-272 Avenue de Tervuren  
B-1150 Brussels  
Tel : +32 27 76 4098 / Fax : +32 27 76 4869

July 8, 1998  
(Revised April 1999)

CE DG XI/E/2 UNITÉ DE NOTIFICATION BIOTECHNOLOGIE	
A	20 -05- 1999
D	15. VI. 1999

01

### iii. Generation time

Maize is an annual crop with a cultural cycle ranging from as short as 60 to 70 days to as long as 43 to 48 weeks from seedling emergence to maturity (Shaw, 1988).

### (b) Sexual compatibility with other cultivated or wild plant species

#### i. Out-crossing with cultivated *Zea* varieties

Maize is wind pollinated, and the distances that viable pollen can travel depend on prevailing wind patterns, humidity, and temperature. All maize will inter-pollinate, except for certain popcorn varieties and hybrids that have one of the gametophyte factors ( $Ga^S$ ,  $Ga$ , and  $ga$  allelic series on chromosome 4). Pollen of a specific hybrid can be carried by wind to pollinate other dent maize hybrids, sweet corn, and popcorn if the popcorn does not carry the dent-sterile gametophyte factor. Maize pollen, therefore, moves freely within an area, lands on silks of the same variety or different varieties, germinates almost immediately after pollination, and within 24 hours completes fertilisation. Although there may be some minor differences in rate of pollen germination and pollen tube elongation on some genotypes, maize pollen is very promiscuous. It is estimated each maize plant can shed more than 10 million pollen grains.

Certification standards for distances between different maize genotypes have been established to assist in the production of hybrid maize having desired levels of purity. In the U.S., a specific isolation field to produce commercial hybrid seed shall be located so that the seed parent is no less than 200 m (660 feet) from other maize of a similar type. In Europe, the specific isolation field to produce commercial hybrid seed shall be located so that the seed parent is no less than 300 m from other maize of a similar type. The recommended distance for production of inbred lines is 400 m.

#### ii. Out-crossing with wild *Zea* species

Annual teosinte (*Zea mays* ssp. *Mexicana*, formerly *Euchlaena mexicana*) ( $2n = 20$ ) and maize (*Zea mays*) ( $2n = 20$ ) are wind pollinated, tend to out-cross, and are highly variable, interfertile species (Wilkes, 1972; 1989). Maize and teosinte are genetically compatible, and in areas of Mexico and Guatemala they freely hybridise when they are in proximity to each other. Teosinte exists primarily as a weed around the margins of the maize fields, and the frequency of hybrids between teosinte and maize has been studied. A frequency of one F1 hybrid (maize x teosinte) for every 500 maize

## **R. Verlinden, VoMiGEN Rotterdam, donderdag 21 oktober 2004**

Aan de voorzitter en de leden van de Commissie Coëxistentie  
Geachte heer van Dijk, heer van den Dries, mevrouw Raaijmakers, de heer Bartelds, de heer Bor, de heer Rompelberg, mevrouw van den Hurk, de heer Noome de heer J. Knook en mevrouw Hartkamp.

Ondergetekende was, naast Greenpeace, de enige consument die door de Raad van State in de zaak Vrom/AVEBE aardappel (nr.BGGO 01/11) op 28 juli 2004 in het gelijk is gesteld. Ondanks dit gegeven ben ik niet door uw Commissie coëxistentie uitgenodigd om aan de discussies rond dit onderwerp deel te nemen. Kunt u mij hiervan de reden geven? Wilt u tevens zo vriendelijk zijn mij afschriften te zenden van de verslagen/notulen van de reeds gehouden bijeenkomsten?

Verder bevreemde het mij dat de Raad van State inzake de eerder genoemde Avebe aardappel i.p.v. de gebruikelijke 6 weken 7 maanden nodig had alvorens tot een uitspraak te komen. Greenpeace en ondergetekende zijn op slechts één punt in het gelijk gesteld. Alle overige ingebrachte argumenten wordt in de uitspraak niet besproken. Hierdoor ervaar ik deze uitslag als een Pyrrusoverwinning waarmee ik mij uiterst ongemakkelijk voel.

Uit de uitspraak van de De Raad van State kan m.i. geconcludeerd worden dat de Raad van State mij en alle leden van Greenpeace niet de moeite waard achten om alle door ons ingebrachte argumenten in de zaak Vrom/Avebee aardappel een oordeel te geven. Dit is niet alleen vervelend maar hiermee verzaakt de Raad van State m.i haar (morele) plicht om de democratie te beschermen. Immers zonder juridische prudentie, die veel belangrijker is dan de uitspraak op zich, weten partijen, dus ook uw commissie niet, waar we aan toe zijn en hoe nu verder te gaan.

Het komt mij dan ook voor dat uw commissie geen andere keuze heeft dan uw opdracht aan minister Veerman terug te geven.

Een ander probleem is dat men in Nederland vaak debatteert zonder duidelijk te maken waar men het over heeft. Een voorbeeld hiervan is het integratiedebat. Nadat we al tientallen jaren met integratie te maken hadden wist niemand wat we daarmee bedoelden. Dit geldt ook voor de bewering van de overheid dat ggo voeding 'veilig' is. Tijdens de zitting op 23 december bij de Raad van State heb ik via de bestuursrechter aan VROM gevraagd wat VROM toch bedoeld als ze zeggen het is 'veilig'. Betekent veilig als bewezen is dat je van de ene op de andere dag niet dood gaat of kan de betekenis van veilig ook iets anders zijn? Ik meen van VROM tijdens de zitting begrepen te hebben dat de betekenis van 'veilig' op verschillende wijze kan worden geïnterpreteerd maar helemaal duidelijk is mij dit niet geworden. Kortom ik zou het op prijs stellen dat de bewering dat ggo voedsel veilig is eerst door de overheid precies wordt gedefinieerd wat ze daar mee bedoelen, zodat alle consumenten kunnen weten waar ze met de bewering 'ggo voedsel veilig' aan toe zijn.

Verder ben ik van mening dat het toestaan van de voorgenomen coëxistentie gevolgen zal hebben voor onze levensmiddelen. In dit geval wijs ik u op de 2002 in werking getreden EU verordening 178/2002 waarin wordt vereist dat het publiek op een duidelijke manier geraadpleegd wordt bij de opstelling of herziening van levensmiddelenwetgeving.

In afwachting van uw berichten verblijf ik met vriendelijke groet,  
Stichting Ter Voorkoming Misbruik Genetische Manipulatie (VoMiGEN) ([www.vomigen.nl](http://www.vomigen.nl)) en  
Platform Belangen van Consument (BeVaCo) i.o. ([www.bevaco.nl](http://www.bevaco.nl)) Tel. 010- 4363641  
R.A.Verlinden.

## **BIJLAGE 4 INSCHATTING MOGELIJKE GEVOLGEN, KOSTEN EN SCHADEPOSTEN**

Onderstaande kosten en schadeposten geven een inschatting van de posten die in het schema over gevolgen, kosten en schade zijn opgenomen. De inschatting heeft een tijdelijk karakter daar de bedragen aan fluctuatie onderhevig zijn.

### *1) Niet financiële gevolgen*

### *2) Beperking teeltkeuze of bedrijfsvoering*

*3a) Kosten coëxistentiemaatregelen (met name isolatieafstanden en maatregelen om stromen gescheiden te houden*

### *3b) Kosten inputs*

De productiekosten van ggo-vrij zaaizaad zijn gestegen maar de aanschafkosten (nog) niet. Op dit moment vindt nog geen grootschalige ggo teelt plaats in de productiegebieden van zaaizaad. De productiekosten zullen ook afhankelijk zijn van de nog vast te stellen drempelwaarde voor onvoorziene aanwezigheid van ggos in conventioneel zaaizaad. Het is niet duidelijk in hoeverre kosten van inputs zullen stijgen.

### *3c) Kosten van analyses*

Commerciële lab:

Tweestapsbepaling

- 1) Screening of ggo erin zit 180 Euro
- 2) vervolg 210 Euro

PCR direct identificatie type en kwantificatie ggo 245 Euro

RIKILT:

Eenmalige PCR: gedetailleerd analyse ggos binnen en buiten Europa: 320 Euro

Analyse alleen op ggos in Nederland :

T25 maïs 230 euro (bij minstens 150 analyses)

AVEBE aardappel eenvoudige zetmeelproef (rood/blauwkleuring mbv jodium), kosten afhankelijk van steekproef maar hoeft niet duur te zijn

### *4a) Waardedaling afzet product (omzetverlies) door vermenging*

Ten gevolge van vermenging kan het voorkomen dat producten niet meer afzet kunnen worden zoals bedoeld. Er kan dan sprake van schade in de vorm van een waardedaling ten gevolge van een gewijzigde afzet. Relevant is het verschil in de afzetwaarde tussen de categorieën biologisch, gangbaar of ggo en de tussen de bestemmingen voedsel, diervoeder of industrie(non food). Een drietal voorbeelden hiervan zijn:

- Een biologisch voedselproduct dat door vermenging 0,3% ggo's bevat en dat afgezet wordt als gangbaar diervoeder.
- Een gangbaar diervoederproduct dat door vermenging 2% ggo's bevat (geetiketteerd moet worden) en afgezet wordt als diervoeder welke ggo's bevat
- Een ggo product met een specifieke industriële toepassing dat door vermenging enkele procenten gangbaar product bevat zodanig dat het niet meer interessant is om afgezet te worden voor verwerking als ggo.

De verschillende productcategorieën hebben verschillende arealen, opbrengst- en prijsniveaus welke de mate van waardedaling beïnvloedt. In tabelvorm zijn gegevens ten aanzien van aantal, arealen, prijsniveaus en opbrengstniveaus (aardappel, suikerbiet, korrelmaïs, snijmaïs) opgenomen.

Aantal bedrijven

	Biologisch CBS 2002	Totaal per gewas CBS 2002
Pootaardappel	63	2707
Cons.aardappel	209	9229
Fabrieksaardappel*		
Aardappel totaal	272	11936
Suikerbieten	100	15532
Korrelmais	40	3652
Snijmais	208	29053

Oppervlakte

Oppervlakte	Biologisch CBS 2002	Biologisch EKO-monitor 2003	Totaal per gewas CBS 2002
Pootaardappel	363	293	38959
Cons.aardappel	1031	882	77212
Fabrieksaardappel*	161	0	48986
Aardappel totaal	1555	1175	165157
Suikerbieten	751	300	108893
Korrelmais	231		23694
Snijmais	1316		214403

Opbrengst ton/ha (meerdere bronnen)

	Biologisch 2002	Gangbaar 2002
Pootaardappel	20-30	34
Cons.aardappel	27-30	50
Fabrieksaardappel*		43
Aardappel totaal	27	40
Suikerbieten	50 <sup>#</sup>	60
Korrelmaïs		9
Snijmaïs		14.5

Prijs (euro/ton)

	Biologisch	Gangbaar	Diervoeder
Pootaardappel	300	220	
Cons.aardappel	230	140	
Fabrieksaardappel*	-	53	-
Aardappel totaal	530	413	13
Suikerbieten	77	50/55	20
Korrelmaïs	270	140	-
Snijmaïs	50	-	25/30

Bronnen: CBS, LEI, Eko-monitor, Van Gorup Diervoeders, SuikerUnie, Agriko

\* zetmeel; # omdat biologisch eerder geoogst wordt

**4b) Waardevermindering bedrijf of bedrijfsonderdelen door vermenging**

- Waardevermindering overige afzet en bedrijf door verlies status bedrijf
- Waardevermindering vermogen van het bedrijf (bijvoorbeeld grondwaarde).

**5a) Waardedaling afzet product (omzetverlies) zonder dat vermenging heeft plaatsgevonden zie 4a)**

**5b) Waardevermindering bedrijf of bedrijfsonderdelen zonder dat vermenging heeft plaatsgevonden**

zie 4b)

## **BIJLAGE 5 NOTITIE MINISTERIE VAN JUSTITIE AANSPRAKELIJKHEID VOOR SCHADE IN HET KADER VAN DE COËXISTENTIE VAN GG-GEWASSEN EN CONVENTIONELE EN BIOLOGISCHE GEWASSEN**

### Inleiding

In deze notitie staat de mogelijke aansprakelijkheid van de teler van gg-gewassen voor de schade toegebracht aan de telers van conventionele en biologische gewassen centraal. Daarbij wordt als uitgangspunt genomen de (vermogens)schade<sup>10</sup> die deze laatste telers kunnen lijden als gevolg van uitkruising van gg-gewassen. Dit kan ertoe leiden dat gewassen moeten worden geëtiketteerd als gg-gewas, danwel een product niet langer als biologisch kan worden afgezet. De schade kan eruit bestaan dat een lagere prijs voor het gewas kan worden verkregen. Ook kan de schade bestaan uit het geheel niet, althans moeilijker kunnen afzetten van het gewas. Voorts zou de schade kunnen bestaan uit gevolgschade, zoals het voor langere tijd niet meer kunnen gebruiken van percelen voor traditionele of biologische teelt.

Tijdens een Algemeen Overleg in de Tweede Kamer heeft de minister van LNV opgemerkt dat deze aansprakelijkheid niet Europees geregeld is en dat het Burgerlijk Wetboek (BW) hiervoor regels stelt. De minister heeft vervolgens de toezegging gedaan om met de ministeries van Justitie en VROM deze aansprakelijkheid nader te bestuderen, waarbij met name wordt gekeken naar de vraag of de (risico)aansprakelijkheid voor gevaarlijke stoffen hierop van toepassing is. Ook belanghebbende partijen die zijn opgeroepen om met elkaar om tafel te gaan zitten teneinde afspraken te maken over de teelt van gg-gewassen naast conventionele en biologische gewassen, hebben aangegeven behoefte te hebben aan inzicht in de stand van zaken in deze.

Deze notitie beoogt inzicht te geven in de aansprakelijkheid voor schade in het kader van coëxistentie.<sup>11</sup> Twee denkbare grondslagen dienen zich aan. Allereerst zal in worden gegaan op de vraag of het zaad of stuifmeel van gg-gewassen kan worden aangemerkt als een gevaarlijke stof in de zin van artikel 6:175 BW. Vervolgens zal in worden gegaan op de hierop van toepassing zijnde hinder-bepaling (art. 5:37 BW), en zal worden geschetst wanneer het toebrengen van hinder onrechtmatig is (en dus tot schadevergoeding verplicht). Daarna zal worden geschetst wat een en ander betekent voor de bij deze materie betrokken partijen. Vervolgens worden enkele opmerkingen gemaakt over de rol die zelfregulering kan hebben bij de invulling van de aansprakelijkheidsvraag. Ten slotte wordt ingegaan op de situatie waarin twee of meer telers van gg-gewassen de schade als gevolg van uitkruising kunnen hebben veroorzaakt.

### Aansprakelijkheid voor gevaarlijke stoffen

Artikel 6:175 BW roept een risicoaansprakelijkheid in het leven voor schade veroorzaakt door gevaarlijke stoffen. Degene die beroeps- of bedrijfsmatig een gevaarlijke stof gebruikt of onder zich heeft, is aansprakelijk voor de schade veroorzaakt door deze stof. Daarbij is het in beginsel irrelevant of de beroeps- of bedrijfsmatige gebruiker onzorgvuldig gedrag kan worden verweten ter zake van het ontstaan van de schade.

---

<sup>10</sup> Vermogensschade is iedere vorm van schade, met uitzondering van immateriële schade. Daaronder valt derhalve zaakschade, bedrijfsschade, omzetschade etc.

<sup>11</sup> Hoe deze schade wordt verhaald, hangt af van de omstandigheden. Indien beide partijen het eens zijn of worden over de aansprakelijkheid en de omvang van de schade, zal dit langs minnelijke weg geregeld worden. Indien men het (over één of meerdere punten) niet eens wordt, zal men een rechterlijke procedure moeten beginnen.



Voor beantwoording van de vraag of deze bepaling van toepassing is op het zaad of stuifmeel van gg-gewassen is van belang of dit zaad of stuifmeel als een gevaarlijke stof kan worden aangemerkt. Aansprakelijkheid ingevolge artikel 6:175 BW ontstaat wanneer een stof, waarvan bekend is dat zij zodanige eigenschappen heeft dat zij een *bijzonder gevaar van ernstige aard* voor personen of zaken oplevert, schade veroorzaakt. Een bijzonder gevaar moet hier worden geplaatst tegenover het algemene gevaar dat het gebruik van een stof kan meebrengen. Zo is water geen gevaarlijke stof, ook al kan het tot de verdrinkingsdood leiden. Het element *bijzonder gevaar van ernstige aard* vereist meer dan dergelijke algemene gevaren. Dit mag ook uit lid 1 worden afgeleid, dat – met verwijzing naar de Wet milieugevaarlijke stoffen - als voorbeelden noemt eigenschappen als ontplofbaar, oxyderend, ontvlambaar, licht ontvlambaar of zeer licht ontvlambaar, dan wel vergiftig of zeer vergiftig. De toelichting op artikel 175 noemt als kenmerk gevaren die, zo zij zich verwezenlijken, omvangrijke schaden kunnen veroorzaken. Het spreekt ook over rampgevallen.

Hieruit valt af te leiden dat het zaad of stuifmeel van een gg-gewas bezwaarlijk als gevaarlijke stof kan worden aangemerkt. Het is geen inherent gevaarlijke stof die tot een omvangrijke schade kan leiden. Dat een stof – zoals hier bij kruisbestuiving – onder omstandigheden schade kan veroorzaken, maakt het nog niet een gevaarlijke stof in de zin van deze bepaling. De toelichting merkt ook op dat elke stof, mits men maar aan uitzonderlijke situaties denkt, gevaarlijk kan zijn. Als voorbeeld wordt mest genoemd. Mest is op zichzelf niet gevaarlijk, maar in grote hoeveelheden kan het dat wel zijn. Dit geldt eveneens voor zout, dat bij lozing in grote hoeveelheden schade kan veroorzaken.<sup>12</sup> Deze redenering gaat ook op voor het zaad of stuifmeel van een gg-gewas. Dit is geen inherent gevaarlijke stof, ook al kan het bij kruisbestuiving met andere gewassen schade veroorzaken. De kans derhalve dat de rechter het zaad of stuifmeel van een gg-gewas als gevaarlijke stof aanmerkt, lijkt nihil.

#### Onrechtmatige hinder

Kan de aansprakelijkheid voor schade in het kader van coëxistentie derhalve niet gebaseerd worden op artikel 6:175 BW, wel denkbaar is dat er onder omstandigheden sprake is van onrechtmatige hinder, die tot schadevergoeding verplicht. In Nederland geldt – evenals in vele andere landen – dat men de gebruikers van naburige erven niet op onrechtmatige wijze hinder mag toebrengen. Artikel 5:37 BW bepaalt dat de eigenaar van een erf geen hinder mag toebrengen aan eigenaars van andere erven in een mate of op een wijze die volgens artikel 6:162 BW onrechtmatig is. Deze bepaling richt zich overigens niet alleen tot eigenaren, maar bijvoorbeeld ook tot pachters, evenals ook aan pachters geen onrechtmatige hinder mag worden toegebracht.

In het maatschappelijk verkeer is het onvermijdelijk dat een zekere mate van hinder moet worden geduld. Een volledige bescherming van gehinderden zou immers de meeste maatschappelijke activiteiten ernstig bemoeilijken of zelfs onmogelijk maken. Alleen onrechtmatige hinder behoeft niet te worden geduld en hinder wordt onrechtmatige hinder indien in strijd met de zorgvuldigheidnorm wordt gehandeld. Ook hier geldt – net als in het aansprakelijkheidsrecht in het algemeen – dat de vrijheid van handelen moet worden afgewogen tegen de bescherming van rechten en belangen van derden. Deze afweging wordt gekleurd door het gewicht dat in een concreet geval aan het vrijheidsbelang en het beschermingsbelang wordt toegekend.

Voor beantwoording van de vraag of het toebrengen van hinder onrechtmatig is, is evenwel allereerst het eventuele bestaan van specifieke regels van belang. Het is het van belang te constateren dat er geen specifieke wettelijke regels zijn die met het oog op schade door kruisbestuiving aangeven of en onder welke voorwaarden het telen van gg-gewassen

---

<sup>12</sup> Vgl. HR 23 september 1988, NJ 1989, 743 (Kalimijnen).

toegestaan is. Zou dat wel het geval zijn, dan zou de onrechtmatigheid (grotendeels) beheerst worden door deze specifieke regels, in die zin dat de teler aansprakelijk is voor schade in het geval (en doordat) hij deze regels overtreedt. Overigens is niet ondenkbaar dat gemeenten met het oog hierop een plaatselijke verordening kennen.<sup>13</sup>

Indien evenwel specifieke wettelijke regels ontbreken zijn een groot aantal gezichtspunten van belang. De vraag of hinder in dat geval onrechtmatig is, is afhankelijk van de aard, de ernst en de duur van de hinder en de daardoor toegebrachte schade in verband met de verdere omstandigheden van het geval, waarbij onder meer rekening moet worden gehouden met het gewicht van de belangen die door de hinder toebrenghende activiteit worden gediend, en de mogelijkheid, mede gelet op de daaraan verbonden kosten, en de bereidheid om maatregelen ter voorkoming van schade te nemen.<sup>14</sup> Bij beantwoording van de vraag welke hinder men nog moet dulden en welke onrechtmatig is, zijn ook de plaatselijke omstandigheden van belang.

Bij de bepaling of en wanneer het overwaaien van – kortweg gezegd – gg-zaad of stuifmeel onrechtmatig is, zijn vooral de volgende gezichtspunten van belang: de aard en de ernst van de hinder en de schade, het nut van de hinderlijke gedraging, de bezwaarlijkheid van voorzorgsmaatregelen en de plaatselijke omstandigheden.

*Plaatselijke omstandigheden.* Het karakter van de omgeving is van invloed op de hinder die men moet dulden. Dit betekent dat in een landelijk gebied hinder door natuurlijke oorzaken minder snel onrechtmatig is. Voorts uit zich dit daarin dat al langer voorkomende hinder eerder zal moeten worden geduld dan later opkomende hinder ('wie het eerst komt'). Deze plaatselijke omstandigheden speelden in het bijzonder een rol in een arrest waarin de vraag aan de orde was of het overwaaien van onkruidzaden onrechtmatig was. Het perceel van Van Tol grensde aan de boomkwekerij van De Jong. Bij zuid-zuidwestenwind waaide onkruidzaden van het perceel van Van Tol naar het perceel van De Jong. Deze laatste moest daarom overgaan tot het handmatig wieden van onkruid. Er werd geen onrechtmatigheid aangenomen '...(om)dat de grond van Van Tol reeds op vorenvermelde wijze werd beheerd voordat De Jong zich met zijn huidige teelt op het naburige perceel vestigde...'. Voorts werd daarbij van belang geacht '...de aard van de hinder (overwaaiende zaden), en de duur en de ernst daarvan, alsmede de situatie in dit agrarische deel van Reeuwijk'.<sup>15</sup>

*De aard en de ernst van de hinder en de schade.* De aard van de hinder bestaat hier uit overwaaiende zaden of stuifmeel, waarbij er niet aan voorbij kan worden gegaan dat het hier gg-zaad of stuifmeel betreft. Dit leidt ook tot een andere schade dan bij overwaaiende onkruidzaden. Daarbij gaat het om de kosten die gepaard gaan met het (extra) wieden, hier gaat het (vooral) om schade in de vorm van een lagere omzet. De ernst van de hinder en de schade zal zich vooral vertalen in een lagere omzet. Hinder die leidt tot een geringe omzetschade zal men moeten dulden. Een voorbeeld. Een middelbare school houdt bijenkasten. Sweep exploiteert op korte afstand een glastuinbouwbedrijf. De uitwerpselen van de bijen (bijenspat) leiden tot een verminderde lichtinval in de kassen, en daarmee tot productieverlies. Als vuistregel geldt dat 1% verminderde lichtinval tot 1% productieverlies leidt. In dit geval bedroeg de verminderde lichtinval 0,1%. De school had daarmee niet onrechtmatig jegens Sweep gehandeld.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Zo kent de gemeente Boskoop, met veel boomkwekerijen, een Distilverordening.

<sup>14</sup> In diverse varianten zijn deze gezichtspunten te vinden in: HR 15 februari 1991, NJ 1992, 639; HR 16 maart 1973, NJ 1975, 74; HR 9 januari 1981, NJ 1981, 227; HR 3 mei 1991, NJ 1991, 476; HR 29 oktober 1993, NJ 1994, 107; HR 28 april 1995, NJ 1995, 513; HR 18 september 1998, NJ 1999, 69.

<sup>15</sup> HR 3 mei 1991, NJ 1991, 476.

<sup>16</sup> HR 28 april 1995, NJ 1995, 513.

