

SOCIAAL-ECONOMISCHE ASPECTEN VAN GGO'S BOUWSTENEN VOOR EEN EU DUURZAAMHEIDS- BEOORDELING VAN GENETISCH GEMODIFICEERDE GEWASSEN



COGEM SIGNALERING
CGM/090929-01

SOCIAAL-ECONOMISCHE ASPECTEN VAN GGO'S

Bouwstenen voor een EU duurzaamheidsbeoordeling
van genetisch gemodificeerde gewassen



Colofon

Ontwerp: Avant la lettre, Utrecht

Foto: Ivar Pel

Commissie Genetische Modificatie (COGEM)

De COGEM heeft tot taak de regering te adviseren over de risicoaspecten van genetisch gemodificeerde organismen en te signaleren over ethische en maatschappelijke aspecten van genetische modificatie (Wet milieubeheer §2.3).




VOORWOORD

Het verzoek van minister Jacqueline Cramer aan de COGEM om een signalering over sociaal-economische aspecten van ggo's in de landbouw op te stellen, met het oog op het verbeteren van het moeizame debat in de EU, heeft voor de COGEM een bijzondere uitdaging opgeleverd. Niet vaak had het maken van een signalering zoveel belangstelling van externen. Dit duidt erop dat het debat over dit onderwerp beladen is en dat ieder die daaraan een steentje bijdraagt zorgvuldig wordt gevolgd. Het voorstel om sociaal-economische aspecten een rol te laten spelen bij de toelating van ggo's in de EU is ingegeven door de wens het debat hierover zuiverder te voeren en daarmee tot een snellere besluitvorming te komen. Als immers niet alle bezwaren in termen van risico's hoeven te worden vertaald, zouden landen die bredere gronden voor hun bezwaren hebben daar nationaal ruimte voor kunnen krijgen zodat de impasse rond de toelatingsprocedure wordt doorbroken. Sociaal-economische criteria kunnen echter ook leiden tot een reeks aanvullende eisen waaraan vergunningaanvragers moeten voldoen en daarmee toelating gecompliceerder maken. De verschillen in mogelijke uitkomst maken de interesse in het onderwerp groot.

Voor de COGEM had de uitwerking van het verzoek ook bijzondere kanten. De COGEM stond voor de opgave om de sociaal-economische aspecten te duiden vanuit de invalshoek van duurzaamheid, omdat dit door de minister expliciet was gevraagd. Hoewel de COGEM zelf expertise heeft op het gebied van duurzame ontwikkeling heeft zij ook externe deskundigen op dit gebied geïnterviewd om een zo volledig mogelijk beeld van de problematiek te krijgen. Er zijn veel verschillende definities van duurzaamheid in omloop omdat ieder dit concept naar de eigen invalshoek kan en moet interpreteren. De COGEM heeft duurzaamheid in deze signalering niet gedefinieerd maar geeft een karakterisering van het maatschappelijk streven van duurzame ontwikkeling. Ook moest de COGEM zich bezinnen op de betekenis van duurzaamheid voor de landbouw en ontdekken dat criteria daarvoor niet op de plank liggen. Voor sommige groepen in de samenleving kunnen gewassen die door genetische modificatie zijn ontwikkeld per definitie niet duurzaam worden genoemd. Daarmee leek de opdracht tot een spagaat te leiden. De COGEM heeft dit dilemma opgelost door van meet af aan te stellen dat zij geen uitspraak doet of ggo's duurzaam zijn. Alleen wordt een systematiek aangedragen die kan helpen vaststellen of toepassing van een gg-gewas een praktijk meer of minder duurzaam maakt ten opzichte van een praktijk waarin conventionele landbouw wordt toegepast. Ook het omschrijven van het referentiekader van de conventionele landbouw is echter ingewikkeld omdat dit geen statisch gegeven is.

In de voorliggende signalering worden bouwstenen aangedragen die een rol kunnen spelen in de discussie rondom duurzaamheid van ggo's in de landbouw, met als accent het mogelijke gebruik van beoordelingscriteria ter rechtvaardiging van het al dan niet



toelaten van teelt van gg-gewassen in de afzonderlijke lidstaten van de EU. Ik hoop dat deze COGEM signalering een bijdrage kan leveren aan het bereiken van consensus in de EU over de toelating van gg-gewassen.

De voorzitter van de COGEM

Prof. dr. ir. B.C.J. Zoeteman



SAMENVATTING

De minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Jacqueline Cramer, heeft de COGEM gevraagd om sociaal-economische criteria op te stellen voor toepassingen van ggo's in de landbouw. In haar opdrachtbrief vraagt de minister de COGEM welke sociaal-economische thema's, waaronder in ieder geval duurzaamheid, een rol spelen bij activiteiten met ggo's in de landbouw.

Bouwstenen voor een beoordelingskader voor duurzaamheid van gg-gewassen

De COGEM identificeert en benoemt in deze signalering een aantal bouwstenen die een rol kunnen spelen bij een beoordeling van de bijdrage van gg-gewassen aan een 'verduurzaming' in de landbouw. Wanneer in deze signalering wordt gesproken over duurzaamheidsaspecten worden daarmee zowel sociale, economische als ecologische aspecten bedoeld. Deze aspecten zijn onderling sterk verweven en kunnen niet los van elkaar worden gezien.

De COGEM heeft tijdens het opstellen van de signalering gestreefd om er een brede expertise bij te betrekken en verschillende invalshoeken en perspectieven te belichten. Bij de totstandkoming van de signalering is onder meer gekeken naar bestaande duurzaamheidscriteria zoals die voor palmolie, soja en biomassa. Daarnaast zijn de uitkomsten van het LNV seminar van 9 juni 2009 met als titel *'Het ggo-beoordelingskader; wegens verbouwing in overleg'* verwerkt in de signalering en zijn interviews gehouden met een aantal experts op het gebied van agrarische ontwikkeling en duurzaamheid.

Duurzaamheidscriteria specifiek voor ggo's

Duurzame ontwikkeling is geen vastomlijnd statisch begrip, maar dynamisch en afhankelijk van context (maatschappij, cultuur, religie) en tijdgeest. Wat duurzame ontwikkeling inhoudt wordt mede bepaald door wat sociaaleconomisch wenselijk wordt geacht en kan in de loop van de tijd evolueren. De invulling van het begrip duurzaamheid beweegt mee met veranderingen in de maatschappij, waaronder toenemende kennis en technologische mogelijkheden. De invulling van duurzame landbouw kan zodoende per land of regio verschillen omdat andere (cultuur)waarden een rol spelen of omdat men in een andere ontwikkelingsfase verkeert.

Voor alle vormen van duurzame ontwikkeling geldt dat deze niet zozeer betrekking hebben op het product, in dit geval de plant of het landbouwgewas zelf, maar op de toepassing en het gebruik daarvan in een bepaalde tijd en omgeving. Omdat de

toepassing (productie, teelt) en het gebruik (import, verwerking, eindproduct) van gg-gewassen op veel vlakken niet of nauwelijks verschillen van die van conventionele gewassen, zou dit betekenen dat criteria voor een duurzame landbouw ook kunnen worden toegepast bij ggo's. Het gaat immers om de voorwaarden waaraan een gewas moet voldoen om een bijdrage te kunnen leveren aan een verduurzaming van de landbouw. Helaas zijn duurzaamheidscriteria voor de landbouw nog niet ontwikkeld op een wijze dat daaraan in deze signalering kan worden gerefereerd. Bovendien zou hiermee geen recht worden gedaan aan de uitzonderingspositie die ggo's hebben ten aanzien van conventionele (landbouw)producten in Europa. Aanleiding voor deze uitzonderingspositie zijn de ethisch-maatschappelijke bezwaren bij bepaalde groepen in de samenleving omtrent de wijze waarop ggo's tot stand zijn gekomen: toepassing van genetische modificatie. Daarom worden criteria voor de toepassing van ggo's in de landbouw expliciet geformuleerd.

De COGEM signaleert dat het doorvoeren van een beoordeling op duurzaamheidsaspecten voor gg-gewassen zou kunnen leiden tot vragen rond de duurzaamheid van bepaalde conventionele gewassen en teeltmethoden die momenteel niet op een dergelijke manier wordt beoordeeld. De COGEM merkt daarbij op dat het afwijzen van een gg-gewas op sociaal-economische argumenten, terwijl deze in dezelfde mate van toepassing zijn op conventionele gewassen die niet aan deze criteria getoetst worden, op onbegrip kan stuiten.

Conventionele landbouw als referentiekader

In de opdrachtbrief aan de COGEM is voorgesteld om de conventionele landbouw als referentiekader te nemen. De term conventionele landbouw staat niet voor een eenduidig te omschrijven vorm van landbouw en bestaat alleen ten opzichte van zogenaamde 'niet-conventionele' landbouwwormen zoals de biologische landbouw. Wat conventionele landbouw is, kan bovendien van land tot land verschillen afhankelijk van de ontwikkelingsfase waarin het land zich bevindt en welke technieken beschikbaar zijn.

Hoewel de bestaande (biologische en conventionele) landbouwsystemen grote verschillen vertonen, hebben zij ook overeenkomsten. In alle gevallen gaat het in wezen om (te proberen) biologische processen te beheersen. Landbouw kan algemeen worden gedefinieerd als het geheel van economische activiteiten waarbij het natuurlijke milieu wordt aangepast ten behoeve van de productie van planten en dieren voor menselijk gebruik. Afhankelijk van het product, de productiemethode en het niveau van welvaart en achterliggende waarden wordt gebruik gemaakt van uiteenlopende technieken en oplossingsrichtingen voor landbouwkundige problemen. Het toepassen van landbouw in welke vorm dan ook heeft een meestal nadelige invloed op het bestaande milieu en ecosysteem afhankelijk van het gewas en de gebruikte teeltmethode. Deze invloed is grotendeels geaccepteerd omdat het bedrijven van landbouw de

samenleving direct of indirect voorziet in voedsel en daarmee als noodzakelijk wordt beschouwd. Zowel conventionele als biologische landbouwwormen streven naar duurzaamheid, maar vullen die verschillend in. In deze signalering wordt de conventionele landbouw als referentiekader genomen omdat deze vorm van landbouw het meest gangbaar is. Algemeen uitgangspunt bij de op te stellen criteria is, dat gg-gewassen in de landbouw net zo goed en liefst beter moeten voldoen aan de criteria, dan de huidige niet-gg-variant in de conventionele landbouw.

Negen thema's met criteria voor een duurzame toepassing van gg-gewassen

De COGEM heeft negen thema's met bijbehorende criteria geformuleerd die als bouwstenen kunnen fungeren in een beoordelingskader voor de sociaal-economische en duurzaamheidsaspecten van ggo's:

DE PRODUCTIE EN HET GEBRUIK VAN GG-GEWASSEN MOET EEN BIJDRAGE LEVEREN AAN EEN VERDUURZAMING IN DE LANDBOUW IN DE VORM VAN:

MAATSCHAPPELIJK NUT

1. De productie van gg-gewassen leidt tot een opbrengstverhoging, levert een bijdrage aan de oogstzekerheid of biedt een andere vorm van maatschappelijk nut.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: oogstzekerheid, voedselzekerheid, voedselkwaliteit, milieuvoordeel, kostenbesparing, recreatie.

WELVAART & ECONOMIE

2. De productie en het gebruik van gg-gewassen draagt op gelijke wijze bij aan de (lokale) welvaart en economie en leidt waar mogelijk tot een verbetering.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: werkgelegenheid, efficiëntie productieproces, productiviteit, winst.

WELZIJN & GEZONDHEID

3. De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat het welzijn en/of de gezondheid van de werknemers, lokale bevolking en de consument gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: mensenrechten, arbeidsomstandigheden en arbeidsvoorwaarden.

(LOKALE) VOEDSELVOORZIENING

4. De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat de lokale voedselvoorziening gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: voedselzekerheid en eerlijke handel.

CULTUURWAARDEN

5. De productie van gg-gewassen biedt in het betreffende land of regio, indien gewenst, ruimte voor behoud en voortzetting van specifieke cultuurwaarden of andere lokale toepassingen (zoals bouwmaterialen, medicijnen).

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: lokale toepassingen en tradities, autonomie lokale bevolking.

KEUZEVRIJHEID

6. De keuzevrijheid voor ggo(-vrij) van zowel burger als bedrijfsleven wordt gewaarborgd bij de productie en de import van gg-gewassen.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: etikettering ggo (-vrije) producten, productinformatie, co-existentie en innovatie- en onderzoeksvrijheid.

VEILIGHEID

7. De toelating en beoordeling van gg-gewassen op veiligheid voor mens en milieu vindt in het betreffende land plaats in overeenstemming met regelgeving op basis van internationaal geldende afspraken aangaande veiligheid voor mens en milieu.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: voedselveiligheid en milieuveiligheid.

BIODIVERSITEIT

8. De productie van gg-gewassen leidt a) niet tot een vermindering van de agrobiodiversiteit van het landbouwmilieu en versterkt deze waar mogelijk en b) niet tot een aantasting van beschermde of kwetsbare biodiversiteit

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: agrobiodiversiteit, beschermde of kwetsbare biodiversiteit, oorsprongsgebieden landbouwgewassen.

MILIEUKWALITEIT

9. De productie en verwerking van gg-gewassen zorgt ervoor a) dat de kwaliteit van bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht niet achteruit gaat en waar mogelijk verbeterd en b) dat de emissie van broeikasgassen over de gehele keten (ontwikkeling, productie, verwerking, transport) neutraal blijft of afneemt ten opzichte van de conventionele landbouw.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: emissies schadelijke stoffen in bodem, oppervlaktewater en lucht, bodemvruchtbaarheid en weerbaarheid.

Overwegingen bij gebruik

Operationalisering van de opgestelde criteria is geen onderdeel van deze signalering. Bij de totstandkoming heeft de COGEM wel een aantal aandachtspunten geformuleerd die in overweging genomen kunnen worden bij een latere verdere uitwerking van de criteria in een beoordelingskader.

Meetbaarheid criteria

Voor operationalisering van de duurzaamheidscriteria is het wenselijk dat de indicatoren aan de hand waarvan de criteria gemeten worden a) (objectief) meetbaar zijn en b) van te voren ingeschat kunnen worden. Sommige van de genoemde aspecten lenen zich minder gemakkelijk voor een operationalisering zoals de thema's cultuurwaarden of welzijn. Welzijn en welvaart zijn algemene begrippen die bij nadere invulling per land, cultuur of zelfs religie kunnen verschillen. Voor deze aspecten zou in eerste instantie een rapportageplicht kunnen gelden zodat meer gegevens verzameld kunnen worden. Met behulp van deze data kan uiteindelijk een methodiek worden opgesteld om deze punten te kwantificeren. Wanneer Europese lidstaten individueel kunnen beslissen over teelt op eigen grondgebied is deze stap essentieel om grote verschillen tussen de lidstaten te beperken in de toelating van teelt van gg-gewassen.

Voor het toetsen van de veiligheid van gg-gewassen bestaat in de EU en in veel landen buiten Europa al een risicoanalyse, waarbij (grotendeels objectief meetbare) gegevens onderzocht worden ten aanzien van de veiligheid voor mens en milieu. Over de uitkomsten van deze studies naar de gevolgen van gg-gewassen op het ecosysteem en de betekenis van de meetwaarden in dit onderzoek, wordt nog regelmatig gediscussieerd. Dit gaat zowel over verschillende wetenschappelijke studies die elkaar tegenspreken als over dezelfde studie die op verschillende wijze geïnterpreteerd wordt. De COGEM merkt op dat wanneer men het al niet eens kan worden over meetbare feiten, het toepassen van sociaal-economische criteria in de praktijk een complexe opgave zal zijn, waarbij er grote verschillen in interpretatie tussen EU landen kunnen ontstaan.

Daarnaast is het de vraag of de invloed van de teelt van een (gg-)gewas op sociale, economische en ecologische aspecten, de drie duurzaamheidspijlers, altijd vooraf kan worden ingeschat. Bij het inschatten van risico's voor de gezondheid of het milieu kan, tot op zekere hoogte, een beroep worden gedaan op wetenschappelijke studies en onderzoeken. Andere aspecten zijn echter veel moeilijker vooraf te kwantificeren met name wanneer zij sterk met elkaar verweven zijn, zoals bij de drie duurzaamheidspijlers het geval is. Vaak moeten daarbij aannames worden gedaan met betrekking tot één of meerdere aspecten van de pijlers. Bij gg-gewassen die al geruime tijd geteeld worden, zoals soja en maïs, bestaat inmiddels empirische informatie waarop dergelijke aannames gebaseerd kunnen worden. Bij nieuwe gg-gewassen met andere eigenschappen is de invloed op sociaal-economische aspecten zoals welzijn, werkgelegenheid of lokale voedselproductie waarschijnlijk veel moeilijker in te schatten of te kwantificeren. Bovendien is de invloed van de teelt van een specifiek gewas ook afhankelijk van de regio of het gebied waar dit geteeld wordt. De economische, ecologische en sociale situatie kan per gebied verschillen. De huidige toelatingsprocedure betreft vergunningen voor teelt of import, ongeacht de locatie. De vraag is dan ook of een duurzaamheidsbeoordeling voor nieuwe gewassen vooraf kan worden uitgevoerd of dat nieuwe toepas-

singen eerst op basis van een kwalitatieve inschatting van de duurzaamheidsaspecten in de praktijk gebracht moeten worden waarbij monitoring plaatsvindt om de sociaal-economische gevolgen meer kwantitatief in kaart te brengen.

Onderscheid tussen import en teelt

In de signalering wordt een onderscheid gemaakt tussen de criteria die vooral relevant zijn voor teelt van gg-gewassen in Europa, en teelt van gg-gewassen elders in de wereld, gevolgd door import naar Europa. Er zijn meerdere redenen voor dit onderscheid. Een thema kan minder relevant zijn omdat er al wetten en regels bestaan voor het specifieke onderwerp zoals bij veiligheid, of doordat het thema geen actueel onderwerp van discussie (meer) is zoals bij welzijn en welvaart in Europa. Daarnaast is de praktische toepassing van de criteria een reden voor deze opsplitsing.

Relevante criteria voor teelt in Europa


De thema's en tevens discussiepunten die het meest relevant zijn voor de discussie over gg-gewassen in Europa, en nog niet zijn vastgelegd in een beoordelingskader noch op een andere wijze zijn gereguleerd, zijn de volgende:

- Maatschappelijk nut
- Welvaart & Economie
- Cultuurwaarden

Ook veiligheid, keuzevrijheid, biodiversiteit en milieukwaliteit zijn en blijven relevant voor Europa. Deze aspecten zijn al in wet- en regelgeving opgenomen. Veiligheid is het uitgangspunt bij de beoordeling van gg-gewassen in Europa en dit punt zal gehandhaafd blijven. Keuzevrijheid is door middel van onder andere een etiketteringsplicht in de regelgeving opgenomen. Ook biodiversiteit en milieukwaliteit zijn grotendeels in de regelgeving vastgelegd. Voor biodiversiteit bestaan er diverse initiatieven, zoals Natura 2000, om kwetsbare natuur te beschermen in EU lidstaten. De thema's maatschappelijk nut, welvaart & economie en cultuurwaarden zijn niet opgenomen in wet- en regelgeving voor ggo's. Zij kunnen nader worden uitgewerkt en geoperationaliseerd wanneer besloten wordt dat zij een rol kunnen spelen bij de individuele beoordeling van lidstaten voor de toelating van teelt van gg-gewassen op eigen grondgebied. De thema's welzijn & gezondheid en lokale voedselvoorziening zijn over het algemeen binnen Europa geen onderwerp van discussie (meer).

Relevante criteria voor teelt elders gevolgd door import in Europa

Alle negen thema's zijn relevant voor teelt buiten Europa gevolgd door import in Europa. Het operationaliseren van een duurzaamheidsbeoordeling voor teelt is in Europa minder complex dan het opleggen van dergelijke eisen aan landen buiten de EU die naar Europa exporteren. Het is zowel politiek, juridisch, maar ook met het oog op handelsrelaties veel complexer om een beoordelingskader voor duurzaamheid voor import op te stellen, omdat buiten Europa andere wetten en regels gelden. Een meer ethisch-maatschappelijk vraagstuk dat samenhangt met het toepassen van een beoor-



delingskader voor duurzaamheid voor landen buiten de EU is de vraag of dit wenselijk is. Is het al dan niet behouden van cultuurwaarden een keuze van het land zelf bij of mag dit ook door importerende landen als argument gebruikt worden?