*Nut van de hinderlijke gedraging en bezwaarlijkheid van voorzorgsmaatregelen.* Bij het vaststellen van de (toelaatbare) hinder leggen de aard en het nut van de gedraging gewicht in de schaal, al vormen zij als zodanig geen rechtvaardigingsgrond. Van belang is voorts dat een activiteit als zodanig niet onrechtmatig behoef te zijn, maar mogelijk weer wel indien zij met onvoldoende voorzorgsmaatregelen gepaard gaan. Welke maatregelen dan vereist worden hangt weer af van het nut van de hinderende gedraging en de bezwaarlijkheid van voorzorgsmaatregelen. De offers die gemoeid zijn met het voorkomen c.q. verminderen van de hinder moeten in redelijkheid kunnen worden geveerd. In veel gevallen zal degene die de hinderende activiteit onderneemt zelf voorzorgsmaatregelen dienen te nemen. Denkbaar is ook dat hij – indien dat meer effect heeft – de ander financieel in de gelegenheid dient te stellen om zelf – op zijn eigen terrein – voorzorgsmaatregelen te nemen. Een voorbeeld. OVB exploiteert nabij Lelystad kweekvijvers voor vis. De Staat neemt – met succes - maatregelen om in het natuurgebied de Oostvaardersplassen het aantal aalscholvers te laten toenemen. OVB lijdt daardoor (omvangrijke) schade, omdat de aalscholvers zich tegoed doen aan vis. De Hoge Raad beslist dat de maatregelen van de Staat niet onrechtmatig zijn, maar dat het wel onrechtmatig was dat de Staat zich te weinig de belangen van OVB had aangetrokken door geen maatregelen te nemen te voorkoming van schade door OVB. Dit had i.c. ook gekund in de vorm van een financiële bijdrage voor maatregelen die OVB moeilijk zelfstandig kan opbrengen.<sup>17</sup>

#### Wanneer is kruisbestuiving met gg-zaad of stuifmeel onrechtmatig?

Wat betekent het bovenstaande voor de mogelijke aansprakelijkheid van de teler van gg-gewassen? Bij het ontbreken van specifieke regels geschiedt invulling van de zorgvuldigheidsnorm op grond van de jurisprudentie aan de hand van bovenbeschreven gezichtspunten. Hierbij wordt allereerst aangenomen dat het nut van de gedraging in verband met het inkomen van de teler en de ontwikkeling van genetisch gemodificeerd voedsel, mag worden verondersteld. Verder wordt er veronderstellende wijze vanuit gegaan dat de (omzet)schade – zonder voorzorgsmaatregelen – niet zodanig gering is dat het telen van gg-gewassen alleen al daarom moet worden geduld. Voorts kan worden geconstateerd dat de aard van de hinder – het overwaaien van gg-zaden of stuifmeel - niet op een lijn kan worden gesteld met de situatie van overwaaiende onkruidzaden. Dit omdat onkruidzaden in landelijke gebieden een onvermijdelijk fenomeen is, en dit anders is voor gg-zaden of gg-stuifmeel, en bovendien de schade in het laatste geval ernstiger van aard is. Uit dit alles valt de conclusie te trekken dat het telen van gg-gewassen niet onrechtmatig is, mits men zich in voldoende mate de belangen van de omliggende telers aantrekt. In concreto betekent dit dat een teler van gg-gewassen *voorzorgsmaatregelen* zal dienen te nemen om schade bij naburige telers te voorkomen, of in ieder geval te beperken tot een geringe omvang. Daarbij valt niet uit te sluiten dat in uitzonderlijke gevallen maatregelen bij de naburige telers zelf meer effect hebben c.q. goedkoper zijn. In dat geval zal de teler van de gg-gewassen aan aansprakelijkheid kunnen ontkomen door daarvoor een financiële bijdrage te leveren.

#### Welke voorzorgsmaatregelen zijn vereist?

Welke voorzorgsmaatregelen in concreto van een teler van gg-gewassen geveerd kunnen worden – bijvoorbeeld in de vorm van bufferzones, minimale afstanden – hangt voornamelijk af van de ernst van de hinder en de bezwaarlijkheid van het nemen van deze maatregelen.

Wat betreft de ernst van de hinder: het gevaar van kruisbestuiving in de zin van de afstanden die het zaad of stuifmeel kan afleggen, kan sterk verschillen. Dit is van invloed op de vraag welke voorzorgsmaatregelen geveerd kunnen worden.

Bij de bezwaarlijkheid van maatregelen dient vooral gedacht te worden aan de kosten daarvan. Er dient een verhouding te zijn tussen de financiële belasting van degene die de

---

<sup>17</sup> HR 15 februari 1991, NJ 1992, 639.

maatregelen neemt en het gevaar (de schade) dat men daarmee wil voorkomen. De kosten dienen in een redelijke verhouding te staan tot de schade die men ermee vermijdt. Dit kan ertoe leiden dat het risico niet geheel hoeft te worden weggenomen, maar met een beperking daarvan kan worden volstaan.

Dit zijn de maatstaven aan de hand waarvan bepaald moet worden welke voorzorgsmaatregelen vereist zijn. Tot welke maatregelen dit in concreto dient te leiden vergt kennis van de gevaren, de denkbare voorzorgsmaatregelen om deze gevaren te vermijden c.q. tot een aanvaardbaar niveau te beperken en de daarmee gemoeide kosten. Indien het tot een geschil komt zal de rechter zich daar vermoedelijk over laten voorlichten door deskundigen. Het valt zonder kennis van zaken niet te zeggen welke voorzorgsmaatregelen in een concreet geval vereist zijn en wat dus bovenstaande gezichtspunten voor een claimende partij en een aangesproken partij in een concreet geval zullen betekenen.

Omdat de rechtstreeks betrokkenen wel over de hiervoor vereiste kennis beschikken, zijn zij bij uitstek geëquipeerd om met inachtneming van deze maatstaven afspraken te maken over de vereiste voorzorgsmaatregelen. Betrokkenen kunnen beter dan derden, steunend op hun ervaring en kennis, invulling geven aan de vereiste wederzijdse zorgplichten in deze. Dit biedt voor partijen niet alleen duidelijkheid over hoe zij zich dienen te gedragen, maar waarschijnlijk ook over de aansprakelijkheid in het kader van coëxistentie.

#### De invloed van afspraken voor de aansprakelijkheid

Dit roept dan wel de vraag op in hoeverre afspraken over de vereiste voorzorgsmaatregelen ook daadwerkelijk de aansprakelijkheidsvraag beheersen dan wel beïnvloeden, in die zin dat de teler van gg-gewassen alleen aansprakelijk is indien hij deze voorzorgsmaatregelen niet neemt. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat deze afspraken niet worden opgenomen in een wettelijke regeling, omdat in dat geval deze aldus vastgelegde afspraken zonder meer de aansprakelijkheidsvraag beheersen.

De rechtspraak laat zien dat de rechter sterk steunt op dergelijke private regelgeving. In het algemeen aanvaardt de Hoge Raad onomwonden de bindende kracht van deze regelgeving, en baseert de aansprakelijkheid op de overtreding daarvan.<sup>18</sup> Soms acht de Hoge Raad dergelijke regelgeving “mede van betekenis” voor het bepalen van de omvang van een zorgplicht.<sup>19</sup> De mate waarin de rechter de bindende kracht van dergelijke regelgeving aanvaardt is moeilijk in zijn algemeenheid te beantwoorden. Volgens (gezaghebbende) literatuur hangt de bindende kracht af van de vragen (1) hoe en tussen wie ze overeengekomen zijn, (2) hoe ze zich verhouden tot de “state of the art”, en (3) of de belangen van alle betrokkenen voldoende gewaarborgd zijn.<sup>20</sup>

Indien deze criteria worden toegepast op de situatie van de gg-telers kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- 1) Het is van belang dat de representativiteit van degenen die de afspraken maken, gewaarborgd is en dat de overeenkomst op een correcte wijze tot stand komt.

---

<sup>18</sup> HR 2 maart 2001, NJ 2001, 649. Een arts dient bij een operatie in strijd met een ziekenhuisprotocol geen trombosseremmend middel toe. Bij de patiënt wordt nadien trombose geconstateerd. De Hoge Raad oordeelt dat het protocol berust op consensus tussen artsen en ziekenhuizen m.b.t. medisch verantwoord handelen en is van mening dat artsen zich aan de door henzelf opgestelde voorschriften moeten houden.

<sup>19</sup> HR 11 juli 2003, RvdW 2003, 123. Het betrof hier een bepaling uit het Reglement voor de handel op de optiebeurs, die niet door een bank was nageleefd, en waardoor een belegger gedupeerd was.

<sup>20</sup> Aldus J.B.M. Vranken, Niets in het recht is blijvend, behalve verandering, WPNR 6560 (2004), p. 8.

- 2) De afspraken moeten rekening houden met de huidige stand van de techniek, namelijk de ten tijde van het maken van de afspraken bekende eigenschappen van het gg-zaad of stuifmeel.
- 3) De inhoud van de afspraken moet redelijk zijn en niet een van de partijen te zeer bevoor- of benadelen.

Indien mogelijke collectieve afspraken tussen gg-telers, biologische en traditionele boeren aan deze vereisten voldoen, mag verwacht worden dat deze afspraken van doorslaggevende betekenis zijn bij de bepaling van aansprakelijkheid.

#### Bewijs van veroorzaking

De teler van conventionele of biologische gewassen die als gevolg van uitkruising schade heeft geleden zal in beginsel moeten bewijzen wie deze schade heeft veroorzaakt. Hoe dient hij aan te tonen dat de gg-telende boer daadwerkelijk de schade heeft veroorzaakt? In de praktijk kunnen zich ter zake hiervan mogelijk de volgende bewijsrechtelijke complicaties voordoen:

1. Is de schade het gevolg van kruisbestuiving, of heeft het een andere oorzaak (zoals vermenging van productiestromen, fouten van loonwerkers)?;
2. Twee of meer telers van gg-gewassen kunnen theoretisch de schade hebben veroorzaakt.

Ad. 1. Dit betreft de vraag naar het zogenaamde *condicio sine qua non*-verband. Als uitgangspunt geldt dat degene die iets stelt, dat ook moet bewijzen. Indien derhalve een teler stelt dat zijn schade het gevolg is van kruisbestuiving, dan rust als uitgangspunt de bewijslast daarvan op hem. In dit geval wordt evenwel de zogenaamde omkeringsregel toegepast. Dit houdt voor deze situatie het volgende in. Indien vaststaat dat de gg-teler niet de vereiste maatregelen heeft genomen om kruisbestuiving te voorkomen – te bepalen aan de hand van de hierboven genoemde gezichtspunten – en dus onrechtmatig heeft gehandeld, dan wordt een uitzondering gemaakt op het zojuist genoemde uitgangspunt. De Hoge Raad aanvaardt dan de omkeringsregel, die inhoudt dat indien een als een onrechtmatige daad aan te merken gedraging een risico van het ontstaan van schade in het leven roept, en dit risico zich vervolgens verwezenlijkt, aangenomen wordt dat de schade dan ook het gevolg is van deze gedraging, tenzij de andere partij aannemelijk maakt dat de schade ook zonder deze gedraging zou zijn ontstaan.

Dit betekent in concreto het volgende. Indien een gg-teler onvoldoende maatregelen heeft genomen ter voorkoming van kruisbestuiving, en dus onrechtmatig handelt jegens “zijn buurman”, vindt de omkeringsregel toepassing. Heeft deze buurman ook schade geleden die het gevolg kan zijn van kruisbestuiving, dan hoeft hij niet aan te tonen dat deze schade het gevolg is van het onrechtmatig handelen van de gg-teler. Dit wordt aangenomen. De gg-teler kan vervolgens alleen aan aansprakelijkheid ontkomen indien hij *aannemelijk* kan maken dat in dit geval de vermenging een andere oorzaak heeft. Dit “aannemelijk maken” is niet hetzelfde als bewijzen. Voldoende is dat hij kan aantonen dat in het concrete geval de vermenging ook zeer wel het gevolg kan zijn van een andere oorzaak. Het zal daarbij aankomen op de mate van waarschijnlijkheid in het concrete geval. De gg-teler hoeft niet zwart-wit aan te tonen dat de schade een andere oorzaak heeft, maar moet voldoende aannemelijk maken dat dat in dit geval zo zal zijn.

Ad. 2. De teler van conventionele of biologische gewassen kan als gevolg van uitkruising schade lijden, waarbij mogelijk twee of meer telers van gg-gewassen deze schade kunnen hebben veroorzaakt. De vraag die dan rijst is of door de schadelijdende teler dient te worden aangetoond welke teler de schade daadwerkelijk heeft veroorzaakt. Dit is niet het geval. Artikel 99 van Boek 6 van het Burgerlijk Wetboek komt de eerstgenoemde teler in zijn bewijsnood tegemoet. Aannemende dat ieder van de andere telers onrechtmatige hinder toebrengt – en dus aansprakelijk is – hoeft de niet gg-telende boer niet aan te tonen welke teler daadwerkelijk de schade heeft veroorzaakt. Ingevolge het zojuist genoemde artikel is

namelijk ieder van deze telers verplicht de schade te vergoeden. De niet gg-telende boer kan dan ook ieder van deze telers voor zijn schade aanspreken, zonder dat hij moet bewijzen dat de aangesproken boer ook daadwerkelijk de schade heeft veroorzaakt. De aangesproken boer kan alleen aan deze verplichting ontkomen indien hij bewijst dat de hij de schade niet kan hebben veroorzaakt.<sup>21</sup> Overigens kan een met succes aangesproken teler wel weer verhaal nemen op de overige telers, zodat uiteindelijk de schade door al deze telers gedragen wordt.

Tot slot. Ook laat zich een combinatie van beide situaties voorstellen; meerdere telers van gg-gewassen handelen onrechtmatig, maar ook is niet uit te sluiten dat de schade het gevolg is van een andere oorzaak dan kruisbestuiving. In dat geval blijft voorop staan dat de teler die de schade heeft gelden iedere teler van gg-gewassen kan aanspreken. Indien de aangesproken gg-teler dan niet kan bewijzen dat hij de schade niet kan hebben veroorzaakt, wordt vervolgens ten opzichte van hem de omkeringsregel toegepast. In dat geval kan hij vervolgens toch aan aansprakelijkheid ontkomen indien hij aannemelijk kan maken dat de vermenging een andere oorzaak heeft.

*N. Frenk*  
*Ministerie van Justitie*

---

<sup>21</sup> Dit verschilt van de onder 1 beschreven situatie, waarbij de aangesproken gg-teler dit aannemelijk moet maken. In de onder 2 beschreven situatie rust er dus een zwaardere bewijslast op de aangesproken gg-teler.

## **BIJLAGE 6 MAATREGELEN VOOR COËXISTENTIE**

Het doel van deze handleiding en matrix van teeltmaatregelen is om ggo en non-ggo teler voldoende concrete handvaten te geven om vermenging van gg-gewassen met non-gg gewassen zoveel mogelijk te beperken. Zij vormen de basis om coëxistentie mogelijk te maken en hebben derhalve waar relevant een verplichtend karakter.

Om voldoende draagvlak te krijgen voor de uitvoering zullen zij praktisch uitvoerbaar dienen te zijn voor betrokken telers, loonwerkers, transportbedrijven en handel. Tot slot is de controleerbaarheid van belang gezien de rol die deze maatregelen bij mogelijke aansprakelijkheidsclaims spelen.

### **1.1 Uitgangspunten**

De aard van de genetische modificatie, de mogelijke wijzen van verspreiding van de planten en de teeltwijzen van de verschillende gewassen variëren in grote mate.

De kansen op vermenging van gg-gewassen met non-gg gewassen zijn afhankelijk van een aantal factoren. De teeltmaatregelen hebben hier betrekking op. Wij onderscheiden de volgende factoren:

Biologische kenmerken van het gewas:

- Kruis- of zelfbestuiver, vegetatieve of generatieve vermeerdering;
- Pollen verspreiding door wind of insecten;
- Eenjarig, meerjarig;
- De specifieke variëteit;
- Eigenschappen van de modificatie;
- Zaadproductie en verspreiding;
- De zuiverheid van het uitgangsmateriaal;
- De aanwezigheid van opslag.

Kenmerken van de teelt:

- Oppervlakte en vorm van de teeltpercelen;
- Omvang van de teelt in Nederland; bijvoorbeeld wat is het areaal gangbare en biologische maïs (suiker- en snij-) in Nederland?
- Eventuele zaadteelt in Nederland;
- Wel/geen zaadproductie; wat wordt er geoogst; wel/geen bloei noodzakelijk;
- De wijzen van zaaien/planten en oogsten, transport en tussenopslag.

Klimatologische kenmerken

- Weersomstandigheden;
- Overheersende windrichting.

Menselijk handelen

- O.a. kennis over de risico's;
- Zorgvuldigheid voor, tijdens en na de teelt.

Milieufactoren

- De aanwezigheid van wilde verwanten waarmee uitkruising mogelijk is.

### **1.2 Werkwijze**

Omdat er veel verschillende factoren een rol spelen bij de het mogelijk vermengen van gg- en non-gg gewassen is het noodzakelijk om per gewas en wellicht ook per modificatie de coëxistentiemaatregelen in te vullen. Om dit proces handen en voeten te geven volgt in bijlage 6b een matrix waarin diverse coëxistentiemaatregelen voor een drietal gewassen zijn

ingevuld. Aan de hand van deze drie gewassen zijn de concrete maatregelen ingevuld, maar is ook de systematiek in kaart gebracht. We hebben gekozen voor maïs, aardappelen en suikerbieten omdat hiervoor ggo-varianten aanwezig zijn en/of in de pijplijn zitten. Aan de hand van de onderstaande reeks van mogelijke maatregelen kan dit voor ieder toegelaten gewas worden ingevuld.

## **2. De maatregelen**

### **2.1 Algemeen**

#### **2.1.1 Regionale afspraken over een productietype**

Regionale afspraken over een productietype kunnen een belangrijke rol spelen om coëxistentie in te vullen. In onderstaande tabel staat aangegeven welke mogelijkheden er zijn om afspraken te maken over ggo-vrije of ggo-gebieden. In de tabel zijn een tweetal vakjes leeggelaten daar er geen verdere kennis beschikbaar is.

Mogelijkheden regionale afspraken ten aanzien van het aanwijzen van gebieden met een productietype

	<i>Ggo gebieden/clusters</i>	<i>"Ggo-vrij" gebieden/clusters</i>
a) Privaatrechtelijk	Ja	Ja
b1) Publiekrechtelijk		Nee, tenzij
b2) Wettelijk		Nee, tenzij

#### **2.1.2 Kennisvergaring**

Gezien de maatschappelijke zorg over verspreiding van gg-gewassen in non-gg gewassen is het gerechtvaardigd om van telers te eisen dat zij zich verdiept hebben in de mogelijke risico's van vermenging en welke voorzorgsmaatregelen daartegen genomen kunnen worden. Een cursus voor al diegene die met gg-gewassen te maken krijgen zou hiervoor aangeboden moeten worden. De doelgroep beperkt zich niet alleen tot ggo telers, maar strekt zich tevens uit tot non-ggo telers, loonwerkers, handel, voorlichters e.a..

#### **2.1.3. Certificering**

Bedrijven die ggo's telen zijn verplicht om zich te laten certificeren. De certificering van coëxistentie maatregelen kan een onderdeel zijn van de huidige certificeringsprotocollen. Hiermee kan de correcte uitvoering van de maatregelen geregistreerd worden en kunnen verspreiding en vermenging zonodig worden getraceerd.

#### **2.1.4. Informeren van de omgeving**

##### **2.1.4.1 Informeren omliggende telers**

De teler van een gg-gewas is verplicht om telers in zijn omgeving te informeren over zijn plannen. Het gaat om telers die grenzen aan de kavel en/of minimaal 100 meter rondom het perceel land gebruiken. Het dient te gebeuren vooraf aan de teelt en op zijn minst op een tijdstip dat betrokken telers op een redelijke wijze hierop kunnen inspelen.

##### **2.1.4.2. Melding register VROM**

In verband met het monitoren van de verspreiding van gg-gewassen is melding van de teelt van een gg-gewas op dit moment verplicht in het openbare register van VROM (bijlage 8). Vermeld moet worden

- De exacte locatie van het perceel waar de teelt is gepland perceel
- Het gewas, en de unieke identifier



- De geplande oppervlakte
- De geplande zaaidatum
- Personalia van de teler (worden echter niet gepubliceerd)

Gesteld wordt dat voor coëxistentie deze melding in het openbare register voor 1 februari moet geschieden zodat andere betrokken zich hiervan op de hoogte kunnen stellen. Wijzigingen in de informatie dienen ten tijde van het teeltseizoen binnen veertien dagen te worden doorgegeven. De huidige opzet dat melding tegelijkertijd met de meiteling plaatsvindt dient dus te worden aangepast.

## **2.2 Teeltvoorbereiding en grondbewerking**

### **2.2.1 Isolatieafstanden**

Teeltafstanden tussen gg- en non-gg gewassen van hetzelfde soort zijn cruciaal in het voorkomen van uitkruising en/of vermenging. Afhankelijk van de wijze van uitkruisen, cq de teeltwijze moeten deze afstanden ingevuld worden. Voor generatief geogste gewassen zoals koolzaad en maïs zullen grotere afstanden nodig zijn dan vegetatief geogste gewassen zoals aardappels en suikerbieten. In de laatste situaties gaat het vooral om vermenging tijdens en na de teelt te voorkomen.

De isolatieafstand kan ingevuld worden door andere gewassen of bestemmingen. Deze isolatieafstanden zijn bijvoorbeeld in te vullen door:

- Door een teelt waarmee geen uitkruising mogelijk is;
- Door grond met een andere bestemming (bijvoorbeeld wegen, sloten, vaarten);
- Braakliggende grond;
- Openbare ruimte;
- (Deels) op het perceel van de (non-)ggo-teler\*;
- Non-ggo teelt door de ggo-teler

\* In onderling overleg kan besloten worden tot het aanleggen van een isolatieafstand op het land van de non-ggo-teler.

Aanbevolen wordt dat zowel telers die leveren aan een "ggo-vrij" gedefinieerde markt als telers van gg-gewassen zo veel mogelijk percelen zullen clusteren daar waar hun bouwplan het toelaat.

### **2.2.2. Stuifmeelvallende, -barrières en bufferzones**

Bij stuifmeelvallende, -barrières of bufferzones gaat het om zones die ingevuld worden door een vanggewas, zoals bijvoorbeeld door:

- Een ander gewas dat om het moment van uitkruisen in staat is om stuifmeel op te vangen. Volgens de laatste wetenschappelijk kennis zal het werken met dergelijke barrières een dempend effect op inkruising hebben in het geval van dicht bij elkaar liggende percelen en dan alleen voor het eerste stuk direct achter de barrière. Verderop in een perceel zal het weinig verschil maken of zelfs een hogere inkruising tot gevolg hebben door verstoring van windpatronen
- Een strook van non-gg gewas rondom het ggo-perceel te telen dat apart wordt geogst.
- Een scherm, haag, of houtwal.

Door het toepassen van een vanggewas kan de isolatieafstand, zoals bedoeld onder 2.2.1. worden beperkt. Dit moet door nader onderzoek gespecificeerd worden.

### 2.2.3 Teeltplan afstemmen

Door het bouwplan tussen ggo- en non-ggo-telers op elkaar af te stemmen is het ook mogelijk isolatieafstanden te realiseren of te beperken. Mogelijkheden hiervoor zijn:

- Het vruchtwisselingschema op de verschillende percelen op elkaar af te stemmen waardoor gewassen die met elkaar kunnen uitkruisen cq vermengen op grotere afstand van elkaar worden geteeld.
- Door te spelen met rassenkeuze en zaaitijd, waardoor bloei momenten en oogsttijdstippen uit elkaar worden geschoven; rekenschap nemend dat deze afhankelijk kunnen zijn van externe invloeden.

Dergelijke teeltmaatregelen kunnen effectief zijn om isolatieafstanden (en dus kosten) te beperken, maar vragen goed overleg tussen telers onderling.

### 2.2.4 Akkerranden beheer

Hierbij gaat het om verspreiding van ggo's te voorkomen via natuurlijke of verwilderde varianten die in akkerranden voorkomen. Maaien, selectief gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen en andere vormen van akkerrand beheer kunnen hierbij effectief zijn

### 2.2.5 Opslag en zaadschietters

Het voorkomen en bestrijden van opslag en schietters in aardappelen en bieten levert een belangrijke bijdrage om verspreiding en vermenging van gg-gewassen te voorkomen. Hoewel deze teeltmaatregelen nu al tot een goede boerenpraktijk horen, moet er bij de teelt van gg-gewassen meer nadruk op liggen.

### 2.2.6 Verminderen stuifmeelproductie/verspreiding in gewassen

Een mogelijke techniek die bij maïs bruikbaar is om uitkruising te beperken is het ontpluimen van de buitenste rijen van een perceel.

### 2.2.7. Zaaimachines schoonmaken

Het zorgvuldig schoonmaken van zaai- en pootmachines is een belangrijke eis aan telers, maar ook aan loonwerkers om ongewenste vermenging te voorkomen.

### 2.2.8. Zaaimachines delen met landbouwers met hetzelfde productietype.

In de praktijk moeilijk te realiseren, gezien de schaal van de Nederlandse landbouw. Belangrijk is dat betrokken loonwerkers en samenwerkingsverbanden met machines op de hoogte gebracht zijn van de ggo-teelt

### 2.2.9 Voorkomen van morsen tijdens transport.

Ook hier gaat het om de zorgvuldigheid van de teler en/of loonwerker. Ongelukken in deze dienen te worden gemeld volgens de certificeringsprotocollen.

### 2.2.10 Eigen zaai- en pootgoedteelt

De zuiverheid van het uitgangsmateriaal is cruciaal voor het beperken van vermenging. Dit stelt hoge eisen aan het voorkomen van uitkruisen en vermenging van gg- met non-gg gewassen bij de teelt van zaai- en pootgoed. Om dit te voorkomen is het volgende noodzakelijk:

- let op perceelskeuze in verband met naastliggende gg-gewassen of opslagplanten
- controle voor, tijdens en na de teelt op zuiverheid en/of certificering van het eigen zaai- en pootgoed.

## **2.3. Maatregelen bij en na oogst**

### 2.3.1 Verliezen bij de oogst beperken

Het is belangrijk om oogstverliezen te beperken.

### 2.3.2 Oogst- en transportmachines voor en na gebruik schoonmaken.

Zie 2.2.7.

### 2.3.3. Oogstmachines alleen delen met landbouwers met hetzelfde productietype

Zie 2.2.8.

### 2.3.4. Randstroken apart oogsten

Het apart oogsten van de randstroken is een effectieve wijze om gg-gewassen en non-gg gewassen gescheiden te houden. Opslag, transport en afzet na de oogst vragen extra zorg waaronder etikettering van deze partij. De randstroken kunnen indien gewenst bij het gg-gewas worden gevoegd.

Randstroken kunnen leiden tot kortere isolatieafstanden. Dit moet door nader onderzoek gespecificeerd worden.

### 2.3.5 Verkleinen van zaadbank, opslag beperken

Het gaat hier om verschillende teeltmaatregelen om het voorkomen van ongewenste nateelt, opslag uit verlies zaad/knollen.

## **2.4 Maatregelen tijdens vervoer en transport.**

### 2.4.1 Het gescheiden opslaan van gg- en non-gg gewassen.

Als non-gg gewassen als zodanig herkenbaar moeten zijn dienen zij apart opgeslagen en vervoerd te worden van gg-gewassen. Dit is onderdeel van de certificering.

### 2.4.2 Voorkomen dat een geoogst gewas wordt gemorst

Zie 2.2.9

### 2.4.3. Melden calamiteiten

Calamiteiten dienen gemeld te worden bij de certificeringsinstelling en passende maatregelen dienen genomen te worden.

**Bijlage 6b Matrix met maatregelen coëxistentie per gewas**

		maïs	Wie	aardappel	Wie	suikerbiet	Wie
<b>2.1.</b>	<b>Algemeen</b>						
2.1.1.	Vrijwillige overeenkomsten tussen telers over zones met één enkel productietype	mogelijk via private overeenkomst	Optioneel	mogelijk via private overeenkomst	Optioneel	mogelijk via private overeenkomst	Optioneel
2.1.2.	Kennisvergaring	verplicht voor iedere teler, loonwerker ea. controle via certificering	Ketenpartijen	verplicht voor iedere teler, loonwerker ea. controle via certificering	Ketenpartijen	verplicht voor iedere teler, loonwerker ea. controle via certificering	Ketenpartijen
2.1.4.1.	Informereren en afstemmen omliggende telers	vroegtijdig vóór 1 feb., zodat teeltplannen kunnen worden afgestemd	initieel de ggo-teler en met reactie van teler die levert aan de "ggo-vrij" gedefinieerde markt	vroegtijdig vóór 1 feb., zodat teeltplannen kunnen worden afgestemd	initieel de ggo-teler en met reactie van teler die levert aan de "ggo-vrij" gedefinieerde markt	vroegtijdig vóór 1 feb., zodat teeltplannen kunnen worden afgestemd	initieel de ggo-teler en met reactie van teler die levert aan de "ggo-vrij" gedefinieerde markt
2.1.4.2.	Registratie	vóór 1 feb., zodat teeltplannen kunnen worden afgestemd	ggo-teler	vóór 1 feb., zodat teeltplannen kunnen worden afgestemd	ggo-teler	vóór 1 feb., zodat teeltplannen kunnen worden afgestemd	ggo-teler
<b>2.2.</b>	<b>Teeltvoorbereiding en grondbewerking</b>						
2.2.1.	Isolatieafstanden	tot teler die levert aan "ggo-vrij" gedefinieerde markt 250m tot overige telers 25m	ggo-teler	tot teler die levert aan "ggo-vrij" gedefinieerde markt 10m tot overige telers 3m	ggo-teler	tot teler die levert aan "ggo-vrij" gedefinieerde markt 3m tot overige telers 1.5m	ggo-teler

		zowel telers die leveren aan een ggo-vrij gedefinieerde markt als telers van gg-gewassen zo veel mogelijk percelen zullen clusteren daar waar hun bouwplan het toelaat	ggo-teler en teler die levert aan "ggo-vrij" gedefinieerde markt	zowel telers die leveren aan een "ggo-vrij" gedefinieerde markt als telers van gg-gewassen zo veel mogelijk percelen zullen clusteren daar waar hun bouwplan het toelaat	ggo-teler en teler die levert aan "ggo-vrij" gedefinieerde markt	zowel telers die leveren aan een "ggo-vrij" gedefinieerde markt als telers van gg-gewassen zo veel mogelijk percelen zullen clusteren daar waar hun bouwplan het toelaat	ggo-teler en teler die levert aan "ggo-vrij" gedefinieerde markt
2.2.2.	Bufferzones, stuifme elvallen of barrières	bufferzones, stuifmeelvall en of barrières kunnen de isolatie afstand verkleinen	Optioneel	<b>NVT</b>		<b>NVT</b>	
2.2.3.	Teeltplan afstemmen	kan uitkruising voorkomen, o.a. door verschil in bloeitijd te creëren	Optioneel	kan uitkruising voorkomen	Optioneel	kan uitkruising voorkomen	Optioneel
2.2.4.	Akkerranden beheer	wilde verwanten komen niet voor		wilde verwanten komen niet voor		wilde verwanten komen niet voor	
2.2.5.	Opslag en zaadschieters	<b>NVT</b>		opslag verplicht bestrijden	teler	schieters verplicht bestrijden	teler
2.2.6.	Verminderen stuifmeelproductie	pluimen buitenste gewasrijen verwijderen	Optioneel	<b>NVT</b>		<b>NVT</b>	
2.2.7.	Zaaimachines vóór en na het gebruik ervan schoonmaken	belangrijke eis bij het zaaien, ook voor loonwerker of in samenwerkingsverband	teler/loonwerker/ samenwerkingsverband	belangrijke eis bij het poten, ook voor loonwerker of samenwerkingsverband	teler/loonwerker/ samenwerkingsverband	belangrijke eis bij het zaaien, ook voor loonwerker of samenwerkingsverband	teler/loonwerker/ samenwerkingsverband
2.2.8.	Zaaimachines delen met landbouwers met hetzelfde productietype	levert voordeel op bij het schoonmaken	Optioneel	levert voordeel op bij het schoonmaken	Optioneel	levert voordeel op bij het schoonmaken	Optioneel

2.2.9.	Voorkomen morsen tijdens transport e.d.	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband
2.2.10.	Eigen zaai-en pootgoed	gebruik zuiver uitgangsmateriaal (gecertificeerd)	teler	gebruik zuiver uitgangsmateriaal (gecertificeerd) bij eigen vermeerdering perceel zonder opslag en laten beoordelen	teler	gebruik zuiver uitgangsmateriaal (gecertificeerd)	teler
<b>2.3.</b>	<b>Maatregelen bij en na de oogst</b>						
2.3.1.	Verliezen (van zaai-en pootgoed) tijdens de oogst minimaal houden	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband
2.3.2.	Oogstmachines vóór en na het gebruik ervan schoonmaken	belangrijke eis bij het oogsten, ook voor loonwerker of in samenwerkingsverband	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	belangrijke eis bij het oogsten, ook voor loonwerker of in samenwerkingsverband	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	belangrijke eis bij het oogsten, ook voor loonwerker of in samenwerkingsverband	teler/loonwerker/samenwerkingsverband
2.3.3.	Oogstmachines delen met landbouwers met hetzelfde productietype	levert voordeel op bij het schoonmaken	Optioneel	levert voordeel op bij het schoonmaken	Optioneel	levert voordeel op bij het schoonmaken	Optioneel
2,3.4.	Randstroken apart oogsten	apart afzetten	Optioneel	<b>NVT</b>	Optioneel	<b>NVT</b>	Optioneel
2.3.5.	Zaadbank verkleinen, bestrijden opslagplanten	<b>NVT</b>		Opslag voorkomen en bestrijden, geen kerende grondbewerking voor de winter	teler	goede schieterresistentie/schieterbestrijding	teler

<b>2.4.</b>	<b>Vervoer en opslag</b>						
2.4.1.	Fysieke scheiding van gg- en niet-gg gewassen na de oogst	zichtbaar gescheiden opslag en vervoer (onderdeel certificatie)	teler & vervoerder	zichtbaar gescheiden opslag en vervoer (onderdeel certificatie)	teler & vervoerder	zichtbaar gescheiden opslag en vervoer (onderdeel certificatie)	teler & vervoerder
2.4.2.	Voorkomen dat geoogst gewas wordt gemorst	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband	GLP	teler/loonwerker/samenwerkingsverband
2.4.3.	Melden calamiteiten	Melden bij CI en passende maatregelen nemen	Teler	Melden bij CI en passende maatregelen nemen	teler	Melden bij CI en passende maatregelen nemen	teler

## **BIJLAGE 7 VROM REGISTER GGO-TEELT**

VROM, 4 juni 2004

Op 27 mei j.l. werd de aanleg van het 'Register ggo-teelt' in Nederlandse wetgeving geregeld (zie persbericht hieronder). Het doel van dit register betreft het mogelijk maken van de milieumonitoring van gg-gewassen. Om eventuele onvoorziene effecten van ggo's te kunnen waarnemen en vervolgens te onderzoeken is het nodig exact te weten waar, wanneer en welke ggo's geteeld zijn.

De hoofdpunten van het Register ggo-teelt zijn:

- Boeren die ggo's telen moeten de locaties van de ggo percelen en het te telen GGO binnen 30 dagen na zaaïen of poten bij de Dienst Regelingen van het ministerie van LNV melden.
- Boeren melden de locatie, het oppervlak, het gewastype en een unieke ggo identificatiecode.
- Voor de melding is aangesloten bij de melding die moet worden gedaan in het kader van de Regeling administratieve verplichtingen Meststoffenwet.
- De gemelde locaties van de ggo-percelen worden in een openbaar register opgenomen.

Melding van ggo's en locaties verloopt via het LNV-Loket van de Dienst Regelingen van LNV in Assen. Hier kunnen boeren tevens met vragen over het register terecht.

Het register zelf is toegankelijk via de VROM website (<http://www.vrom.nl>). Aanvullende informatie over het register kan hier worden gevonden.

Aangezien er op dit moment geen GGO teelt in Nederland plaatsvindt is het register leeg.

### **Persbericht, 1 juni 2004.**

De ministeries van VROM en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) hebben vandaag een samenwerkingsovereenkomst voor de registratie van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) ondertekend. VROM besteedt de aanleg en het beheer van dit register uit aan de dienst Regelingen van het ministerie van LNV. Verder neemt LNV de voorlichting over het telen van ggo's voor haar rekening via het klantencontactcenter 'Het LNV-Loket'. De samenwerking betekent een vermindering van de administratieve lasten in de agrarische sector.

De Europese Unie stelt zich terughoudend op ten opzichte van de toelating van deze gewassen, vanwege mogelijke onvoorziene milieurisico's en heeft hiervoor richtlijnen opgesteld. De EU-richtlijn 2001/18 die de toelating van ggo's regelt, schrijft de aanleg van een openbaar register voor de commerciële teelt van deze gewassen voor. Dit register dient voor het monitoren van milieueffecten. VROM is verantwoordelijk voor de implementatie van deze richtlijn en heeft deze ingebed in de Regeling GGO. De regeling trad in werking op 27 mei 2004.

Genetisch gemodificeerde gewassen zijn gewassen waarvan de genetische samenstelling door biotechnologische methoden op zeer specifieke eigenschappen zijn aangepast. Hiermee verschillen deze gewassen van traditioneel veredelde gewassen, die door een jarenlang kruisingsproces tot stand komen. Door moderne technieken kunnen gewassen bijvoorbeeld resistent worden gemaakt tegen bepaalde verdelgingsmiddelen of tegen vraat. Boeren die genetisch gemodificeerde gewassen telen, zijn verplicht dit binnen 30 dagen na poten of zaaïen te melden bij Het LNV-Loket, op werkdagen tussen 8.30 en 16.30 uur, telefoonnummer 0800 - 223 33 22. Het register voor de commerciële teelt van genetisch gemodificeerde gewassen is via het internet openbaar toegankelijk. Bovendien zal in de bibliotheek van VROM een exemplaar ter inzage liggen. Persoonsgegevens van boeren en telers zijn in verband met de privacywetgeving niet openbaar toegankelijk.



## **BIJLAGE 8 VROM MONSTERNAME EN DETECTIE VAN GGO EN MATERIAAL GEPRODUCEERDE VAN GGO'S ALS OF IN PRODUCTEN**

VROM, 6 augustus 2004

De Europese Commissie (EC) is bezig met het opstellen van richtsnoeren voor monstername en detectie. Deze richtsnoeren worden opgesteld in het kader van artikel 9 (1) van de verordening (EG) nr. 1830/2003 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. Bij het opstellen van een monstername en detectieprotocol is het verstandig de richtsnoeren van de EC als uitgangspunt te nemen. Aandachtspunten o.a. uit de EC richtsnoeren, die van belang zijn bij het opstellen van een monstername en detectie protocol, zijn de volgende:

- De productie fase waarin wordt getest. Wat wordt er getest, zaaizaad, het geogste product, het gewas zelf?
- De heterogeniteit van de te bemonsteren partij. Hoe is de verdeling van de contaminatie in het veld of in het geogste product, heterogeen, homogeen? Dit vraagt verschillende monstername protocollen.
- Het aantal te nemen monsters voor een representatieve weergave van de contaminatie. Afhankelijk van de gekozen drempelwaarde (0.1% of 0.9%) zal het aantal monsters variëren.
- Het is aan te raden te denken aan getrapte monstername protocollen. Dus eerste algemene test om eventuele contaminatie vast te stellen en pas wanneer contaminatie is vastgesteld te gaan kwantificeren.
- Er dienen voldoende contramonsters te worden genomen voor eventuele geschillen.
- Er dient een mogelijkheid te zijn om tegen expertise te vragen.
- Checken waar bestaande ISO normen voor bemonstering kunnen worden gehanteerd. De richtsnoeren van de EC gaan zoveel mogelijk uit van bestaande ISO normen.
- De keuze van de te testen entiteit, namelijk DNA, eiwit, etc. De Europese Commissie gaat uit van het aantal genetisch gemodificeerde DNA-kopieën gedeeld door het aantal doeltaxonspecifieke DNA-kopieën, uitgedrukt als percentage en berekend op basis van het aantal haploïde genomen. Het ploïdie niveau dient bekend te zijn, om dit te kunnen omrekenen naar het haploïde percentage. Aardappelen zijn tetraploïd en hebben dus vier haploïde genomen; de meeste suikerbietenrassen zijn triploïd met drie haploïde genomen en maïs is altijd diploïd.
- De detectielimiet van de te gebruikte testmethode.
- De drempelwaarde die je wil gaan hanteren voor gevonden contaminatie. Hoe lager de drempelwaarde hoe meer monsters je moet nemen om deze waarde betrouwbaar aan te tonen.

**BIJLAGE 9 INVENTARISATIE VAN DE WETENSCHAPPELIJKE KENNIS OVER UITKRUISING IN  
MAÏS, KOOLZAAD, AARDAPPEL EN SUIKERBIET VOOR HET COËXISTENTIEOVERLEG 2004**



**Bijlage 9**

Inventarisatie van de wetenschappelijke kennis  
over uitkruising in maïs, koolzaad, aardappel en  
suikerbiet voor het coëxistentieoverleg 2004

Clemens van de Wiel & Bert Lotz

© 2004 Wageningen, Plant Research International B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Research International B.V.

## **Plant Research International B.V.**

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen  
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen  
Tel. : 0317 - 47 70 00  
Fax : 0317 - 41 80 94  
E-mail : [post.plant@wur.nl](mailto:post.plant@wur.nl)  
Internet : <http://www.plant.wur.nl>

# Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	1
Samenvatting	3
1. Inleiding	7
2. Uitkruising	9
3. Mais	13
3.1 Uitkruisingsproeven	13
3.2 Discussie mais	14
3.3 Conclusies maïs	16
4. Koolzaad	17
4.1 Uitkruising	17
4.1.1 Mannelijke steriliteit	18
4.1.2 Opslag	18
4.1.3 Opslag en kruisbestuiving	18
4.1.4 Opslag buiten de akker	19
4.1.5 Wilde verwanten	19
4.2 Discussie koolzaad	19
4.3 Conclusies koolzaad	21
5. Aardappel	23
5.1 Uitkruising	23
5.2 Discussie aardappel	23
5.3 Conclusies aardappel	24
6. Suikerbiet	25
6.1 Uitkruising	25
6.2 Discussie suikerbiet	25
6.3 Conclusies suikerbiet	26
7. Additionele maatregelen	27
7.1 Bloeitijddifferentiatie	27
7.2 Barrières	27
8. Referenties	29
Bijlage I. Tabellen	10 pp.



# Voorwoord

Dit rapport vormt de neerslag van een literatuurstudie naar de meest recente gegevens over uitkruising in de gewassen maïs, koolzaad, aardappel en biet ten behoeve van het coëxistentieoverleg 2004 onder leiding van de heer J. van Dijk. Dit rapport is totstandgekomen in opdracht van het ministerie van LNV. Hoewel dit rapport uiteindelijk zoveel mogelijk op zichzelf staand geschreven is, wordt de lezer voor achtergronden nadrukkelijk verwezen naar het voorgaande CLM (Centrum voor Landbouw en Milieu) rapport van Hin (2001): 'Landbouwkundige risico's van uitkruising van GGO-gewassen'.

In het navolgende willen we graag de personen noemen aan wie dank verschuldigd is wegens hun relevante bijdragen aan de totstandkoming van het rapport. Gezien de korte periode waarin dit rapport tot stand moest komen is er geen begeleidingscommissie ingesteld. Ir. Aad van Winden heeft echter als contactpersoon van opdrachtgever LNV zorggedragen voor een bijzonder degelijke begeleiding van het hele project. Ir. Kees-Jaap Hin van CLM en Dr. Edith Lammerts van Bueren van het Louis Bolk Instituut hebben het conceptrapport van kritisch commentaar voorzien en daarmee bijgedragen aan de aanscherping en leesbaarheid ervan.

Als externe deskundigen zijn geraadpleegd: Ir. Esther Kok van RIKILT Instituut voor Voedselveiligheid en Dr. Marc de Loose en Dr. Nina Papazova van het Departement van Plantenveredeling, Gent, België, over PCR kwantificering van uitkruising, Dr. Peter Bruinenberg (AVEBE) en Dr. Arjan Veerman (AGV) over aardappel, Ir. Jan Wevers (IRS) en Dr. Detlef Bartsch (Robert Koch Institut, Berlijn, Duitsland) over suikerbiet, Dr. Hans den Nijs (IBED, UvA) over uitkruising in het algemeen, Dr. Rikke Jørgensen (RisøLaboratorium, Roskilde, Denemarken) over coëxistentie aldaar, en Dr. Emilio Rodriguez Cerezo over activiteiten van IPTS-JRC.

Binnen PRI hebben de volgende personen ons met advies terzijde gestaan: Ir. Henk Bonthuis (WOT-CGN), Dr. Leontine Colon, Dr. Oene Dolstra, Dr. Steven Groot, Dr. Anton Haverkort, Dr. Ton den Nijs, Dr. Olga Scholten, Dr. Henk Schouten, Dr. René Smulders, Prof. Evert Jacobsen en Prof. Martin Kropff.

We would also like to acknowledge our colleague Adriana Alvarez MSc for her assistance in translating a Spanish presentation of maize outcrossing field trials.





## Samenvatting

Doel van dit rapport is een actualisering van wetenschappelijke gegevens op het gebied van uitkruising in de gewassen maïs, koolzaad, aardappel en suikerbiet. Het ministerie van LNV heeft hierom verzocht ten behoeve van het coëxistentieoverleg onder leiding van de heer J. van Dijk. In dit coëxistentieoverleg zijn de voornaamste belanghebbenden uit de primaire landbouwproductie verenigd om in gezamenlijk overleg tot maatregelen te komen die het samengaan van GG landbouw en niet-GG landbouw in Nederland veiligstellen.

Concreet houdt uitkruising in dat een gewas op een niet-GG perceel vermengd kan raken met een GG gewas van dezelfde soort doordat uit een GG perceel binnenkomend pollen tot bestuiving en zaadzetting in het niet-GG perceel leidt. Voor maïs als windbestuiver of koolzaad met een combinatie van wind- en insectenbestuiving is het algemene patroon van uitkruising dat het leeuwendeel plaatsvindt dicht bij de bron, waarna met toenemende afstand een snelle afname optreedt. Een heel laag niveau van uitkruising is vervolgens over langere afstanden mogelijk. Koolzaad is een relatief gecompliceerd geval doordat in dit gewas niet alleen uitkruising in strikte zin speelt. Bij koolzaad kunnen ook uit zaden die bij de oogst zijn achtergebleven, in opvolgende teeltseizoenen GG planten opslaan en is uitkruising met wilde populaties in de omgeving van de akker mogelijk. Voor aardappel en suikerbiet is er slechts een indirect belang van uitkruising, omdat in deze gewassen zaden geen onderdeel van het geoogste product uitmaken. Dit rapport behandelt niet de andere mogelijkheden van vermenging, zoals het gebruikte zaaizaad, of die tijdens transport en verwerking verderop in de keten kunnen voorkomen.

Als drempelwaarde waarboven een product als GG gelabeld dient te worden hanteert de EU momenteel 0.9%. Er vindt nog discussie plaats of dezelfde drempel kan toegepast worden voor producten uit de biologische landbouw of dat daar een lagere drempel gehanteerd dient te worden. In de meest strikte variant zou dat de praktische detectiegrens van 0.1% zijn. Vermenging zal in het geoogste product gemeten worden als de hoeveelheid van het transgen DNA (aantal copieën) t.o.v. de totale hoeveelheid DNA dat van het gewas afkomstig is (aantal haploïde genomen). Deze verhouding varieert afhankelijk van het GG gewas, en van het onderdeel van het gewas. De meetmethode wordt dan ook gecalibreerd aan de hand van een zoveel mogelijk overeenkomstige standaard van het gewas met een bekende hoeveelheid GG vermenging erin. Hieraan vindt nog onderzoek en ontwikkeling plaats, en zodoende is de uiteindelijke manier waarop het percentage vermenging aan de hand van een standaard omgerekend gaat worden nog onderwerp van discussie. Tot op heden werkten veldproeven naar uitkruising meestal met het percentage zaden dat het gevolg is van kruisbestuiving. Zonder calibratie zijn deze percentages niet exact om te rekenen naar de waarden die met DNA kwantificering gevonden worden. In de meeste gevallen zal de waarde die met DNA kwantificering gevonden wordt echter lager liggen dan de waarde die met andere methodes, zoals kleurmerkers of herbicidetolerantie, gevonden wordt. Zo is in zaad dat gevormd is aan een niet-GG plant via bestuiving door transgeen pollen het aantal haploïde genomen met het transgen relevant minder dan de helft (ongeveer 1 op 2). Een deel van de weefsels in het zaad is namelijk ofwel van moederlijke (niet-transgene) herkomst ofwel bevat twee maal zoveel haploïde genomen afkomstig van de moederplant als van de (transgene) vaderplant. Voor het uiteindelijke resultaat hangt het ervan af in hoeverre de definitieve richtlijnen voorzien in een terugrekening van de DNA kwantificeringsresultaten naar bijvoorbeeld een percentage vermengde zaden.

In de Britse Farm Scale Evaluations (FSE) en recente Spaanse veldproeven aan maïs is al gebruik gemaakt van een PCR DNA kwantificeringsmethode zoals die in de praktijk op het geoogste product zal worden toegepast. Op grond van de jongste gegevens uit de FSE kan voor maïs aangegeven worden dat gemiddeld op een afstand van 25 m inkruising vanuit een aangrenzend perceel onder de drempelwaarde van 0.9% komt. Dit geldt voor individuele planten in een situatie waarin bron en ontvangend perceel direct naast elkaar liggen. Bij toepassing van isolatieafstanden zal er zich tussen percelen een open ruimte bevinden. Aangezien pollen daarin niet weggevangen wordt door maïsplanten mag op grond van oudere gegevens verondersteld worden dat pollen daar verder zal reiken. Het merendeel reikt echter niet verder dan 25-50 m. Een beperkt deel van recente proeven in Spanje en Frankrijk laat zien dat ook een open ruimte van 25 m leidt tot inkruising onder 0.9% in de buitenste 6 rijen (5 m) van een naburig perceel. Deze resultaten zijn echter nog niet onder wetenschappelijke toetsing gepubliceerd en daarnaast hoeven deze gegevens niet representatief te zijn voor de klimatologische omstandigheden in Nederland. Het andere deel

van de Spaanse en Franse proeven dat conform de FSE methode direct naast of om elkaar heen gelegen percelen betreft, laat namelijk kortere afstanden zien (10-20 m) waaronder de 0.9% bereikt wordt dan de FSE. De Franse proeven maakten geen gebruik van een PCR DNA kwantificeringsmethode, maar kwamen na omrekening van de percentages ingekruiste korrels wel in dezelfde ordes van grootte uit als de Spaanse proeven. Mede vanwege de mogelijkheid van uitschieters onder bijzondere veldomstandigheden zou een ruimere afstand dan 25 m moeten worden aangehouden. Hiervoor zijn geen specifieke gegevens beschikbaar. Een veiligheidsmarge is ook zeker geboden in het geval van relatief kleine ontvangende percelen aangezien deze door een kleinere eigen 'pollenwolk' minder bescherming bieden tegen inkomend pollen vanuit de 'pollenwolken' vanuit grote percelen. Om onder een drempelwaarde van 0.3% te komen leveren de FSE een afstand van 80 m op en om onder 0.1% te komen moet gedacht worden aan een afstand van meer dan 250 m. Het overgrote deel van de Nederlandse productie betreft overigens snijmaïs, waarin de korrel (het potentieel vermengde deel) ten hoogste de helft van het gewicht van het uiteindelijke product uitmaakt. Dit betekent echter niet zonder meer dat met PCR DNA kwantificering twee keer zo weinig vermenging gevonden zal worden. Dit hangt af van de relatieve gehalten aan DNA tussen de verschillende plantonderdelen en de efficiëntie waarmee DNA uit de verschillende onderdelen gewonnen kan worden. Ook hier geldt weer dat calibratie t.o.v. een vergelijkbare productstandaard en de in de definitieve richtlijn gevolgde terugrekeningsmethode de doorslag geven voor het uiteindelijke resultaat. Overigens heeft het niet-lineaire karakter van de pollenverspreidingscurve tot gevolg dat een eventuele uitverdunding van de vermenging in de snijmaïs tot de helft het bereiken van de drempel van 0,9% bijvoorbeeld terug zou brengen van 25 m tot ergens tussen 15 en 20 m in de FSE situatie. Voor het opstellen van richtlijnen is uiteindelijk doorslaggevend welk criterium wordt aangelegd: de inkruising in de korrel of de resulterende relatieve mate van vermenging met transgeen DNA in het totale product.