Om de mogelijke effecten van de toepassing van gg-gewassen in de landbouw in andere landen in te schatten, is in ieder geval het betrekken van lokale stakeholders van groot belang. Dit gebeurt al bij een aantal bestaande internationale initiatieven zoals de 'Round Table on Responsible Soy' (RTRS) waarbij zowel experts als lokale stakeholders betrokken zijn. Een mogelijkheid is om deze initiatieven te steunen en hierbij aan te sluiten, totdat binnen de Europese lidstaten meer ervaring is opgedaan met het betrekken van duurzaamheidscriteria in de beoordeling van gg-gewassen.

De COGEM signaleert dat het opdoen van ervaring binnen de verschillende Europese lidstaten met het operationaliseren van een aantal duurzaamheidscriteria voor teelt op eigen grondgebied, een waardevolle stap kan zijn in het proces naar een bredere beoordeling, waarbij ook import beoordeeld wordt op duurzaamheid.



INHOUD

Voorwoord	3
Samenvatting	5
1. Inleiding	15
1.1 Veiligheidsdiscussie ggo's overbelast met andere argumenten	15
1.2 Ruimte voor sociaal-economische argumenten	17
1.3 Leeswijzer	19
2. Referentiekader duurzaamheidscriteria ggo's in de landbouw	21
2.1 Duurzame landbouw is context- en tijdsafhankelijk	21
2.2 Duurzame ontwikkeling heeft betrekking op toepassing en gebruik	23
2.3 Conventionele landbouwsystemen als referentiekader	24
2.4 Milieu-gevolgen conventionele landbouwsystemen	25
2.5 Opkomst ggo's in de geïndustrialiseerde landbouw	26
2.6 Toepassing ggo's in andere landbouwsystemen	28
3. Bouwstenen voor een sociaal-economisch beoordelingskader voor ggo's	31
3.1 Kernthema's in het gentech debat	31
3.1.1 Duurzaamheid als overkoepelend thema	31
3.1.2 Sociale duurzaamheid	33
3.1.3 Ecologische duurzaamheid	33
3.1.4 Economische duurzaamheid	34
3.2 Ethisch maatschappelijke afwegingen	35
3.3 Perspectieven van gg-gewassen voor een duurzame Nederlandse landbouw	36
3.3.1 Duurzaamheid stopt niet bij de grens	36
4. Negen criteria voor een duurzame toepassing van gg-gewassen	39
4.1 Maatschappelijk nut	41
4.1.1 Sociaal maatschappelijk nut	42
4.1.2 Economisch maatschappelijk nut	42
4.1.3 Ecologisch maatschappelijk nut	43
4.1.4 Relevantie thema maatschappelijk nut voor teelt en/of import	43
4.2 Welvaart & economie	44
4.2.1 Werkgelegenheid	44
4.2.2 Duurzame economie: efficiëntie & productiviteit	45
4.2.3 Relevantie thema welvaart en economie voor teelt en/of import	45

4.3	Welzijn & gezondheid	46
4.3.1	Mensenrechten	47
4.3.2	Arbeidsomstandigheden	47
4.3.3	Relevantie thema welzijn voor teelt en/of import	47
4.4	(Lokale) voedselvoorziening	48
4.4.1	Relevantie thema voedselvoorziening voor teelt en/of import	49
4.5	Cultuurwaarden	49
4.5.1	Relevantie thema cultuurwaarden voor teelt en/of import	50
4.6	Keuzevrijheid burger en bedrijfsleven	50
4.6.1	Keuzevrijheid burger: etikettering	51
4.6.2	Keuzevrijheid bedrijfsleven: co-existentie & innovatievrijheid	53
4.6.3	Relevantie thema keuzevrijheid voor teelt en/of import	55
4.7	Veiligheid als uitgangspunt	55
4.7.1	Veiligheid voor mens en dier	56
4.7.2	Veiligheid voor het milieu	56
4.7.3	Relevantie thema veiligheid voor teelt en/of import	56
4.8	Biodiversiteit	58
4.8.1	Biodiversiteit in gecultiveerde gebieden	59
4.8.2	Biodiversiteit in ongecultiveerde gebieden	60
4.8.3	Relevantie thema biodiversiteit voor teelt en/of import	63
4.9	Milieukwaliteit	63
4.9.1	Bodem	64
4.9.2	Water	64
4.9.3	Lucht	64
4.9.4	Broeikasgasemissie over de gehele keten	65
4.9.5	Relevantie thema milieukwaliteit voor teelt en/of import	65
5.	Toepassing van de criteria: overwegingen voor gebruik	67
5.1	Specificiteit van de opgestelde criteria	67
5.2	Meetbaarheid van de opgestelde criteria	68
5.3	Onderscheid tussen criteria voor teelt en import	69
5.3.1	Relevante thema's bij teelt in Europa	69
5.3.2	Relevante thema's bij teelt elders gevolgd door import in Europa	70
5.4	Toepassing criteria in een beoordelingskader	71
5.4.1	Teelt in de EU	71
5.4.2	Teelt elders gevolgd door import naar de EU	72
6.	Conclusies	75
	Bijlagen	79
	Referenties	91





1

INLEIDING

De discussie over toelating van genetisch gemodificeerde (gg-) gewassen staat in Europa en Nederland hoog op de politieke agenda. Zowel in het Nederlandse parlement als de Europese instellingen in Brussel bestaat er onvrede over de huidige Europese toelatingsprocedures voor gg-gewassen en de impasse in de besluitvorming over vergunningaanvragen. Gezocht wordt naar methoden om deze impasse te doorbreken. Daarom wordt bekeken of er andere criteria dan alleen veiligheidafwegingen gehanteerd kunnen worden bij de beoordeling en toelating van gg-gewassen.



1.1 VEILIGHEIDSDISCUSSIE GGO'S OVERBELAST MET ANDERE ARGUMENTEN

De toelating van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) is op Europees niveau geregeld. Een uitgebreid overzicht van de toelatingsprocedures is te vinden op de website van de European Food Safety Authority (EFSA) en in het COGEM onderzoeksrapport *Dossierkosten van gg-gewassen*.^{1,2} Op grond van de Europese regelgeving kunnen ggo's worden toegelaten tot de Europese markt als ze veilig zijn bevonden voor mens, dier en milieu. Sociaal-economische aspecten spelen in de huidige toelatingsprocedure voor ggo's formeel geen rol.^a

Een marktaanvraag komt via een van de Europese Lidstaten bij de EFSA terecht. De Europese lidstaten hebben toegang tot het dossier en worden in de gelegenheid gesteld om commentaar en bezwaren over het dossier kenbaar te maken. In deze fase ontstaat niet zelden discussie over de interpretatie van de gegevens in het dossier en vragen over mogelijke effecten van gg-gewassen op lange termijn. De EFSA bereidt vervolgens een advies aan de Europese Commissie (EC) voor en neemt hierin het commentaar van de lidstaten mee. Op basis van de EFSA opinie stelt de EC een conceptbesluit op waar de lidstaten over kunnen stemmen. In de praktijk wordt echter zelden een gekwalificeerde meerderheid behaald bij deze stemronde, mede doordat een aantal landen zich systematisch onthoudt van stemming. Wanneer men vervolgens ook in de Europese Raad (Milieuraad of een andere Raad van Ministers) niet tot een gekwalifi-

a In de Europese richtlijn 2001/18 staat bij de besluiten waarvan de publicatie voorwaarde is voor de toepassing 'De lidstaten kunnen alle comités raadplegen die zij hebben ingesteld voor advies over de ethische implicaties van biotechnologie'. Vervolgens staat echter vermeld dat deze informatie niet van invloed is op de administratieve procedures in de richtlijn.

ceerde meerderheid voor een besluit kan komen, wordt het conceptbesluit van de EC van kracht. Dit besluit is in het algemeen in lijn met de opgestelde EFSA opinie. Een vergunning voor teelt, import en/of verwerking in Europa is vervolgens geldig voor alle Europese lidstaten. Deze vergunningen hebben een looptijd van tien jaar.

Wanneer een lidstaat tijdens de looptijd van de vergunning gegronde redenen heeft om aan te nemen dat een gg-gewas een gevaar vormt voor de lokale veiligheid van mens, dier of milieu kan de lidstaat zich beroepen op een andere procedure, de zogeheten vrijwaringsclausule. Het gebruik en/of de verkoop van het gg-gewas kan dan op het grondgebied van deze lidstaat tijdelijk beperkt of verboden worden. Een vrijwaringsclausule van het gebruik of de verkoop van een bepaald gg-gewas kan alleen ingesteld worden op basis van nieuwe wetenschappelijke gegevens waaruit blijkt dat er een risico is voor mens, dier of milieu. De EC moet vervolgens beoordelen of de vrijwaringsclausule voldoende wetenschappelijk is onderbouwd. Daarbij vraagt zij in de praktijk de EFSA om advies. Tot op heden concludeerde de Commissie op basis van het verkregen advies in alle gevallen dat de vrijwaring in kwestie onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd was en legde een conceptbesluit tot intrekking van de vrijwaringsmaatregelen voor aan de Milieuraad. De Milieuraad verwierp echter herhaaldelijk met gekwalificeerde meerderheid deze voorstellen van de Commissie, waardoor de vrijwaringen in stand bleven. Samengevat is de toelating van gg-gewassen in Europa een langdurig en complex proces waardoor de introductie van gg-gewassen, met name wanneer het teelt betreft, in Europa feitelijk stagneert.

SITUATIE GENETISCH GEMODIFICEERDE MAÏS MON810

De genetisch gemodificeerde maïsvariëteit MON810 van het bedrijf Monsanto werd in 1998 in de EU toegelaten voor teelt. In datzelfde jaar kondigde een blokkerende minderheid aan Lidstaten aan tegen alle nieuwe ggo-dossiers te zullen stemmen zolang de EU regelgeving niet grondig werd herzien. Gelet hierop besloot de Europese Commissie om geen dossiers meer ter stemming te brengen. Hiermee was het de facto moratorium op markttoelatingen van ggo's in Europa een feit. Dit moratorium werd in april 2004 weer opgeheven toen de Europese Commissie, na afronding van nieuwe EU regels voor ggo's en mede onder druk van een WTO zaak die de VS, Canada en Argentinië tegen de EU hadden aangespannen, besloot opnieuw markttoelating dossiers ter stemming te brengen. Een gekwalificeerde meerderheid vóór of tegen een dossier is sindsdien echter bij geen enkele stemming over een toelatingsdossier bereikt.

De reeds toegelaten maïs MON810 is in een aantal landen waaronder Frankrijk, Spanje en Duitsland in de afgelopen jaren geteeld. Teeltvergunningen hebben in de EU een looptijd van tien jaar. In 2008 werd een aanvraag ingediend voor verlenging van de vergunning voor teelt van MON810 in Europa. Hierbij werden aanvullende gegevens overlegd conform de huidige Europese richtlijnen. In hetzelfde jaar kondigde Frankrijk een verbod af voor de teelt van gg-maïs MON810.³ Zij stelde een vrijwaringsclausule in. Een aantal andere Europese landen waaronder

Oostenrijk, Luxemburg en Griekenland stelden vrijwaringsclausules in tegen deze en andere ggo's.⁴ Andere lidstaten, waaronder Nederland, hebben de nieuwe gegevens beoordeeld en concludeerden dat er geen redenen waren om aan te nemen dat de teelt van MON810 leidt tot gevaar voor mens of milieu.^{5,6} Desondanks is de vrijwaringsclausule in een aantal landen nog steeds van kracht. In de Europese Raad werd bij de stemming van de lidstaten geen gekwalificeerde meerderheid behaald voor een gedwongen opheffen van het verbod op teelt van MON810.⁷ Volgens de laatste berichten heeft de EFSA stakeholders uitgenodigd om in september 2009 een wetenschappelijke discussie te voeren over de EFSA opinie betreffende milieurisico's van maïs MON810.^{8,9} Uiteindelijk is hiermee in Europa de bijzondere situatie ontstaan dat een gg-gewas zowel veilig als niet veilig wordt bevonden. MON810 is veilig bevonden voor teelt in de Europese Unie (EU) op basis van de geldende wet- en regelgeving betreffende veiligheid voor mens, dier en milieu. Hetzelfde gg-gewas is echter verboden voor teelt in een aantal lidstaten van de EU omdat dit door deze lidstaten niet als veilig wordt beschouwd.

Vermoedelijk bestaan er ook andere uiteenlopende argumenten die niet op veiligheid zijn gebaseerd om tegen markttoelating te stemmen of om zich te onthouden van stemming. Deze argumenten kunnen betrekking hebben op principiële bezwaren of op sociaal-economische aspecten, zoals een vermeend gebrek aan meerwaarde van ggo's, de vraag of ggo's passen in de ontwikkeling van duurzame landbouw of de lokale landbouwpraktijk. Deze argumenten leggen in de huidige toelatingsprocedure geen gewicht in de schaal, omdat zij geen veiligheidsrisico betreffen. De besluitvorming in de huidige toelatingsprocedure die enkel op veiligheidsargumenten is gebaseerd, lijkt mede hierdoor in een impasse te zijn beland. In discussies over de Europese toelatingsprocedure rijzen vragen of ook andere dan veiligheidsaspecten wellicht een plek moeten krijgen in het beoordelingskader.

De Milieuraad van december 2008 heeft daarom unaniem ingestemd met de start van een proces om beter inzicht te krijgen in de sociaal-economische gevolgen van het in de handel brengen en teelt van ggo's. Het inventariseren van andere dan veiligheidsargumenten ten behoeve van een breder beoordelingskader voor gg-gewassen heeft daarmee een tweeledig doel:

- De veiligheidsdiscussie vlot te trekken,
- De argumenten voor en tegen gg-gewassen helder te krijgen en een plek te geven in de discussie.

1.2 RUIMTE VOOR SOCIAAL-ECONOMISCHE ARGUMENTEN

De minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Jacqueline Cramer, heeft de COGEM ten behoeve van de Nederlandse inbreng in de Europese

discussie gevraagd sociaal-economische criteria op te stellen om de bijdrage van ggo's aan een verduurzaming in de landbouw te beoordelen. In haar opdrachtbrief vraagt de minister welke sociaal-economische thema's, waaronder in ieder geval duurzaamheid, een rol spelen bij activiteiten met ggo's:

'In 2008 is in Europees verband gediscussieerd over toelatingen van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) in de EU. Daarbij is ook gesproken over sociaal-economische aspecten die verbonden kunnen zijn aan ggo's en de rol die deze aspecten zouden kunnen spelen in het beoordelingsproces. (...) Lidstaten krijgen tot 1 januari 2010 de gelegenheid om gegevens over sociaal-economische gevolgen van ggo's naar elkaar en naar de Europese Commissie te sturen.(...)'

'Ik wil ten behoeve van de Nederlandse inbreng een beoordelingskader opstellen voor sociaal-economische aspecten van ggo's. Ik beoog met het beoordelingskader duidelijkheid te krijgen over welke sociaal-economische thema's een rol spelen bij activiteiten met ggo's. (...) Onder sociaal-economische aspecten versta ik in elk geval duurzaamheid. Bij deze wil ik uw hulp vragen bij het opstellen van het beoordelingskader, door u te vragen om een signalering op stellen over sociaal-economische criteria voor toepassingen van ggo's.'

De minister vraagt om bij het opstellen van een beoordelingskader een onderscheid te maken tussen de aspecten die een rol spelen bij de teelt in Europa en daarbuiten, en tussen teelt en import.

'Ik stel me daarbij voor dat bijvoorbeeld aan teelt in de EU andere sociaal-economische aspecten verbonden zijn dan aan teelt van ggo's elders in de wereld, al dan niet gevolgd door import naar de EU.'

Tenslotte refereert de minister aan een aantal bestaande rapporten en studies waarbij sociaal economische criteria een rol speelden.

'Ik denk daarbij aan het toetsingskader voor duurzame biomassa. (...) In uw signalering zou u, voor zover mogelijk, een vergelijkbare uiteenzetting voor ggo's kunnen maken. Het referentiekader zou daarbij de conventionele landbouw kunnen zijn, waarbij de criteria gericht kunnen zijn op een minimaal gelijkwaardige of waar mogelijk verbeterde duurzaamheid..'

De volledige brief van de minister is te vinden in bijlage 1 van deze signalering. Achterliggende gedachte bij het verzoek van de minister van VROM is de discussie die op dit moment in Europa wordt gevoerd over de vraag welke overwegingen, anders dan veiligheid, een plek moeten krijgen bij de beoordeling van toelating van gg-gewassen. Veiligheid is al een vereiste voor de toelating van gg-gewassen en vastgelegd in Europese richtlijnen en nationale wetgeving van de Europese lidstaten. Veiligheid

is het uitgangspunt bij de beoordeling van gg-gewassen en dit punt zal gehandhaafd blijven. De vraag die centraal staat is:

Welke andere overwegingen komen naar voren in de maatschappelijke discussie over gg-gewassen en hoe kunnen deze worden meegenomen in een beoordelingskader?


1.3 LEESWIJZER

Deze signalering is voorbereid door de subcommissie Ethiek en Maatschappelijke Aspecten ondersteund door de subcommissie Landbouw van de COGEM (zie bijlage 4). De COGEM identificeert en benoemt in deze signalering een aantal bouwstenen die een rol kunnen spelen bij de beoordeling van de bijdrage van ggo's aan een verduurzaming in de landbouw. De bouwstenen in deze signalering zijn gerelateerd aan de kernthema's die een terugkerende rol spelen in het gentech debat.¹⁰ Aan de hand van deze kernthema's worden criteria geformuleerd voor de bijdrage van ggo's aan een meer duurzame landbouw die recht doet aan sociale, economische en ecologische aspecten. Deze criteria dienen als input in een politiek-maatschappelijk proces waarbij gekeken wordt hoe duurzaamheidsaspecten kunnen worden meegewogen in de beoordeling van ggo's. Operationalisering van de criteria wordt in deze signalering niet gedetailleerd uitgewerkt. Deze stap komt aan de orde wanneer er consensus over de aanpak van een eventueel sociaal-economisch beoordelingskader is gevormd.

De COGEM geeft in deze signalering geen mening over de vraag of genetische modificatie al dan niet past binnen het concept van duurzame landbouw. Dit is een principiële keuze waarbij onder meer sociale, culturele en religieuze overwegingen een rol spelen. Het is aan de politiek hier een afweging in te maken.

De COGEM heeft er bij het opstellen van de signalering naar gestreefd een brede expertise te betrekken en verschillende invalshoeken en perspectieven te belichten. Bij de totstandkoming van de signalering is onder meer gekeken naar bestaande duurzaamheidscriteria zoals die voor palmolie, soja en biomassa.^{11,12,13} Ook zijn de uitkomsten van het LNV seminar van 9 juni 2009 met als titel *'Het ggo-beoordelingskader; wagens verbouwing in overleg'* verwerkt in de signalering.¹⁴ Daarnaast heeft de COGEM interviews gehouden met een aantal experts op het gebied van agrarische ontwikkeling en duurzaamheid (zie bijlage 5).

In de inleiding in hoofdstuk één is de achtergrond van de vraag van de minister toege licht. In hoofdstuk twee wordt een referentiekader geschetst dat kan worden gehanteerd bij de beoordeling van duurzaamheidsaspecten van gg-gewassen. In hoofdstuk drie wordt een aantal terugkerende kernthema's in het gentech debat geïdentificeerd die een rol kunnen spelen als bouwstenen voor een sociaal-economisch toetsingskader. In hetzelfde hoofdstuk wordt een koppeling gemaakt tussen deze kernthema's en de drie pijlers voor duurzame ontwikkeling – de sociale, ecologische en economische ontwikkeling – die wanneer een juiste samenhang wordt bereikt, leidt tot een meerwaarde voor zowel 'people, planet als profit'. Daarnaast wordt de rol van ethisch-



maatschappelijke afwegingen geplaatst in de discussie over ggo's. In hoofdstuk vier worden negen bouwstenen die een rol spelen bij de toepassing en het gebruik van gg-gewassen uitgewerkt in de vorm van criteria. Waar mogelijk worden de criteria vertaald in indicatoren die deze criteria meetbaar kunnen maken. Een aantal van de criteria zijn voornamelijk van toepassing bij teelt, andere bij import of bij beide. Aan deze verschillen wordt in dit hoofdstuk kort aandacht besteed.

Het onderscheid tussen criteria voor import en teelt wordt in hoofdstuk vijf nader uitgewerkt. Daarnaast wordt een aantal overwegingen genoemd die aan de orde kunnen komen bij de volgende stap in het proces; het operationaliseren van de criteria. Onder meer wordt stil gestaan bij de toepasbaarheid/meetbaarheid en de specificiteit van de criteria.