In het onderzoek aan koolzaad is nog vooral gewerkt met het percentage zaden dat het gevolg is van kruisbestuiving en dus niet met de PCR DNA kwantificeringsmethode zoals op het geoogste product zal worden toegepast. Op grond van een combinatie van meta-analyse en grote veldproeven kan voor koolzaad geconcludeerd worden dat op een gemiddelde afstand van 50 m het inkruisingspercentage van de zaden beneden 0.9% blijft. Het gaat hier om een situatie met open ruimtes tussen percelen. Deze isolatie-afstand van 50 m geldt echter nadrukkelijk voor de eerste keer dat men een GG perceel introduceert in de omgeving van conventionele velden. Op termijn gaat een complex van andere factoren bijdragen aan vermenging, zoals opslag uit op het perceel achterblijvend zaad en uitkruising tussen opslag, andere koolzaadteelten en eventueel zelfs als onkruid aanwezige wilde verwanten van koolzaad. Er zijn wat richtgetallen voor elk van deze mogelijkheden te geven, maar de meest complete benadering op dit moment is modellering zoals het Franse GENESYS. De jongste publicatie op basis van GENESYS (Colbach *et al.*, 2004) geeft dan in een voorbeeld van een intensieve teeltsituatie een isolatie-afstand van 200 m om beneden een drempel van 0.9% te blijven. Dergelijke modellen hebben beperkingen in hun voorspellingskracht, en behoeven dus nog nadere validering. Zeker zolang er nog weinig bekend is over de genoemde factoren in de Nederlandse situatie lijkt het geboden de afstand van 200 m aan te houden. Compensatie is mogelijk door langere rotatie-intervallen, maar dan gaat het om perioden van zeker meer dan 6 jaar. Tot slot zijn zelfs in een situatie van de eerste introductie van een GG perceel in een conventioneel teeltgebied de isolatie-afstanden voor het bereiken van lagere waarden dan 0.9%, fors en, evenals in maïs, sterk afhankelijk van veldgroottes: bijvoorbeeld onder 0.3% bij een 50 m diep perceel pas na 200 m, onder 0.1% bij een 200 m diep perceel bij 100 m. Afhankelijk van de teeltsituatie dient bij een drempelwaarde van 0.1% dus aan afstanden van zeker meer dan 200 m gedacht te worden.

Bij aardappel ligt de situatie anders dan voor maïs en koolzaad. Ten eerste komt het zaad niet in het uiteindelijke product, en ten tweede leidt de combinatie van een gemiddeld laag percentage kruisbestuiving en een geringe rol van windbestuiving ertoe dat inkruising al op een afstand van 10 m ruim beneden 0.1% van de zaden ligt. Hoewel hier geen complete cijfers voor gegeven kunnen worden, zal in de normale landbouwkundige praktijk opslag uit dit zaad een lage concurrentiekracht hebben t.o.v. andere gewassen. Daarmee heeft deze opslag uit het zaad een geringe kans tot het vormen van GG knollen die vervolgens tot vermenging in een opvolgende niet-GG teelt zouden kunnen leiden. Deze kans is aanzienlijk lager dan vermenging tussen opeenvolgende aardappelteelten via opslag uit op een perceel achtergebleven knollen. Voor de opslag uit knollen geldt dat deze in de voor Nederland gebruikelijke rotatiepraktijk reeds zorgvuldig bestreden dient te worden om fytosanitaire redenen. Naar verwachting zal deze opslag dus niet tot vermenging boven de drempelwaardes kunnen leiden. De knollen kunnen zich namelijk alleen goed handhaven door jaarlijks herhaalde opslag en nieuwe knolvorming, aangezien de knollen zelf niet veel langer dan een jaar kiemkrachtig blijven door fysiologische veroudering. Er kan gesteld worden dat voor aardappel

uitkruising niet direct maatgevend is en dat volstaan kan worden met de normale afstand die nodig is om oogstvermenging van knollen te voorkomen.

Voor suikerbiet ligt de situatie nog weer anders dan voor aardappel. Behalve dat in suikerbiet het zaad evenmin onderdeel van het geoogste product vormt, komt de plant in het teeltseizoen normaliter niet tot bloei. Uitzonderingen hierop zijn incidentele schieters en éénjarige onkruidbieten. In de huidige praktijk gaat dit doorgaans om lage en verspreide aantallen die op hun beurt slechts tot lage percentages uitkruising en daarop volgende vermenging kunnen leiden. Bij het uitblijven van schieterbestrijding is echter een sterke vermeerdering van onkruidbieten mogelijk. Daarom kan gesteld worden dat voor suikerbiet in eerste instantie niet zo zeer isolatie-afstanden geboden zijn, maar vooral een strikte en uiterst zorgvuldige schieterbestrijding, d.w.z. voordat er bloei en zaadzetting heeft kunnen plaatsvinden. Bij optimale bestrijding van schieters zal er in principe ook geen bedreiging voor kleinschalige zaadteelt van groentevormen van de biet zijn. Alleen in met onkruidbieten besmette percelen is het te ontraden GG-bieten te introduceren.

Bij de sterkst uitkruisende gewassen maïs en koolzaad kan gedacht worden aan aanvullende maatregelen zoals verschillende bloeitijdstippen tussen in elkaars nabijheid gelegen percelen of barrières tussen percelen. Verschillen in bloeitijdstippen zal in de Nederlandse situatie weinig effectief zijn. Koolzaad heeft een bijzonder lange bloeiperiode. Maïs heeft een beperkt groeiseizoen dat weinig speling in inzaaidatum toelaat zonder opbrengstverlies. Barrières, zoals een hennepgewas, zullen alleen een dempend effect op inkruising hebben in het geval van dicht bij elkaar liggende percelen en dan alleen voor het eerste stuk direct achter de barrière. Verderop in een perceel zal het weinig verschil maken of zelfs een hogere inkruising tot gevolg hebben door verstoring van windpatronen (meestal echter in de lage grootte-orde <0.9%). Het is aanzienlijk effectiever om de buitenste rijen van het gewas zelf te verwijderen over hetzelfde oppervlak als de barrière zou innemen.



# 1. Inleiding

De opkomst van genetisch gemodificeerde (GG) gewassen heeft wereldwijd geleid tot discussie over de inpasbaarheid in een duurzame landbouw. In Europa is de aarzeling ten opzichte van de toepassing van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) het sterkst. In het voorjaar van 2003 heeft de EU besloten dat vormen van landbouw die gebruik maken van GG gewassen moeten kunnen bestaan naast die vormen die zich baseren op het bewust niet toepassen van GG gewassen. De teeltwijzen die zich profileren met het vermijden van GG gewassen kunnen zowel conventioneel als biologisch van aard zijn. Concreet betekent het EU-besluit dat bijvoorbeeld ongewenste vermenging met GGO's in producten van gangbare of biologische landbouw zoveel mogelijk vermeden moet worden. De EU heeft het vaststellen van de maatregelen om dit te bereiken overgelaten aan de individuele lidstaten. De Minister van LNV heeft daarop in het voorjaar van 2004 het coëxistentie-overleg in het leven geroepen onder leiding van de heer J. van Dijk. In het coëxistentie-overleg zijn de meest betrokken partijen uit de primaire productiesector uitgenodigd om te komen tot afspraken over de wijze waarop vorm gegeven kan worden aan coëxistentie.

Eén van de wegen waarlangs vermenging kan optreden is uitkruising tussen in elkaars nabijheid gelegen percelen met hetzelfde gewas. Om het coëxistentie-overleg te faciliteren heeft het ministerie van LNV verzocht om een actueel overzicht van de stand van het wetenschappelijk onderzoek naar uitkruising voor de gewassen maïs, koolzaad, suikerbiet en aardappel. Dit rapport is de weerslag van de literatuurstudie hiernaar.

Uitgangspunt van deze notitie is het CLM (Centrum voor Landbouw en Milieu) rapport over uitkruising van 2001 plus de twee aanvullende notities van 2002 (Hin, 2001, 2002a en b). In de laatste CLM notitie is een vergelijking gemaakt tussen het basisrapport van 2001 en het in 2002 verschenen rapport over uitkruising van de European Environmental Agency (EEA) (Eastham & Sweet, 2002) en de scenariostudie over coëxistentie van JRC-IPTS (Bock *et al.*, 2002). Bock *et al.* (2002) richtten zich alleen op een paar voorbeelden, te weten, de zaadproductie in koolzaad, en de teelt van snijmaïs en consumptieaardappelen. Dit rapport richt zich specifiek op wat er sindsdien aan gegevens is bijgekomen over uitkruising en maatregelen daartegen zoals isolatie-afstanden en barrières, en probeert daarbij zoveel mogelijk kwantitatieve gegevens aan te dragen.

Na 2002 is er een uitgebreide studie bijgekomen over alle relevante gewassen van de Deense 'Working Group on The co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops' (Tolstrup *et al.*, 2003). Op basis hiervan is in juni 2004 in Denemarken wetgeving aangenomen. Deze wetgeving vormt slechts een kader waarbinnen de specifieke invulling per gewas nog moet worden uitgewerkt. De uitwerking zal in principe aan de hand van de aanbevelingen uit het Deense rapport gedaan worden. In deze Deense studie en die van JRC-IPTS wordt vooral van modellering en tot dan toe gepubliceerde gegevens uitgegaan, en worden ook andere aspecten dan uitkruising op het veld meegenomen. Voor de modellering is gewerkt met het model GENESYS voor koolzaad (Colbach *et al.*, 2001a en b) en het model MAPOD voor maïs (Angevin *et al.*, 2001). Verder is in november 2003 de '1<sup>st</sup> European Conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops' (GMCC-03) gehouden in Denemarken. De Proceedings van deze GMCC-03 bevatten vooral informatie over koolzaad en maïs en in mindere mate suikerbiet (Boelt, 2003).

In mei 2004 is het Europese project SIGMEA (Sustainable Introduction of GM crops into European Agriculture) van start gegaan. Dit is vooral gericht op koolzaad, maïs en suikerbiet en het omvat 45 partners uit vrijwel alle Europese landen, waaronder PRI. Een van de doelen is om zoveel mogelijk uitkruisingsdatasets gevalideerd en gestructureerd in een database onder te brengen en op basis hiervan halverwege volgend jaar een workshop te houden en tot een publieke rapportage te komen.

Er is vrijwel geen wetenschappelijk gepubliceerd onderzoek specifiek voor de Nederlandse situatie voor handen, al is een van de oudst gevonden kleinschalige uitkruisingsstudies aan maïs in Wageningen verricht (Meijers, 1937). Wel is recent uitkruising onderzocht in AVEBE veldproeven met GG amylopectine-aardappelen (AVEBE ggo monitor juni 2004). Ook is er van de besproken gewassen een recent rapport over de huidige landbouwkundige praktijk en ontwikkelingen daarin voor Nederland beschikbaar (Kempenaar *et al.*, 2003). Het navolgende is dus vooral op

onderzoek elders in Europa gebaseerd, en waar relevant wordt ook aan onderzoek in Canada, USA en Australië gerefereerd.

In deze notitie spelen richtwaarden tussen de 0,1 en de 0,9% een prominente rol. De 0,9% is de EU-drempelwaarde voor etikettering. Het is echter niet de bedoeling om producten te leveren nabij de drempelwaarde. Daarom is het van belang om te weten wat de daadwerkelijke kans op vermenging in het veld is in relatie tot eventueel te nemen coëxistentiemaatregelen. De 0,1% wordt aangenomen als het laagste niveau waarop vermenging met GGO's in praktijkanalyses detecteerbaar zijn. Waarden tussen 0,1 en 0,9% zijn tevens onderwerp van discussie in het kader van normering voor de biologische landbouw.

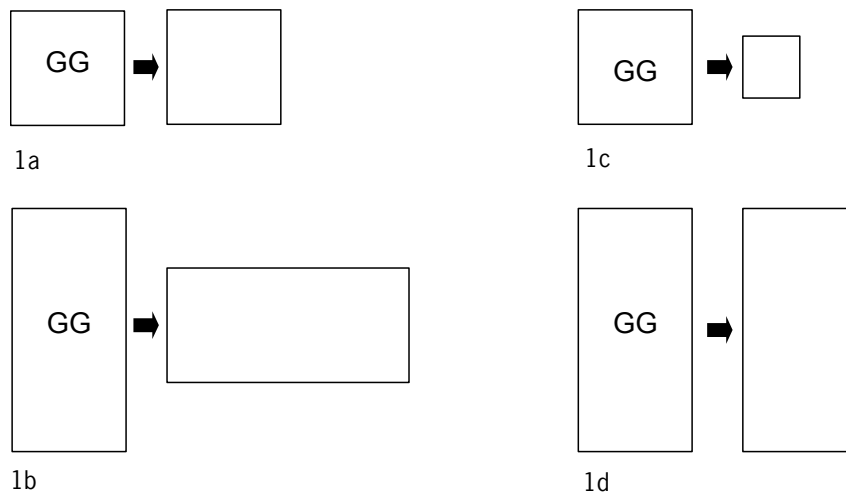
Van de behandelde gewassen is geen zaadproductie van enige omvang in Nederland. Er zijn wel veredelingsbedrijven waar onder strikte isolatienormen productie van basiszaad plaatsvindt. Er is verder alleen op kleine schaal handelszaadteelt, waaronder biologische, van groentengewastypen van de biet, zoals rode biet. Deze groentetypen kunnen uitkruisen met suikerbiet. Van aardappel is er een belangrijke teelt van pootgoed dat echter per definitie geen product van uitkruising is. De zaadteelt wordt hier daarom grotendeels buiten beschouwing gelaten. Ook andere mogelijkheden van vermenging die zich vanaf de oogst in de verwerkingsketen kunnen voordoen vormen geen onderwerp van deze studie.

In het navolgende wordt eerst een korte toelichting op de basisprincipes van uitkruising gegeven. Dan worden per gewas de specifieke karakteristieken besproken die van belang zijn voor uitkruising zoals die uitgebreider zijn beschreven in het CLM rapport. Vervolgens worden per gewas de meest recente resultaten gepresenteerd. In de daarop volgende discussie worden de resultaten vergeleken met oudere gegevens zoals beschreven in het CLM rapport en het Deense coëxistentierapport dat het meest recente adviesstuk over isolatie-afstanden en andere maatregelen tegen vermenging vormt. Tot slot worden conclusies getrokken over wat alle gegevens bij elkaar genomen betekenen voor maatregelen ten behoeve van coëxistentie. Voor een compleet overzicht van de door verschillende organisaties geadviseerde isolatie-afstanden wordt verwezen naar de CLM rapporten.

## 2. Uitkruising

Het algemene patroon van uitkruising wordt het best weergegeven door de zogenaamde leptokurtische pollen-verspreidingscurve. Deze illustreert dat het leeuwendeel van de uitkruising in de onmiddellijke nabijheid van de bron plaatsvindt, vervolgens is er een snelle (exponentiële) afname met de afstand die uitloopt in een staart die op een laag niveau heel lang kan doorlopen. Variatie in de dikte van deze staart is relatief moeilijk te beschrijven door de behoorlijk lage waarden waar het hier om gaat (<0.3%). Voor de praktijk heeft het tot gevolg dat heel lage niveaus van vermenging (in de orde van 0.1%) relatief moeilijk te voorkomen zijn. Verder wordt uitkruising beïnvloed door een groot aantal factoren, waaronder plantenras, compatibiliteit tussen bron en ontvanger, bloeisynchronisatie, beschikbaarheid van pollinatoren (insecten), weersomstandigheden (wind) en de grootte van de velden, zoals uitgebreider beschreven in de bovenstaande rapporten van CLM.

In de landbouwkundige praktijk is de veldgrootte een belangrijke factor. Hierbij gaat het zowel om de absolute grootte als de relatieve grootte van bron en ontvangend perceel ten opzichte van elkaar. Dit heeft voor een belangrijk deel te maken met competitie tussen het inkomende pollen en het pollen dat het perceel zelf produceert. Mogelijke situaties zijn schematisch weergegeven in Figuur 1. Een relatief klein perceel in de onmiddellijke nabijheid van een groot bronperceel zal bij gelijke afstand een aanzienlijk grotere mate van inkruising vertonen dan bij gelijke perceelgroottes (Figuur 1c met de gunstiger situatie in Figuur 1a). Ook de perceelvorm is van belang: een langwerpig perceel dat over de lange zijde naar een nabijgelegen bronperceel gericht is zal eveneens meer inkruising vertonen door de relatief grote contactzone en de geringere hoeveelheid concurrerend eigen pollen vanuit het achterland (vergelijk Figuur 1d met de gunstiger situatie in Figuur 1b). Zodoende moet er rekening mee worden gehouden dat de relatief kleine proefopzetten van veel van de experimenten uit de oudere wetenschappelijke literatuur slechts een beperkte voorspellende waarde hebben voor de landbouwkundige praktijk. Voor het doel van dit rapport zijn dan ook vooral een aantal recente grootschaliger proeven van belang.



*Figuur 1. Schematisch overzicht van verschillende mogelijkheden in de vorm, de onderlinge grootteverhoudingen en de oriëntatie ten opzichte van elkaar van pollenbron (GG = genetisch gemodificeerd) en ontvangend perceel. De opties c en d zullen de hoogste GG-inkruising in het ontvangende perceel laten zien.*

Vermenging zal in het geoogste product gemeten worden als de hoeveelheid van het transgen DNA (aantal kopiën) t.o.v. de hoeveelheid haploïde genomen van het gewas d.m.v. een zogenaamde real time PCR kwantificeringsmethode (zie kader). Deze verhouding kan variëren afhankelijk van het aantal kopiën van het transgen dat in het GG gewas aanwezig is. In het zaad hangt het onder meer ook af van de verhouding tussen embryo, endosperm en moederlijk weefsel, en in hybride zaad maakt het ook verschil of het transgen afkomstig is van de moederlijke of de

vaderlijke ouderlijn. Concreet betekent dat bijvoorbeeld het volgende. In GG maïs zal het transgen meestal in heterozygote staat aanwezig zijn. Dat heeft tot gevolg dat gemiddeld slechts de helft van het door de GG maïs geproduceerde pollen daadwerkelijk het transgen met zich meedraagt. Zaad dat aan niet-GG planten gevormd is door kruisbestuiving met het transgene pollen, bevat op zijn beurt verschillende onderdelen met elk verschillende ratio's van vaderlijke (transgeen) en moederlijke (niet-transgeen) genomen. Het embryo als product van een gewone bevruchting is heterozygoot en bevat één haploïd genoom met het transgen en één haploïd genoom zonder. Het endosperm als product van een versmelting van twee moederlijke kernen en één kern uit het pollen, bevat één haploïd genoom met het transgen tegenover twee haploïde genomen zonder. Tenslotte bestaat de rest van het zaad uit weefsel, bijvoorbeeld de aleuronlaag, dat afkomstig is van de niet-GG moederplant en dat in dit geval dus per definitie transgeenvrij is. In een dergelijk voorbeeld kan gesteld worden dat aanzienlijk minder dan de helft van de haploïde genomen in het zaad het transgen zal bevatten. Papazova *et al.* (2004) rekenen op basis van hun DNA kwantificeringsproeven aan maïs voor dat de verhouding in de korrel tussen het aantal van het pollen afkomstige genomen en die afkomstig van de moederplant ongeveer 1 op 2 is. Aardappel als tetraploïd gewas neemt hierin een bijzondere positie in. In het geval dat slechts één copie van het transgenconstruct is ingebracht, heeft tetraploidie tot gevolg dat het GG gewas zelf slechts 1 transgen op 4 haploïde genomen bevat en dat elke eerste generatie hybride met een GG-ras dus ook ten hoogste deze ratio zal vertonen.

#### *PCR kwantificering*

PCR staat voor Polymerase Chain Reaction ('polymerase ketting reactie'). Met deze methode kunnen specifieke stukken van het genoom in een reageerbuis vermeerderd worden. Op deze manier kan de aanwezigheid van het specifieke stuk DNA in een monster zichtbaar gemaakt worden, bijvoorbeeld door een DNA kleuring op het vermeerderde product in een gel. De specificiteit wordt bereikt door uit te gaan van twee zogenaamde primers die elk de specifieke DNA volgorde aan één van de beide uiteinden van het te vermeerderen stuk DNA herkennen. In 'real time PCR' wordt de DNA vermeerdering tijdens de reactie gevolgd m.b.v. een fluorescerende 'probe'. De toename van het DNA tijdens de reactie wordt dan gekwantificeerd door het meten van de toename van de fluorescentie. Om de hoeveelheid van een bepaald transgen te bepalen wordt uitgegaan van primers die een specifiek stuk van het transgen herkennen. Ook de bron van het transgen, het specifieke GG ras, kan in principe herkend worden. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van een combinatie van één primer op het transgenconstruct en één primer die specifiek is voor de plek op het genoom van het gewas waarin het transgen geïnserteerd is. Om het percentage vermenging te kunnen vaststellen moet de in een monster gedetecteerde hoeveelheid van het transgen worden afgezet tegen de totale hoeveelheid van het DNA van het gewas dat in het monster aanwezig is. Daartoe wordt eveneens met 'real time PCR' een stuk van een gen vermeerderd dat in alle vormen van het gewas in één kopie per haploïd genoom voorkomt. Op die manier verkrijgt men als uitkomst dus de verhouding tussen het aantal kopieën van het transgen en het aantal haploïde genomen van het gewas.

Om vanuit de verhouding tussen aantallen transgen en haploïde genomen bijvoorbeeld het oorspronkelijke percentage ingekruiste zaden te bepalen heeft men voor calibratie een standaardmonster met een bekend percentage transgen erin nodig. Dit heeft diverse redenen, waaronder de verschillende verhoudingen tussen haploïde genomen die van het pollen dan wel van de moederplant afkomstig zijn in de verschillende onderdelen van het zaad. Belangrijk is met name ook het praktische punt dat voor een succesvolle PCR reactie DNA van voldoende kwaliteit uit het monster gewonnen moet worden. De effectiviteit van DNA extractie varieert met het product ('matrix') waaruit dit plaatsvindt. Zo is bij vers plantmateriaal DNA extractie uit jong blad effectiever dan uit ouder stengelmateriaal, o.a. doordat in jong blad minder storende stoffen zoals polyfenolen aanwezig zijn. Voor een betrouwbare kwantificering dient het standaardmonster daarom in zoveel mogelijk eigenschappen overeen te komen met het te testen monster.



De relatie tussen de absolute metingen van de PCR kwantificeringsmethode en de daadwerkelijk aanwezige vermen-  
ging wordt mede beïnvloed door eigenschappen van het product waarin gemeten wordt. De zogenaamde matrix-  
eigenschappen van het product bepalen bijvoorbeeld in welke mate DNA van voldoende kwaliteit geïsoleerd kan  
worden om de PCR kwantificatie op uit te voeren. In de praktijk wordt de meetmethode dan ook gecalibreerd aan de  
hand van een zoveel mogelijk overeenkomstige standaard van het gewas met een bekende hoeveelheid GG vermen-  
ging erin. Hier vindt nog volop onderzoek en ontwikkeling in plaats, en zodoende is de uiteindelijke manier waarop  
het percentage vermeniging aan de hand van een standaard omgerekend gaat worden nog onderwerp van discussie  
(voor achtergronden zie de recente Wageningen UR kennisscan 'GGO-vrije diervoederketens' (Kok *et al.*, 2004), en  
Holst-Jensen *et al.*, 2003, Miraglia *et al.*, 2004). Uiteindelijk zullen de definitieve richtlijnen voor de terugrekening  
naar een vermengingspercentage aan de hand van de productstandaard bepalend zijn voor het testresultaat en de  
daaruit voortvloeiende maatregelen, zoals isolatie-afstanden tussen percelen.

Alleen in de hieronder behandelde recente Farm Scale Evaluations (FSE) en Spaanse veldproeven aan maïs is al  
gebruik gemaakt van een PCR kwantificeringsmethode en zullen de gevonden percentages representatief zijn voor  
de testpraktijk aan een geoogst product. Andere veldproeven naar uitkruising werkten met het percentage zaden dat  
het gevolg is van kruisbestuiving. De kruisbestuiving is dan gedetecteerd met een merker die specifiek is voor de  
pollenbron, in de meeste gevallen transgene herbicidetolerantie (trHT), maar ook andere zoals bijv. kenmerkende  
kleuren of kwalitatieve moleculair-genetische (DNA) merkers zijn toegepast. In het geval van kleurenmerkers is het  
mogelijk dat het gen dat ervoor codeert in homozygote staat in de bronplanten aanwezig is, d.w.z. in elk haploïd  
genoom is een copie van het kleurgene aanwezig. Als gevolg hiervan zal al het pollen het merkgene bevatten en elke  
inkruising in de testplanten gedetecteerd kunnen worden. Er kan geconcludeerd worden dat in de meeste gevallen  
detectiemethodes met merkers, zoals kleuren en herbicidetolerantie, in meerdere of mindere mate een hogere  
schatting zullen geven ten opzichte van de DNA kwantificeringsmethode via PCR. Dit zal van gewas tot gewas nader  
gepreciseerd moeten worden.

Het hier beschreven patroon van vermeniging via uitkruisend pollen is van overwegend belang voor de situatie in  
maïs en koolzaad waar het product van uitkruising, het zaad, meegenomen wordt in de oogst en waar bestuiving  
ten minste voor een deel door de wind plaatsvindt. Het is van een meer indirect belang voor aardappel en biet omdat  
het geoogste product geen zaad bevat. Bij aardappel is verder ook vrijwel geen sprake van windbestuiving. De biet  
is een tweejarige soort en komt zodoende in principe in de gewasfase niet tot bloei. Uitzondering daarop zijn de  
zogenaamde schietsters. In het vervolg worden de bevindingen per gewas besproken.



## 3. Maïs

Bij maïs (*Zea mays*) vormt de korrel ten minste deel van het geoogste product. Er is onder Nederlandse omstandigheden geen opslag uit oogstresten en evenmin zijn er wilde verwanten waarmee uitkruising kan plaatsvinden. Daarom is alleen de mate van uitkruising naar niet-GG percelen hier van belang. Maïs is zelf-compatibel, d.w.z. kan in principe zichzelf bestuiven. Vanwege de gescheiden mannelijke en vrouwelijke bloeiwijzen, die verschillen in bloeitijdstip, gedraagt maïs zich echter voor 95% als kruisbestuiver. Bestuiving verloopt voornamelijk via wind, met als bijzonderheid dat maïs voor een grassoort bijzonder zwaar pollen heeft dat dus relatief snel daalt.