2

REFERENTIEKADER DUURZAAMHEIDSCRITERIA GGO'S IN DE LANDBOUW

In de opdrachtbrief wordt gesproken over sociaal-economische aspecten inclusief duurzaamheid. Sociaal-economische aspecten worden op verschillende manieren gedefinieerd, afhankelijk van de context. De COGEM beschouwt sociaal-economische aspecten als onderdeel van duurzame ontwikkeling waar ecologische aspecten niet los van gezien kunnen worden. Wanneer in deze signalering wordt gesproken over duurzaamheidsaspecten, worden daarmee zowel sociaal-economische als ecologische aspecten bedoeld. Daarnaast zijn ook een aantal andere, meer ethisch-maatschappelijke overwegingen die een belangrijke rol spelen in de Europese discussie over ggo's, in ogenschouw genomen bij het opstellen van de criteria.



2.1 DUURZAME LANDBOUW IS CONTEXT- EN TIJDSAFHANKELIJK

Duurzaamheid en duurzame ontwikkeling hebben de afgelopen tien jaar in vrijwel alle sectoren in het middelpunt van de belangstelling gestaan. Vanwege het dynamische karakter van duurzaamheid, is gaandeweg ook de term 'verduurzaming' opgekomen om het proces van duurzame ontwikkeling te duiden. De breedte van dit onderwerp, waaronder soms bijna alles wordt geschaard wat sociaal-economisch wenselijk wordt geacht, kan de implementatie en operationalisering complex maken. Het is daarom van belang een helder kader te schetsen waaruit blijkt wat onder verduurzaming wordt verstaan en hoe dit kan worden getoetst. Er bestaan talrijke definities van duurzaamheid die in meer of mindere mate zijn toegespitst op specifieke ontwikkelingen. Een gangbare definitie voor duurzame ontwikkeling is de definitie uit het Brundtland-rapport:

'een ontwikkeling die voorziet in de behoefte van de huidige generatie zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien'.¹⁵

In het Brundtland rapport wordt het in samenhang ontwikkelen van sociale, ecologische en economische aspecten van de samenleving als de drie pijlers van duurzame

ontwikkeling geschetst. Later is dit samengevat met de begrippen *people, planet en profit*. Om naast economische winst ook de maatschappelijke winst in de afwegingen te betrekken is door de wereldtop over duurzame ontwikkeling in Johannesburg in 2002 de P van profit veranderd in 'prosperity' (welvaart).

De Nederlandse overheid heeft het milieudeel van duurzame ontwikkeling nader gedefinieerd in het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4).¹⁶ Hierin staat:

'Het milieubeleid moet - hier en nu, maar ook elders en later - een bijdrage leveren aan een gezond en veilig leven, in een aantrekkelijke leefomgeving en te midden van een vitale natuur, zonder aantasting van de wereldwijde biodiversiteit of uitputting van natuurlijke hulpbronnen'.

In de langetermijnvisie van de Nederlandse regering op de toekomst van het Europese landbouw- en plattelandsbeleid wordt duurzaamheid in de context van landbouw geplaatst:

'Duurzame ontwikkeling is het streven om een evenwicht te vinden tussen economische, ecologische en sociale ontwikkeling. Daarbij gaat het niet alleen om het bereiken van dat evenwicht 'hier en nu', maar ook internationaal, met bijzondere aandacht voor ontwikkelingslanden en 'later', voor komende generaties. Waarden die door de Nederlandse bevolking belangrijk worden gevonden, zoals milieu, natuur, landschap en dierenwelzijn, moeten in deze ontwikkeling worden geborgd. Ook voor de grondgebruiker zelf zijn deze waarden van belang als productiefactor: men zal toch de bodem, het water en de (agro)biodiversiteit willen beschermen tegen onder meer uitputting, erosie, verdroging, eutrofiëring om goed te kunnen blijven produceren. De kunst is om versterking van de marktwerking in harmonie te laten samengaan met verduurzaming van de landbouwproductie (...)'¹⁷

De specifieke invulling van duurzame ontwikkeling wordt mede bepaald door wat sociaaleconomisch wenselijk wordt geacht en kan in de loop van de tijd evolueren. Duurzame ontwikkeling is daarmee geen vastomlijnd statisch begrip, maar dynamisch en afhankelijk van context (maatschappij, cultuur, religie) en tijdgeest. De invulling van het begrip duurzaamheid beweegt mee met veranderingen in de maatschappelijke omgeving, waaronder toenemende kennis en technologische mogelijkheden. Wat tien of vijftien jaar geleden als duurzaam werd gezien, kan nu als een gepasseerd station worden beschouwd, op aannames zijn gebaseerd die bij nader inzien onjuist zijn, of doelen betreffen die achteraf gezien niet realistisch of te weinig ambitieus waren. Door ontwikkelingen in kennis of op technologisch gebied kunnen oplossingen mogelijk worden die men tien jaar terug niet voor mogelijk hield.¹⁸

De invulling van duurzame landbouw kan daarnaast ook per land of regio verschillen omdat andere (cultuur)waarden van belang worden geacht. Voor alle vormen van duurzame ontwikkeling geldt echter dat deze niet zozeer betrekking hebben op het

product, in dit geval de plant of landbouwgewas zelf, maar op de toepassing en het gebruik daarvan in een bepaalde plaats en tijd.

2.2 DUURZAME ONTWIKKELING HEEFT BETREKKING OP TOEPASSING EN GEBRUIK

Bij bestaande toetsingskaders voor duurzaamheid in de landbouw wordt een plant of gewas voornamelijk beoordeeld op basis van de wijze waarop productie en gebruik plaatsvinden. Daarbij kunnen de eigenschappen van het product zelf in meer of mindere mate potentie hebben om bij te dragen aan duurzame productie of gebruik. Met andere woorden wordt zowel de *productiewijze* als het *gebruik* afgemeten aan een set criteria met betrekking tot de sociale, ecologische en economische duurzaamheid. Op deze wijze kan ook naar ggo's gekeken worden.

Bij gg-gewassen zou dit betekenen dat gekeken wordt naar de productie (teelt) en het gebruik (import, verwerking) van een gg-gewas. Het toetsingskader voor duurzame biomassa, ook wel de *Cramer criteria* genoemd, is gericht op de wijze waarop biomassa geproduceerd wordt en hoe deze gebruikt/verwerkt wordt ten opzichte van het gebruik van fossiele brandstoffen.¹³ Gg-gewassen die geteeld worden om als biomassa te dienen, kunnen vanuit dit perspectief ook beoordeeld worden met de Cramer criteria voor duurzame biomassa.^b Omdat de toepassing (productie, teelt) en het gebruik (import, verwerking, eindproduct als veevoer of voedsel) van gg-gewassen op veel vlakken niet of nauwelijks verschilt van conventionele gewassen, zou dit betekenen dat criteria voor een duurzame landbouw ook kunnen worden toegepast op ggo's. Helaas zijn duurzaamheidscriteria voor de landbouw nog niet ontwikkeld op een wijze dat daaraan hier kan worden gerefereerd. Bovendien zou hiermee geen recht worden gedaan aan de uitzonderingspositie die ggo's hebben ten aanzien van conventionele producten in Europa. Aanleiding voor deze uitzonderingspositie zijn de ethisch-maatschappelijke bezwaren omtrent het proces waarmee ggo's tot stand zijn gekomen: genetische modificatie. Er bestaan diverse richtlijnen en studies naar duurzaamheidsaspecten in de landbouw in het algemeen, maar deze zijn slechts in enkele gevallen expliciet gemaakt en geoperationaliseerd zoals bij soja en biomassa. De COGEM merkt op dat de aanleiding voor het opstellen van duurzaamheidscriteria specifiek voor ggo's niet ligt in het verschil in productie of gebruik van deze gewassen ten opzichte van conventionele gewassen. De criteria worden expliciet gemaakt juist voor ggo's omdat zij maatschappelijk omstreden zijn.^{19, 10}

Onlangs stelde de European Group on Ethics (EGE) dat alle 'producten' van (nieuwe) landbouwtechnieken en niet enkel recombinant-DNA technieken getoetst zouden moeten worden op duurzaamheid.²⁰ Op dit moment hebben ggo's en daarmee ook gg-gewassen een uitzonderingspositie die tot uiting komt in een specifieke veiligheids-

b In de Cramer criteria worden geen uitspraken gedaan over de toepasbaarheid van de criteria bij ggo's vanwege verdeeldheid over de vraag of ggo's al dan niet kunnen passen in het concept van duurzaamheid.

beoordeling. Deze veiligheidsbeoordeling geldt niet voor andere gewassen, die door veredelingstechnieken waarbij geen genetische modificatie is toegepast, tot stand zijn gekomen. Wanneer alleen ggo's getoetst worden op duurzaamheid zou het theoretisch mogelijk zijn een gg-gewas af te wijzen uit duurzaamheidoverwegingen, terwijl een vergelijkbaar conventioneel gewas wel is toegelaten ondanks dat dit evenmin aan de opgestelde duurzaamheidscriteria zou voldoen.

De COGEM signaleert dat het doorvoeren van een beoordeling op duurzaamheidsaspecten voor gg-gewassen zou kunnen leiden tot vragen rond de duurzaamheid van bepaalde conventionele gewassen en teeltmethoden die momenteel niet aan een dergelijk toetsingskader moeten voldoen.

2.3 CONVENTIONELE LANDBOUWSYSTEMEN ALS REFERENTIEKADER

Een ontwikkeling of product is vrijwel altijd meer of minder duurzaam ten opzichte van iets anders. Het gebruik van minder (schadelijke) gewasbeschermingsmiddelen wordt bijvoorbeeld als duurzamer beschouwd, maar er is geen specifieke hoeveelheid of grenswaarde gedefinieerd die het stempel 'duurzaam' rechtvaardigt. Dit roept de vraag op wat duurzame landbouw eigenlijk is, welk landbouwsysteem men wil of zou moeten nastreven. Hoewel hier globaal overeenstemming over is, bestaan er over de specifieke invulling van het antwoord op deze vraag zeer uiteenlopende visies die worden gevormd door onder meer economische, sociale, culturele en religieuze overwegingen. De COGEM neemt hierover geen standpunt in, conform haar signalerende, en daarmee niet adviserende taak op het gebied van ethisch-maatschappelijke aspecten van ggo's.

In de opdrachtbrief is voorgesteld de conventionele landbouw als referentiekader te nemen. De term 'conventionele landbouw' staat niet voor een eenduidig te omschrijven vorm van landbouw en bestaat alleen ten opzichte van zogenaamde 'niet-conventionele' landbouwwormen. Voorheen kon men spreken van conventionele landbouw, geïntegreerde landbouw en biologische landbouw. Nu de geïntegreerde landbouw min of meer is opgenomen in de conventionele landbouw, is in Nederland alleen sprake van conventionele en biologische landbouw. Wat conventionele landbouw is, kan bovendien van land tot land verschillen afhankelijk van de ontwikkelingsfase waarin het land zich bevindt en welke technieken beschikbaar zijn.

Hoewel de landbouwsystemen grote verschillen vertonen, hebben zij ook overeenkomsten. In alle gevallen gaat het om het (proberen te) beheersen van biologische processen. Landbouw kan algemeen worden gedefinieerd als het geheel van activiteiten waarbij het natuurlijke milieu wordt aangepast ten behoeve van de productie van planten en dieren voor menselijk gebruik. Afhankelijk van het product, de productiemethode en het niveau van welvaart en achterliggende waarden wordt gebruikgemaakt van een groot aantal uiteenlopende technieken en oplossingsrichtingen voor landbouwkundige problemen. Zowel in de biologische als conventionele landbouw streeft men naar duurzaamheid, maar vult men dit verschillend in.^{21,22, 23}

Omdat een beoordelingskader wordt gezocht voor toepassing van ggo's, neemt de COGEM in eerste instantie de conventionele landbouw als referentiekader omdat deze vorm van landbouw het meest gangbaar is.^c Algemeen uitgangspunt bij de op te stellen criteria is dat gg-gewassen in de landbouw net zo goed en liefst beter moeten voldoen aan de criteria dan de huidige niet-gg-variant van de conventionele landbouw.

2.4 MILIEU-GEVOLGEN CONVENTIONELE LANDBOUWSYSTEMEN

Naar de gevolgen van verschillende landbouwsystemen voor het milieu wordt al lange tijd onderzoek gedaan. Het bedrijven van landbouw heeft, afhankelijk van het gebruikte landbouwsysteem en de teeltwijze, een meestal nadelige invloed op het bestaande milieu en ecosysteem. Deze invloed is grotendeels geaccepteerd omdat het bedrijven van landbouw direct of indirect voorziet in onze primaire behoefte aan voedsel en daarmee als noodzakelijk wordt beschouwd. Over de vraag welk landbouwsysteem de minst nadelige invloed heeft op milieu of het meest duurzaam is, wordt volop gediscussieerd. Het bepalen van de invloed van landbouw op milieu is echter een complexe zaak waardoor de uitkomsten van dit soort onderzoeken zelden eenduidig zijn. De effecten van de gg-landbouw op het milieu zijn eveneens onderdeel van deze discussie. Er wordt onderzoek gedaan naar de invloed van ggo's op het milieu. Voor- en tegenstanders wijzen op de positieve dan wel negatieve invloeden van ggo's in de landbouw. Soms verwijzen zij daarbij zelfs naar dezelfde onderzoeksrapporten of artikelen.^{24,25} Schade aan het ecosysteem door grootschalige landbouw en monoculturen wordt regelmatig geassocieerd met de teelt van gg-gewassen zoals soja. Of deze effecten direct worden veroorzaakt door gg-gewassen is onduidelijk.²⁶ Maïsteelt, en ook de teelt van soja in Zuid-Amerika werd al voor de opkomst van gg-varianten als monocultuur toegepast. Het toepassen van monoculturen wordt in eerste instantie gedreven door economische factoren. Wanneer de teelt van gewassen minder onderhouds- en arbeidsintensief wordt, kan dit bijdragen aan het faciliteren van monoculturen. Naast negatieve associaties en onderzoeken zijn ook positieve effecten van gg-gewassen op het ecosysteem bekend. Zo kan de teelt van herbicidentolerante gewassen low- of no-tillage (grondbewerking) mogelijk maken wat een positief effect kan hebben op de bodemmicro-organismen en schadelijke effecten zoals erosie kan beperken of voorkomen.²⁷

c In de toekomst zal het wellicht ook mogelijk zijn om componenten die voorheen op chemische wijze werden geproduceerd, zoals biobrandstoffen of farmaceutische bestanddelen, te produceren in gg-gewassen. In dat geval zouden bestaande of conventionele productiemethoden het referentiekader vormen. De huidige gg-gewassen zijn voornamelijk gericht op een verbetering van de agronomische eigenschappen. Daarom zal in deze signalering gesproken worden over de conventionele landbouw als referentiekader.

Met een toenemende wereldbevolking en een groeiende vraag naar voedsel zal het onderzoek naar de verschillen in invloed van de diverse landbouwsystemen gecontinueerd worden evenals de zoektocht naar meer duurzame methoden. Daarbij wordt ook onderzocht of en in hoeverre gg-gewassen hier een bijdrage aan kunnen leveren.

2.5 OPKOMST GGO'S IN DE GEÏNDUSTRIALISEERDE LANDBOUW

De opkomst van de toepassing van genetische modificatie in de landbouw is verbonden met het proces van industrialisering. Industrialisering van de landbouw wordt in eerste instantie gekenmerkt door een mechanisering van de landbouw waarbij fysieke arbeid door mensen of dieren steeds meer wordt vervangen door machines. Het bewerken van land werd daardoor minder arbeidsintensief waarmee een schaalvergroting van de landbouw mogelijk werd en hogere opbrengsten konden worden behaald. Het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen tegen onkruid, schimmelsiekten en plaaginsecten vergrootte de oogstzekerheid. Niet alleen de landbouwprocessen werden geoptimaliseerd, maar ook de gewassen zelf. Eerst alleen door (klassieke) veredeling, later ook met behulp van moderne biotechnologische technieken zoals genetische modificatie.

In het veredelingsproces worden gewenste eigenschappen geselecteerd met als doel dat de nakomelingen deze gunstige eigenschappen ook bezitten. De plantenveredelaar, of deze nu gebruik maakt van klassieke veredeling of moderne biotechnologische technieken, is daarmee de ontwerper van deze plant met nieuwe eigenschappen. Deze eigenschappen komen weliswaar pas tot uiting tijdens de toepassing en het gebruik van de gewassen, maar de gevolgen ervan worden deels al bepaald in de voorafgaande ontwerp- en ontwikkelingsfase. De intenties en keuzes die worden gemaakt tijdens de ontwikkeling van een product, technologie of plant en die een voorzet geven voor het latere gebruik, worden ook wel het zogeheten 'script' van een technologie genoemd.^{28, 29, 30, 31, 32}

Het script zit als impliciete handleiding vevat in het ontwerp. Deze handleiding wordt 'geschreven' in de ontwikkelingsfase door het maken van specifieke keuzes die worden beïnvloed door culturele, maatschappelijke of religieuze waarden en geldende machtsverhoudingen. De invloed van een technologie is daarmee direct onderdeel van de technologie zelf. Vanuit dit perspectief is technologie dan ook geen neutraal instrument, maar weerspiegelt deze de dominante sociale en technische dimensies.²⁹ Langdon Winner stelde in '*Do artifacts have politics*' dat door middel van technologie een bepaalde vorm van 'politiek' bedreven wordt.²⁸ Het script van een technologie of product is echter niet onveranderlijk. Winner benadrukt dat technologische innovaties ook perspectieven kunnen bieden; dat ze in een andere omgeving voor andere doeleinden kunnen worden ingezet, dat ze in de loop der tijd een andere functie kunnen krijgen of ingezet kunnen worden voor of door een andere doelgroep. Kortom: technologische producten weerspiegelen niet alleen machtsverhoudingen (dan

zouden ze namelijk zelf politiek-neutraal zijn en dat wordt door Winner bestreden) maar ze bieden in theorie ook kansen om 'politiek' uit te oefenen via het specifiek ontwerpen ervan.

Tijdens de veredeling van nieuwe plantenvariëteiten wordt, bewust of onbewust, ook naar een bepaald type gebruik of gebruiker toegewerkt. Dit gebruik kan direct verbonden zijn met de eigenschap van de plant, zoals resistentie tegen schadelijke insecten (maïsboorder), de productie van medicijnen (farmagewas), voedingsstoffen ('gouden rijst') of een gewas dat geschikt is voor bodem- of waterreiniging (fytoremediatie). De eigenschap kan gericht zijn op de latere gebruiker of consument (bijvoorbeeld pitloze druiven). Maar het ontwerp kan ook indirecte implicaties hebben voor het latere gebruik die betrekking hebben op het soort landbouwsysteem waarin het gewas gebruikt kan worden. Een gewas dat minder (schadelijke) gewasbeschermingsmiddelen of onderhoud nodig heeft maakt een schaalvergroting, en daarmee hogere opbrengst en meer winst, mogelijk voor de producent.²⁰ Anderzijds maakt een hogere opbrengst per hectare, door minder opbrengstverlies ten gevolge van ziekten en plagen, een areaaluitbreiding minder noodzakelijk.