### 3.1 Uitkruisingsproeven

De recente uitkruisingsproeven van maïs zijn samengevat in Tabel 1 van de bijlage. In Groot-Brittannië zijn in 2003 de grootschalige Farm Scale Evaluations (FSE) aan koolzaad, maïs en suikerbiet afgerond. Deze waren vooral op het evalueren van effecten op de biodiversiteit van GG herbicide-tolerante (HT) gewassen gericht, maar in de studie is ook uitkruising meegenomen. De FSE zijn uitgebreid getoetst door een begeleidingscommissie. Voor maïs is over de uitkruising een rapport van DEFRA (UK Department for Environment, Food and Rural Affairs) beschikbaar (Henry *et al.*, 2003). Hierin zijn verspreid over Engeland en gedurende twee jaren, in totaal 55 combinaties bekeken van GG (Herbicide-tolerante, HT) en niet GG velden van ongeveer 3,3 ha direct naast elkaar gelegen. De mate van vermenigving vanuit het GG veld werd bepaald in maïskorrels die werden geoogst op verschillende afstanden in het niet-GG veld. Kwantificering van GG-DNA werd uitgevoerd met een PCR methode aan de hand van een maïs-standaard die heterozygoot voor het transgen is.

Gemiddeld daalt de gevonden ratio GG-DNA binnen 20 m vanaf de bron van 6 naar minder dan 0.9%, maximaal werden waarden van 0.14% en 0.42% gevonden op 200 m, in één geval werd 1 positief monster (0.14%) gevonden aan een akkerrand op 650 m; in een geval met 142 m braaklegging tussen bron en niet-GG veld werd 0.1% en 0.026% op 2 m en 0.06% (1 positief monster) op 50 m in het veld gevonden. De uitkruisingratio's werden ook berekend voor situaties waarbij de oogst van een heel perceel als één bulk-product wordt beschouwd. Voor deze vermenigving van het gehele niet-GG perceel gold dat 26 van de 55 velden boven 1% uitkwamen, en na verwijdering van de eerste 80 m grenzend aan het GG perceel daalde dit tot 2 van de 55 velden. Er werd weinig variatie tussen jaren gevonden, maar des te meer tussen individuele velden. Dit was vooral gecorreleerd met windomstandigheden, ook de mate van bloeisynchronisatie en vorm van de velden (de lengte van de akkerrand die blootgesteld is aan de bron) speelden een rol. Afname van inkruising met toenemende afstand verliep niet altijd systematisch: soms werden 'hotspots' op 100-150 m aangetroffen, bijv. 0.09% op 150 m waar op 50 en 100 m vrijwel 0% gevonden werd. Landschap speelt hierbij een rol: inkruising werd over een grotere afstand gevonden in aanwezigheid van bosranden achter het niet-GG veld. Niet-lineaire regressie van de data leverde de volgende richtgetallen op: inkruising <0.9% op 24.4 m, <0.3% op 80 m, <0.1% op 257.7 m.

In het voorjaar van 2004 zijn de eerste resultaten uit grootschalige uitkruisingsproeven met Bt-maïs in Spanje aan de buitenwereld gepresenteerd. Deze zijn uitgevoerd door Spaanse onderzoeksinstituten in samenwerking met een aantal maïskweekbedrijven. Op tal van plaatsen zijn samenvattingen verschenen, o.a. European Biotechnology Science & Industry News (2004, 4(3), 8), maar er is nog geen officiële wetenschappelijk rapportage naar buiten gebracht. Spanje is tevens het enige land binnen de EU met een GG maïsteelt van enige omvang (Alcalde, 2003). In Albacete werd op 46 ha met een helft GG en een helft niet-GG: op 1 m een inkruisingspercentage van 6.86% gevonden. Dit was op 12 m tot onder de 0.9% gedaald (0.68%), op 90 m tot onder 0.3% (0.2%), en op 140 m tot onder 0.1% (0.07%). Op 340 m werd nog een waarde van 0.05% gevonden. Wanneer de eerste 70 m direct grenzend aan de bron als bulk samengenomen werd, kwam dit stuk van het niet-GG perceel boven 0.9% inkruising uit, tenzij de 4 eerste rijen weggenomen werden. De eerste 140 m, samen 5 ha vormend, komen op 0.54% inkruising. In Lérida werd uitgegaan van 50x50 m (0.25 ha) grote GG bron in een totaalperceel van 7.5 ha conventionele maïs. Boven de 5 ha samengenomen bleef het conventionele maïsgedeelte van het proefveld beneden een drempelwaarde van 0.9%, onder de 5 ha was dit alleen het geval na verwijdering van de eerste 4 of 8 rijen,

afhankelijk van omstandigheden zoals positie t.o.v. de overheersende windrichting. Verder zijn verspreid over een normaal maïsteeltgebied veertien praktijkcombinaties van GG en niet GG velden in elkaars nabijheid bekeken. In de eerste rij was er gemiddeld 10.03% inkruising, dat vervolgens daalde naar 0.9% in de achtste rij.

Tot slot van de grootschalige Europese proeven zijn er recente gegevens uit de POECB (Programme Operationnel d'Evaluation des Cultures issues des Biotechnologies) door Arvalis en INRA in Frankrijk. Hiervan zijn ook nog slechts een korte rapportage (Bilan des programmes 2002/2003; Benetrix, 2004) en posters (Foueillassar & Fabié, 2003, zie ook Proceedings GMCC-03; Boelt, 2003). In het kader van deze studies werden 12 combinaties van conventionele en 'waxy' maïspcelen geselecteerd op het zich dicht in elkaars nabijheid bevinden (0-25 m) en op zoveel mogelijk synchrone bloei in een normale productiesituatie in Z.-Frankrijk. 'Waxy' maïs is een maïstype dat in tegenstelling tot andere maïs alleen de zetmeelsoort amylopectine in de korrel bevat. Dit type wordt daarom in de zetmeelindustrie toegepast. Inkruising in de 'waxy' maïs vanuit de conventionele percelen werd vastgesteld via een kleurtest op de kolven. Er werd een correctie toegepast voor zaadverontreinigingen en er werd een terugrekening gemaakt naar een situatie in GG maïs waarbij het transgen zich in een heterozygote staat bevindt. De eerste 5 m (omvattende 6 grensrijen) van de 'waxy' maïspcelen vertoonden inkruisingspercentages van 0.43- 6.2%, de totale percelen van 0.00-0.72%. Verwijdering van de grensrijen zou het inkruisingspercentage voor de bulk van het gehele perceel terugbrengen met 0.07%. De maximaal 6.2% in de eerste 6 grensrijen werd gevonden bij een isolatieafstand van 0 m tussen een conventioneel bronveld van 6.3 ha en een 'waxy' veld van 0.6 ha; het totale perceel kwam op 0.41%. Op 25 m tussen een conventionele bron van 5.5 ha en een 'waxy' perceel van 8 ha werd 0.67% in de grensrijen en 0.11% in het totale veld gevonden. Er werd ook een proefopzet bestudeerd vergelijkbaar met die in Lérída (Spanje) met een Bt maïsbron van 200x114 m (2,3 ha) omgeven door een conventioneel maïspceel met een totaalgrootte van 400x225 m (9 ha). Met de overheersende windrichting mee werd op minder dan 10 m in het niet-GG perceel 1 à 2% tot een maximum van 5% aan inkruising gevonden, boven de 10 m bleef dit onder de 0.9%. Over een totaal perceel van gelijke grootte als het GG perceel middelde dit uit tot 0.4%.

## 3.2 Discussie maïs

Een drempelwaarde van 0.9% GG-vermenging in de korrel blijkt op grond van de FSE data gemiddeld bereikt te worden op de relatief korte afstand van ongeveer 25 m. Daarbij is rekening gehouden met de ongunstigste situatie, d.w.z. percelen die onder de overheersende wind liggen van de bronpercelen. De Spaanse resultaten lijken iets gunstiger in de zin van de afstanden waarop inkruising beneden 0.9% komt dan de Engelse (10-12 m vs. 20 m). Het valt niet uit te sluiten dat dit met verschillen in proefopzet of de detectiemethode te maken heeft. Het zou echter ook gerelateerd kunnen zijn aan klimaatsverschillen, bijv. vochtiger omstandigheden in Engeland. Er worden namelijk nogal verschillende waarden gerapporteerd voor pollenlevensduur (zie ook CLM rapport). Over het algemeen worden vochtige en koele omstandigheden echter als het meest gunstig voor de levensduur beschouwd. De Nederlandse klimaatomstandigheden zullen uiteraard het meest met die van Engeland overeen komen.

De Engelse proeven en ook de grote Spaanse betreffen direct naast elkaar liggende velden. Onder de Spaanse en de Franse proeven bevonden zich echter ook percelen op enige afstand van elkaar, wat bij de praktische toepassing van isolatieafstanden voor coëxistentie de meer realistische situatie zal zijn. De Franse percelen uit een normale teeltsituatie bleven op afstanden van 10 tot 25 m in de buitenste 5 m (6 rijen) samen beneden de 0.9%. Bij een windbestuiver als maïs hoeft geen rekening te worden gehouden met complicaties zoals een relatief makkelijke overbrugging van korte isolatieafstanden door insecten. Er zal geleidelijke neerdaling van het pollen plaatsvinden, wat echter wel sterk afhankelijk is van windomstandigheden. Het merendeel van het pollen reikt doorgaans niet verder dan 25-50 m (bijvoorbeeld 80% kwam niet verder dan 25 m in Jones & Brooks (1950) of depositie was op 60 m 0.2% van die op 1 m van de bron in Raynor *et al.* (1972)). Bedacht moet worden dat de Spaanse en Franse data nog niet in een wetenschappelijk getoetste vorm gepubliceerd zijn en onder van de Nederlandse situatie afwijkende klimatologische omstandigheden tot stand gekomen zijn (zie hierboven). De Franse waarden zijn niet gebaseerd op PCR DNA kwantificering maar lijken met de toegepaste omrekening wel in dezelfde orde van grootte te zitten als de Engelse en Spaanse. Bij de interpretatie van de isolatieafstanden dient terdege rekening te worden gehouden met de perceelgroottes. Zonder isolatieafstand komt in Lérída bijvoorbeeld een direct aan de GG bron grenzend perceeldeel van minder dan 5 ha als geheel boven de 0.9% uit, en dat terwijl de GG bron daarentegen juist een

relatief klein oppervlak heeft t.o.v. het totaal van het proefperceel (0.25 ha GG vs. 7.5 ha totaal). Ook in de FSE kwam ongeveer de helft van de direct aan de GG bron grenzende percelen van 3.3 ha als geheel boven de 0.9% vermenging uit.

In de opzet van de FSE werd 80 m als veilige isolatie-afstand gehanteerd op advies van de SCIMAC (Supply Chain Initiative on Modified Agricultural Crops). Op 80 m afstand blijkt in diezelfde FSE een gemiddelde vermenging in individuele planten van 0.3% bereikt te worden. Uitgaande van een drempelwaarde van 0.9% blijkt de SCIMAC richtlijn van 80 m dus aan de ruime kant. Het Deense coëxistentierapport kwam in de samenvatting van de richtlijnen tot een isolatie-afstand van 200 m voor conventionele teelten (zie tabel 3 appendix). Dit lijkt in het geval van het hanteren van een drempel van 0.9% aanzienlijk aan de ruime kant. Dat in de Deense studie voor de conventionele productie een isolatie-afstand van 200 m wordt aangehouden is vooral gebaseerd op de scenariostudie van JRC-IPTS (Bock *et al.* 2002). De JRC-IPTS-studie gaf door middel van modellering met MAPOD (Angevin *et al.*, 2001) aan dat voor de meest intensieve vormen van maïsteelt in Frankrijk de vermenging pas op 200 m onder de drempel van 0.9% komt. De voorspellingskracht van modelleringen is afhankelijk van de gebruikte constellatie van velden en landbouwkundige praktijken, en van inputs zoals de gebruikte pollenverspreidingscurve. Zo is MAPOD in dit geval uitgegaan van de aanwezigheid van de maximaal toegestane GG vermenging in het gecertificeerde zaaizaad van 0.3% en van homozygote GG maïs als bron. Er zal dan ook o.a. binnen het kader van het EU project SIGMEA nog verdere validering van deze modellen plaatsvinden.

Om overall in een perceel beneden een drempel van 0.1% te komen blijkt in de FSE een afstand van meer dan 250 m noodzakelijk. Dit ligt redelijk in lijn met de in de samenvattende aanbevelingen van het Deense coëxistentierapport genoemde afstand van 300m om beneden de 0.1% te komen in de biologische teelt. Verder wordt voor suikermaïs door SCIMAC een isolatie-afstand van 200 m gehanteerd. Suikermaïs is een apart geval doordat individuele kolven verhandeld worden. Zodoende kan de oogst van een veld gemiddeld onder 0.1% zitten, maar een individuele kolf kan dan nog inkruisingen bevatten. Henry *et al.* (2003) suggereren voor het onder de 0.1% brengen van de inkruising een 200 m isolatie-afstand te combineren met verwijdering van de buitenrij. Het afvangeffect van buitenrijen is op grotere afstand echter twijfelachtig. Over de kortere isolatie-afstanden blijken bij synchroon bloeiende percelen in de besproken proeven de randrijen inderdaad de grootste invangers. In de staart van de pollencurve is dit veel minder het geval (zie bijvoorbeeld hieronder bij koolzaad). Ook laten bijvoorbeeld de FSE zien dat het verloop van inkruising in het veld niet altijd regelmatig verloopt: er kunnen plaatselijk (bijv. op 100-150 m) hogere waarden bereikt worden, al lagen die in de getoonde voorbeelden zelfs nog onder de 0.1%. Omliggende landschapselementen die windpatronen kunnen beïnvloeden blijken hier een rol bij te spelen.

De voorgaande discussie ging over vermengingspercentages in de korrel. Evenals in Engeland en Denemarken betreft het grootste deel van de teelt in Nederland echter snijmaïs, waarin de korrels slechts een deel van het product vormen. Hiervoor worden gewichtspercentages voor de korrels genoemd van 20-40, max. 50% (Ingram, 2000). Dit betekent echter niet zonder meer dat met PCR DNA kwantificering twee keer zo weinig vermenging gevonden zal worden. Dit hangt af van de relatieve gehalten aan DNA tussen de verschillende plantonderdelen en de efficiëntie waarmee DNA uit de verschillende onderdelen gewonnen kan worden. Ook hier geldt weer dat calibratie t.o.v. een vergelijkbare productstandaard en de in de definitieve richtlijn gevolgde terugrekeningsmethode de doorslag geven voor het uiteindelijke resultaat.

Tot slot wijken de onder agronomische omstandigheden gevonden waarden nogal af van die uit de oudere proeven zoals geïnventariseerd in het CLM rapport (Hin, 2001). Deze waarden liepen al erg uiteen van bijv. 0.3% op 50 m tot 0.7% op 300 m (Jones & Brooks, 1950), en dit heeft ongetwijfeld met verschillen in proefopzet en klimatologische omstandigheden te maken. Zoals in hoofdstuk 2 beschreven kan verondersteld worden dat met de in de FSE en Spaanse proeven gehanteerde DNA kwantificeringsmethoden lagere waarden van inkruising worden gevonden dan met kwalitatieve merkers, zoals een bron-specifieke kleur of transgene herbicidetolerantie. Bij alle typen merkers maakt het ook verschil of de merker in een homozygote of heterozygote toestand in de bron aanwezig is. In het geval van een homozygoot aanwezige merker zullen in principe twee keer hogere waarden bereikt worden dan met een merker die zich in een heterozygote staat in de bron bevindt, zoals bijvoorbeeld in de transgene maïs. De grote verschillen tussen proeven illustreren vooral ook het grote belang van de pollencompetitie zoals in hoofdstuk 2 beschreven. In de proef hierboven van Jones & Brooks (1950) zelf met de 0.7% op 300 m zijn als ontvangers kleine

plots op verschillende afstanden van een relatief groot bronperceel gebruikt. Dit is een relatief onvoordelige situatie doordat er relatief weinig concurrerend pollen vanuit de ontvangende planten zelf mee zal concurreren in de bestuiving; de 'staart' van de pollenverspreidingscurve zal daardoor dikker zijn dan in de bovenstaande proeven. De in Jones & Brooks (1950) geciteerde proef van Salamov (1941) met de 0,3% op 50 m maakte gebruik van een 10 ha perceel naast een 2 ha bronperceel, wat veel meer in de richting komt van de hierboven besproken recente proeven op agronomische schaal.

### 3.3 Conclusies maïs

Samenvattend kan op grond van de jongste gegevens uit de FSE aangegeven worden dat voor maïs gemiddeld bij 25 m inkruising onder 0.9% komt. Dit geldt voor individuele planten in een situatie waarin bron en ontvangend perceel direct naast elkaar liggen. Bij toepassing van isolatie-afstanden zal er zich tussen percelen een open ruimte bevinden, bijvoorbeeld een sloot, of mogelijk een ander snelgroeiend gewas, bijvoorbeeld om onkruidproblemen te vermijden. Aangezien pollen in die situaties niet weggevangen wordt door maïsplanten mag op grond van oudere gegevens verondersteld worden dat pollen daar verder zal reiken. Het merendeel zal echter niet verder dan 25-50 m komen. Een beperkt deel van recente proeven in Spanje en Frankrijk laat zien dat ook een open ruimte van 25 m leidt tot inkruising onder 0.9% in de buitenste rijen van een naburig perceel. Deze resultaten zijn echter nog niet onder extra wetenschappelijke toetsing gepubliceerd en daarnaast hoeven deze gegevens niet representatief te zijn voor de klimatologische omstandigheden in Nederland. Het andere deel van de Spaanse en Franse proeven dat conform de FSE methode direct naast of om elkaar heen gelegen percelen betreft, laat namelijk lagere afstanden zien waaronder de 0.9% bereikt wordt (10-20 m). Vanwege de mogelijkheid van uitschieters onder bijzondere veldomstandigheden zou een ruimere afstand dan 25 m moeten worden aangehouden. Hiervoor zijn geen specifieke gegevens beschikbaar. Een veiligheidsmarge is ook zeker geboden in het geval van relatief kleine ontvangende percelen aangezien deze door een kleinere eigen 'pollenwolk' minder bescherming bieden tegen inkomend pollen vanuit de wolken vanuit grote percelen. Om onder een drempelwaarde van 0.3% te komen leveren de FSE een afstand van 80 m op en om onder 0.1% te komen moet gedacht worden aan een afstand van meer dan 250 m. Het overgrote deel van de Nederlandse productie betreft overigens snijmaïs, waarin de korrel (het potentieel vermengde deel) ten hoogste de helft van het gewicht van het uiteindelijke product uitmaakt. Dit betekent echter niet zonder meer dat met PCR DNA kwantificering twee keer zo weinig vermenging gevonden zal worden. Dit hangt af van de relatieve gehalten aan DNA tussen de verschillende plantonderdelen en de efficiëntie waarmee het DNA voor de meting uit de verschillende onderdelen gewonnen kan worden. Ook hier geldt weer dat calibratie t.o.v. een vergelijkbare productstandaard en de in de definitieve richtlijn gevolgde terugrekeningsmethode de doorslag geven voor het uiteindelijke resultaat. Overigens heeft het niet-lineaire karakter van de pollenverspreidingscurve tot gevolg dat een eventuele uitverdunding van de vermenging in de snijmaïs tot ongeveer de helft het bereiken van de drempel van 0,9% bijvoorbeeld terug zou brengen van 25 m tot ergens tussen 15 en 20 m in de FSE situatie. Voor het opstellen van richtlijnen is uiteindelijk doorslaggevend welk criterium wordt aangelegd: de inkruising in de korrel of de resulterende relatieve mate van vermenging met transgeen DNA in het totale product.

## 4. Koolzaad

Koolzaad (*Brassica napus*) vertegenwoordigt een aanzienlijk complexere situatie dan maïs. De soort is zelf-compatibel, d.w.z. kan zichzelf bestuiven, maar vertoont kruisbestuivingspercentages variërend van 5-55%. Bij de oogst slaagt men er lang niet in alle zaden van het perceel af te voeren en ook al daarvoor kunnen veel zaden uit de plant gevallen zijn. Deze zaden kunnen kiemen en nieuwe koolzaadplanten geven (opslag) of, eenmaal in kiemrust gegaan, lang in de bodem overleven (zeker meer dan 10 jaar). Dit is vooral van belang voor een teler die in de opvolgende rotatie over wil gaan van GG naar een niet-GG ras. Het houdt echter ook in dat indien inkruising heeft plaatsgevonden op een niet-GG perceel een klein percentage van de achtergebleven zaden vermengd zal zijn. Ook kunnen uit zaadverlies bij transport verwilderde populaties ontstaan op ruderaal terrein buiten de akker. Deze hebben vaak een tijdelijk karakter en een lage zaadvoorraad, maar waar ze zich handhaven kunnen ze op hun beurt weer een bron van uitkruising zijn. Tot slot is er nog de eventuele mogelijkheid van uitkruising naar wilde verwanten die in dezelfde ruderaal gebieden voorkomen als koolzaad populaties.

In verband met de complexe situatie wordt er heel veel onderzoek gedaan aan koolzaad. Er zijn belangrijke studiegebieden waar in een representatieve landschappelijke situatie gekeken wordt naar 'gene flow' (genetische uitwisseling tussen planten via uitkruising zowel als zaadverspreiding), bijv. in Schotland (Tayside, Scottish Crop Research Institute SCRI), en Bourgondië, Frankrijk (Selommes, INRA en Université de Paris). Over de Tayside is recent door DEFRA een rapport uitgebracht, 'Quantifying landscape-scale gene flow in oilseed rape' (Ramsay *et al.*, 2003). In tegenstelling tot maïs is vanuit de FSE in Engeland nog geen eindrapport over uitkruising uit, alleen deelresultaten zijn gecommuniceerd (bijv. Eastham & Sweet, 2002). Verder zijn er verspreide publicaties vanuit de studiegebieden in Frankrijk en andere uit Canada en Australië. In tegenstelling tot hierboven bij maïs zijn vrijwel geen van de gepubliceerde resultaten in koolzaad op basis van de PCR-kwantificering zoals die uiteindelijk op het geoogste product wordt toegepast.

### 4.1 Uitkruising

Uitkruisingsgegevens zijn samengevat in bijgaande Tabel 2 in de bijlage. Damgaard & Kjellsson (2003) geven in de Proceedings van de GMCC-03 een meta-analyse van uitkruisingsdata, d.w.z. een samenbrengen van uitkruisingsdata uit verschillende publicaties onder weging van de verschillen in proefopzet tot een gecombineerde totaalanalyse. De gebruikte uitkruisingsdata waren afkomstig uit Engeland, Frankrijk, Australië, Canada, USA, Denemarken en Zweden en waren meestal gebaseerd op detectie via GG herbicidetolerantie. Deze analyse laat evenals in maïs het belang van veldgroottes zien. Voor een veld van 200 m diep kan men beneden een drempelwaarde blijven van 0.1% bij een isolatie-afstand van 100 m, terwijl een veld van 50 m diep zelfs op een afstand van 200 m nog tot 0.3% komt. Maximaal wordt 0.6% gevonden met een 50 m veld op 50 m afstand. Hierbij is de bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval gegeven; volgens statistische verwachting ligt 5% van de velden hierboven. In overeenstemming hiermee liet modellering over alle velden in de landschappelijke studie in de Tayside (UK) een waarde van beneden 0.1% zien over een heel perceel samengenomen bij een isolatie-afstand van 100 m (Ramsay *et al.*, 2003). Ook bijvoorbeeld in Australië vonden Rieger *et al.*, 2002 met bemonstering van 63 conventionele velden van 25-100 ha in de directe omgeving van transgene velden overeenkomstige waarden. In 63% van de velden werd inkruising gevonden met een maximum van 0.197%, terwijl slechts 7 velden boven 0.03% uitkwamen. Dit betreft echter aanzienlijk grotere akkercomplexen dan in de Nederlandse situatie, in Groningen bijvoorbeeld, gebruikelijk zijn.

Ook in koolzaad moet rekening worden gehouden met het gegeven dat de inkruising niet altijd regelmatig verloopt met de afstand. In de door Eastham & Sweet (2002) beschreven FSE proef 'A' werden bijvoorbeeld uitschieters gevonden op 40 en 100 m (gemiddeld overigens <0.9%, maar >0.1%). Dit kon gerelateerd worden aan verstoring van het windprofiel door de aanwezigheid van een hakhoutbosje in het proefveld, maar andere verklaringen zoals de aanwezigheid van een laag percentage mannelijk steriele planten of vermenging met GG herbicide tolerante zaden konden niet worden uitgesloten. Er was namelijk gebruik gemaakt van het conventionele ras Hyola 401 waarvan later bleek dat zaadpartijen vermengd waren met een laag percentage GG zaden en ook mannelijk-steriele planten

bevatten (Eastham & Sweet, 2002). Rieger *et al.* (2002) laten ook zien dat er in de door hen bestudeerde constellatie van grote percelen in Australië vrijwel geen 'randeffect' is: inkruising aan de rand van een perceel is van dezelfde orde van grootte al is in het midden van een perceel.

#### 4.1.1 Mannelijke steriliteit

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven, heeft het belang van de perceelgrootte vooral te maken met competitie tussen inkomend en het eigen pollen. Een extreem voorbeeld van pollencompetitie is de toepassing van mannelijk-steriele zogenaamde lokplanten, die zichzelf per definitie niet kunnen bestuiven door het ontbreken van eigen pollenproductie. Deze worden in het onderzoek gebruikt om de maximale reikwijdte van het pollen zichtbaar te maken. Zo kon met deze methode uitkruising tot op 26 km aannemelijk gemaakt worden in de landschappelijke studie in Tayside UK (Ramsay *et al.*, 2003). In de praktijk van normaal fertiele (hybride) rassen blijkt het gebruik van mannelijk steriele planten echter een overschatting van een à twee ordes van grootte te geven in kruisbestuivingspercentages. Bijvoorbeeld in het ras Synergy, dat uit 80% mannelijk steriele en 20% normaal fertiele planten bestaat, wordt in een zelfde proefopzet 18-45 maal meer inkruising gevonden dan in het normaal fertiele ras Apex (Eastham & Sweet, 2002). Als echter in het ontvangende niet-GG perceel een dergelijke zogenaamde 'varietal association', zoals het genoemde ras Synergy, is toegepast, dient rekening gehouden te worden met aanzienlijk hogere inkruisingspercentages. Over alle velden gemodelleerd kwamen Ramsay *et al.* (2003) in de Tayside bijvoorbeeld op 5% op 100 m, 1% op 1 km en <0.1% op 10 km.