HET MES SNIJDT AAN TWEE KANTEN

In Europa bestaat bij een aantal lidstaten grote maatschappelijke weerstand tegen ggo's.³³ Vragen over de veiligheid en onvoorziene schadelijke gevolgen voor het milieu bij de teelt van gg-gewassen hebben geleid tot een jarenlang moratorium. Naast principiële bezwaren gebaseerd op gezondheids- en milieurisico's is een terugkerend argument, dat de huidige gg-gewassen in zichzelf alleen gericht zijn op winstbejag van een aantal grote concerns en geen bijdrage leveren aan een meer duurzame landbouw of een direct voordeel hebben voor de consument. Hoewel sommigen principieel tegen gg-gewassen zijn, pleiten anderen er voor om lokale vaardigheden, behoeften, economie, cultuur en ecosysteem mee te nemen in de agendasetting ('script') voor de ontwikkeling van gg-gewassen. De wetenschappelijke onderzoeksagenda zou volgens hen meer moeten worden aangepast aan lokale prioriteiten en mogelijkheden.³⁴

De uitzonderingssituatie voor ggo's vanwege de maatschappelijke omstredenheid heeft door een aparte regelgeving tot aanzienlijke kosten geleid om de vereiste gegevens voor de veiligheidsbeoordeling te verkrijgen.² De kosten voor deze noodzakelijke studies zijn dusdanig hoog dat het ontwikkelen en commercialiseren steeds meer voorbehouden is aan grote concerns. De investering moet worden terugverdiend waarmee de keuze voor gewassen die op grote schaal geteeld worden meer voor de hand ligt dan gewassen die op kleine schaal lokaal worden toegepast. Dit maakt het toespitsen van de biotechnologische onderzoeksagenda op kleine lokale toepassingen moeilijk. Het Nederlandse veredelingsbedrijfsleven heeft zich bovendien in de jaren waarin het moratorium gold teruggetrokken uit de ontwikkeling van gg-gewassen. Het Europese *de facto* moratorium en de geringe kansen voor de afzet van gg-gewassen op de Europese markt waren hierbij doorslaggevend. Ook het onderzoek naar genetische modificatie in de landbouw is in Europa op een lager pitje komen te staan. Een aantal, grotendeels

buitenlandse, multinationals heeft de leiding genomen in de ontwikkeling van gg-gewassen. Door de recentelijk afgekondigde teeltverboden lijken een aantal Europese landen zich nog verder te onttrekken aan de ontwikkeling van nieuwe gg-gewassen. Daarmee worden ook de mogelijkheden om invloed uit te oefenen op de richting waarin biotechnologie zich ontwikkelt in de rest van de wereld beperkt. Mede door de hoge kosten van de toelatingsprocedure van gg-gewassen voor teelt, import en verwerking zijn vooralsnog vrijwel alleen multinationals in staat om gg-gewassen op de markt te brengen. Het negatieve imago dat gg-gewassen in sommige ogen heeft en de angst dat één of een aantal grote multinationals de hele voedselketen gaan beheersen worden hiermee versterkt. De toepassing van gg-gewassen wordt hierdoor in eerste instantie geassocieerd met de geïndustrialiseerde en grootschalige landbouw en niet met een mogelijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Eenzijds is de aanwezigheid van een script dat een voorzet geeft voor het latere gebruik niet specifiek voor gg-gewassen, maar van toepassing op alle veredelde gewassen die worden toegepast in de land- en tuinbouw. Anderzijds lijken de ontwerp mogelijkheden van gg-gewassen omvangrijker en meer ingrijpend dan met conventionele veredeling ooit mogelijk zal zijn, doordat soortgrenzen overschreden kunnen worden. Dit kan risico's met zich meebrengen voor mens en milieu. Mogelijke onvoorziene negatieve gevolgen zijn daarom een van de redenen dat er regelgeving bestaat om de veiligheid van ggo's voor mens en milieu te waarborgen. Aan de andere kant bieden de ontwerp mogelijkheden van gg-gewassen wellicht meer dan bij conventionele gewassen de potentie om een bijdrage te leveren aan een verduurzaming van de landbouw en ook van onderdelen van de samenleving.

2.6 TOEPASSING GGO'S IN ANDERE LANDBOUWSYSTEMEN

Genetische modificatie en gg-gewassen zijn opgekomen en als eerste toegepast in de geïndustrialiseerde landbouw en daardoor met elkaar verweven. Of zij echter onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn, is de vraag. Ook is de vraag of het type gebruik van een gg-gewas altijd op voorhand voorzien kan worden. Wanneer het gaat om de teelt van bekende gewassen zoals maïs, katoen of soja heeft men over het algemeen een duidelijk beeld bij de industriële landbouwpraktijk die daaraan verbonden is. Over de kleinschalige toepassingen van deze gewassen is doorgaans veel minder bekend. Verwacht wordt bovendien dat in de toekomst ook andere soorten gg-gewassen op de markt zullen verschijnen waarbij het gebruik misschien vooraf minder goed in te schatten is, zoals farmagewassen, of gg-bloemen.

Geconcludeerd kan worden dat het 'script' van biotechnologische toepassingen in de landbouw een wezenlijke rol speelt bij ontwikkeling van gg-gewassen die daarna tot

uiting komt in de toepassing bij teelt, import en verwerking. Door het 'script' als onveranderlijk te bestempelen worden gg-gewassen in sommige gevallen als inherent aan negatieve effecten van grootschalige landbouw en monoculturen beschouwd en daarmee per definitie afgewezen. Hierdoor belandt de discussie over toepassing van gg-gewassen in de landbouw in een impasse. Dit blijkt onder meer uit het feit dat bij diverse rapporten over duurzaamheidscriteria voor producten en processen in de landbouw, zoals sojaproductie^d (RTRS)¹², palmolie (RSPO)¹¹, biomassa ('Cramer criteria')¹³ of houtproductie (FSC)³⁵, (PEFC)³⁶ ggo's expliciet worden uitgesloten omdat er principiële meningsverschillen bestaan over de vraag of ggo's binnen het concept van duurzaamheid passen of niet.

Ook de COGEM gaat in deze signalering niet in op de principiële kwesties die een rol spelen in het pro-contra debat. In deze signalering wordt onderzocht aan welke voorwaarden gg-gewassen moeten voldoen om bij de verschillende bestaande landbouwsystemen een bijdrage te kunnen leveren aan een verduurzaming van de landbouw. De beoordeling van ggo's en hun toepassing in de landbouw, op andere dan veiligheidsaspecten, zoals sociaal-economische aspecten, wordt mede bepaald door de mate waarin zij de ontwikkeling van het landbouwsysteem in een bepaalde richting steunen. De vraag is dan niet of een gg-gewas duurzaam is, maar of dit duurzamer is in het gebruik over de hele keten van teelt tot verwerking en eindproduct.

d De discussie over de duurzaamheidscriteria voor duurzame sojaproductie is nog volop aan de gang. Onder andere het al dan niet uitsluiten van ggo's van deze criteria staat ter discussie. In de loop van 2009 zal hierover gestemd worden bij de Round Table on Responsible Soy (RTRS).





3

BOUWSTENEN VOOR EEN SOCIAAL-ECONOMISCH BEOORDELINGSKADER VOOR GGO'S

Voordat criteria kunnen worden geformuleerd voor een duurzame toepassing van ggo's in de landbouw, moet eerst bepaald worden welke componenten of bouwstenen in deze criteria aan de orde moeten komen. Hiervoor hoeft niet bij het begin begonnen te worden. Een terugblik op eerder uitgebrachte COGEM signaleringen kan als startpunt dienen om te bekijken welke andere thema's naast veiligheid een rol zouden kunnen spelen bij een beoordelingskader voor ggo's.



3.1 KERNTHEMA'S IN HET GENTECH DEBAT

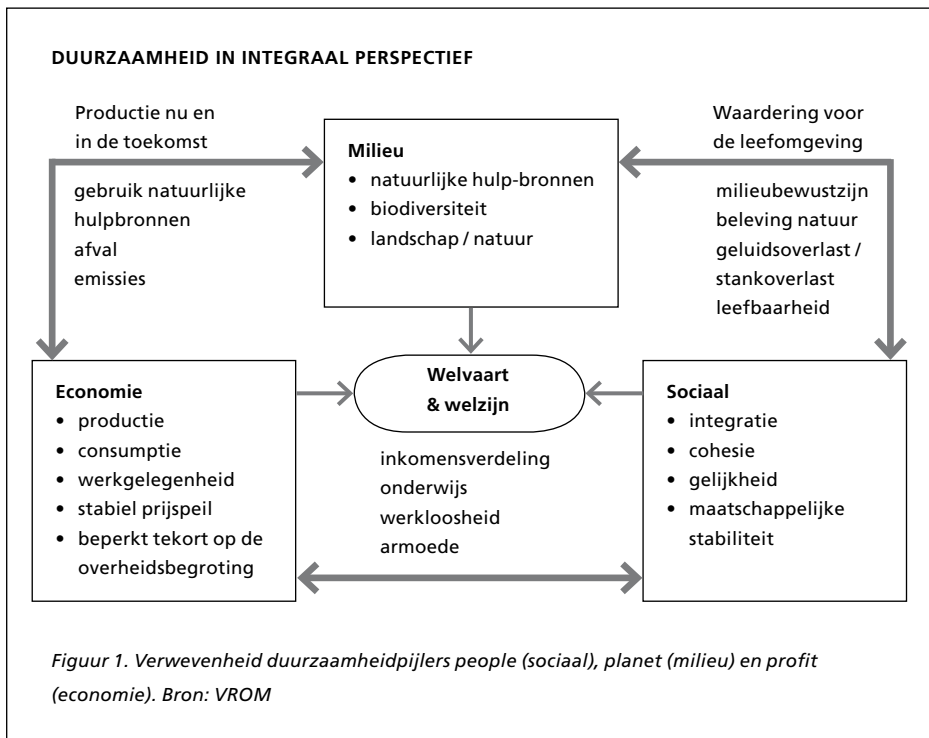
In 2007 heeft de COGEM een signalering uitgebracht waarin zij een analyse maakte van de terugkerende thema's en argumenten in het gentech debat.¹⁰ Deze bieden een eerste aanknopingspunt bij het beantwoorden van de vraag welk totaal aan overwegingen een rol speelt bij toepassingen van genetische modificatie.

In het gentech debat spelen de volgende zes onderwerpen of kernthema's steeds een rol: veiligheid, gezondheid en welzijn, sociale verhoudingen, keuzevrijheid en vertrouwen, natuur en de integriteit van leven en duurzaamheid. Een aantal van deze thema's hebben een directe relatie met sociaal-economische aspecten, andere thema's hebben betrekking op natuur en milieu (de ecologische duurzaamheidscomponent). Met elkaar dekken zij zowel het thema duurzaamheid in algemene zin als de belangrijke pijlers ervan: people, planet en profit.



3.1.1 DUURZAAMHEID ALS OVERKOEPELEND THEMA

Duurzaamheid gaat over het streven naar een maximale synergie voor mens, milieu en economie bij (nieuwe technologische) ontwikkelingen in de maatschappij. Uiteraard geldt daarbij ook dat elk van de pijlers van duurzame ontwikkeling op zich moet gedijen. Het versterken van positieve effecten van een nieuwe technologie voor mens, milieu en economie dient in het kader van duurzaamheid nagestreefd te worden. Hier-



bij kan gedacht worden aan voedselzekerheid, gezondheid, welvaart en behoud van een vitaal ecosysteem. Negatieve effecten van deze toepassingen zoals ontbossing, of verlies van biodiversiteit en werkgelegenheid, leidend tot verslechtering van werk-omstandigheden of armoede, dienen juist voorkomen te worden. Criteria voor duurzaamheid geven een kader voor het beoordelen van de effecten van nieuwe ontwikkelingen. De criteria in deze signalering zijn gebaseerd op thema's die voortgekomen zijn uit de maatschappelijke discussie over gentechnologie: veiligheid, gezondheid en welzijn, sociale verhoudingen, keuzevrijheid en vertrouwen, natuur en de integriteit van leven. Deze thema's beslaan voor een deel maatschappelijke waarden. Een beoordeling aan de hand van de duurzaamheidscriteria zoals geformuleerd in deze signalering zal daarom een beeld geven hoe deze waarden aangetast dan wel versterkt kunnen worden door nieuwe toepassingen van gg-gewassen in de landbouw.

In de volgende paragrafen worden de drie pijlers van duurzaamheid met het oog op het ontwikkelen van toetsingscriteria voor ggo's nader uitgewerkt. Opgemerkt wordt dat deze drie pijlers niet los van elkaar gezien kunnen worden, maar verweven zijn en op elkaar inwerken. De opgestelde criteria in het volgende hoofdstuk kunnen dan ook niet exclusief verbonden worden aan slechts één van de drie pijlers. Zonder een vitaal/gezond ecosysteem en een duurzame landbouwpraktijk kan ook op sociaal en econo-

misch vlak op lange termijn geen rendement behaald worden. De verwevenheid van de pijlers people, planet en profit/prosperity wordt bijvoorbeeld weergegeven in een nota van het ministerie van VROM uit 1999 (zie figuur 1).³⁷ In de ggo discussie speelt naast de elementen in figuur 1 ook gezondheid een belangrijke rol.

3.1.2 SOCIALE DUURZAAMHEID

Sociale duurzaamheid is verbonden met een rechtvaardige en eerlijke verdeling van voedsel, werk, inkomen, huisvesting en ook met gezondheidszorg, scholing en ouderdomsvoorziening. Sociale duurzaamheid kan worden onderverdeeld in een culturele, sociale en politieke component.¹⁸ De culturele component heeft betrekking op breed gedeelde maatschappelijke waarden als rechtvaardigheid, autonomie (keuzevrijheid) en opvattingen over natuur en natuurlijkheid. De sociale component betreft de sociale relaties en samenhang binnen de samenleving die tot uiting komen in onder meer sociale vangnetten, gezondheidszorg en werkgelegenheid. De mogelijkheid en bereidheid tot participatie van verschillende bevolkingsgroepen bij innovaties valt ook onder sociale duurzaamheid. Innovaties die de toegang van verschillende groepen in de samenleving tot werk en het maatschappelijke en culturele leven vergroten, kunnen als sociaal duurzaam beschouwd worden. De derde component van sociale duurzaamheid is politiek.

Deze heeft betrekking op de wijze waarop besluiten over duurzame ontwikkelingen worden genomen; op macht, zeggenschap en democratische principes. Openheid, transparantie en inspraak van stakeholders kan het maatschappelijke draagvlak voor biotechnologische innovaties vergroten. Ook het bieden van informatie, stimuleren van onderzoek en onderwijs en bewaken van de veiligheid van de burger vallen onder de politieke component.

3.1.3 ECOLOGISCHE DUURZAAMHEID

Ecologische duurzaamheid heeft betrekking op het hebben en behouden van een vitaal ecosysteem. Zoals eerder aangegeven is de ecologische duurzaamheid ook van belang voor de grondgebruiker en daarmee sterk verweven met sociale en economische duurzaamheid.

Ecologische duurzaamheid in de landbouw behelst dat met een specifiek (landbouw) systeem nu en later kan worden doorgedaan zonder dat de natuur daarbij onherstelbaar beschadigd wordt. Bij ecologische duurzaamheid staat de relatie tot de natuurlijke omgeving en het behoud van het draagvlak van het ecosysteem centraal. Daarbij speelt biodiversiteit, bescherming van kwetsbare gebieden en voorkómen van vervuiling en uitputting van voorraden een rol. Goed beheer van het milieu is een voorwaarde om productiezekerheid en kwaliteit over langere termijn te realiseren. Ook in dit geval geldt dit aspect niet alleen voor het ecosysteem in eigen land, maar

ook daarbuiten. In het vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP4) werd benadrukt dat duurzaamheid niet bij de landsgrenzen ophoudt.¹⁶ Nederland en andere westerse landen leggen een aanzienlijk beslag op natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit elders in de wereld. Met de import van landbouwproducten naar Nederland wordt het milieu in de exporterende landen belast en worden grondstoffen aan het betreffende land onttrokken. Nederland kan hierdoor indirect bijdragen aan een beschadiging van het ecosysteem in het land van productie door erosie, wateronttrekking, eutrofiëring of uitputting van de grond. Ecologische duurzaamheid betekent echter niet dat landen hun ecologische voetafdruk koste wat kost moeten tegengaan. Het NMP4 zegt hierover het volgende;

'Het gaat er niet om een Nederlandse 'voetafdruk' elders hoe dan ook tegen te gaan. Zo'n voetafdruk is inherent aan internationale handel. Een goed functionerend systeem van internationale handel draagt wereldwijd bij aan de verbetering van de sociaal-economische omstandigheden. Het gaat er om dat die voetafdruk duurzaam wordt (...)'.

In de signalering *'Perspectieven van gg-gewassen voor een duurzame landbouw'* heeft de COGEM onderzocht wat de mogelijke gevolgen zijn op ecologisch en economisch gebied van bestaande gg-gewassen voor de Nederlandse landbouw.⁴⁰ Het maken van een dergelijke inschatting voor een ander land met een eigen ecosysteem, klimaat, cultuur en landbouwpraktijk is echter meer complex.

3.1.4 ECONOMISCHE DUURZAAMHEID

De economische duurzaamheid houdt in de eerste plaats in dat een ontwikkeling in economische zin haalbaar en handhaafbaar is zonder dat de economie daarbij onherstelbare schade wordt berokkend. Het uiteindelijke doel is daarbij echter niet alleen economische winst (profit), maar ook maatschappelijke winst in de vorm van welvaart voor een zo groot mogelijk deel van de wereldbevolking, zowel nu als in de toekomst (prosperity). Economische en sociale duurzaamheid zijn op deze wijze met elkaar verbonden.

Naast winst, handelsrelaties, economische stabiliteit en welvaart speelt ook innovatie een rol bij economische duurzaamheid. Om zowel nu als in de toekomst een duurzame economie te bewerkstelligen, is innovatie onontbeerlijk. Door middel van innovatie in de biotechnologie kunnen zowel conventionele als gg-gewassen verder ontwikkeld en geoptimaliseerd worden zodat zij zo goed mogelijk zijn aangepast aan veranderingen in klimaat, milieu en wereldbevolking. In het innovatie- of ontwikkelingsproces kan rekening worden gehouden met duurzaamheidsaspecten in de betekenis van langdurig effectief en bruikbaar. Bij gg-gewassen kan gedacht worden aan langdurig houdbare resistenties die niet gemakkelijk doorbroken kunnen worden. Verbonden aan onderzoek en innovatie zijn daarnaast patenten en octrooien.

Deze kunnen versterkend maar ook beperkend of zelfs belemmerend werken op innovatie. Patenten kunnen leiden tot hoge kosten en restricties aan experimenteel onderzoek aan gewassen.

3.2 ETHISCH MAATSCHAPPELIJKE AFWEGINGEN

In de voorgaande paragrafen zijn verschillende duurzaamheidsaspecten genoemd bij de toepassing van ggo's. Ethische argumenten kunnen echter niet los gezien worden van de discussie over genetische modificatie. Deze spelen een rol bij het wegen van de verschillende sociaal-economische aspecten van genetische modificatie. Principiële bezwaren tegen genetische modificatie en de toepassing daarvan zijn niet weg te nemen door middel van het opstellen van sociaal-economische criteria. Principiële ethische afwegingen zijn daarom niet meegenomen in de opgestelde criteria in deze signalering. Wel kan door middel van het meenemen van de sociaal-economische criteria bij de beoordeling meer evenwicht ontstaan in de nut/risico of nut/noodzaak afweging van gg-gewassen. Het afwegen van nut en risico bij de beoordeling van (bio)technologische toepassingen is niet nieuw. De COGEM schreef in 2003 de signalering *'Naar een integraal ethisch-maatschappelijk toetsingskader voor moderne biotechnologie'* (IETK).³⁸ Het IETK is een hulpmiddel om de ethisch-maatschappelijke afwegingen die een rol spelen bij biotechnologische ontwikkelingen zichtbaar te maken en een samenhangende positie te geven binnen de evaluatie van biotechnologisch onderzoek in het algemeen en genetische modificatie in het bijzonder. Daarnaast kan het IETK structuur geven aan de voortgaande maatschappelijke discussie over de ethische aanvaardbaarheid van bestaande en toekomstige biotechnologische ontwikkelingen. De COGEM bepleit in de IETK signalering een goede afweging tussen nut en risico (proportionaliteitsbeginsel). Ethische toetsing zou zich niet moeten beperken tot een afweging van alleen het economisch nut tegenover de wetenschappelijke risico's voor mens en milieu. Alle nastreefde maatschappelijke doelen, zoals werkgelegenheid en beperking van milieubelasting en alle maatschappelijke nadelen, zoals beperking van genetische diversiteit en de integriteit van organismen, kunnen worden betrokken bij een afweging.

Ook in andere Europese landen is onderzocht hoe andere overwegingen dan veiligheid kunnen worden betrokken bij de beoordeling van ggo's. In Noorwegen zijn duurzaamheid, maatschappelijk nut en ethiek expliciet benoemd in de Gene Technology Act.³⁹ Over de operationalisering van deze aspecten in de beoordeling van ggo's verscheen in 2000 een discussiestuk van de Norwegian Biotechnology Advisory Board.⁴⁰ In dit stuk zijn vragenlijsten geformuleerd om duurzaamheid, maatschappelijk nut en ethische aspecten te identificeren bij afzonderlijke aanvragen (zie bijlage 2). Bij zowel het IETK als het Noorse discussiestuk gaat het voornamelijk om waarden met betrekking tot duurzaamheid en maatschappelijk nut, die beschermd en gestimuleerd moeten worden. Veel van deze waarden komen in dit rapport terug en worden expliciet benoemd als criterium.