#### 4.1.2 Opslag

Tijdens de oogst kunnen zaadverliezen tussen de 1300 en 14500 per m<sup>2</sup> bedragen, waarvan tussen 0 en 10% het volgende voorjaar levend halen. De vorming van de zaadbank is sterk afhankelijk van de omstandigheden en behandeling van het veld na de oogst: onderploegen van het zaad en droogte kunnen secundaire kiemrust induceren waardoor het zaad in de zaadvoorraad wordt opgenomen. Geen directe nabehandeling en vocht geven de grootste verliezen: 90% in 6 maanden tegen 95% in 39 maanden bij normale behandeling (Lutman *et al.*, 2003). Een doorsnee zaadvoorraad ligt tussen de 10 tot 100 per m<sup>2</sup>. Een simpele berekening van Lutman (2003) geeft als realistische mogelijkheid ongeveer 2 opslagplanten per m<sup>2</sup> na 5 jaar (zaadverlies 5000 per m<sup>2</sup>, 2% overlevens na 5 jaar, jaarlijkse ontkieming uit de overlevende zaden ook weer 2%). Een modelmatige benadering door Squire *et al.*, 2003 geeft als resultaat bij een rotatie van 2 jaar wintertarwe/ 1 jaar winterkoolzaad en een optimale teeltbehandeling minder dan 1% opslag na 5 jaar. Met een stricte behandeling die verder gaat in het reduceren van zaadverlies en onkruidbestrijding dan nu gebruikelijk zou na 3 jaar 0.12% vermenging bereikt kunnen worden. Zonder enige behandeling zou de opslag echter pas na 16 jaar onder de 1% komen.

#### 4.1.3 Opslag en kruisbestuiving

In Bourgondië bepaalden Champolivier *et al.*, 1999 het percentage dubbel-herbicideresistente opslagplanten in proefvelden waar het ene GG herbicidetolerante gewas grensde aan een ander herbicidetolerant gewas, m.a.w. het percentage opslagplanten dat afkomstig is van zaad ontstaan door inkruising vanuit het aangrenzende perceel in het voorafgaande teeltseizoen. Deze waren gemiddeld als volgt: 2% op 1 m, 0.2% op 20 m, <0.01% op 65 m. Indien men een relatief ongunstige hoeveelheid gemiddelde inkruising over een veld van 0.2% combineert met bovenstaande berekening van de hoeveelheid terugkerende opslagplanten door Lutman (2003) na 5 jaar van 2 per m<sup>2</sup> zou men bijv. in de orde van 40 planten per ha uitkomen. Dit geldt echter voor het geval er geen nieuwe inkruising in opvolgende teelten bijkomt. Op termijn hangt het uiteindelijke resultaat sterk af van eventuele overlevingsvoordelen van de GG planten t.o.v. de conventionele in combinatie met het type onkruidbestrijding. Dietz-Pfeilstetter (2003) vonden in de in de tabel beschreven proef in Duitsland evenals Champolivier *et al.* (1999) dubbelresistente opslagplanten in het grensgebied tussen hun proefvlakken met verschillende GG herbicidetolerante rassen, maar deze dubbelresistente planten werden niet teruggevonden in de opvolgende gewasrotatie.



#### 4.1.4 Opslag buiten de akker

Opslag kan ook op ruderaal plaatsen buiten de akker optreden door zaadverliezen uit transport. Daaruit kunnen 'ferale' (verwilderde) populaties ontstaan die over het algemeen slechts tijdelijk bestaan en een beperkte zaadvoorraad produceren. In het studiegebied in Frankrijk is daarop een uitzondering beschreven van een populatie die ten minste 8 jaar overleefd had (Pessel *et al.*, 2001) en in Tayside (UK) een van ten minste 12 jaar (Ramsay *et al.*, 2003). Dit was gebaseerd op de identificatie van de planten als afkomstig van een ras dat sinds een overeenkomstige periode in onbruik was geraakt. In het laatste studiegebied bestaat ongeveer een kwart van de populaties langer dan 3 jaar. Dergelijke populaties vertonen op hun beurt inkruising vanuit omliggende teelt (bijv. 4% in een berm in akkergebied in Tayside, Ramsay *et al.*, 2003).

#### 4.1.5 Wilde verwanten

In het kader van studies naar de ecologische impact van GG gewassen is uitgebreid gekeken naar uitkruising van koolzaad met een aantal verwante soorten die op ruderaal groeiplaatsen, al dan niet verwilderd, voorkomen. Globaal in afnemende kruisbaarheid met koolzaad zijn dit: raapzaad *Brassica rapa*, Sareptamosterd *B. juncea*, knopherik *Raphanus raphanistrum*, grijze mosterd *Hirschfeldia incana*, kool *B. oleracea*, zwarte mosterd *B. nigra*, schijnraket *Erucastrum gallicum* en herik *Sinapis arvensis* (voor recente Nederlandse overzichtsrapporten zie Groot *et al.* (2003) en Van de Wiel (2004)). Van belang hier is dat voor het merendeel van de soorten bij studies onder agronomische omstandigheden veelal lage percentages hybriden zijn gevonden. Bijvoorbeeld voor Knopherik werden in verschillende studies de volgende waarden gevonden: geen of vrijwel geen (Zwitserland, Thalmann *et al.*, 2001; Australië, Rieger *et al.*, 2001; Canada, Warwick *et al.*, 2004; UK, Eastham & Sweet, 2002) of  $10^{-7}$  tot  $2 \cdot 10^{-3}$  (Frankrijk, Chèvre *et al.*, 2000, Darmency *et al.*, 1998). Persistentie van deze uitkruising lijkt voorlopig beperkt doordat verdere terugkruising met de wilde verwant moeizaam verloopt en daarbij het transgen ook weer verloren kan gaan (Jenczewski *et al.*, 2004). Vooralnog is de belangrijkste verwilderde verwant in dit verband Raapzaad (*B. rapa*). Deze soort wordt in Canada ook toegepast in de olieteelt. Gebaseerd op een combinatie van bronnen berekende Wilkinson *et al.* (2003) voor de hele UK het aantal hybriden dat per jaar gevormd wordt op 32000 in natuurlijke populaties langs waterwegen en 17000 in onkruidpopulaties in akkergebieden, wat verhoudingsgewijs geen hoge aantallen zijn. Plaatselijk kan de situatie anders liggen. In Canada vonden Warwick *et al.* (2003) dat gemiddeld 13% van de zaden op een raapzaad populatie in een koolzaadakker afkomstig waren van hybridisatie met koolzaad; in een opslagpopulatie in een maïsveld was dit getal 0.023%. Hansen *et al.* (2001) vonden in een 11 jaar lang biologisch bewerkte akker in Denemarken een grote populatie opslagplanten. Van deze opslagplanten vertoonden 44 van 102 geteste planten kenmerken van voortgaande introgressie tussen raap- en koolzaad, d.w.z. dat ze een latere generatie hybriden tussen koolzaad en raapzaad vertegenwoordigden.

## 4.2 Discussie koolzaad

Er kan op grond van de meta-analyse van Damgaard & Kjellsson (2003) en landschapsstudies van Ramsay *et al.* (2003) en Rieger *et al.* (2002) geconcludeerd worden dat op een afstand van 50 m inkruising beneden de drempelwaarde van 0.9% in een perceel van meer dan 50 m diep blijft. Om met behoorlijke zekerheid beneden de 0.1 % te blijven is echter een velddiepte van ten minste 200 m in combinatie met een isolatie-afstand van 100 m nodig. Ook de getallen per positie in het perceel (zie Tabel 2 in de bijlage) blijven op 50 m doorgaans onder de 0.9%. Er dient echter op termijn rekening te worden gehouden met de hierboven besproken interacterende factoren, in afnemende mate van relevantie:

- 1) Uitkruising, zaadvoorraad en opslag: een lage vermenging vanuit een GG perceel kan in een niet-GG perceel in de zaadvoorraad in de bodem terecht komen en weer tot opslag leiden. In zulke situaties hangt het op termijn af van de mate waarin het transgen de planten een selectievoordeel biedt in het toegepaste systeem van onkruidbestrijding. Dit speelt momenteel vooral voor de herbicide-tolerante GG rassen en is dan uiteraard afhankelijk van de herbicidekeus en -toepassing.
- 2) Ferale (verwilderde) koolzaadpopulaties uit transportverliezen etc.: Voor de verwilderde ruderaal populaties geldt mutatis mutandis hetzelfde als voor opslag op de akker: vooral bij een selectievoordeel van het transgen

in een ruderaal omgeving zouden aantallen bereikt kunnen worden die tot een relevante mate van terugkruising in niet-GG percelen kunnen leiden. Hiervan is in de Noord-Amerikaanse teeltgebieden en ook in kleinschalige proeven in Groot-Brittannië (Eastham & Sweet, 2002) nog niet gebleken. In de Nederlandse koolzaadteelt wordt onkruid direct rondom de akker doorgaans bestreden (Kempenaar *et al.*, 2003).

- 3) Uitkruising met wilde verwanten in de akker en directe ruderaal omgeving: De rol die de onkruidbestrijding speelt wordt hier geïllustreerd door het bijzondere voorbeeld van een 11 jaar lang biologisch bebouwd perceel met een grote opslagpopulatie in Denemarken. Hansen *et al.* (2001) maakten aannemelijk dat bijna de helft van deze opslagpopulatie uit hybriden tussen koolzaad en raapzaad bestonden die zich over meerdere generaties hadden kunnen handhaven. In geval van inkruising van een transgen in een dergelijke situatie kan ook de wilde verwant een rol gaan spelen in vermenging op dit perceel. Hierbij dient bedacht te worden dat uitkruising van koolzaad naar raapzaad efficiënter gaat dan omgekeerd: in tegenstelling tot koolzaad is er in de obligate kruisbestuiver raapzaad in principe geen competitie van het eigen pollen van de plant die bestuiving door koolzaad tegengaat. Ook zal de aanwezigheid van niet-GG opslag in en rond een perceel door pollencompetitie juist weer enige bescherming tegen GG inkruising vormen. Volgens EU richtlijnen (2001/18) zijn processen van uitkruising naar wilde verwanten bij introductie van GGO's overigens onderdeel van een monitoring-eis.
- 4) Tot slot andere aspecten die geen onderdeel van deze onderzoeksopdracht vormden, maar die wel relevant voor het totaalbeeld zijn: Er dient bijvoorbeeld in de praktijk rekening gehouden te worden met andere vermengingsbronnen. In Canada bleken in een studie van Friesen *et al.* (2003) 3 van 14 zaadmonsters boven de drempel van 0.25% vermenging voor gecertificeerd zaad te liggen. Bij een test op zaadpartijen van hetzelfde ras van 10 verschillende producenten bleek ongeveer de helft van 27 monsters boven 0.25% vermenging, het gemiddelde lag op 0.40% RoundupReady en 0.29% LibertyLink. Daarnaast kan oogstmachinerie materiaal van het ene naar het andere veld brengen.

De meest recente Franse studie op basis van het GENESYS model laat dan ook zien dat in het door hen gebruikte voorbeeldgebied met intensieve teelt en een normale rotatie van 1 op 3 of 1 op 6 een isolatieafstand van wel 200 m noodzakelijk was voor een drempelwaarde van 0.9% (Colbach *et al.*, 2004). Voor het GENESYS model geldt dat resultaten op een expliciet gemodelleerd voorbeeldgebied berekend worden. Deze resultaten kunnen niet zonder meer naar andere situaties worden gegeneraliseerd. Daarnaast vertoont GENESYS een systematische onderschatting van uitkruising als functie van afstand, waarvoor dan weer gecompenseerd moet worden (Colbach *et al.*, 2004). In relatie tot het modelleren van uitkruising is er ook enige controverse over het relatieve belang van wind en insectbestuiving. Zo wijzen recente experimenten met inkoöien van bloemen en de bloemarchitectuur op een overwegend belang van insectbestuiving (Cresswell *et al.*, 2003, Ramsay *et al.*, 2003). Modelleren van kruisbestuivingsdata door Walklate *et al.* (2004) wijst op een belangrijke rol van wind over grotere afstanden. Zelfs al verder dan 1 m zou de invloed van insectgedrag van ondergeschikt belang zijn (Walklate *et al.*, 2004). Anderzijds heeft Reboud (2001) laten zien dat beneden 10 m open ruimte, de daadwerkelijke isolatie-afstand weinig verschil maakt voor de inkruising in de randrijen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat zonder concurrerende planten in de tussenliggende ruimte en bij beperkt pollenaanbod insecten meer geneigd zijn de oversteek te maken. Interactie met de windfactor kon echter niet worden uitgesloten.

Een apart geval vormen de 'variëtaal associaties'. Voor deze rassen zal het in de praktijk uiterst moeizaam zijn om met isolatie-afstanden te werken. Als GG-bron echter zullen deze rassen juist het voordeel hebben dat ze relatief weinig pollen produceren en dus minder uitkruising buiten het perceel zullen vertonen. Omgekeerd zullen dergelijke rassen, inclusief de niet-GG vorm, in de biologische teelt niet zo snel toegepast worden.

Berekeningen van Lutman *et al.*, 2003 en modelleren van Squire *et al.*, 2003 laten zien dat men zelfs bij optimale na-oogst behandeling en onkruidbestrijding gedurende de gewasrotatie minstens vijf jaar moet rekenen om onder de 1% vermenging te komen op een perceel na een seizoen GG koolzaadteelt. Zoals geïllustreerd door de al genoemde modelstudie van Colbach *et al.* (2004) zou voor een veilige marge echter wederom rekening moeten worden gehouden met de interactie met de boven beschreven andere vermengingsoorzaken, zoals inkruising vanuit belendende percelen. Omgekeerd zal elk langduriger rotatie-interval compenseren voor eventuele inkruising in een perceel. Zo geeft de Deense coëxistentiestudie om onder 0.9% vermenging te komen een combinatie van 100 m isolatie-afstand en een 8-jarig rotatie-interval. Gezien het bovenstaande lijkt de effectiviteit hiervan aannemelijk, maar in de praktijk zal het niet eenvoudig toepasbaar zijn. Voor een scenario van onder de 0.1% vermenging of voor de toepassing van

'varietal associations' geeft de Deense studie geen adviezen. Vooral nog lijkt het ook op grond van de meest recente gegevens niet goed mogelijk hiervoor een scenario aan te geven.

### 4.3 Conclusies koolzaad

Samenvattend kan op grond van een combinatie van meta-analyse en grote veldproeven voor koolzaad geconcludeerd worden dat op een gemiddelde afstand van 50 m inkruising beneden 0.9% blijft. Dit geldt echter nadrukkelijk voor de eerste keer dat men een GG perceel introduceert in de omgeving van conventionele velden. Op termijn gaat een complex van andere factoren bijdragen aan vermenging, zoals opslag uit op het perceel achterblijvend zaad en uitkruising tussen opslag, andere koolzaadteelten en eventueel zelfs als onkruid aanwezige wilde verwanten van koolzaad. Er zijn wat richtgetallen voor elk van deze mogelijkheden te geven. De meest complete benadering echter die tot nu toe beschikbaar is, is modellering zoals met het door Colbach *et al.* (2001a en b) ontwikkelde GENESYS. De jongste publicatie op basis van GENESYS (Colbach *et al.*, 2004) geeft in een voorbeeld van een intensieve Franse teeltsituatie een isolatie-afstand van 200 m om beneden een drempel van 0.9% te blijven. Dergelijke modellen hebben beperkingen in hun voorspellende waarde, en behoeven dus nog nadere validering. Zeker zolang er nog weinig bekend is over de genoemde factoren in de Nederlandse situatie lijkt het geboden de afstand van 200 m aan te houden. Compensatie is mogelijk door langere rotatie-intervallen, maar dan gaat het om perioden van zeker meer dan 6 jaar. Zelfs onder afzien van de andere voor koolzaad genoemde factoren zijn de isolatie-afstanden voor het bereiken van lagere waarden dan 0.9%, fors en, evenals in maïs, sterk afhankelijk van veldgroottes: bijvoorbeeld onder 0.3% bij een 50 m diep perceel pas na 200 m, onder 0.1% bij een 200 m diep perceel bij 100 m. Afhankelijk van de teeltsituatie dient bij een drempelwaarde van 0.1% dus aan afstanden van zeker meer dan 200 m gedacht te worden.



## 5. Aardappel

In de aardappel (*Solanum tuberosum*) wordt geen zaad geoogst, maar alleen de knol gebruikt. Inkruising vanuit een GG gewas is dus alleen een indirect probleem, d.w.z. indien ingekruist zaad zou leiden tot opslag en knolvorming en indien langs die weg transgen bevattende knollen op termijn in het opvolgende gewas of in een naburig perceel terecht zouden komen. Er is veel variatie tussen rassen in de mate van tot bloei komen en fertiliteit. Kruisbestuiving is in de orde van 0-20% en vindt vooral plaats via insecten. Zaad kan meer dan 10 jaar levensvatbaar blijven, maar opslag hieruit heeft een concurrentienadeel t.o.v. planten uit knollen. Vooral na zachte winters kan behoorlijk wat opslag vanuit achtergebleven knollen voorkomen, die echter in de normale gewasrotatie om fytosanitaire redenen zorgvuldig bestreden dient te worden. Wegens fysiologische veroudering zullen individuele knollen in de bodem niet meer dan een jaar overleven. In tegenstelling tot een zaadvoorraad in de bodem is dus opslag en nieuwvorming van knollen noodzakelijk om tot een vermenging met het volgende aardappelgewas in de rotatie te komen. Er zijn geen compatibele wilde verwanten in Nederland waarmee uitkruising zou kunnen plaatsvinden.

### 5.1 Uitkruising

In de AVEBE proeven van 2003 in Valthermond zijn de volgende resultaten gemeld aan de hand van 5459 gescoorde zaailingen: 7.3% op 0 m, 0.7% op 1.5 m, 0% op 5 m (AVEBE GGO monitor, juni 2004). De GG bron bestond uit twee keer 12 blokken van 28 planten geward met twee keer 8 blokken van 28 niet-GG planten. Daarom heen stonden 104 blokken van 28 niet-GG planten als ontvangers. Als niet-GG planten werd een scala aan verschillende rassen toegepast. Het detecteren van GG inkruising werd uitgevoerd d.m.v. PCR op het transgen door de NAK, incl. positieve en negatieve controles. De NAK voerde ook een audit uit op het correct uitvoeren van de veldproeven bij Averis. Deze resultaten zijn nog niet in een publiek wetenschappelijk rapport verwerkt. De AVEBE resultaten stemmen overeen met eerder in de wetenschappelijke literatuur gepubliceerde resultaten. Voor Nieuw Zeeland werd in verschillende proeven 0.046-1.14% op 0-1 m, 0-0.04% op <3 m, 0.008-0.02% op 3-9m, en 0% op >10 m gevonden (Tynan *et al.*, 1990; Conner & Dale, 1996); voor Groot-Brittannië: 23.64% op 0 m, 2.07% op <3 m, 0.017% 10 m, en 0% op 20 m (McPartlan & Dale, 1994; Conner & Dale, 1996).

Enige uitzondering vormt de publicatie over proeven in Zweden van Skogsmyr (1994) waaraan in diverse recente rapporten gerefereerd wordt (bijv. Eastham & Sweet, 2002). Hier wordt gesproken van 72% op 0-1 m en 31% op 1000 m. Dit laatste getal is bijzonder hoog en wordt door Conner & Dale toegeschreven aan een PCR artefact (toepassing van herbicidetolerantie leek mislukt in de proef). Op grond van aanvullende informatie en merkers (schilkleur van de bronpopulatie Desirée) konden deze auteurs een herberekening maken: 1.3% op <1 m, 0.5% op <3 m, en 0% op 1000 m (Conner & Dale, 1996).

Er zijn geen nieuwe getallen bekend geworden over opslag in relatie tot vermenging tussen twee opeenvolgende teelten in de rotatie op hetzelfde perceel.

### 5.2 Discussie aardappel

In overeenstemming met eerder gepubliceerde resultaten voor aardappel komt volgens de nieuwste gegevens uit de veldproeven van AVEBE inkruising al op 10 m ruim onder de 0.1%. Aangezien er vrijwel geen windbestuiving plaatsvindt, zal er hoogstens incidenteel (<0.1%) door insecten pollen verder gebracht kunnen worden. De hoeveelheid gevormde bessen en het aantal zaden daarin varieert nogal tussen rassen en wordt verder beïnvloed door weersomstandigheden. Er bestaat de mogelijkheid besvorming te onderdrukken door het toedienen van een groeiregulator (MCPA), maar dat kan gevolgen hebben voor de opbrengst van het gewas (Veerman & Van Loon, 1998). Voor de meting van vermenging als verhouding tussen de hoeveelheid transgen en totaal DNA heeft aardappel overigens als bijzonderheid dat het een tetraploid gewas is. In het geval dat slechts één copie van het transgenconstruct is ingebracht, betekent dat dat het GG gewas zelf slechts 1 transgen op 4 haploïde genomen bevat en dat elke eerste

generatie hybride met een GG ras dus ook ten hoogste deze ratio zal vertonen. Zoals hierboven beschreven moet het zaad het eerst nog tot een knol brengen om tot vermenging te kunnen bijdragen. Dit heeft slechts een lage waarschijnlijkheid. Dit geldt ook voor de kans dat opslag uit op de akker achtergebleven knollen leidt tot de aanwezigheid van knollen in het volgende aardappelgewas in de normale rotatie. Conform de JRC-IPTS studie (Bock *et al.*, 2002) houdt de Deense coëxistentiestudie het dan ook op een normaal rotatie-interval van 3 jaar voor de conventionele teelt. Voor de conventionele pootgoedproductie wordt in de Deense studie een interval van 4 jaar voorgesteld, en voor de biologische productie een rotatie-interval van 4 (productie), resp. 5 jaar (pootgoed). In relatie tot de onderbouwing van deze richtlijnen zijn sinds de CLM studie geen nieuwe kwantitatieve gegevens beschikbaar gekomen.

### 5.3 Conclusies aardappel

Bij aardappel ligt de situatie anders dan voor mais en koolzaad. Ten eerste komt het zaad niet in het uiteindelijke product, en ten tweede leidt de combinatie van een gemiddeld laag percentage kruisbestuiving en een geringe rol van windbestuiving ertoe dat inkruising al op een afstand van 10 m ruim beneden 0.1% ligt. Hoewel hier geen complete cijfers voor gegeven kunnen worden, zal in de normale landbouwkundige praktijk opslag uit dit zaad een lage concurrentiekracht hebben t.o.v. andere gewassen. Daarmee heeft deze opslag uit het zaad een geringe kans tot het vormen van GG knollen die vervolgens tot vermenging in een opvolgende niet-GG teelt zouden kunnen leiden. Deze kans is aanzienlijk lager dan vermenging tussen opeenvolgende aardappelteelten via opslag uit op een perceel achtergebleven knollen. Voor de opslag uit knollen geldt dat deze in de voor Nederland gebruikelijke rotatiepraktijk reeds zorgvuldig bestreden dient te worden om fyto-sanitaire redenen. Naar verwachting zal deze opslag dus niet tot vermenging boven de drempelwaardes kunnen leiden. Er kan gesteld worden dat voor aardappel uitkruising niet direct maatgevend is en dat volstaan kan worden met de normale afstand die nodig is om oogstvermenging van knollen te voorkomen.

## 6. Suikerbiet

Evenals in aardappel wordt bij de suikerbiet (*Beta vulgaris*) het zaad niet geoogst als product, maar de biet. Deze wordt in principe geoogst voordat de planten in bloei komen. Individuele planten kunnen echter voortijdig schieten. Daarnaast komt ook een éénjarige onkruidbiet voor, die ontstaan moet zijn door inkruising vanuit wilde bieten in de zaadproductiegebieden in Zuid-Europa. Bietenzaad wordt daarom streng gecontroleerd op het voorkomen van onkruidbiet (maximaal toegestaan 0.05%). In de landbouwkundige praktijk dienen beide typen schieters bestreden te worden alvorens bloei en zaadsetting kan optreden. Vermenging kan verder in principe alleen langs indirecte weg optreden in geval van uitkruising van GG schieters naar niet-GG schieters of onkruidbieten. Het door inkruising gevormde zaad kan pas via opslag in latere seizoenen tot vermenging leiden. De compatibele wilde verwant van suikerbiet, de strandbiet *Beta maritima*, komt vooral langs de kust in ZW Nederland in lage aantallen voor. In Nederland vindt op beperkte schaal zaadproductie plaats van rode biet. Deze is volledig kruisbaar met suikerbiet. Alleen indien GG schieters niet afdoende verwijderd worden, en een bietenzaadproductie in de nabijheid plaats vindt, bestaat er een risico op GG vermenging in bietenhandelszaad.

### 6.1 Uitkruising

Champolivier *et al.* (1999) vonden zonder nadere specificatie in hun proefgebied in Bourgondië 0.07-0.2% inkruising vanuit schietende GG bieten in de eveneens aanwezige onkruidbieten. Evenzo vonden Vigouroux *et al.* (1999) maximaal 0.8% inkruising in onkruidbieten in een braakveld naast een ha bieten met 58 schieters waarvan de helft GG bleek te zijn. In deze situatie waren de kortst gemeten afstanden tussen een schieter en een onkruidbiet 34 tot 90 m. Een kleine uitkruisingsproef met een bron van 0.2 m<sup>2</sup> bieten homozygoot voor een rode kleur met daaromheen 9 uitstralende rijen van onkruidbieten gaf 10% op 3 m, 1% op 15 m.