Uitgangspunt bij het IETK en de checklist van de Noorse adviescommissie is dat alle biotechnologische toepassingen tenminste aan basale eisen moeten voldoen, zoals wettelijk vastgelegde grenswaarden. Hieronder valt in ieder geval de veiligheid van ggo's voor mens, dier en milieu. In de IETK signalering is een eerste aanzet gegeven voor een nut/risico formulier waarin ook andere maatschappelijke doelen aan de orde komen (zie bijlage 3). Dit formulier zou, al dan niet binnen een juridisch kader, kunnen bijdragen aan een eerste stap richting operationalisering van de opgestelde criteria.

3.3 PERSPECTIEVEN VAN GG-GEWASSEN VOOR EEN DUURZAME NEDERLANDSE LANDBOUW

Over de ecologische en economische gevolgen van gg-gewassen voor de Nederlandse landbouw heeft de COGEM in 2008 op verzoek van de minister van VROM een signalering uitgebracht. In *'Perspectieven van gg-gewassen voor een duurzame landbouw'* onderzocht de COGEM welke bijdrage bestaande gg-gewassen zouden kunnen leveren aan een verduurzaming van de Nederlandse landbouw.⁴¹ In deze signalering lag de focus op de economische en ecologische gevolgen van de toepassing van ggo's in de landbouw en de bijdrage die deze gg-gewassen aan de Nederlandse landbouw zou kunnen leveren. De COGEM concludeerde dat er momenteel gg-gewassen in ontwikkeling zijn die zowel vanuit economisch- als vanuit milieuoogpunt waardevol kunnen zijn voor de ontwikkeling van een meer duurzame Nederlandse landbouw. Echter, de huidige gg-gewassen zijn gezien het kleine Nederlandse landbouwareaal weinig interessant voor de Nederlandse landbouw. Bovendien bieden de huidige ingebrachte eigenschappen weinig voordelen voor de Nederlandse akkerbouwer.

3.3.1 DUURZAAMHEID STOPT NIET BIJ DE GRENS

In de signalering over de bijdrage van gg-gewassen aan de nationale landbouw gaf de COGEM aan dat eventuele voordelen van gg-gewassen voor een duurzame landbouw in het buitenland ook kunnen bijdragen aan het verkleinen van de ecologische voetafdruk van Nederland. Elders geproduceerde landbouwgewassen worden in aanzienlijke hoeveelheden als voedsel of veevoeder geïmporteerd in Nederland. Daarmee draagt Nederland indirect verantwoordelijkheid voor verduurzaming van de landbouw in de landen die hun producten voor import naar Nederland aanbieden. Bij een beoordeling of gg-gewassen kunnen bijdragen aan een verduurzaming van de landbouw, zou dit aspect moeten worden meegenomen. De minister stelt dit punt ook aan de orde in de opdrachtbrief aan de COGEM voor deze signalering. Zij merkt op dat er bij de teelt van ggo's elders in de wereld, al dan niet gevolgd door import naar de EU, wellicht andere sociaal-economische aspecten een rol kunnen spelen dan bij teelt in de EU zelf. In de voorliggende signalering zullen een aantal aspecten terugkomen die ook aan de orde geweest zijn in *'Perspectieven van gg-gewassen voor een duurzame land-*



bouw', maar dit keer wordt als uitgangspunt een breder verband tussen de sociale, ecologische en economische pijlers van duurzaamheid gehanteerd. Daarnaast beperkt deze signalering zich niet tot de Nederlandse landbouw maar is deze wereldwijd gericht.





4

NEGEN CRITERIA VOOR EEN DUURZAME TOEPASSING VAN GG-GEWASSEN

Veelal wordt weinig stilgestaan bij de voorwaarden om in de praktijk economische, sociale en milieudoelen te combineren. Tegenstellingen tussen deze doelen, bijvoorbeeld milieu en economische belangen, kunnen echter gemakkelijk ontstaan. Verduurzaming van de landbouw vraagt dat dergelijke tegenstellingen worden overstegen. Dat kan pas wanneer stakeholders zich een houding eigen maken om zich in elkaars beweegredenen te willen verdiepen en zich te willen inzetten voor hun gemeenschappelijke belangen.^{42,43} Het benoemen van thema's is een belangrijk hulpmiddel om alle belangen en daarbij betrokken stakeholders inzichtelijk te maken en in te schakelen bij de besluitvorming.

In dit hoofdstuk worden, op basis van eerdere COGEM signaleringen en bestaande duurzaamheidscriteria, negen thema's met bijbehorende criteria geformuleerd, die als bouwstenen kunnen fungeren in een beoordelingskader voor duurzaamheidsaspecten van ggo's. Gekeken is in hoeverre bestaande duurzaamheidscriteria bruikbaar zijn voor de toepassing van ggo's in de landbouw of zelfs specifiek gemaakt kunnen worden voor ggo's. De volgorde waarin de criteria besproken worden is willekeurig en betreft geen specifieke volgorde naar belangrijkheid. Wel is begonnen met die criteria waarvoor in EU verband nog weinig afspraken zijn gemaakt.

In de volgende paragrafen worden deze thema's en hun bijbehorende toetsingscriteria uitgewerkt, waarbij ook aandacht wordt besteed aan het onderscheid tussen teelt in Europa en teelt elders in de wereld, gevolgd door import in Europa. Reden hiervoor is dat er bij teelt binnen Europa andere aspecten relevant zijn dan bij import in Europa vanuit andere landen. Daarnaast is het operationaliseren van criteria bij teelt elders, gevolgd door import naar Europa, meer complex, omdat daarbij ook de nationale wetgeving van het exporterende land en de internationale wetgeving, bijvoorbeeld met betrekking tot handelsrelaties, in ogenschouw genomen moeten worden. In hoofdstuk vijf wordt dit onderscheid verder uitgewerkt. Waar mogelijk worden bij de criteria indicatoren geïdentificeerd die een meetbare toetsing kunnen faciliteren. Deze indicatoren vormen een eerste aanzet en zijn niet uitputtend.

DE PRODUCTIE EN HET GEBRUIK VAN GG-GEWASSEN MOET EEN BIJDRAGE LEVEREN AAN EEN VERDUURZAMING IN DE LANDBOUW IN DE VORM VAN:

MAATSCHAPPELIJK NUT

1. De productie van gg-gewassen leidt tot een opbrengstverhoging, levert een bijdrage aan de oogstzekerheid of biedt een andere vorm van maatschappelijk nut.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: oogstzekerheid, voedselzekerheid, voedselkwaliteit, milieuvoordeel, kostenbesparing, recreatie.

WELVAART & ECONOMIE

2. De productie en het gebruik van gg-gewassen draagt op gelijke wijze bij aan de (lokale) welvaart en economie en leidt waar mogelijk tot een verbetering.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: werkgelegenheid, efficiëntie productieproces, productiviteit, winst.

WELZIJN & GEZONDHEID

3. De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat het welzijn en/of de gezondheid van de werknemers, lokale bevolking en de consument gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: mensenrechten en arbeidsomstandigheden.

(LOKALE) VOEDSELVOORZIENING

4. De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat de lokale voedselvoorziening gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: voedselzekerheid en eerlijke handel.

CULTUURWAARDEN

5. De productie van gg-gewassen biedt in het betreffende land of regio, indien gewenst, ruimte voor behoud en voortzetting van specifieke cultuurwaarden of andere lokale toepassingen (zoals bouwmaterialen, medicijnen).

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: lokale toepassingen en tradities, autonomie lokale bevolking.

KEUZEVRIJHEID

6. De keuzevrijheid voor ggo(-vrij) van zowel burger als bedrijfsleven wordt gewaarborgd bij de productie en de import van gg-gewassen.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: etikettering ggo (-vrije) producten, productinformatie, co-existentie en innovatie- en onderzoeksvrijheid.

VEILIGHEID

7. De toelating en beoordeling van gg-gewassen op veiligheid voor mens en milieu vindt in het betreffende land plaats in overeenstemming met regelgeving op basis van internationaal

geldende afspraken aangaande veiligheid voor mens en milieu.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: voedselveiligheid en milieuveiligheid.

BIODIVERSITEIT

8. De productie van gg-gewassen leidt a) niet tot een vermindering van de agrobiodiversiteit van het landbouwmilieu en versterkt deze waar mogelijk en b) niet tot een aantasting van beschermde of kwetsbare biodiversiteit.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: agrobiodiversiteit, beschermde of kwetsbare biodiversiteit, oorsprongsgebieden landbouwgewassen.

MILIEUKWALITEIT

9. De productie en verwerking van gg-gewassen zorgt ervoor a) dat de kwaliteit van bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht niet achteruitgaat en waar mogelijk verbeterd en b) dat de emissie van broeikasgassen over de gehele keten (ontwikkeling, productie, verwerking, transport) neutraal blijft ten opzichte van de huidige landbouw of afneemt.

Elementen die hierbij een rol spelen zijn: emissies schadelijke stoffen in bodem, oppervlaktewater en lucht, bodemvruchtbaarheid en weerbaarheid.

4.1 MAATSCHAPPELIJK NUT

THEMA 1: MAATSCHAPPELIJK NUT

Criterium 1: De productie van gg-gewassen levert een bijdrage aan de oogstzekerheid/ opbrengstverhoging of draagt bij aan een andere vorm van maatschappelijk nut.

Indicatoren: oogstzekerheid, voedselzekerheid, voedselkwaliteit, productie van hoogwaardige stoffen (biobrandstoffen, medicijnen), recreatie.

Dit thema wordt apart benoemd omdat elke toepassing hierop positief moet scoren, maar is ook verbonden met een aantal andere thema's zoals gezondheid en welzijn, welvaart en milieu. Bij deze thema's worden onder meer voedselzekerheid, verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen of hoogwaardige toepassingen genoemd als een vorm van maatschappelijk nut beschouwd kunnen worden. Voor een duurzame ontwikkeling van gg-gewassen is maatschappelijk draagvlak onontbeerlijk. Met de ontwikkeling en productie van de huidige gg-gewassen wordt voornamelijk een agronomisch nut nagestreefd in de vorm van een hogere productie of oogstzekerheid. Met de ontwikkeling en het op de markt brengen van een gg-gewas zijn bovendien aanzienlijke kosten gemoeid.⁴⁴ Deze kosten moeten terugverdiend worden en spelen een rol bij de keuze voor specifieke eigenschappen die worden ingebouwd in gg-gewassen. Indirect kan oogstzekerheid of verhoogde opbrengst weliswaar bijdragen aan een voordeel voor de consument in de zin van voedselzekerheid, maar dit is niet direct zichtbaar voor de (westerse) consument. Over de mate waarin gg-gewassen bijdragen aan opbrengst

en oogstzekerheid, evenals de milieueffecten zijn vele rapporten verschenen met soms verschillende uitkomsten.^{45,25} Het bepalen van de invloed van gg-gewassen blijkt complex doordat er veel verschillende aspecten meespelen zoals klimaat(verandering), verschillende landbouwsystemen en het gebruikte referentiekader. Hierdoor en door het uitblijven van concrete (zichtbare) voordelen voor de consument worden er door burgers regelmatig vraagtekens gezet bij het (maatschappelijke) nut van gg-gewassen. In het algemeen kan worden gesteld dat de ontwikkeling en toepassing van gg-gewassen een doel moet nastreven, dat als nuttig beschouwd wordt door de maatschappij. Net als bij duurzaamheid kan een onderscheid worden gemaakt in drie elementen die elkaar onderling beïnvloeden; nut voor de mens, het milieu en de economie. Een explicitering van het sociale, ecologische of economische nut van gg-gewassen vormt een ggo specifiek criterium omdat dit voor conventionele gewassen niet zo expliciet om een rechtvaardiging vraagt. Conventionele landbouw wordt immers algemeen als nuttig beschouwd omdat dit, direct of indirect, bijdraagt aan de voedselvoorziening. Gg-gewassen zijn maatschappelijk omstreden en roepen vragen op over mogelijke risico's voor mens en milieu. Dit is een van de redenen dat gg-gewassen, anders dan conventionele gewassen, iets extra's moeten bieden voordat zij worden geaccepteerd door de consument. Een explicitering van het maatschappelijke nut kan hiertoe bijdragen.

4.1.1 SOCIAAL MAATSCHAPPELIJK NUT

Sociaal nut is onder meer het nut van voedselzekerheid. Dit is echter, zeker voor de westerse consument, geen actueel argument. Voor andere landen waar voedsel-schaarste heerst, kan voedselzekerheid wel van grote maatschappelijke waarde zijn. Voedselkwaliteit speelt ook voor de westerse consument een rol. Het kan hierbij gaan om een gunstig gehalte aan gezonde of gezondheidsbevorderende stoffen of een laag gehalte aan ongezonde stoffen. Ook de productie van hoogwaardige stoffen zoals medicijnen (farmagewassen) of energiehoudende grondstoffen (biobrandstoffen) in gg-gewassen kan als sociaal maatschappelijk nut worden gezien. Wanneer dit een bijdrage levert aan het welzijn van mensen kan ook recreatie onder sociaal nut geschaard worden. Hierbij kan gedacht worden aan gg-bossen als recreatiegebied, openstelling van agrarische bedrijven voor bezoekers en excursies, medewerking aan evenementen of vaar- of wandelprogramma's langs delen van een bedrijf. Dit is een aspect dat bij de verduurzaming van biologische landbouw onder meer genoemd wordt en tevens een rol kan spelen bij andere landbouwsystemen.⁴⁶

4.1.2 ECONOMISCH MAATSCHAPPELIJK NUT

Economisch nut heeft voornamelijk betrekking op een agronomisch voordeel; hogere opbrengst per hectare en oogstzekerheid. De gg-gewassen die op dit moment op de markt zijn, zijn gericht op eigenschappen die hiertoe bijdragen: insectenresistentie en

herbicidentolerantie. Economische duurzaamheid van een gewas kan ook betrekking hebben op andere eigenschappen zoals een meer efficiënte stofwisseling of snellere groei. Productie van hoogwaardige eiwitten in planten kan een productieverhoging, kostenbesparing of vermindering van afvalstoffen opleveren in vergelijking met een chemische synthese of de productie in bacteriën. Een verhoogde opbrengst/winst en de productie van hoogwaardige stoffen zoals biobrandstoffen kan daarnaast van economisch belang zijn en op die manier een bijdrage leveren aan maatschappelijk nut.

4.1.3 ECOLOGISCH MAATSCHAPPELIJK NUT

De geïmplementeerde regelgeving voor gg-gewassen is voornamelijk gericht op het voorkomen van nadelige gevolgen (schade) voor mens en milieu. Een gg-gewas kan ook een (ecologisch) nut hebben voor het milieu en daarmee indirect voordeel voor producent en consument. Hierbij valt te denken aan een gg-gewas dat geschikt is voor fyto-remediatie of bodemsanering. Daarnaast kunnen gg-gewassen wellicht een bijdrage leveren aan een meer duurzaam karakter van de keten. Veel groente en fruit in de Nederlandse supermarkten zijn afkomstig uit andere (warmere) landen, ondanks dat deze producten ook op Nederlandse grond geteeld kunnen worden. Door het klimaat is deze teelt in Nederland seizoensgebonden en daarom niet economisch aantrekkelijk. Wanneer gg-gewassen worden aangepast om in een koudere, warmere, vochtige of juist droge omgeving te groeien, kan dit een kostenbesparing in het transport betekenen. Dit levert een economisch voordeel evenals een ecologisch voordeel op, doordat er minder CO₂ uitstoot optreedt.

4.1.4 RELEVANTIE THEMA MAATSCHAPPELIJK NUT VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Het thema maatschappelijk nut speelt voor teelt in Europa een belangrijke rol vanwege de maatschappelijke omstredenheid van ggo's bij bepaalde groepen in de samenleving. Zij verlangen dat de toepassing van gg-gewassen een meerwaarde moet hebben ten opzichte van de huidige conventionele teelt van het gewas. Deze meerwaarde kan liggen in een vermindering van de milieubelasting veroorzaakt door gewasbeschermingsmiddelen door het toepassen van ziekte- of insectenresistente gewassen. Naast de wenselijkheid om meer duurzame of minder milieubelastende landbouw te bedrijven, kan maatschappelijk nut ook een meer urgent karakter krijgen. Door onder meer klimaatveranderingen is het mogelijk dat nieuwe plaaginsecten zich in Europese landen zullen vestigen. Een voorbeeld hiervan is de maïsboorder die zich in Zuid-Europa voorkomt heeft gevestigd en zijn vestigingsgebied uitbreidt naar andere delen van Europa. Voor teelt buiten Europa speelt maatschappelijk nut eveneens een rol, maar met een andere invulling. Voedselzekerheid en opbrengstzekerheid zullen in ontwikkelingslanden eerder als maatschappelijk nut gezien worden dan in Europa.

4.2 WELVAART & ECONOMIE

THEMA 2: WELVAART & ECONOMIE

Criterium 2: De productie en het gebruik van gg-gewassen draagt op gelijke wijze bij aan de (lokale) welvaart en leidt waar mogelijk tot een verbetering.

Indicatoren: werkgelegenheid, inkomen, kostenbesparing tijdens productie of gebruik, opbrengst/winst.

Welvaart is de mate waarin de behoeften met de beschikbare middelen kunnen worden bevredigd. Het BNP *per capita* wordt vaak als maatstaf gebruikt om welvaart aan te duiden, omdat deze objectief meetbaar is. Deze maatstaf heeft echter een beperkte waarde omdat die onder andere geen rekening houdt met inkomensverdeling of de aanwezigheid van natuurlijk kapitaal. Het thema welvaart kan daarom worden gecombineerd met het thema welzijn, om zo tot een brede definitie van positieve factoren in het leven van mensen te komen. Welvaart kan echter ook een keerzijde hebben die uiteindelijk een nadelig effect heeft op welzijn. In het streven naar welvaart, het bevredigen van behoeften met beschikbare middelen, dreigen grondstoffen op te raken en de natuur te worden uitgeput of vervuild. Daarom gaat het niet alleen om welvaart op individueel niveau, maar ook om een duurzame economie op maatschappelijk of collectief niveau. Een duurzame economie zorgt voor welvaart en welzijn op individueel niveau, voor de huidige en aankomende generaties. Dit betekent dat een economie duurzaam is, zolang deze geen schade oplevert aan het milieu, zodat de welvaart van toekomstige generaties in gevaar komt.

4.2.1 WERKGELEGENHEID

Onder individuele behoeften kunnen we in ieder geval de eerste levensbehoeften voedsel, kleding en huisvesting verstaan. Deze zijn, afhankelijk van de beschikbare middelen, in verschillende gradaties in te vullen. Om in deze behoeften te kunnen voorzien is in ieder geval een inkomen nodig, en daarmee is werkgelegenheid een belangrijke voorwaarde voor individuele welvaart. Werkgelegenheid is ook van invloed op het welzijn. Zonder werk en inkomen is het niet mogelijk om in het eigen levensonderhoud te voorzien. Dit kan een nadelig effect hebben op het welzijn. De productie van zowel conventionele als gg-gewassen kan werkgelegenheid scheppen en daarmee inkomen genereren voor de lokale bevolking. Wanneer de productie van (gg-)gewassen minder onderhouds- of arbeidsintensief wordt kan arbeid beschikbaar worden voor andere, bijvoorbeeld logistieke activiteiten, maar ook zorgen voor een afname van werkgelegenheid in de landbouw.⁴⁷ Ook de industrialisering van de landbouw in het algemeen, waarbij arbeidskracht wordt vervangen door machines, kan dit effect teweeg brengen. Het creëren of behouden van werkgelegenheid bij de teelt, transport en verwerking van (gg-)gewassen kan een bijdrage leveren aan de bestaanszekerheid van de lokale bevolking.

4.2.2 DUURZAME ECONOMIE: EFFICIËNTIE & PRODUCTIVITEIT

Economische prestaties kunnen worden gemeten in efficiëntie, productiviteit, kapitaal en vergoeding van arbeid. Economische duurzaamheid tijdens de productie van een gg-gewas kan zich uiten in kostenbesparende en/of minder milieubelastende aspecten (zoals een vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen of irrigatie), maar ook in een hogere opbrengst per hectare (ha) en de uiteindelijke winst van een (boeren)bedrijf. Het creëren van werkgelegenheid tijdens de productie en verwerking draagt bij aan de (lokale) welvaart en daarmee ook uiteindelijk aan economische duurzaamheid. Daar tegenover staat dat dit proces nu en in de toekomst haalbaar moet zijn. Dit betekent dat er een balans gevonden moet worden in de kosten (in relatie tot het gebruik van landbouwgrond) en de baten (opbrengst, inkomen, winst). Winst en inkomen van een landbouwbedrijf kunnen bovendien alleen gegenereerd worden wanneer men de producten uit de landbouw ook kan en wil kopen. Er moet een behoefte aan zijn. Transparantie ten aanzien van het productieproces is daarmee ook een aspect dat een rol speelt bij economische duurzaamheid. Voornamelijk in Europa, waar de keuzevrijheid van de consument een prominente rol speelt, is dit een belangrijk punt. Transparantie heeft in eerste instantie een informerende functie voor de consument, maar kan ook het draagvlak vergroten of eventuele angsten wegnemen.