Bartsch *et al.* (2003) vonden 0.7% GG vermenging in de nakomelingschap van 31 onkruidbieten verspreid over 3.6 ha in de omgeving van Aken (Duitsland). Hun bronpopulatie was een kunstmatige plot van 656 GG virus-resistente onkruidbieten op 800 m<sup>2</sup>. Aan de hand daarvan berekenden ze een worst case scenario door uit te gaan van 7 overlevers in het volgende gewas die zonder schieterbestrijding in 12 jaar zouden leiden tot 70000 GG planten. De door Bartsch *et al.* (2003) gebruikte bronpopulatie van omgerekend 820 planten per ha is aanzienlijk meer dan het gemiddelde aantal schieters van 9 per ha dat Mûcher *et al.* (2000) vonden in het Rijnland over 250 km<sup>2</sup>. Dit aantal kan van veld tot veld echter nogal variëren en Mûcher *et al.* (2000) troffen zelfs één perceel aan met een uitzonderlijk grote uitschieter van 80.000 schieters per ha. Er werden geen bieten ruderaal buiten de akkers aangetroffen. Kempenaar *et al.* (2003) vermelden voor de Nederlandse situatie een vergelijkbaar gemiddelde van 10 schieters per ha. Jørgensen *et al.* (2003) laten zien dat onder Deense omstandigheden 10% van hybride zaad tussen cultuur- en strandbiet (vergelijkbaar met onkruidbiet) de winter overleeft.

Recent hebben Arnaud *et al.* (2003) aanwijzingen gepubliceerd dat enige verspreiding van de onkruidbiet in hun studiegebied aan de Franse kust plaats had gevonden via zaad. Hun conclusie was gebaseerd op de aanwezigheid van een cytoplasmatische (chloroplast) merker. Cytoplasmatische merkers erven doorgaans niet via het pollen over, wat verspreiding via uitkruising onwaarschijnlijk maakt. Overigens vonden Arnaud *et al.* (2003) slechts geringe aanwijzingen voor verspreiding via pollen (uitkruising) in hun studiegebied.

### 6.2 Discussie suikerbiet

Bovenstaande getallen en modelberekeningen laten zien dat uitkruising tussen GG schieters en onkruidbieten in en buiten het GG perceel geen louter denkbeeldige mogelijkheid is. Het zal echter doorgaans ten hoogste om lage aantallen kunnen gaan (een ruwe schatting leert het volgende: minder dan 1% inkruising in een situatie met meer dan het doorsnee aantal schieters van ~10 per ha die onbestreden elk ongeveer 1500 zaden produceren; van de gevormde zaden zou 90% af kunnen sterven, dit zal echter afhankelijk zijn van de hoeveelheid winterkou, zeg dus

~15 zaden of opslag daaruit per ha in het volgende seizoen). De studie van Arnaud *et al.* (2003) laat zien dat er ook een mogelijkheid van vermenging via zaadverspreiding bestaat. Het kardinale punt in deze exercitie is de effectiviteit van de schieterbestrijding om de vorming van GG zaden op onkruidbieten tegen te gaan. Dit geldt in hoge mate voor de toepassing van herbicide-tolerante suikerbiet, want bij uitkruising naar de onkruidbiet zou deze GG toepassing voor het uitschakelen van diezelfde onkruidbiet in zijn tegendeel verkeren. De Deense coëxistentiestudie koos daarom voor een veiligheidsmarge in de vorm van een isolatie-afstand van 50 m en een rotatie-interval van 3 jaar voor de conventionele productie, en voor de biologische productie een isolatie-afstand van 100 m en een rotatie-interval van 5 jaar. Indien echter schieterbestrijding gewaarborgd zou zijn, moet volstaan kunnen worden met aanzienlijk kleinere isolatie-afstanden tussen GG- en niet-GG percelen, of zelfs geen. Vanzelfsprekend moet ook in de zaadproductiegebieden het ontstaan van GG onkruidbieten drastisch tegengegaan worden, aangezien een maximale toegestane vermenging van 0.05% nog altijd een aantal van ongeveer 40 onkruidbieten per ha representeert. Hiervoor is al een 'code of conduct' opgesteld door ISF (International Seed Federation). De toepassing van triploïde bietenrassen heeft verder als voordeel dat schieters verminderd fertiel zijn. Indien voor de productie van de triploïde rassen tetraploïden als transgene pollinatorlijnen gebruikt worden is tegelijkertijd de kans op het ontstaan van transgene onkruidbieten in de zaadproductiegebieden geminimaliseerd (Desplanque *et al.*, 2002). Er is echter momenteel een tendens tot het bij voorkeur ontwikkelen van diploïde rassen.

### 6.3 Conclusies suikerbiet

Behalve dat in suikerbiet het zaad geen onderdeel van het geoogste product vormt, komt de plant in het teeltseizoen normaliter niet tot bloei. Uitzonderingen hierop zijn incidentele schieters en éénjarige onkruidbieten. In de huidige praktijk gaat dit doorgaans om lage en verspreide aantallen die op hun beurt slechts tot lage percentages uitkruising en daarop volgende vermenging kunnen leiden. Bij het uitblijven van bestrijding is echter een sterke vermeerdering van onkruidvormen mogelijk. Daarom kan gesteld worden dat voor suikerbiet in eerste instantie niet zo zeer isolatie-afstanden geboden zijn, maar vooral een strikte en uiterst zorgvuldige schieterbestrijding, d.w.z. voordat bloei en zaadzetting heeft kunnen plaatsvinden. Bij optimale bestrijding van schieters zal er in principe ook geen bedreiging voor kleinschalige zaadteelt van groentevormen van de biet zijn. Alleen in met onkruidbieten besmette percelen is het te ontraden GG bieten te introduceren.



## 7. Additionele maatregelen

### 7.1 Bloeitijddifferentiatie

Behalve door fysieke afstanden kan isolatie ook in de tijd bereikt worden door het in elkaars buurt toepassen van rassen met een significant verschil in bloeitijd of door op verschillende tijdstippen in te zaaien. Dit vereist overleg tussen naburige bedrijven. De boven beschreven Spaanse coëxistentieproeven geven een praktijkvoorbeeld waarin verschillen in zaaitijd leiden tot het terugbrengen van uitkruising: bij veertien combinaties van GG en niet-GG velden in elkaars nabijheid daalde de inkruising gemiddeld van 10.03% in de eerste rij naar 0.9% in de achtste rij. In de gevallen met een verschil in zaaitijd tussen de percelen van minder dan 2 weken bereikte inkruising 13,82% in de eerste rij en 0.99% in de achtste (0,82% in 16de rij), maar met een verschil in zaaitijd van meer dan 2 weken was dit resp. 0.55% en 0,6%. De laatste getallen laten overigens zien dat op de lagere niveaus van inkruising (in de staart van de pollenverspreidingscurve) het randeffect, d.w.z. het afvangen van het merendeel van het pollen door de randrijen, veel geringer is zoals hierboven onder maïs al aan de orde is geweest. Ingram, 2000 geeft op grond van rassenproeven voor Groot-Brittannië aan dat er niet veel variatie lijkt te zijn in bloeiperiode in de gangbare hybride rassen. Om verschillende bloeitijden te bereiken moet dan op verschillende tijdstippen ingezaaid worden. In de Nederlandse situatie met een beperkt groeiseizoen laten Lotz & Groeneveld (2001) echter zien dat later zaaien van maïs al heel snel tot opbrengstverlies leidt.

Koolzaad kent een behoorlijk lange bloeiperiode, waardoor scheiding in de tijd niet eenvoudig te realiseren zal zijn, behalve eventueel met winter- en zomerkoolzaad (Ingram, 2000). In Nederland wordt vrijwel alleen winterkoolzaad verbouwd vanwege de hogere opbrengst (Kempenaar *et al.*, 2003). In overeenstemming met wat het CLM rapport al concludeerde kan gesteld worden dat de toepassing van verschillende bloeitijdstippen geen effectieve maatregel zal zijn.

### 7.2 Barrières

Zoals het bovenstaande liet zien is de beste barrière in eerste instantie het gewas zelf, aangezien hoge percentages uitkruising slechts over heel korte afstanden worden gevonden. Op deze korte afstanden aanwezige planten vangen het overgrote deel van het inkomend pollen af. Dit betekent dat het verwijderen van de eerste rijen van een gewas die bloot staan aan het inkomend pollen al een groot deel van de inkruising wegneemt. De hierboven beschreven recente proeven in Spanje met direct naast elkaar gelegen percelen maïs laten dit ook zien: het verwijderen van de eerste 4 à 8 rijen was al voldoende om onder een inkruisingsdrempel van 0.9% voor het totale perceel te komen. Ook hier geldt echter weer dat de verhouding tussen de perceelgroottes van groot belang is voor het aantal rijen dat verwijderd zou moeten worden. Zo ook wordt in de richtlijnen voor IP (Identity Preserved) maïs voor de VS een isolatieafstand van 200 m bij een akkergrootte van 8 ha voorgeschreven om beneden 0.5% inkruising te blijven; bij minder dan 50 m dienen 16 rijen verwijderd te worden, tussen 50 en 200 m 8 rijen (Thomison, 2004). Zoals in voorgaande stukken onder maïs en koolzaad beschreven, is het afvangeffect van de buitenrijen op grotere afstanden veel geringer, maar daar gaat het ook om percentages lager dan 0.9%.

Het CLM rapport beschrijft al de klassieke studie van Jones & Brooks (1952) naar het effect van een bomenrij en bespreekt ook de in de zaadteelt toegepaste hennepbarrière. Beide zullen vooral een dempend effect hebben op de inkruising over het eerste gedeelte van het veld (bijv. 90 m bij de bomenrij). Verderop zullen ze minder effectief zijn; hier heeft men echter over het algemeen met waardes onder de 0.9%, maar niet noodzakelijkerwijs onder de 0.1%, te maken. De schermen zijn minder effectief dan het gewas zelf, wat te maken zal hebben met het effect van pollencompetitie door het gewas zelf. Niettemin vermeldt Glover (2002) een proef met biet waarbij een 12 m breed scherm een zelfde effect had als 200 m isolatieafstand (terugdringen van de inkruising tot 0.7%). In Saeglitz *et al.* (2000) bleek echter een dicht hennepscherm van 5 m niet heel effectief om uitkruising vanuit een relatief klein veld van 20 x 20 m (0.04 ha) te voorkomen. Helaas werd in dit geval geen vergelijking met een situatie zonder scherm gemaakt. Vanwege de niet geheel duidelijke situatie met betrekking tot de rol van wind vs. insectenbestuiving in

koolzaad is het moeilijk te bepalen in hoeverre het inzaaien van bloemen die insecten weglukken bij zou dragen aan terugdringing van uitkruising. Tot slot dient vermeld te worden dat bosschages en schermen windpatronen kunnen verstoren. Daardoor kunnen plaatselijk juist 'hotspots' van inkruising optreden, waarvan hierboven voorbeelden genoemd zijn bij maïs en koolzaad.

## 8. Referenties

Alcalde, E., 2003.

*Co-existence of GM maize in Spain*. Syngenta Seeds S.A., Barcelona.

Angevin, F., E. Klein, C. Choimet, J.M. Meynard, A. de Rouw, & Y. Sohbi, 2001.

Modélisation des effets des systèmes de culture et du climat sur les pollinisations croisées chez le maïs. *In: Meynard, J. M. and Le Bail, M. eds. Isolement des collectes et maîtrise des disséminations au champ. Projet pertinence et faisabilité d'une filière 'non OGM' en maïs et soja. Rapport du programme 3 L'analyse technique des filières de production et la définition des stratégies de limitation des contaminations génétiques des récoltes*. INRA, Paris, pp. 21-35.

Anonymus, 2004.

Uitkruising beperkt. AVEBE GGO monitor. 28 juni 2004.

Arnaud, J.F., F. Viard, M. Delescluse & J. Cuguen, 2003.

Evidence for gene flow via seed dispersal from crop to wild relatives in *Beta vulgaris* (Chenopodiaceae): consequences for the release of genetically modified crop species with weedy lineages. *Proceedings Of The Royal Society Of London Series B Biological Sciences* 270: 1565-1571.

Bartsch, D., U. Wehres, U. Götdecke & A. Gathmann, 2003.

Introduction to field trial data of crop to weed beet gene flow. *In: Boelt, B. ed. Proceedings of the first European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops*. Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark, pp. 105-107.

Bateman, A.J., 1947.

Contamination of seed crops. II. Wind pollination. *Heredity* 1: 235-246.

Benetrix, F., 2004.

*Programme operationnel d'évaluation des cultures issues des biotechnologies. Bilan des programmes 2002/2003*. Arvalis - Institut du végétal.

Bilsborrow, P.E., E.J. Evans, J. Bowman & B.F. Bland, 1998.

Contamination of edible double-low oilseed rape crops via pollen transfer from high erucic cultivars. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 76: 17-22.

Bock, A.-K., K. Lheureux, M. Libeau-Dulos, H. Nilsagard & Rodriguez-Cerezo, 2002.

*Scenarios for co-existence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture*. IPTS-JRC, Sevilla, EUR 20394EN.

Boelt, B.E., 2003.

Proceedings of the first European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops. *In: Boelt, B. (ed.). First European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops*. Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark, 228 pp.

Byrne, P.F., K.A. Terpstra, T.A. Dabbert & R. Alexander, 2003.

Estimated pollen-mediated gene flow in corn under Colorado conditions. *In: Annual Meeting Abstracts*. ASA, CSSA, SSSA.

- Champolivier, J., J. Gasquez, A. Messéan & M. Richard Molard, 1999.  
Management of transgenic crops within the cropping system. *In: Lutman, P. J. W. ed. Gene flow and agriculture: relevance for transgenic crops*. BCPC Symposium Proceedings No 72. British Crop Protection Council, Farnham, UK, pp. 233-240.
- Chèvre, A.M., F. Eber, H. Darmency, A. Fleury, H. Picault, J.C. Letanneur & M. Renard, 2000.  
Assessment of interspecific hybridization between transgenic oilseed rape and wild radish under normal agronomic conditions. *Theoretical and Applied Genetics* 100: 1233-1239.
- Chilcutt, C.F. & B.E. Tabashnik, 2004.  
Contamination of refuges by *Bacillus thuringiensis* toxin genes from transgenic maize. *Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America* 101: 7526-7529.
- Colbach, N., C. Clermont Dauphin & J.M. Meynard, 2001.  
GENESYS: a model of the influence of cropping system on gene escape from herbicide tolerant rapeseed crops to rape volunteers. I. Temporal evolution of a population of rapeseed volunteers in a field. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 83: 235-253.
- Colbach, N., C. Clermont Dauphin & J.M. Meynard, 2001.  
GENESYS: a model of the influence of cropping system on gene escape from herbicide tolerant rapeseed crops to rape volunteers. II. Genetic exchanges among volunteer and cropped populations in a small region. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 83: 255-270.
- Colbach, N., F. Angevin, J.M. Meynard & A. Messéan, 2004.  
Using the GENESYS model quantifying the effect of cropping systems on gene escape from GM rape varieties to evaluate and design cropping systems. *Oleagineux, Corps gras, Lipides* 11: 11-20.
- Conner, A.J. & P.J. Dale, 1996.  
Reconsideration of pollen dispersal data from field trials of transgenic potatoes. *Theoretical and Applied Genetics* 92: 505-508.
- Cresswell, J.E., 1994.  
A method for quantifying the gene flow that results from a single bumblebee visit using transgenic oilseed rape, *Brassica napus* L. cv. Westar. *Transgenic Research* 3: 134-137.
- Cresswell, J.E., T.W. Davies, M.A. Patrick, F. Russell, C. Pennel, M. Vicot & M. Lahoubi, 2003.  
*Brassica napus* is aerodynamically unsuited to cross-pollination by wind. *In: Boelt, B. ed. Proceedings of the first European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops*. Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark, p. 206.
- Cuthbert, J.L. & P.B.E. McVetty, 2001.  
Plot-to-plot, row-to-row and plant-to-plant outcrossing studies in oilseed rape. *Canadian Journal of Plant Science* 81: 657-664.
- Damgaard, C. & G. Kjellsson, 2003.  
Pollen dispersal between fields of GM and non-GM oilseed rape: meta-analysis of available data and the possibilities for co-existence. *In: Boelt, B. ed. Proceedings of the first European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops*. Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark, pp. 161-162.
- Darmency, H., E. Lefol & A. Fleury, 1998.  
Spontaneous hybridizations between oilseed rape and wild radish. *Molecular Ecology* 7: 1467-1473.

- Desplanque, B., N. Hautekeete & H. van Dijk, 2002.  
Transgenic weed beets: possible, probable, avoidable? *Journal of Applied Ecology* 39: 561-571.
- Dietz-Pfeilstetter, A. & P. Zwerger, 2003.  
Pollen and seed dispersal during the large scale cultivation of transgenic oilseed rape. *In: Boelt, B. ed. Proceedings of the first European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops.* Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark, pp. 97-99.
- Downey, R.K., 1999.  
Gene flow and rape - the Canadian experience. *In: Lutman, P. J. W. ed. Gene flow and agriculture: relevance for transgenic crops.* BCPC Symposium Proceedings No 72. British Crop Protection Council, Farnham, UK, pp. 109-116.
- Eastham, K. & J. Sweet, 2002.  
*Genetically modified organisms (GMOs): the significance of gene flow through pollen transfer.* European Environment Agency, Copenhagen, Environmental issue report No 28.
- Foueillassar, X. & A. Fabié, 2004.  
*Waxy maize production, an experiment evaluating the co-existence of GM and conventional maize.* Arvalis.
- Friesen, L.F., A.G. Nelson & R.C. van Acker, 2003.  
Evidence of contamination of pedigreed canola (*Brassica napus*) seedlots in western Canada with genetically engineered herbicide resistance traits. *Agronomy Journal* 95: 1342-1347.
- Glover, J., 2002.  
*Gene flow study: Implications for the release of genetically modified crops in Australia.* Bureau of Rural Sciences, Canberra.
- Groot, M.H.M., C.C.M. van de Wiel, P.H. van Tienderen & H.C.M. den Nijs, 2003.  
*Hybridisation and introgression between crops and wild relatives.* University of Amsterdam & Plant Research International, Amsterdam & Wageningen, COGEM research 2003-02.
- Hall, L., K. Topinka, J. Huffman, L. Davis & A. Good, 2000.  
Pollen flow between herbicide-resistant *Brassica napus* is the cause of multiple-resistant *B. napus* volunteers. *Weed Science* 48: 688-694.
- Hansen, L.B., H.R. Siegismund & R.B. Jorgensen, 2001.  
Introgression between oilseed rape (*Brassica napus* L.) and its weedy relative *B. rapa* L. in a natural population. *Genetic Resources and Crop Evolution* 48: 621-627.
- Henry, C., D. Morgan, R. Weekes, R. Daniels & C. Boffey, 2003.  
*Farm scale evaluations of GM crops: monitoring gene flow from GM crops to non-GM equivalent crops in the vicinity Final report EPG 1/5/138. Part I: Forage maize.* DEFRA.
- Hin, C.J.A., 2001.  
*Landbouwkundige risico's van uitkruising van GGO-gewassen.* Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht, CLM 511-2001.
- Hin, C.J.A., 2002a.  
*Gewas- en teeltspecifieke knelpunten van uitkruising van GGO-gewassen naar GGO-vrije teelten en opties voor maatregelen.* Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

- Hin, C.J.A., 2002b.  
*Vergelijking rapporten CLM, EEA en IPTS over uitkruising*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht, CLM.
- Holst-Jensen, A., S.B. Ronning, A. Lovseth & K.G. Berdal, 2003.  
 PCR technology for screening and quantification of genetically modified organisms (GMOs). *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 375: 985-993.
- Ingram, J., 2000.  
 The separation distances required to ensure cross-pollination is below specified limits in non-seed crops of sugar beet, maize and oilseed rape. *Plant Varieties and Seeds* 13: 181-199.
- Jemison, J.M. & M.E. Vayda, 2001.  
 Cross pollination from genetically engineered corn: wind transport and seed source. *AgBioForum* 4: 87-92.
- Jenczewski, E., J. Ronfort & A.M. Chèvre, 2003.  
 Crop-to-wild gene flow, introgression and possible fitness effects of transgenes. *Environmental Biosafety Research* 2: 9-24.
- Jones, M.D. & J.S. Brooks, J.S., 1950.  
 Effectiveness of distance and border rows in preventing outcrossing in corn. Oklahoma Agricultural Experiment Station, Stillwater, Oklahoma, USA. Technical Bulletin.
- Jones, M.D. & J.S. Brooks, 1952.  
 Effect of tree barriers on outcrossing in corn. Oklahoma Agricultural Experiment Station, Stillwater, Oklahoma, USA. Technical Bulletin.
- Jørgensen, R.B., T.P. Hauser, L.B. Hansen, H.R. Siegismund & B. Andersen, 2002.  
 Gene flow from oilseed rape (*Brassica napus*) and beet (*Beta vulgaris*) to wild relatives: effects of herbicide tolerant cultivars. *In*: Lelley, T., Balázs, E. and Tepfer, M. eds. *Ecological impact of GMO dissemination in agro-ecosystems*. Facultas Universitätsverlag, Vienna, Austria, pp. 67-75.
- Jugenheimer, R.W., 1976.  
 Corn. Improvement, seed production and uses. Wiley, New York, 670 pp.
- Kempenaar, C., L. v.d. Brink, C.B. Bus, J.A.M. Groten, C.L.M. de Visser & L.A.P. Lotz, 2003.  
*Gangbare landbouwkundige praktijken en recente ontwikkelingen voor vier akkerbouwgewassen in Nederland*. Plant Research International, Wageningen, Nota 249.
- Kok, E.J., A.J. Smelt, L.T. Colon, O. Dolstra, J.J. de Vlieger, J.M.A.J. Verdonk & C. Lokhorst, 2004.  
 GGO-vrije diervoederketens. Kennisscan 2004. WUR-Expertisegroep GGO-vrije ketens RIKILT Rapport 2004.009, 60 pag. + bijlage.
- Lavigne, C., E.K. Klein, P. Vallee, J. Pierre, B. Godelle & M. Renard, 1998.  
 A pollen-dispersal experiment with transgenic oilseed rape. Estimation of the average pollen dispersal of an individual plant within a field. *Theoretical and Applied Genetics* 96: 6-7.
- Lotz, L.A.P. & R.M.W. Groeneveld, 2001.  
*De betekenis van een vals zaaibed voor de onkruidbeheersing in de biologische akkerbouw en teelt van vollegrondsgroente*. Plant Research International, Wageningen, Note 139.
- Luna, V.S., M.J. Figueroa, M.B. Baltazar, L.R. Gomez, R. Townsend & J.B. Schoper, 2001.  
 Maize pollen longevity and distance isolation requirements for effective pollen control. *Crop Science* 41: 1551-1557.

- Lutman, P.J.W., S.E. Freeman & C. Pekrun, 2003.  
The long-term persistence of seeds of oilseed rape (*Brassica napus*) in arable fields. *Journal of Agricultural Science* 141: 231-240.
- Lutman, P.J.W., 2003.  
Co-existence of conventional, organic and GM crops – role of temporal and spatial behaviour of seeds.  
*In: Boelt, B. ed. Proceedings of the first European conference on the co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops.* Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Flakkebjerg, Slagelse, Denmark, pp. 33-42.
- Ma, B.L., K.D. Subedi & L.M. Reid, 2004.  
Extent of cross-fertilization in maize by pollen from neighbouring transgenic hybrids. *Crop Science* 44: 1273-1282.
- McPartlan, H.C. & P.J. Dale, 1994.  
An assessment of gene transfer by pollen from field-grown transgenic potatoes to non-transgenic potatoes and related species. *Transgenic Research* 3: 216-225.
- Meijers, P.G., 1937.  
Op welken afstand is de kruisbestuiving tusschen twee maisrassen nog merkbaar? *Landbouwkundig Tijdschrift* 49: 237-241.
- Miraglia, M., K.G. Berdal, C. Brera, P. Corbisier, A. Holst Jensen, E.J. Kok, H.J.P. Marvin, H. Schimmel, J. Rentsch, J.P.P.F. van Rie & J. Zagon, 2004.  
Detection and traceability of genetically modified organisms in the food production chain. *Food and Chemical Toxicology* 42: 1157-1180.
- Morris, W.F., P.M. Kareiva & P.L. Raymer, 1994.  
Do barren zones and pollen traps reduce gene escape from transgenic crops? *Ecological Applications* 4: 157-165.
- Mücher, T., P. Hesse, M. Pohl Orf, N.C. Ellstrand & D. Bartsch, 2000.  
Characterization of weed beet in Germany and Italy. *Journal of Sugar Beet Research* 37: 19-38.
- Papazova, N., I. Degrieck, E. van Bockstaele, H. Joos & M. de Loose, 2004.  
Relevance of the genetic background of the seed to the application of Real Time PCR strategy for GMO quantification in maize seed samples. Poster at ISTA Seed Symposium, Budapest, Hungary, May 17 -19, 2004.
- Pessel, F.D., J. Lecomte, V. Emeriau, M. Krouti, A. Messean & P.H. Gouyon, 2001.  
Persistence of oilseed rape (*Brassica napus* L.) outside of cultivated fields. *Theoretical and Applied Genetics* 102: 6-7.
- Ramsay, G., C. Thompson & G.R. Squire, 2003.  
*Quantifying landscape-scale gene flow in oilseed rape. Final report DEFRA project An experimental and mathematical study of the local and regional scale movement of an oilseed rape transgene, RG0216.* DEFRA.
- Raynor, G.S., E.C. Ogden & J.V. Hayes, 1972.  
Dispersion and deposition of corn pollen from experimental sources. *Agronomy Journal* 64: 420-427.
- Reboud, X., 2003.  
Effect of a gap on gene flow between otherwise adjacent transgenic *Brassica napus* crops. *Theoretical and Applied Genetics* 106: 1048-1058.