Economische duurzaamheid in het gebruik van gg-gewassen kan inhouden dat het verwerken of transporteren van een gg-gewas bijdraagt aan de lokale, nationale of internationale economie door middel van het creëren van werkgelegenheid. Daarnaast kan een efficiënte verwerking van een (gg-)gewas kostenbesparend zijn en daardoor economisch duurzaam. Dit geldt ook voor het beperken van de hoeveelheid afvalstoffen die vrijkomt bij de verwerking en/of het transport. Dit aspect komt uitgebreid aan de orde in de Cramer criteria. Voor een verdere uitwerking van het thema welvaart en economie kan worden aangesloten bij de Cramer criteria en de Nederlands Technische Afspraak 8080-2009.^{13, 48}

4.2.3 RELEVANTIE THEMA WELVAART EN ECONOMIE VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Het thema welvaart speelt een rol bij teelt elders in de wereld gevolgd door import naar Europa maar ook bij teelt in Europa zelf. Voor landen buiten Europa, met name voor ontwikkelingslanden, gaat het om de primaire levensbehoeften die minder vanzelfsprekend zijn dan in de Westerse landen. Binnen Europa speelt bijvoorbeeld werkgelegenheid in de veredelings- en landbouwsector een rol. Hoewel Nederland voor de voedselvoorziening niet afhankelijk is van de lokale landbouw, zijn er wel regio's waarbij de werkgelegenheid (en lokale economie) voornamelijk gecreëerd wordt door bepaalde teelten zoals aardappelteelt, glastuinbouw of bloembollenteelt. Daarnaast kan het niet toelaten van gg-gewassen of schade door vermenging met niet toege-

laten gg-gewassen ook economische gevolgen hebben voor Europa.⁴⁶ Een duurzame economie heeft betrekking op efficiëntie en productiviteit, maar ook op een afname van de milieubelasting. Niet alleen welvaart maar ook economie is zowel relevant voor teelt in Europese lidstaten als teelt buiten Europa. Een afname van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, een minder vervuilende verwerking of minder transportkosten dragen bij aan een duurzame economische ontwikkeling en zijn voor Europa even relevant als voor de rest van de wereld.

4.3 WELZIJN & GEZONDHEID

THEMA 3: WELZIJN & GEZONDHEID

Criterium 3: De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat het welzijn en/of de gezondheid van de werknemers, lokale bevolking en de consument gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.

Indicatoren: mensenrechten, arbeidsverhoudingen (inspraak, privacy, gelijke behandeling, verloof, ontslag), arbeidsvoorwaarden (veiligheid, beloning, arbeidstijden).

Welzijn kan worden gedefinieerd als een goede geestelijke en lichamelijke gezondheid van een mens. Welzijn heeft zowel te maken met fysieke gezondheid in de betekenis van niet ziek of beperkt zijn, als met geestelijke gezondheid, met gelukkig en tevreden zijn. Deze componenten worden onder meer beïnvloed door leef- en werkomstandigheden, maar ook door het sociale of politieke klimaat in een land. Welzijn kan volledig los staan van welvaart, maar is hier wel vaak mee verbonden. Met betrekking tot landbouw kan het thema welzijn worden onderverdeeld in een aantal relevante subthema's die in belangrijke mate de sociale omstandigheden van de lokale bevolking bepalen, te weten mensenrechten, eigendoms- en gebruiksrechten en arbeidsomstandigheden.

In de Cramer criteria wordt bij welzijn apart aandacht besteed aan de integriteit van bedrijven waar de productie, verwerking of het transport van landbouwgewassen plaatsvindt en het voorkomen van corruptie. Daarnaast zijn veranderingen in landgebruik in de regio en prijzen voor voedsel en grond van invloed op het welzijn van de lokale bevolking. Het monitoren van de effecten van bedrijfsactiviteiten op lokale bevolking, bijvoorbeeld met behulp van de Social Performance Indicators van het 'Global Reporting Initiative'(GRI) kunnen een eerste stap zijn om meer inzicht te krijgen in deze ontwikkelingen.⁴⁹ De thema's mensenrechten en arbeidsomstandigheden worden in de volgende alinea's kort besproken.

4.3.1 MENSENRECHTEN

Het niet schenden van de mensenrechten is een minimum eis voor een duurzame toepassing van (gg-)gewassen. Dit punt is niet specifiek en geldt voor alle landbouw. Hierbij gaat het om het voorkómen van zaken die de rechten van de mens schenden zoals discriminatie, kinderarbeid en gedwongen of verplichte arbeid en het beschermen van

aspecten als vrijheid van vakvereniging en rechten van inheemse volkeren. Ook het erkennen en respecteren van eigendoms- en gebruiksrechten (van landbouwgrond) van lokale bevolking spelen hierbij een rol.

4.3.2 ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN

Onder arbeidsomstandigheden valt ten eerste de veiligheid van de werknemers tijdens de arbeid, maar ook de werkomstandigheden in de betekenis van aantal werkuren en een eerlijke betaling voor het afgeleverde werk. De veiligheid van de werkomstandigheden van de betrokken arbeiders tijdens de teelt van (gg-)gewassen is een minimum vereiste. De bescherming van werknemers tijdens de arbeid wordt in Nederland gewaarborgd door de ARBO wet. Op internationaal niveau zet de International Labour Organisation (ILO) zich in voor veilige en goede werkomstandigheden.

Bij werkomstandigheden in de landbouw kan gedacht worden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Vooral in ontwikkelingslanden komen agrariërs en arbeidskrachten in de landbouw regelmatig zonder afdoende bescherming in contact met gewasbeschermingsmiddelen die een gezondheidsrisico vormen. Het gebruik van minder milieubelastende en minder schadelijke gewasbeschermingsmiddelen en een vermindering van het aantal bespuitingen kan een positief effect hebben op de gezondheid van de landarbeiders. Bij de toelating van een gg-gewas zou gekeken kunnen worden naar de milieu- en gezondheidsrisico's van het gewasbeschermingsmiddel waartegen een gg-gewas tolerant of resistent is. Voor de veiligheid van gewasbeschermingsmiddelen bestaan diverse lijsten die toegelaten of juist verboden gewasbeschermingsmiddelen bijhouden. In Europa zijn hiervoor regels opgesteld die in Nederland door het College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (CTGB) worden uitgevoerd. Ook op nationaal en internationaal niveau zijn er initiatieven om het gebruik van zeer schadelijke gewasbeschermingsmiddelen terug te dringen, zoals het Pesticide Action Network (PAN) en de Rotterdam Conventie.^{50,51} Voor een verdere uitwerking van het thema welzijn en gezondheid kan worden aangesloten bij de Cramer criteria en de Nederlands Technische Afspraak 8080-2009.^{13,47}

4.3.3 RELEVANTIE THEMA WELZIJN VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Het thema welzijn is voornamelijk relevant voor teelt buiten Europa. De reden hiervoor is dat het welzijn in Nederland en andere Europese lidstaten met betrekking tot mensenrechten en arbeidsomstandigheden al grotendeels is vastgelegd in wet- en regelgeving en geen onderwerp van discussie (meer) is. Voor landen buiten Europa is het bestaan van minimeisen met betrekking tot arbeidsvoorwaarden en rechten minder vanzelfsprekend. Daarom zal dit thema sterker een rol spelen bij teelt elders in de wereld gevolgd door import naar Europa.

4.4 (LOKALE) VOEDSELVOORZIENING

THEMA 4: (LOKALE) VOEDSELVOORZIENING

Criterium 4: De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat de (lokale) voedselvoorziening gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.

Indicatoren: voedselzekerheid, eerlijke handel.

De productie van (gg-)gewassen in gebieden waar voorheen geen of een ander agromisch systeem werd gehanteerd, kan van grote invloed zijn op het leven van de lokale bevolking en het plaatselijke ecosysteem. Deze invloed kan nadelig zijn, maar kan ook een voordeel bieden voor de (lokale) voedselvoorziening.

Het introduceren van (gg-) gewassen kan leiden tot een verandering van de lokale voedselvoorziening of het verdwijnen van lokale landbouwtoepassingen, zoals de productie van bouwmaterialen. Ook ontbossing en ontginning van een gebied met als doel dit in gebruik te nemen als landbouwareaal kunnen een gevolg zijn van de introductie van een ander landbouwsysteem. Het verdwijnen van lokale toepassingen of andere effecten van veranderingen in landgebruik ten gevolge van de introductie van teelt van nieuwe landbouwgewassen, wordt ook wel een verdringingseffect (Cramer criteria) of afwentelingseffect (Bio-Raad) genoemd. De Bio-Raad stelt dat een afwentelingsmechanisme op verschillende manieren kan werken, bijvoorbeeld in tijd (richting volgende generaties), afstand (richting andere regio's) of van het ene thema naar het andere thema. Ook effecten door veranderingen in landgebruik zoals stijging van lokale grond- en voedselprijzen vallen hieronder. Effecten van een verandering in landgebruik op het milieu worden besproken bij thema 8 en 9 in deze signalering.

Een verandering in landgebruik kan voor de lokale bevolking of milieu ook een positief effect hebben. Veel landen zijn niet zelfvoorzienend. Zij zijn afhankelijk van import van voedsel uit andere landen. Import en export bieden de mogelijkheid voedsel te verdelen en elders werkgelegenheid en bestaanszekerheid te creëren of te behouden voor de lokale bevolking. Wanneer (gg-)gewassen bestemd zijn voor export kan het gebruik van lokale goederen en diensten, ondersteuning van projecten die bijdragen aan verbetering van de lokale infrastructuur en het aangaan van financiële verplichtingen met de lokale bevolking een bijdrage leveren aan de lokale economie.¹⁸

Teelt van gg-gewassen is bovendien niet uitsluitend verbonden aan landbouw ten behoeve van de wereldmarkt, maar kan ook een bijdrage leveren aan de lokale voedselvoorziening. In gebieden waar de teelt van gg-gewassen (ook) bestemd is voor de (lokale) voedselvoorziening, kan een grotere oogstzekerheid ten gevolge van de ingebouwde eigenschappen leiden tot een meer stabiele voedselproductie en voedselprijzen.⁵² Wanneer gewassen dicht bij huis geteeld kunnen worden op gronden die voorheen niet geschikt waren voor het type gewas of onbruikbaar geworden zijn door droogte of juist teveel water biedt dit eveneens een voordeel voor de lokale bevolking.

4.4.1 RELEVANTIE THEMA VOEDSELVOORZIENING VOOR TEELT EN/OF IMPORT

In Nederland en andere Europese lidstaten bestaat over het algemeen weinig relatie tussen de lokale productie van voedsel en de voedselvoorziening vanwege onder meer de grote import- en exportstromen. Veel Europese lidstaten zijn niet afhankelijk van de lokale landbouw maar juist van import van producten. Met betrekking tot de lokale voedselproductie bestaat in Europa de zogeheten Common Agricultural Policy (CAP). Het doel van de CAP is boeren te voorzien van een bepaalde levensstandaard, consumenten van een goede kwaliteit voedsel voor een eerlijke prijs en tegelijkertijd het agrarische erfgoed te behouden.⁵³

Het thema lokale voedselvoorziening is minder relevant voor teelt in Europa zelf. Het thema en bijbehorend criterium over de lokale voedselvoorziening is daarentegen wel relevant voor landen buiten Europa, in het bijzonder ontwikkelingslanden, waar kleine boeren voedsel verbouwen voor hun eigen gezin of de lokale gemeenschap en hen de financiële mogelijkheden ontbreken dit voedsel elders te verkrijgen.

4.5 CULTUURWAARDEN

THEMA 5: CULTUURWAARDEN

Criterium 5: De productie van gg-gewassen biedt, indien gewenst, ruimte voor behoud of voortzetting van cultuurwaarden, of andere lokale toepassingen (zoals bouwmaterialen, medicijnen).

Indicatoren: lokale toepassingen en/of tradities, autonomie lokale bevolking.

Cultuur in de context van landbouw en ecosysteem heeft betrekking op de wijze waarop mensen hun mens-zijn en hun relatie met hun niet-menselijke omgeving, met dieren, met 'natuur' ervaren en hoe ze in die context menselijk ingrijpen ervaren. Voor het duiden van de wijze waarop mensen de relatie tussen mens en de niet-menselijke omgeving beleven wordt vaak het dynamische begrip 'natuurlijkheid' gebruikt. Die relatie wordt gekenmerkt door de wijze waarop de mens de natuurlijke omgeving al eeuwenlang heeft beïnvloed, door fokkerij en veredeling en het aanleggen van infrastructuur. Daarmee is er vaak sprake van cultuur of van gedomesticeerde natuur. Onder de noemer 'cultuur en natuurlijkheid' valt onder meer de waardering voor tradities, landschap en opvattingen over natuur en verschillende landbouwsystemen. In onze, en ook andere samenlevingen, bestaan uiteenlopende meningen over wat natuurlijk is en wat als cultuur beschouwd (en behouden) moet worden. Bepalend is of men een statisch of een meer dynamisch beeld heeft van cultuur- en natuurwaarden en de mate waarin men menselijk ingrijpen in de natuur geoorloofd vindt.¹⁸

Bij het thema (lokale) voedselvoorziening is gesteld dat de productie van gg-gewassen in gebieden waar voorheen geen of een ander agronomisch systeem werd gehanteerd

van grote invloed kan zijn op het leven van de lokale bevolking en het plaatselijke ecosysteem. Daarnaast is gesteld dat het verdwijnen van lokale toepassingen niet per sé een negatief effect hoeft te hebben op de lokale bevolking maar juist kan bijdragen aan een hogere productie of voedselzekerheid.

Er zijn echter ook omstandigheden waarbij het wel gewenst is bestaande landbouwsystemen of lokale toepassingen te handhaven, ook al zijn deze niet het meest efficiënt of productief. Reden hiervoor kan zijn dat ze bij een bepaald landschap horen of bij een bepaalde cultuur of traditie die men wil bewaren. Het erkennen en respecteren van formele en traditionele rechten van lokale bevolking op land en hulpbronnen kan als criterium meewegen bij de toelating van ggo's voor teelt op eigen grondgebied. Het kan echter ook voorkomen dat men deze tradities niet wil handhaven. In geval van import is het de vraag of men een ander land mag dwingen om een minder efficiënt of verouderd systeem te handhaven omdat dit door buitenstaanders als cultuurgoed beschouwd wordt. Dit kan een reden zijn waarom het wellicht niet wenselijk is om dit criterium als argument toe te passen bij import uit een ander land.

4.5.1 RELEVANTIE THEMA CULTUURWAARDEN VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Het thema en criterium over cultuurwaarden zijn zowel relevant voor teelt in Europa als daarbuiten. In Europese lidstaten kan de teelt van lokale en traditionele producten een bepaalde cultuurwaarde hebben die men wil behouden. Hierbij kan gedacht worden aan producten die hun smaak ontleen aan een specifieke locatie en traditie of traditionele bereiding. Het beschermen van cultuurwaarden is niet specifiek voor gg-gewassen of ggo's. In Europa worden bepaalde product(namen) al langere tijd beschermd, zoals parmaham bereid in Parma in Italië en fetakaas uit Griekenland.⁵⁴ Het thema cultuurwaarden is tevens relevant voor landen buiten Europa met andere culturele achtergronden en waarden die van belang worden geacht.

4.6 KEUZEVRIJHEID BURGER EN BEDRIJFSLEVEN

THEMA 6: KEUZEVRIJHEID

Criterium 6: De keuzevrijheid voor ggo(-vrij) van zowel burger als bedrijfsleven wordt gewaarborgd bij de teelt en import van gg-gewassen.

Indicatoren: etikettering van ggo(-vrije) producten, informatievoorziening producten, richtlijnen / regeling voor co-existentie, innovatie- en onderzoeksvrijheid.

Keuzevrijheid is de mogelijkheid om een geïnformeerde keuze te maken en onderdeel van autonomie of het recht op zelfbeschikking. De vrijheid om zelf te beslissen vormt een belangrijk onderdeel in de sociale component van duurzaamheid en is zelfs een

van de uitgangspunten geweest voor de Europese richtlijnen en wetgeving rondom ggo's: keuzevrijheid om bewust te kiezen voor al dan niet ggo.⁵⁵

Keuzevrijheid is echter niet exclusief verbonden aan genetische modificatie. Keuzevrijheid van de burger wordt op allerlei vlakken van groot belang geacht in Europa, of het nu gaat om de keuze tussen meer en minder gezonde producten, tussen biologische en conventionele producten of producten die gg-bestanddelen bevatten. Ook bij producten die al dan niet getest zijn d.m.v. dierproeven speelt keuzevrijheid een rol. Bij een beoordelingskader voor duurzaamheid van gg-gewassen zou naast keuzevrijheid voor wel of niet genetisch gemodificeerd ook wel of niet duurzaam een criterium kunnen zijn. Operationalisering van de keuzevrijheid van de burger met betrekking tot gg-gewassen kan worden bewerkstelligd door de etikettering van ggo(-vrije) producten. Bij de keuzevrijheid van de producent gaat het onder meer om het naast elkaar bestaan van gg-gewassen en conventionele of biologische gewassen. Deze onderwerpen worden in de volgende twee paragrafen besproken.

4.6.1 KEUZEVRJHEID BURGER: ETIKETTERING

De waarde van keuzevrijheid voor de burger berust op twee aspecten. Ten eerste speelt de beschikbaarheid van de keuzemogelijkheden een rol. In het geval van gg-gewassen gaat het in eerste instantie om de keuze voor producten die juist wel of juist geen ggo's bevatten. De keuze voor wel of niet ggo wordt in Europa gefaciliteerd door een verplichte etikettering. Vanwege onder meer de principiële bezwaren bij sommige Europese burgers tegen genetische modificatie is het in Europa verplicht om ggo's en producten die bestanddelen van ggo's bevatten te etiketteren.⁵⁶ Omdat het soms om zeer kleine, nauwelijks meetbare hoeveelheden gaat zijn er in Europa drempelwaarden vastgesteld vanaf wanneer een product geëtiketteerd moet worden. De Europese Verordening (EG) nr. 1830/2003 heeft betrekking op de traceerbaarheid en etikettering van genetisch gemodificeerde organismen en de traceerbaarheid van met genetisch gemodificeerde organismen geproduceerde levensmiddelen en diervoeders. Verordening (EG) nr. 1829/2003 heeft betrekking op genetisch gemodificeerde levensmiddelen en diervoeders.

Onder meer vanwege de maatschappelijke weerstand van bepaalde groepen in de maatschappij tegen ggo's, is met de introductie van de verplichte etikettering het aantal producten in de Nederlandse supermarkten dat gg-bestanddelen bevat zeer beperkt gebleven. Het is de vraag of de acceptatie van ggo's ooit zal toenemen wanneer consumenten niet kunnen kiezen voor deze producten. Keuzevrijheid behelst namelijk ook dat de burger de keuzemogelijkheid wordt geboden om wel voor gg-producten te kiezen. Op dit moment zijn er voornamelijk gg-gewassen op de markt die een agronomisch voordeel bieden voor de producent. In de toekomst wordt echter verwacht dat er ook gg-producten op de markt komen die een voordeel bieden voor de consument, bijvoorbeeld met een verhoogd gehalte aan gezondheidsbevorderende stoffen zoals omega-3-vetzuren of vitamines. Over de vraag of deze nieuwe gg-producten de consu-

ment over de streep zullen trekken wordt volop gespeculeerd. Onderzoeken naar consumentenkeuzes wijzen enerzijds uit dat zij gg-producten zullen kopen wanneer deze worden aangeboden in de winkel en een voordeel bieden.⁵⁷ In een ander onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen indicaties zijn dat de publieke acceptatie op korte termijn significant zal toenemen.⁵⁸

Het tweede aspect dat een rol speelt bij keuzevrijheid is de beschikbare informatie over de verschillende keuzemogelijkheden zodat een weloverwogen keuze gemaakt kan worden. In Europa dienen producten die ggo's of bestanddelen van ggo's bevatten, geëtiketteerd te worden en te vermelden welke ingrediënten afkomstig zijn van ggo's. Voor consumenten met principiële bezwaren tegen ggo's is deze informatie waarschijnlijk voldoende om een keuze te maken. Andere consumenten met een *neetenzij* of een *ja-mits* houding ten aanzien van ggo's behoeven wellicht meer informatie om hun keuze gefundeerd te kunnen maken.

In deze signalering gaat het om voorwaarden of criteria voor een sociale, economische en ecologische duurzame toepassing van ggo's. De vraag kan worden gesteld of een etikettering voor duurzaamheid ook als mogelijkheid aan de consument zou moeten worden geboden. Welke keuze maakt een consument wanneer een product met ggo-etiket ook een label bevat dat positief scoort op duurzaamheid in vergelijking met een conventioneel product? Aspecten als gezondheidseffecten op de arbeiders, werkgelegenheid en arbeidsomstandigheden zijn uiteindelijk niet zichtbaar in het (geïmporteerde of verwerkte) eindproduct, tenzij hier een keurmerk voor gehanteerd wordt waarin deze aspecten beoordeeld zijn. Een voorbeeld hiervan is het Fair Trade keurmerk waarbij de focus ligt op een eerlijke betaling van de producent.

Het operationaliseren van keuzevrijheid door middel van een etiketteringsplicht blijkt in de praktijk geen eenvoudige zaak.⁵⁹ De Europese etikettering voor ggo's leidt tot discussie bij consumentenorganisaties die kritisch staan tegenover ggo's maar ook bij veevoederfabrikanten en partijen die werkzaam zijn in de logistieke keten.^{60,61,62} De reden hiervoor is dat vermenging van producten van verschillende herkomst in de productieketen door het toenemende areaal gg-gewassen steeds moeilijker te voorkomen is en tot op heden geen van de ggo-exporterende landen eenzelfde etiketteringsplicht handhaaft.⁶³ Daarnaast zijn ggo's in het eindproduct niet altijd te onderscheiden van het conventionele product. Soja olie bevat geen DNA meer en gg-soja olie is chemisch niet te onderscheiden van conventionele soja olie. Omdat de olie afkomstig is van gg-soja, is het in Europa wel verplicht om deze olie te etiketteren. Dit tot ongenoegen van soja boeren in Zuid-Amerikaanse landen waar deze verplichting niet geldt. De afgelopen jaren zijn er in Europa initiatieven ontstaan die zelfs nog een stap verder gaan. Een aantal zuivelproducenten in Europese landen vermelden sinds enige tijd expliciet op hun melk en zuivelproducten wanneer het vee waarvan de melk afkomstig is, is gevoerd met ggo-vrij veevoer.⁶⁴ De ontwikkeling van nieuwe technieken in de biotechnologie waardoor de grenzen tussen conventionele veredelingsstechnieken en genetische modificatie vervagen, leidt tot een intensivering van de discussie over de haalbaarheid van etikettering en gegarandeerd ggo-vrije producten.⁶⁵

4.6.2 KEUZEVRIJHEID BEDRIJFSLEVEN: CO-EXISTENTIE & INNOVATIEVRIJHEID

Keuzevrijheid wordt in eerste instantie vooral geassocieerd met de consument die een bewuste keuze moet kunnen maken voor bepaalde producten. Ook de producent moet echter de keuzevrijheid hebben om al dan niet gg-gewassen te telen. Met producent of bedrijfsleven worden in deze signalering zowel biotechnologie- en veredelingsbedrijven bedoeld als het agrarische bedrijf waar de landbouwproductie plaatsvindt.

Co-existentie

Teelt van gg-gewassen kan door vermenging en uitkruising leiden tot contaminatie van conventionele of biologische teelt. Een dergelijke vermenging lijkt gezien het grote areaal gg-gewassen dat wereldwijd geteeld wordt, steeds moeilijker te vermijden.⁴⁰ Op het veld kan vermenging van gg-gewassen en conventionele gewassen optreden door pollen-uitwisseling. Daarnaast kan vermenging optreden bij de oogst, opslag en het transport. Wanneer de vermenging leidt tot een percentage boven de 0,9% ggo in producten kan dit tot economische schade leiden voor betrokken telers en de verwerkende industrie, omdat zij beperkt worden in hun afzetmogelijkheden. Vermenging van zaaizaad kan een probleem vormen wanneer boeren verder telen met zaad dat ze zelf hebben geoogst van hun eigen landbouwareaal. In Europa kopen veel boeren elk jaar opnieuw hun zaaizaaden bij bedrijven. Toch blijkt in de praktijk vermenging niet met zekerheid uitgesloten te kunnen worden. Om wederzijdse aansprakelijkheidstelling tussen verschillende partijen te voorkomen is het noodzakelijk om afspraken te maken over te hanteren maatregelen en scheidingscriteria. Hoewel sommigen sceptisch zijn over de haalbaarheid van een effectieve co-existentie, verwachten experts dat voor de eerste generatie gg-gewassen co-existentie in ieder geval de komende vijftien jaar mogelijk is.⁵⁸ In het verleden zijn in Nederland en ook in andere Europese landen afspraken gemaakt tussen verschillende actoren uit het veld. Deze afspraken moeten ertoe leiden dat gg-teelt naast de conventionele en biologische landbouw in harmonie kan bestaan, de zogenaamde co-existentie.

CO-EXISTENTIE IN NEDERLAND

In Nederland is getracht regelgeving te realiseren door het opstellen van het 'Convenant Co-existentie Primaire sector'. Dit convenant heeft geleid tot de verordening 'Co-existentie Teelt 2005' van het Hoofdproductschap Akkerbouw (HPA).⁶⁶ De verordening is echter niet zonder slag of stoot tot stand gekomen. Platform Biologica, de belangenvereniging voor biologische boeren, heeft zich in de zomer van 2007 teruggetrokken uit het convenant. Zij waren van mening dat eerst helderheid dient te ontstaan over de realisatie van een schadefonds. Wat is de omvang van het schadefonds en wie gaat het fonds vullen? Op 6 november 2007 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen waarin wordt gepleit voor een schadefonds

waarbij de kosten van 'onbedoelde' contaminatie door gg-gewassen verhaald worden op de veroorzakers. In september 2008 maakte Minister Verburg bekend dat een akkoord is bereikt over het restschadefonds.⁶⁷ De betrokken partijen, het ministerie van LNV, LTO, Biologica en Plantum NL, zijn het eens geworden over de inrichting en invulling van een restschadefonds voor maïs, aardappel en suikerbiet. Dit schadefonds zal worden gevuld door de leveranciers van uitgangsmateriaal om boeren en tuinders te compenseren die schade ondervinden van vermenging met gg-gewassen, waarvoor niemand aansprakelijk gesteld kan worden. In geval van economische schade op een primair bedrijf waar wel iemand voor aansprakelijk kan worden gesteld kan deze verhaald worden op basis van het Burgerlijk Wetboek. Deze overeenkomst betreft alleen schade door vermenging op het primaire bedrijf. Voor 'vervolgschade in de keten' wordt een apart traject gestart. Over de inrichting en kosten van gerichte monitoring van de oogst bij bedrijven die als 'risicovol' worden aangemerkt is nog geen akkoord bereikt. Pas als op alle punten overeenstemming is, kan de verordening van kracht worden.

Innovatie- & onderzoeksvrijheid

Regels en overeenkomsten voor co-existentie zijn voornamelijk ontstaan op initiatief van niet-gg-producenten die willen voorkomen dat conventionele of biologische gewassen vermengd raken met gg-gewassen. Dit betreft voornamelijk de keuzevrijheid van de niet-gg-producent. Ook de producent van gg-gewassen moet echter keuzevrijheid hebben. Wanneer deze niet openlijk kan kiezen voor de teelt van of onderzoek naar de mogelijkheden van ggo's, dan kan er ook niet gesproken worden van innovatie- of onderzoeksvrijheid of van echte keuzevrijheid.

Deze keuzevrijheid kan in de praktijk onder druk komen te staan door veldproefvernielingen, demonstraties en protesten van tegenstanders van ggo's.^{68,69,70} De keuze- (en innovatie)vrijheid kan ook onder druk komen te staan door ontwikkelingen binnen het bedrijfsleven. Waar het gaat om plantenzaden is de macht van enkele multinationals geconcentreerd door een reeks overnames begin van deze eeuw. Een kleine groep multinationals vertegenwoordigt een aanzienlijk deel van de wereldwijde zaai- en pootgoed markt. Getallen over het aandeel van de top drie multinationals variëren in 2006 al tussen de 30% en de 40% van de wereldmarkt.^{71,72,73} Monopolisering van de zaai- en pootgoedmarkt kan belemmerend werken voor de innovatie- en keuzevrijheid.

Het Midden en Kleinbedrijf (MKB) kan worden geblokkeerd in het innovatietraject door patenten en octrooien op specifieke genen of planten van multinationals. Deze grote bedrijven zijn over het algemeen beter in staat de administratieve lasten te dragen van een succesvolle marktintroductie van een gg-gewas. Die lasten worden vervolgens terug verdiend door het verkrijgen van langjarig geldend octrooirecht.

Patenten en octrooien kunnen echter ook een nadelige invloed hebben op vooral kleine veredelingsbedrijven die belang hebben bij het kwekersrecht, dat het gebruik van zaden van anderen toestaat om zo nieuwe gewaseigenschappen door veredeling te verkrijgen. Wanneer agrarische- of veredelingsbedrijven minder keu-

zevrijheid hebben in het uitgangsmateriaal dat zij kunnen kopen om mee te veredelen of te produceren wordt hun keuzevrijheid beperkt.

Commercieel succes van een gg-variant kan bovendien leiden tot een stagnering van het innovatieproces van conventionele varianten. Het aandeel van gg-soja is de afgelopen jaren toegenomen tot 70% van de wereldwijde productie.⁷⁴ In de grootste productielanden van soja, zoals de VS of Argentinië, is het aandeel gg-soja in de totale landelijke sojaproductie ruim 90%.⁷⁴ Doordat gg-soja in deze landen het meest gangbaar is, zal het aanbod van conventionele sojazaden waarschijnlijk verder afnemen en ook voor veredelingsbedrijven minder interessant zijn. Het verzet tegen de monopolisering door grote multinationals komt daarnaast voort uit de angst dat het voorzien in de primaire behoefte aan voedsel van enkele bedrijven afhankelijk wordt. Overigens bestaat er in de EU en in diverse andere landen mededingingswetgeving die misbruik van een economische machtspositie en monopolievorming moet voorkomen.⁷⁵ Dergelijke wetgeving kan deze bezwaren mogelijk deels ondervangen.

4.6.3 RELEVANTIE THEMA KEUZEVRJHEID VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Keuzevrijheid voor de consument is in Europa in wet- en regelgeving vastgelegd en geoperationaliseerd door middel van een etiketteringsplicht voor ggo's en producten die ggo-bestanddelen bevatten. Daarmee is dit criterium minder relevant voor teelt in Europa. Net als bij veiligheid is keuzevrijheid en de informatievoorziening op producten in andere landen minder vanzelfsprekend. Het criterium keuzevrijheid voor de consument is daardoor meer relevant voor teelt elders in de wereld, gevolgd door import naar Europa. Om de keuzevrijheid voor de producent te waarborgen zijn in Nederland afspraken gemaakt, die zijn vastgelegd in het co-existentie convenant. Deze afspraken gelden op nationaal niveau. Niet in alle Europese lidstaten is de keuzevrijheid voor producenten op deze manier vastgelegd. Keuzevrijheid voor de producent is zowel een relevant criterium voor teelt in de verschillende lidstaten in Europa als bij teelt elders in de wereld.

4.7 VEILIGHEID ALS UITGANGSPUNT

THEMA 7: VEILIGHEID

Criterium 7: De toelating en beoordeling van gg-gewassen op veiligheid voor mens en milieu vindt in het betreffende land plaats in overeenstemming met regelgeving op basis van internationaal geldende afspraken aangaande veiligheid voor mens en milieu.

Indicatoren: (regelgeving voor de beoordeling van) voedselveiligheid en milieuveiligheid.

Het ontwikkelde gg-gewas en de producten die daar uit voort komen moeten veilig zijn voor mens, dier en milieu. Het thema veiligheid verschilt hierin van de meeste andere

thema's en criteria die in deze signalering aan de orde komen. De veiligheid wordt op basis van het product, het ggo zelf, beoordeeld terwijl de meeste andere duurzaamheidscriteria betrekking hebben op de wijze waarop het ggo wordt toegepast en gebruikt.

4.7.1 VEILIGHEID VOOR MENS EN DIER

Veiligheid voor mens en dier heeft voornamelijk betrekking op voedselveiligheid. Het gg-gewas of producten waarin het gg-gewas verwerkt is mag geen toxische, allergene of andere nadelige effecten hebben bij consumptie door mens en dier. Op Europees niveau wordt de voedselveiligheid bij teelt en/of import beoordeeld door het Europese Autoriteit voor voedselveiligheid, de EFSA.⁷⁶ Daarnaast beoordelen ook de afzonderlijke lidstaten de voedselveiligheid. In Nederland wordt de beoordeling op voedselveiligheid door het Bureau Genetisch Gemodificeerde Organismen (bGGO)⁷⁷ en het Instituut voor Voedselveiligheid (RIKILT)⁷⁸ gedaan.

4.7.2 VEILIGHEID VOOR HET MILIEU

De veiligheid van gg-gewassen voor het milieu betreft een breed scala aan indicatoren die zijn verbonden met ecologische aspecten. Gg-gewassen mogen geen nadelige, onbeheersbare of onherstelbare effecten hebben op bestaande ecosystemen. Bij een beoordeling van gg-gewassen wordt onder meer gekeken naar verspreiding van de ingebrachte genen naar andere organismen, selectief voordeel ten opzichte van bestaande verwante organismen en nadelige effecten op niet-doelwitorganismen. In Nederland wordt deze beoordeling gedaan door de COGEM.

4.7.3 RELEVANTIE THEMA VEILIGHEID VOOR TEELT EN/OF IMPORT

In Europa zijn aparte richtlijnen en verordeningen opgesteld voor de toepassing van ggo's om de veiligheid voor mens, dier en milieu te waarborgen. Veiligheid is een vereiste voor de toelating van ggo's voor zowel import als teelt en vastgelegd in Europese richtlijnen en nationale wetgeving van de Europese lidstaten.⁷⁹ Deze richtlijnen en verordeningen zijn geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving via de Wet Milieubeheer, het Besluit GGO en de Regeling GGO. In deze regelgeving is vastgelegd dat de veiligheid van het ggo voor mens en milieu getoetst moet worden en dat eventuele risico's moeten worden ingeperkt.

De COGEM is echter ook gevraagd om over de grenzen te kijken en de productie van gg-gewassen in andere landen, gevolgd door import naar Europa, in ogenschouw te nemen. Een uitgebreide wet- en regelgeving voor de toepassing van ggo's is buiten Europa niet in alle landen vanzelfsprekend. Wereldwijd worden in steeds meer landen gg-gewassen

geteeld. In een aantal landen bestaat al een uitgebreide wet- en regelgeving voor de toepassing van ggo's. In andere landen is het opzetten en implementeren van richtlijnen en wetgeving in ontwikkeling (zie o.a. de Asia Pacific Consortium on Agricultural Biotechnology).⁸⁰ Hierbij wordt veelal gekeken naar landen die al regelgeving voor ggo's hebben ontwikkeld en geïmplementeerd, zoals Europa en de VS. De implementatie en operationalisering van een wet- en regelgeving om de veiligheid van de toepassing van ggo's te waarborgen is een belangrijk criterium voor een duurzame toepassing van gg-gewassen. Dit criterium is voor teelt in Europa niet relevant omdat hiervoor al een uitgebreide regelgeving bestaat. Het criterium is wel relevant voor teelt elders in de wereld gevolgd door import naar Europa, omdat hier een dergelijke wet- en regelgeving minder vanzelfsprekend is. Met andere woorden; niet alleen in Nederland of Europa zou de veiligheid van gg-gewassen een criterium moeten zijn, maar ook daarbuiten, waar teelt van gg-gewassen plaatsvindt welke voor import aan Europa worden aangeboden.

Om de veiligheid bij de (grensoverschrijdende) verplaatsing van, handelingen met en gebruik van ggo's te waarborgen is in 2003 het Cartagena Protocol van kracht geworden.⁸¹ Momenteel hebben 103 landen het protocol getekend en hebben 90 landen het protocol geratificeerd. De COGEM merkt op dat een aantal van de grootste ggo producerende landen het protocol niet hebben getekend (zoals de VS) of wel hebben getekend maar niet hebben geratificeerd (waaronder Argentinië, Canada).⁸² Met betrekking voor voedselveiligheid is de Codex Alimentarius de meest bekende standaard.

CARTAGENA-PROTOCOL (BIOSAFETY PROTOCOL)

Het Cartagena-protocol inzake bioveiligheid, ook wel Bioveiligheidsprotocol (Biosafety Protocol of CPB) genoemd, is een uitvoerend protocol onder het VN-verdrag inzake biologische diversiteit. Het protocol is op 11 september 2003 van kracht geworden. Het protocol heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de veiligheid bij de verplaatsing van, handelingen met en gebruik van ggo's, die mogelijk de bescherming en het duurzaam gebruik van de biodiversiteit in gevaar kunnen brengen. Het bevat voornamelijk regels over de grensoverschrijdende verplaatsing van ggo's. Het protocol schrijft voor dat in het geval van grensoverschrijdende verplaatsing van levende ggo's die bedoeld zijn voor introductie in het milieu (bijvoorbeeld veldproeven) de exporteur vooraf het land van import moet informeren over de voorgenomen verplaatsing, en moet wachten op instemming van het land van import (dit heet de 'advanced informed agreement'-procedure, ofwel AIA-procedure). Het ontvangende land kan op basis van zijn risicoanalyse het ggo transport weigeren. Voor grensoverschrijdend transport van ggo's die als voedsel of diervoeder zullen worden gebruikt, of direct in producten zullen worden verwerkt, wordt met het protocol een informatie-uitwisselingspunt in het leven geroepen (het BioSafety Clearing House, BCH).⁸³ Onder andere de risicoanalyses die in verschillende landen zijn uitgevoerd zijn hier beschikbaar. Het Cartagena protocol voorziet in een beschrijving van de manier waarop de risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Verder wordt in het protocol aandacht besteed aan andere, zoals sociaal-

economische, overwegingen, aan regels voor aansprakelijkheid en vergoeding van eventuele schade, en aan regelingen voor gevallen waarin het protocol niet wordt nageleefd.

CODEX ALIMENTARIUS

De Codex Alimentarius is een verzameling richtlijnen met betrekking tot voedsel, productie van levensmiddelen en voedselveiligheid. De hoofddoelen van de Codex Alimentarius zijn het beschermen van de gezondheid van consumenten, het verzekeren van eerlijke handelspraktijken in de voedselhandel en het bevorderen van harmonisering van alle voedselstandaarden, die opgesteld worden door internationale organisaties. Naast normen voor specifiek voedsel, bevat de Codex Alimentarius algemene normen voor zaken als voedsel etikettering, voedselhygiëne, additieven voor levensmiddelen, grenswaarden voor gewasbeschermingsmiddelen, en procedures om de veiligheid van voedselverwerking te beoordelen. Het bevat ook richtlijnen voor officiële import- en exportcontroles en certificatiesystemen voor voedsel.

De Codex Alimentarius wordt door de Wereldhandelsorganisatie gezien als de internationale autoriteit op het gebied van voedselveiligheid en consumentenbescherming.⁸⁴

4.8 BIODIVERSITEIT

Landbouw heeft altijd een bepalende impact op het ecosysteem waarin deze activiteiten plaatsvinden. Van belang bij duurzame ontwikkeling is echter dat het evenwicht in een ecosysteem niet onherstelbaar beschadigd of ontwricht wordt. Biodiversiteit is van belang voor de stabiliteit/vitaliteit van een ecosysteem en daarom een terugkerend element bij vrijwel alle bestaande duurzaamheidscriteria.