- Rieger, M.A., T.D. Potter, C. Preston & S.B. Powles, 2001.  
Hybridisation between *Brassica napus* L. and *Raphanus raphanistrum* L. under agronomic field conditions. *Theoretical and Applied Genetics* 103: 555-560.
- Rieger, M.A., M. Lamond, C. Preston, S.B. Powles & R.T. Roush, 2002.  
Pollen-mediated movement of herbicide resistance between commercial canola fields. *Science* 296: 2386-2388.
- Saeglitz, C., M. Pohl & D. Bartsch, 2000.  
Monitoring gene flow from transgenic sugar beet using cytoplasmic male-sterile bait plants. *Molecular Ecology* 9: 2035-2040.
- Scheffler, J.A., R. Parkinson & P.J. Dale, 1993.  
Frequency and distance of pollen dispersal from transgenic oilseed rape (*Brassica napus*). *Transgenic Research* 2: 356-364.
- Scheffler, J.A., R. Parkinson & P.J. Dale, 1995.  
Evaluating the effectiveness of isolation distances for field plots of oilseed rape (*Brassica napus*) using a herbicide-resistance transgene as a selectable marker. *Plant Breeding* 114: 317-321.
- Simpson, E.C., C.E. Norris, J.R. Law, J.E. Thomas & J.B. Sweet, 1999.  
Gene flow in genetically modified herbicide tolerant oilseed rape (*Brassica napus*) in the UK.  
*In: Lutman, P.J.W. ed. Gene flow and agriculture: relevance for transgenic crops*, Vol. BCPC Symposium Proceedings No 72. British Crop Protection Council, Farnham, UK, pp. 75-81.
- Skogsmyr, I., 1994.  
Gene dispersal from transgenic potatoes to conspecifics: a field trial. *Theoretical and Applied Genetics* 88: 770-774.
- Squire, G.R., G.S. Begg & M. Askew, 2003.  
*The potential for oilseed rape feral (volunteer) weeds to cause impurities in later oilseed rape crops. Final report DEFRA project Consequences for agriculture of the introduction of genetically modified crops, RG0114.* DEFRA.
- Staniland, B.K., P.B.E. McVetty, L.F. Friesen, S. Yarrow, G. Freyssinet & M. Freyssinet, 2000.  
Effectiveness of border areas in confining the spread of transgenic *Brassica napus* pollen. *Canadian Journal of Plant Science* 80: 521-526.
- Thalmann, C., R. Guadagnuolo & F. Felber, 2001.  
Search for spontaneous hybridization between oilseed rape (*Brassica napus* L.) and wild radish (*Raphanus raphanistrum* L.) in agricultural zones and evaluation of the genetic diversity of the wild species. *Botanica Helvetica* 111: 107-119.
- Thomison, P., 2004.  
*Managing 'pollen drift' to minimize contamination of non-GMO corn.* The Ohio State University, Columbus.
- Timmons, A.M., T., O.B.E., Y.M. Charters, S.J. Dubbels & M.J. Wilkinson, 1995.  
Assessing the risks of wind pollination from field of genetically modified *Brassica napus* ssp. *oleifera*. *Euphytica* 85: 417-423.
- Timmons, A.M., Y.M. Charters, J.W. Crawford, D. Burn, S.E. Scott, S.J. Dubbels, N.J. Wilson, A. T., O.B.E. Robertson, G.R. Squire & M.J. Wilkinson, 1996.  
Risks from transgenic crops. *Nature London* 380: 487.



- Tolstrup, K., S.B. Andersen, B. Boelt, M. Buus, M. Gylling, P.B. Holm, G. Kjellson, S. Pedersen, H. Ostergaard & S.A. Mikkelsen, 2003.  
*Report form the Working Group on 'The co-existence of genetically modified crops with conventional and organic crops'*. Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Denmark.
- Tynan, J.L., M.K. Williams & A.J. Conner, 1990.  
 Low frequency of pollen dispersal from a field trial of transgenic potatoes. *Journal of Genetics and Breeding* 44: 303-305.
- Veerman, A. & C.D. van Loon, 1998.  
 Prevention of berry set and true seed production in six potato (*Solanum tuberosum* L.) cultivars by single foliar applications of MCPA. *Potato Research* 41: 127-133.
- Vigouroux, Y., H. Darmency, T. Gestat de Garambe & M. Richard-Molard, 1999.  
 Gene flow between sugar beet and weed beet. *In: Lutman, P. J. W. ed. Gene flow and agriculture: relevance for transgenic crops*. BCPC Symposium Proceedings No 72. British Crop Protection Council, Farnham, UK, pp. 83-88.
- Walklate, P.J., J.C.R. Hunt, H.L. Higson, J.B. Sweet, R.H. Gulden, S.J. Shirtliffe & A.G. Thomas, 2004.  
 A model of pollen-mediated gene flow for oilseed rape. *Proceedings of The Royal Society of London Series B Biological Sciences* 271: 441-449.
- Warwick, S.I., M.-J. Simard, A. Légère, H.J. Beckie, L. Braun, B. Zhu, P. Mason, G. Séguin-Swartz & C.N. Stewart, 2003.  
 Hybridization between transgenic *Brassica napus* L. and its wild relatives: *Brassica rapa* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Sinapis arvensis* L., and *Erucastrum gallicum* (Willd.) OE Schulz. *Theoretical and Applied Genetics* 107: 528-539.
- Wiel, C. van de, 2004.  
*Botanical files 2003*. Plant research International, Wageningen, Note 292.
- Wilkinson, M.J., L.J. Elliott, J. Allainguillaume, M.W. Shaw, C. Norris, R. Welters, M. Alexander, J. Sweet & D.C. Mason, 2003.  
 Hybridization between *Brassica napus* and *B. rapa* on a national scale in the United Kingdom. *Science* 302: 457-459.



# **Bijlage I.**

## **Tabellen**

*Tabel 1. Uitkruisingspercentages in relatie tot afstand voor mais (Zea mays) uit de literatuur, afstanden waaronder de drempelwaarden van 0,9, 0,3 en 0,1% bereikt worden zijn voor zover mogelijk apart weergegeven.*

Plaats	Bron	Receptor	Merker	<0.9% afstand	<0.3% afstand	<0.1% afstand	Vermenging complete veld	Bloeisynchroniciteit	Randrijen / barrières	Overig	Referentie
Engeland: Evaluation FSE (Farm Scale proefvelden, 2000 – 2002	55 percelen 3,3 ha over 3 jaren	55 percelen 3,3 ha next to bron over 2 years	trHT (LL) PCR	24,4 m	80 m	257,7 m	26 percelen >1%		verwijdering eerste 80m: 2 percelen >1%	GG-DNA van 6'0 m naar <0.9% in 20m; max. 0.14% en 0.42% 200m, 0.14% (1 pos.) 650m perceelrand; perceel op 142m met braak ertussen: 0.1% en 0.026% 2m 0.06% (1 pos.) 50m; soms 'hot spots' op 100-150m (~0.4%)	Henry <i>et al.</i> , 2003 (FSE)
Z Frankrijk, 2002: velden in een normale teeltsituatie geselecteerd op nabijheid en synchrone bloei	12 conventionele percelen 0.7-1.3 ha	12 waxy percelen 0.6-12 ha/diepte 50-400 m/ front 55-250 m at 0.25 m	kleuren op conventionele korrels in 'waxy' (100% amylopectine) kolven	In rand 5m/6 rijen: 10-25 m			0.00-0.72%		verwijdering eerste 5 m: 0.07% lager over hele perceel	In rand 5m/6 rijen: 0.43-6.2%; max bron 6.3ha>0.6 ha op 0 m: randrijen 6.20%, gehele perceel 0.41% of bron 1.3ha>4.8 ha op 10m: randrijen 1.62%/gehele 0.72%; min 5.5ha>8 ha op 25m: rand 0.67%/gehele 0.11%	Fouellassar & Fabié, 2003 (Anvalis poster)
Frankrijk	100x200 m (2 ha)	100x200 m (2 ha) naast bron	Bt PCR	10 m			0.4%			1-2%, max 5% <10 m	Benetrix, 2004 (FOECB)
	200x114 m (2,3 ha)	400x225 m (9 ha) om bron heen, 120m ervan beneden-winds	Bt PCR				0.4%				
Spanje: Albacete	23 ha	23 ha naast bron	Bt PCR	12 m	90 m	140 m	eerste 70 m >0.9%, eerste 140 m (5 ha) 0.54%		verwijdering eerste 4 rijen: eerste 70 m <0.9%	6.86% 1 m, 0.68% 12 m, 0.2% 90 m, 0.07% 140 m, 0.05% 340 m	IRTA/INIA/ITAP /CSIC/Monsan to/Pioneer H-bred/ Nickerson Sur, 2004 (Spanje)

Vervolg Tabel 1.

Plaats	Bron	Receptor	Merker	<0.9% afstand	<0.3% afstand	<0.1% afstand	Vermenging complete veld	Bloei-synchroniciteit	Randrijen / barrières	Overig	Referentie
Spanje: Lérida	50x50 m (0.25 ha)	7,5 ha om bron heen	Bt PCR				>5 ha beneden-winds <0.9%		verwijdering eerste 4 (8 benedenwinds) rijen: <5ha <0.9%		
Spanje: velden in een normale teeltsituatie geselecteerd op nabijheid			Bt PCR	Gemiddeld op rij 8				Zaaitijdstipverschil <2 wk: rij 1 13.82%, rij 8 0.99%, rij 16 0.82%; Zaaitijdstipverschil >2 wk: rij 1 0.55%, rij 8 0.6%		gemiddeld: rij 1 10.03%, rij 8 0.9%	
Canada, Ontario, Ottawa, 2000-2002	27 x 27 m (0.073 ha, 36 rijen)	1 ha om bron heen (48 rijen aan beide zijden bron)	Bt (+ geel in wit)	28 m (rij 37) beneden winds, 10 m (rij 13) bovenwinds						max 82% rij 1	Ma <i>et al.</i> , 2004
USA, Texas Agricultural Research Station	7.8 (8 rijen) x 8 m Bt (75% Bt vanuit 2 ouders hemizyoot voor Bt)	35 (36 rijen) x 8 m isogeen naast bron	Bt							30-40(max 60%) op 1 m (rij 1), 10% op 8m (rij 8), 5% op 15.5m (rij 16), 1-3% op 31 m (rij 32)	Chilcutt & Tabashnik, 2004
	7.8 (8 rijen) x 8 m Bt (75% Bt vanuit 2 ouders hemizyoot voor Bt)	28 (29 rijen) x 8 m isogeen op 15 m van bron	Bt							20 (max 40%) op 15 m, 1-2% op 31 m	
USA, Colorado, 2002	perceelgrootte onbekend	perceelgrootte onbekend	blauwe korrel		46 m						Byrne <i>et al.</i> , 2003
	perceelgrootte onbekend	perceelgrootte onbekend	HT	46 m						46% op 0.8 m (3 ft), 0.23% op 46 m (150 ft), max afstand getest 305 m (1000 ft) 0.75% op 46m	

Vervolg Tabel 1.

Plaats	Bron	Receptor	Merker	<0.9% afstand	<0.3% afstand	<0.1% afstand	Vermenging complete veld	Bloeisynchroniciteit	Randrijen / barrières	Overig	Referentie
USA, Maine, Stillwater	3454 m <sup>2</sup> (0.35ha) heterozygote RR	282 m <sup>2</sup> (0.03 ha) op 30 m benedenwinds	tHT (RR)							1999: 1% op 30m, 0.11 op 35 m, 0.03% op 40 m; 2000: 1.65% op 30 m, 0.86% op 35 m, 1.14% op 40 m	Jemison & Vayda, 2001
	3454 m <sup>2</sup> (0.35 ha) heterozygote RR	282 m <sup>2</sup> (0.03 ha) op 350 m bovenwinds								1999: 0% op 350 m; 2000: 0.65 op 100 m, 1.04 op 105 m, 1.38 op 110 m (afwijkende wind in perceelsrichting, maar lage bloeisynchroniciteit, resultaten verstoord door zaadvermenging)	
Mexico, Nayarit	4000 m <sup>2</sup> (0.4 ha)	12.8 m <sup>2</sup> plots (4 rijen van 4 m)	purperen blad-of zaadkleur							1/plot op 100 en 150 m, max 200 m, geen op 300 m	Luna <i>et al.</i> , 2001
USA, Oklahoma, Lake Blackwell nabij Stillwater, 1949-1950	125x400 m (25x80 rod, 5 ha) Yellow Surcropper	125x150m (25x30rod, 0.075ha) Honey June op 25 m benedenwind s. helft met 2 rijen <i>Ulmus americana</i> 9-10.5 m hoog (30-35 ft) met ondergroei, de andere helft met 1 rij tussen bron en receptor	xenia: gele 'dent' korrel i.p.v. witte verschrompel de korrels van witte suikermals						bomenrij minder effectief dan gelijk opp. gewas, reductie met 50% in eerste 10 rijen (10 m), op 25 m vergelijkbaar met 75 m isolatie afstand, achter rij 10 minder effectief (mogelijk meer pollen door barrière); inkruising in rij 1-10 (eerste 10 m) hoger met 2 bomenrijen (weg ertussenin) dan 1 bomenrij, rij 11-50: inkruising met 2 bomenrijen lager dan 1 rij, achter rij 50 (50 m) ongeveer gelijk	perceel achter bomenrijen vergeleken met kleine aparte plots zonder bomenrij, mogelijk dus niet representatief	Jones & Brooks, 1952

Vervolg Tabel 1.

Plaats	Bron	Receptor	Merker	<0.9% afstand	<0.3% afstand	<0.1% afstand	Vermenging complete veld	Bloeisynchroniciteit	Randrijen / barrières	Overig	Referentie
USA, Oklahoma, Lake Blackwell nabij Stillwater, 1947-1949	125x250 m (25x50 rod, 3.1 ha) Yellow Sucropper	plots 9.3 m <sup>2</sup> (100 ft <sup>2</sup> ) Honey June benedenwinds	xenia: gele 'dent' korrel i.p.v. witte verschrompel de korrels van witte suikermajs	300 m	500 m					29(18-35)% 0 m, 1.19(0.44-2.47)% 200 m, 0.48(0.15-0.99)% 300 m, 0.20(0.12-0.32)% 500 m (1947: warm+droog>inkruising laag voorbij 75 m/1948: regen + weinig wind>inkruising laagst/1949)	Jones & Brooks, 1950
Engeland	144 planten on 11 ft <sup>2</sup> (1 m <sup>2</sup> )	loodrecht op bron rij van synchroon bloeiende planten benedenwinds	gele korrel in witte mais	16 m	16 m	52 m			op 50-75 m geen invloed van renrijen	4.5% op 3 m (10ft), 0.9% op 16 m (53 ft), 0.2% op 52 m (170 ft)	Airy 1950 in Jugenheimer, 1976
USSR, N. Kaukasus	2 ha (5 acres) yellow corn	10 ha (25 acres) white corn benedenwinds	xenia: gele 'dent' korrel i.p.v. witte verschrompel de korrels van witte suikermajs (30.000 seeds from 50 plants at each afstand)	50-120 m	30-700 m					70% op 0.6 m (2ft), 1% op 15.8 m (52ft), bovenwinds 54% op 0.6 m (2ft), 1% op 12.2 m (40ft)	Bateman, 1947b
Nederland, Groningen, Noordlaren, 1936	ongeveer 10 m <sup>2</sup> Sanjunchi (blauw)	groter perceel NHM (gele korrel) later bloeiend dan bron	xenia: blauwe korrel (varia-bele kleur-intensiteit in kruisbestoven korrels)	10 m	15 m	20 m				3.3% op 12 m, 0.33% op 50 m, 0.36% op 100 m, 0.25% op 150 m, 0.54% op 200 m, 0.02% op 400 m, 0.79% op 600 m, 0.21% op 800 m	Salamov 1940 in Jones & Brooks, 1950
										7% 0-5m, 0.6% 5-10m, 0.2% 10-15m, <0.1% 15-20m; kolven hoger aan de plant hogere inkruising dan de lager behalve in randrij	Meijers, 1937

Afkortingen: *tHT*, *transgene herbicidetolerantie*; *LL*, *LibertyLink*; *RR*, *RoundupReady*.

Tabel 2. *Uitkruisingspercentages in relatie tot afstand voor koolzaad (Brassica napus) uit de literatuur, afstanden waaronder de drempelwaarden van 0.9, 0.3 en 0.1% bereikt worden zijn voor zover mogelijk apart weergegeven.*

Plaats	Bron	Receptor	Marker	<0.9% distance	<0.3% distance	<0.1% distance	Vermenging complete perceel	Bloei-synchroniciteit	Overig	Referentie
Engeland heranalyse van Timmons <i>et al.</i> , 1995	0.8 ha	0.8 ha (92x92 m)	HT	2 m	50 m	50 m			Uitkruising gemiddeld: MS: 2 grootte>MF: veel minder gevoelig voor perceelgrootte en afstand; isolatie mogelijk met MF; insecteninvloed <1m (model ongevoelig voor insectverspreiding <7m), dus wind belangrijker over grotere afstand	Walklate <i>et al.</i> , 2004
Engeland heranalyse van Scheffler <i>et al.</i> , 1993	0.0064 ha (cirkel doorsnede 9m)	1.1 ha surrounding	HT	1 m	10 m	10 m			VA (80% MS) gemiddeld: 20-40% 2m, 5-10% 100m MF	
VK/FR/AUSTRA/CAN /USA/DEN/ZWE	~receptor	diepte tot 200 m	HT	100 m	>100 m	>100 m	0.2%		21.8% 0m; trHT>trHT: dubbel trHT >800m Meta-analyse 95% bovenste confidentielimiet: 1/3< bij 5m randrijen	Damgaard & Kjellsson, 2003
Duitsland	RR	LL	HT		>50 m	50 m			1.0m isolatie vermindert inkruising randplanten, niet in rest perceel, dubbel HT meest in rand tussen RR en LL HT-gewassen	Dietz-Pfeilstetter & Zwerger, 2003
VK, Schotland Tayside					100 m (0.01%)	100 m (0.01%)	Gemiddeld over percelen: MF 0.01% 100m, <0.0001%10km			Ramsay <i>et al.</i> , 2003
Australi landschapsschaal	63 x 25-100 ha	63 x 25-100 ha	HT	1 km	10 km	10 km	Gemiddeld over percelen: VA 5% 100m, 1% 1km max. 0.197% (7 x >0.03%)		MS planten 500-2000 m >11.1%(95%confidence8.1-14.7%, 10 MS planten); max. 26 km	Rieger <i>et al.</i> , 2002
VK FSE (Farm Scale Evaluations)A	10 ha zomer	10 ha zomer	HT	10 m gemiddeld	200 m 0.2%				63% van percelen met inkruising	Eastham & Sweet, 2002
VK FSE B	10 ha zomer	10 ha zomer	HT	25 m	200 m	200 m			1.2% op 5m 3.3% op 5m	



Vervolg Tabel 2.

Plaats	Bron	Receptor	Marker	<0.9% distance	<0.3% distance	<0.1% distance	Vermenging complete perceel	Bloeisynchroniciteit	Overig	Referentie
W CAN										
W CAN										
CAN Manitoba, 1996/1997 (420000 zaailingen totaal getest)	1,2 m om receptor heen	3x1.2 m	HT						4%	Cuthbert & McVetty, 2001
	3m aan beide kanten van receptor	rij 3m	HT						9.5% 40 cm, 5.6% 80 cm, 3.9% 120 cm	
	3x1.2 m om receptor heen	1 plant	HT						21%	
Frankrijk, Dijon, 1998/1999	24x72 m	6x18 - 24x18 m	HT				40% in eerste m		9.1% 0 cm, 5.6% 10 cm, 3.7% 30 cm, rasinvloed	Reboud, 2001
	24x54 m	24x54 m, 0-12 m isolatie					% hoger indien isolatie gevormd door lege ruimte i.p.v. gewas		% 1m = % 3-4 m	
	24x60 m	24x60m, 0-12 m isolatie							% 1m = % 3-4 m	
Canada, 1998	perceel met RRHT in voorgaande jaar	perceel met LLHT naast bron en niet-GG imidazolinone verder weg in voorgaande jaar	diverse HT, ouders hybriden vastgesteld met RFLP				Van 34 opslagplanten: 15 met nakomelingen 3/4 RR meest op korte afstand, echter 1 op 500 m; 9 van 9 LL nakomelingen met RR; 10 of 20 imidazolinone nakomelingen met RR; 2 van 924 (0.2%) nakomelingen 'stacked' (gestapeld) LL/RR/imidazolinone			Hall <i>et al.</i> , 2000
Canada, Manitoba, Carman & Winnipeg, 1994/1995	30x60 m (0.18 ha) centrale plot	rand van 15-30 m rond bron	Htbromoxynil	gemiddeld 0.7% op 0 m		0.02% op 30 m	max. 1.56% op 0 m, geen significante variatie tussen jaren		>80% eerste 10 m	Stanland <i>et al.</i> , 2000
FR Bourgondië	ongeveer 1 ha	ongeveer 1 ha	HT	30m (0.2-0.6%)	20 m (0.2%)	65 m (<0.01%)			dubbel trHT-opslagplanten: 1.6-4% 0m, about 2% 1m, 0.8-2.5% 5m, 0.6-1.8% 10m, 0.2% 20m	Champolivier <i>et al.</i> , 1999

Vervolg Tabel 2.

Plaats	Bron	Receptor	Marker	<0.9% distance	<0.3% distance	<0.1% distance	Vermenging complete perceel	Bloei-synchroniciteit	Overig	Referentie
VK veldproeven rassenlijst	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	HT	Cobra 8 m (0.33%)	Lipton 8m (0.16)	Capitol 8m, Apex 14-34m (0.05%), Synergy (VA 20/80) 34->150 m			variatie tussen rassen	Simpson <i>et al.</i> , 1999
CAN, 1974,1977	65 ha	46 m <sup>2</sup>	Chlorofyl-deficiënte				2.1% 46 m, 1.1% 137 m, 0.6% 366 m			Downey, 1999
CAN Alberta	groot	groot	HT	100m (0.4%)	20 m		0.16%		0.0% op 50m, 0.4% op 100m	
VK, Essex, Cockle Park (CP) & Purley Farm (PF), 1992/3 & 1993/4	3m brede randen HEAR in vorm van kruis tussen 4 receptor plots	10x10 m (0.01 ha) canola	HT (+ MS controle)						kruisbestuiving 41% afgeleid; 50% binnen 3m vanuit individuele plant, dan via negatieve exponent van de afstand	Lavigne <i>et al.</i> , 1998
VK	geïsoleerd perceel van cv Bravo	geëmasculeerde cv Comet planten	ISSR, RAPD				0-9.9% per m <sup>2</sup> random verspreid over plots, 3.7-4% van m <sup>2</sup> subplots >2% op CP; 0-4.3% op PF; waarschijnlijkst door insecten			Blisborrow <i>et al.</i> , 1998
VK			HT (controle Southern/ kleur assay)				6.3% (8/126) op 0 m, 0.5% (1/195) op 100 m, 3.7% op 360 m (5/135)			Timmons <i>et al.</i> , 1996
VK			HT (+ pollen-vallen)						0.0156% op 200 m, 0.0038% op 400 m	Scheffler <i>et al.</i> , 1995
VK	ruimte met 1GM plant (na ruimte met 4-6 niet-GG planten)	ruimte 4-6 niet-GG planten	HTLL				91% GM op eerste 4 bloemen, geen na bloem 14		zelf-fertielen kruisbestuivend 5/55%; vanuit grote percelen hoger dan verwacht	Timmons <i>et al.</i> , 1995
USA	Small	Small	Antibioticum tolerantie (Kanamycine)	5m (0.55%)					1% 0.9m	Morris <i>et al.</i> , 1994

Vervolg Tabel 2.

Plaats	Bron	Receptor	Marker	<0.9% distance	<0.3% distance	<0.1% distance	Vermenging complete perceel	Bloei-synchroniciteit	Overig	Referentie
VK	cirkel doorsnede 9m centraal	1.1 ha rondom bron	HT			12 m (0.016%)			kruisbestuivend 22/36%; 1.6% 1m	Scheffler <i>et al.</i> , 1993
VK Cambridge	0.8 ha	0.8 ha (92x92 m)		5 m max. 40 m (0.6%)	41 m (0.23%)	81 m (0.12%)	2-10ha: <1% 1.5m, <0.5% 10m, <0.1% >60m (normally >100m), VA Synergy <1% probably 100m	bloei lang, beste scheiding zomer-/wintervormen	groot aantal plots 0.8>0.8 ha Apex bijen schaars: 1.6% 1.5m, 0.86% 5m, 0.68% 1.5m, 0.23% 41m, 0.12% 81m, max 2.15% 1.5m & 0.6% 40m	
VK Cambridge	0.8 ha	0.8 ha (92x92 m)		>91 m					20/80 'varietal association' Synergy: 15.5% 1.5m, 5.1% 21m, 1.36% 91m (18*, 27*, 45*, resp., Apex)	

Afkortingen: HEAR: hoog-erucazuur koolzaad; HT: transgene herbicidetolerantie (RR: RoundupReady, LL: LibertyLink); VA: varietal association (mengsel van mannelijk steriele (MS) en mannelijk fertiele planten (MF)); ISSR: Inter-Simple Sequence Repeat/RAPD: Random Amplified Polymorphic DNA/RFLP: Restriction Fragment Length Polymorphism (moleculaire merkermethoden).

Tabel 3. *Samenvatting van isolatiemaatregelen geadviseerd door de Deense Coëxistentiewerkgroep in een scenario van 50% GG-gewasteelt, zoals weergegeven in de samenvatting van Tolstrup et al. (2003).*

Gewas	Isolatie-afstand		Rotatie-interval	
	Conventioneel *	Biologisch**	Conventioneel	Biologisch
Mais	200 m	300 m	n.v.t.	n.v.t.
Koolzaad (volledig fertiele zaadvaste rassen en hybriden)	100 m	?	8 jr	?
Koolzaad ('varietal associations' = mengsels van mannelijk-steriele en fertiele planten)	?	?	?	?
Suikerbiet	50 m	100 m	3 jr	5 jr
Aardappel	20 m	20 m	3 jr	4 jr
Aardappel pootgoedproductie	20 m	20 m	4 jr	5 jr

\*: max. vermenging in conventioneel 0.9% gebaseerd op toepassing van gecertificeerd zaad (<0.3% GG)

\*\* : max. vermenging in biologisch 0.1% gebaseerd op toepassing van GG-vrij zaad (<0.1% GG)