Biodiversiteit kan worden gedefinieerd als de variatie aan levende organismen die functies vervullen in ecologische systemen.¹³ Een meer uitgebreide omschrijving is te vinden in het vierde Nationaal Milieu Beleidsplan (NMP4) van het Ministerie van VROM. Hier wordt biodiversiteit omschreven als de aanjager van processen en condities in natuurlijke ecosystemen die het welzijn en de welvaart van mensen ondersteunen:

*'Biodiversiteit levert goederen, grondstoffen en diensten die wij nodig hebben om te eten, te drinken, te wonen en te werken. Een van de essentiële functies is het reguleren van de basale processen die het leven op aarde mogelijk maken: de productie van schone lucht en biomassa, het in stand houden van voedsel-, stikstof- en waterkringlopen en van het klimaatstelsel (de regulatiefunctie). Daarnaast heeft de biodiversiteit een economische functie, direct in de landbouw, bosbouw, visserij en biotechnologie en meer indirect in de farmacie, de chemische industrie en het toerisme (de productiefunctie). Bovendien heeft de diversiteit van de soorten invloed op de kwaliteit van leven, doordat we genieten van flora en fauna (de informatiefunctie). Biodiversiteit, kortom, is de levensverzekering voor huidige en toekomstige generaties.'*¹⁶

Klimaat- en seizoensveranderingen hebben invloed op de biodiversiteit evenals veranderingen in landgebruik. Biodiversiteit is daarmee geen vastomlijnd begrip maar verschilt per ecosysteem. Wanneer het landgebruik in een bepaald gebied verandert ten behoeve van landbouw, huisvesting, industrie of recreatie zal de biodiversiteit veranderen. Soms tijdelijk, soms blijvend. Bij het opstellen van duurzaamheidscriteria is het daarom van belang een onderscheid te maken tussen de biodiversiteit in een landbouwsysteem en daarbuiten. De biodiversiteit van een onontgonnen gebied zal per definitie veranderen wanneer hier landbouw bedreven wordt. Wanneer de productie van (gg-)gewassen geen verandering in de biodiversiteit teweeg mag brengen, houdt dit per definitie in dat er geen landbouw bedreven kan worden in onontgonnen gebieden.

4.8.1 BIODIVERSITEIT IN GECULTIVEERDE GEBIEDEN

THEMA 8: BIODIVERSITEIT

Criterium 8a: De productie van gg-gewassen leidt niet tot een vermindering van de agrobiodiversiteit van het landbouwecosysteem en versterkt deze waar mogelijk.

Indicatoren: agrobiodiversiteit.

In gebieden waar landbouw bedreven wordt zal de biodiversiteit altijd veranderen ten aanzien van de oorspronkelijke vegetatie. Deze biodiversiteit is anders dan die van de oorspronkelijke vegetatie, waarbij geen grondbewerking plaatsvond en geen kunstmatige regulatie van water en voedingsstoffen aan de orde was. De biodiversiteit in een landbouwecosysteem wordt ook wel de agrobiodiversiteit genoemd. De beleidsbrief Biodiversiteit in de Landbouw beschrijft agrobiodiversiteit als het geheel aan plantaardige en dierlijke genetische bronnen, bodem- en micro-organismen, insecten en andere flora en fauna in agro-ecosystemen, alsmede elementen van natuurlijke habitats die relevant zijn voor agrarische productiesystemen.⁸⁵ In de beleidsbrief wordt een onderscheid gemaakt tussen drie samenhangende elementen in de agrobiodiversiteit: genetische bronnen, functionele biodiversiteit en begeleidende biodiversiteit. Onder genetische bronnen wordt verstaan het erfelijk materiaal voor dieren, planten en micro-organismen, met een bestaande of potentiële waarde voor de mens. De functionele biodiversiteit wordt gevormd door de organismen en processen die als onderdeel van biodiversiteit in de landbouw productieondersteunend werken en daarmee ecosysteemdiensten verschaffen.⁸⁶ Tenslotte is er de begeleidende biodiversiteit; de biologische en landschappelijke elementen die bestaan dankzij de landbouwpraktijk. Dit zijn organismen die een directe relatie hebben met de agrarische productie en een onderdeel vormen van het agro-ecosysteem, zoals weidevogels en het leven in de boerensloot.

De impact van landbouw op de biodiversiteit wordt naast het type gewas dat geteeld wordt, beïnvloed door onder meer éénzijdig of veelzijdig landgebruik en de intensiteit van de gebruikte productiemethoden. Over het algemeen zal de impact

groter zijn bij monoculturen, of wanneer jaren achtereenvolgend hetzelfde gewas geteeld wordt.²⁶ Ook de genetische diversiteit binnen een gewas zelf is onderdeel van de biodiversiteit. Een beperkte genetische diversiteit in een landbouwras kan een rol spelen bij het ontstaan van plagen en (eerder) doorbreken van resistenties.

Samengevat mag de productie van gg-gewassen in bestaande landbouwgebieden niet leiden tot een vermindering van de agrobiodiversiteit ten opzichte van de conventionele landbouw. Veranderingen in biodiversiteit zijn al onderdeel van de huidige veiligheidsbeoordeling van gg-gewassen. Hierin wordt een onderscheid gemaakt tussen bedoelde (geaccepteerde) en onbedoelde effecten. Een insectenresistent gg-gewas mag wel impact hebben op het betreffende plaaginsect (bedoeld effect) maar geen ongewenste blijvende effecten op andere organismen in het veld (non-target-organismen (NTO's)). Dit geldt ook voor bodemmicro-organismen. Bij het indienen van een vergunningaanvraag voor de teelt van een gg-gewas moeten gegevens worden aangeleverd waaruit blijkt dat er geen ongewenste significante effecten zijn op NTO's in vergelijking met conventionele teelt.

4.8.2 BIODIVERSITEIT IN ONGECULTIVEERDE GEBIEDEN

THEMA 8: BIODIVERSITEIT

Criterium 8b: De productie van gg-gewassen leidt niet tot een aantasting van beschermde of kwetsbare biodiversiteit (waaronder ook de oorsprongsgebieden van landbouwgewassen).

Indicatoren: beschermde en kwetsbare biodiversiteit, oorsprongsgebieden gewassen.

Het beschermen van biodiversiteit betekent niet, dat er geen landbouw mag plaatsvinden in ongecultiveerde gebieden of dat bestaande landbouwgebieden moeten worden teruggebracht in een natuurlijke staat. Wel moet er voldoende ruimte blijven om de soortenrijkdom van planten en dieren te behouden. Met een toenemende wereldbevolking is er een toenemende vraag naar voedsel, huisvesting en welvaart. Door deze ontwikkelingen wordt land in toenemende mate ontgonnen en gecultiveerd. Tegelijkertijd worden mensen zich ook bewust van het belang van het behoud van natuur en biodiversiteit. Het beschermen van unieke biodiversiteit en natuurgebieden naast de gecultiveerde en verstedelijkte gebieden wordt in veel culturen als een algemeen goed of waarde beschouwd. Kwetsbare en unieke biodiversiteit zoals oerbossen, tropische wouden en bedreigde diersoorten, maar ook oorsprongsgebieden van cultuurgewassen moeten beschermd worden.

OORSPRONGSGEBIEDEN CULTUURGEWASSEN

Elk cultuurgewas heeft zijn eigen oorsprongsgebied, ook wel genecentrum genoemd. Dit is het gebied waar cultuurgewassen oorspronkelijk vandaan komen. In de meeste gevallen ver-

schilt het uitgangsgewas sterk van de cultuurgewassen zoals de consument die kent. *Aardappel (Solanum tuberosum)* komt oorspronkelijk uit de Andes in Zuid-Amerika. *Maïs (Zea mays ssp. mays)* behoort tot de grassen en kent zijn oorsprong in Midden-Amerika (Mexico), *rijst (Oryza sativa)* behoort eveneens tot de familie van de grassen en werd voor het eerst verbouwd in Zuidoost-Azië (specifieke oorsprong Korea) en Egypte. Ook Europa vormt het oorsprongsgebied van een aantal gewassen, zoals sommige grassen en enkele koolsoorten (*Brassicaceae*).

Door de jaren heen zijn deze gewassen 'gecultiveerd' en door veredeling aangepast aan het klimaat en de wensen van de consument en producent. De wilde varianten of uitgangsgewassen zijn in veel gevallen kruisbaar met de cultuurgewassen en komen nog wel voor in de oorsprongsgebieden. Sommige wilde verwanten hebben interessante genetische eigenschappen die bij klassieke en moderne veredeling gebruikt kunnen worden.

Een voorbeeld daarvan is de aardappel (*Solanum tuberosum*). Deze komt oorspronkelijk uit de Andes in Zuid-Amerika en behoort tot de familie van nachtschade. In de zestiende eeuw is de aardappel door de Spanjaarden in Europa geïntroduceerd en bleek te kunnen groeien op bijna elke grondsoort in gebieden met een gematigd klimaat. Het heeft jaren geduurd voordat de aardappel als voedsel was ingeburgerd in Europa. De reden hiervoor was onder meer dat de aardappel als giftig werd beschouwd (behalve de knol is de aardappelplant inderdaad niet eetbaar en zelfs giftig). Door veredeling heeft de cultuuraardappel een betere smaak en vorm gekregen. De cultuuraardappel is echter ook minder weerbaar geworden voor *Phytophthora infestans*, ofwel aardappelziekte. Deze schimmel richt enorme schade aan in de aardappelteelt. Ontdekt werd dat sommige wilde aardappelplanten veel beter bestand waren tegen deze ziekte dan onze cultuuraardappel. Wetenschappers, kwekers en veredelaars hebben daarop technieken ontwikkeld om nieuwe resistentiegenen vanuit de wilde aardappelsoorten over te brengen in de cultuuraardappel. De (potentiële) rijkdom aan genetische informatie is een van de redenen om oorsprongsgebieden van cultuurgewassen te beschermen.

Met een groeiende wereldbevolking is het niet de vraag of het landbouwareaal verder uitgebreid moet worden, maar hoe deze noodzakelijke groei van het landbouwareaal op een meer duurzame wijze gerealiseerd kan worden. Gg-gewassen die bijdragen aan een verhoging van de opbrengst per hectare kunnen het uit te breiden landbouwareaal beperken. In gebieden waar nog geen landbouw plaatsvindt, dient men te onderzoeken of het gaat om kwetsbare of unieke natuur of een oorsprongsgebied van cultuurgewassen. Het beschermen van deze gebieden kan als argument meegenomen worden om in deze omgeving geen (gg-)landbouw te bedrijven. Dit punt is niet specifiek voor gg-gewassen, maar van belang voor toepassing van elke vorm van landbouw in ongecultiveerde gebieden. Wanneer in de toekomst gg-gewassen met nieuwe eigenschappen op de markt komen, zoals stres-

stoleranties tegen zout, water of droogte zou dit criterium wel meer specifiek voor gg-gewassen kunnen gelden. Deze gewassen worden ontwikkeld met het oog op teelt in gebieden die tot op heden niet of niet meer geschikt zijn voor landbouw. Ook dan zal gekeken worden of deze gebieden als unieke beschermingswaardige natuur beschouwd moeten worden.

Wanneer besloten wordt om landbouw te bedrijven in een onontgonnen gebied, kan bij de inrichting van dit gebied rekening worden gehouden met de bestaande biodiversiteit door afwisseling in het landgebruik en behoud van een deel van de oorspronkelijke vegetatie. In de Cramer criteria wordt gesteld dat op het areaal van een productie-eenheid minimaal 10% van de oorspronkelijke vegetatie gehandhaafd moet blijven. Het beschermen van kwetsbare gebieden is bovendien niet alleen een taak van de lokale bevolking en autoriteiten, maar ook van andere landen die handelsrelaties hebben met exporterende landen. Het beschermen van natuur en milieu is een prioriteit die doorgaans pas gehonoreerd wordt, wanneer andere meer noodzakelijke behoeften voor een groeiende bevolking zijn gerealiseerd, zoals voedsel en inkomen (bestaanszekerheid). Daarom zouden ontwikkelingslanden, waar teelt van gg-gewassen plaatsvindt ten behoeve van export, gesteund moeten worden om dit op een verantwoorde manier te doen. Onderwijs en een billijke vergoeding voor geleverde producten en diensten kunnen hiertoe bijdragen.

Voor de bescherming van kwetsbare natuurgebieden bestaan diverse initiatieven en zijn mondiale afspraken gemaakt zoals het *Verdrag inzake biologische diversiteit*.⁸⁷ Het biodiversiteitsverdrag is na drie jaar onderhandelen in 1992 op de Earth Summit in Rio de Janeiro geopend voor ondertekening en vervolgens op 29 december 1993 in werking getreden. Er zijn inmiddels 180 staten betrokken bij dit VN-verdrag, inclusief Nederland en de Europese Unie. Het doel van het verdrag is het behouden van de biologische diversiteit, het duurzame gebruik van de bestanddelen daarvan en de eerlijke en billijke verdeling van opbrengsten die voortvloeien uit het gebruik ervan. De waarde van biologische diversiteit wordt hierbij niet alleen vanuit het perspectief van de mens bekeken, maar ook vanuit het perspectief van de eigen, intrinsieke waarde van de natuur.

Het *Verdrag inzake biologische diversiteit* verplicht partijen om nationale strategieën te ontwikkelen als kader voor concrete activiteiten. Om de natuur en biodiversiteit in Europa te behouden heeft de EU het initiatief genomen voor *Natura 2000*. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. Voor Nederland gaat het in totaal om 162 gebieden.⁸⁸ De strategie voor biologische diversiteit van de Nederlandse overheid is opgebouwd uit de beleidsplannen voor natuurbeheer, ruimtelijke ordening, milieu, water en ontwikkelingssamenwerking en het Strategisch Plan van Aanpak Biologische Diversiteit. Daarnaast bestaan er op mondiaal niveau diverse definities en netwerken die dergelijke gebieden in kaart brengen zoals het High Conservation Value network (HCV), UNESCO World heritages sites, en de IUCN list of Protected Areas. Voor een verdere uitwerking van het thema biodiversiteit kan worden aangesloten bij de Cramer criteria en de Nederlands Technische Afspraak 8080-2009.

4.8.3 RELEVANTIE THEMA BIODIVERSITEIT VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Dit thema speelt zowel een belangrijke rol bij teelt in Europa als daarbuiten. Elk land heeft zijn eigen verantwoordelijkheid om zijn biodiversiteit te beschermen. Afname van de biodiversiteit is bovendien een mondiale issue. In Europa is biodiversiteit opgenomen in de richtlijn 2001/18 in de risicoanalyse bij de toelating van gg-gewassen. Naast het bekijken of er onbedoelde nadelige effecten zijn op niet-doelwit organismen staat in 2001/18 in Bijlage II D2 ook dat *'mogelijke onmiddellijke en/of vertraagde, directe en indirecte milieueffecten van de teelt-, de beheers- en oogsttechnieken die specifiek worden gebruikt voor de Genetisch Gemodificeerde Hogere Planten (GGHP's) en indien deze verschillen van de voor non-GGHP's gebruikte technieken'* moeten worden meegenomen in de risicoanalyse. Indirecte milieu-effecten kunnen ook bestaan uit of leiden tot een afname van biodiversiteit.

4.9 MILIEUKWALITEIT

THEMA 9: MILIEUKWALITEIT

Criterium 9a: De productie en verwerking van gg-gewassen zorgt ervoor dat de kwaliteit van bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht niet achteruit gaat en waar mogelijk verbetert.

Indicatoren: o.a. emissies van ammoniak, gewasbeschermingsmiddelen en broeikasgas, nutriëntenbalans, waterverbruik, bodemvruchtbaarheid, -gezondheid en -weerbaarheid.

Dit aspect komt uitgebreid aan de orde in de Cramer criteria en is daarnaast besproken in de COGEM signalering *'Perspectieven van gg-gewassen voor de landbouw'*.⁴¹ In deze paragraaf worden een aantal punten kort genoemd. Voor een verdere uitwerking van het thema bodem, water en luchtkwaliteit kan worden aangesloten bij de Cramer criteria en de Nederlands Technische Afspraak 8080-2009.⁴⁸

De productie van landbouwgewassen kan nadelige effecten hebben op het milieu. In Europa en veel andere landen zijn daarom regels opgesteld om deze nadelige effecten zoveel mogelijk te beperken. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en (kunst)mest kan de bodem- en (grond-)waterkwaliteit aantasten. Het bewerken van de grond kan leiden tot uitputting van de bodem en erosie. Het ontginnen van gebieden met een grote bovengrondse (vegetatie) of ondergrondse (bodem) koolstofreservoirs kan leiden tot de uitstoot van broeikasgassen. Ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, kunstmest en de CO₂ uitstoot van landbouwmachines zorgen voor emissies in de lucht. Samen kunnen deze aspecten de milieulast van de landbouw genoemd worden. (Gg-)gewassen die een bijdrage leveren aan verbeterde opbrengstniveaus zonder de milieulast te vergroten, leveren een bijdrage aan een verduurzaming van landbouw.⁴⁷ Gewassen die beter bestand zijn tegen plagen en onkruid kunnen een hogere opbrengst opleveren waardoor minder landbouwgrond, minder gewasbeschermingsmiddelen en minder fossiele brandstof nodig is voor eenzelfde productie.

Wanneer minder (milieubelastende) gewasbeschermingsmiddelen gebruikt kunnen worden kan dit eveneens de milieulast verlagen. Ook het bevorderen van agrarische praktijken die het milieu ten gunste komen en vermindering van milieuvuiling tijdens verwerking en oogst, dragen bij aan duurzame landbouw. In de volgende paragraaf wordt een aantal specifieke punten behandeld die een rol spelen bij de bodem-, water- en luchtkwaliteit.

4.9.1 BODEM

De bodemkwaliteit in de landbouw is het vermogen van een gezonde bodem om op langere termijn voldoende nutriënten, vocht en lucht te leveren voor een goede gewasproductie met lage verliezen naar het milieu.⁸⁹ Deze kwaliteit wordt bepaald door onder meer de aan- en afvoer van water, de nutriëntenbalans en de aanwezige bodemmicro-organismen. Door landgebruik voor landbouwdoeleinden kan de balans in de grond verstoord raken of zelfs schade ondervinden in de vorm van erosie, uitputting, bodemvervuiling of verzilting. Bij de grondbewerking in de landbouw moet, zowel bij gg-gewassen als conventionele of biologische gewassen, hier rekening mee gehouden worden door een beheersstrategie te handhaven die gericht is op duurzaam bodembeheer. Landbouwpraktijken die een verminderde of minimale grondbewerking stimuleren kunnen zorgen voor een bredere biodiversiteit van bodemmicro-organismen en helpen daarnaast erosie te voorkomen en broeikasgas uitstoot te reduceren.

4.9.2 WATER

De waterkwaliteit (en kwantiteit) wordt beïnvloed door de hulpstoffen die in de landbouw worden gebruikt, zoals bemesting en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Een deel van deze stoffen komt in de grond en verplaatst zich door afwatering naar nabijgelegen oppervlaktewater of komt direct in de waterwegen door drift bij bespuitingen. Een onjuiste irrigatie van land kan leiden tot verzilting en erosie. Bovendien moet het irrigatiewater dat gebruikt wordt in de landbouw elders onttrokken worden. In een duurzame landbouw leidt de productie en verwerking van (gg-)gewassen niet tot een verslechtering van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Een efficiënt waterverbruik en verantwoord gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is daarom van belang.

4.9.3 LUCHT

Met betrekking tot de landbouw kan de luchtkwaliteit beïnvloedt worden door de emissie van ammoniak bij dierlijke bemesting, maar ook door de emissie van gewasbeschermingsmiddelen. Voor de emissies van deze stoffen zijn in Europa en tevens in veel andere landen richtlijnen opgesteld.

4.9.4 BROEIKASGASEMISSIE OVER DE GEHELE KETEN

THEMA 9: MILIEUKWALITEIT

Criterium 9b: De productie en verwerking van gg-gewassen zorgt ervoor dat de emissie van broeikasgassen over de gehele keten (ontwikkeling, productie, verwerking, transport, gebruik) neutraal blijft of afneemt ten opzichte van de conventionele landbouw.

Indicatoren: balans CO₂ uitstoot en opname, efficiënt transport en verwerking.

Dit aspect komt uitgebreid aan de orde in de Cramer criteria en is daarnaast besproken in de COGEM signalering *'Perspectieven van gg-gewassen voor de landbouw'*. Daarom wordt dit thema niet uitgebreid besproken. Voor een verdere uitwerking van het thema broeikasgasemissie kan worden aangesloten bij de Cramer criteria en de Nederlands Technische Afspraak 8080-2009.

Zowel tijdens de productie van landbouwgewassen als tijdens het transport en de verwerking wordt steeds broeikasgas (CO₂, methaan e.d.) opgeslagen en uitgestoten. Door het ontginnen en bewerken van grond komt veel broeikasgas dat daar is opgeslagen vrij. Daarbij komen ook de broeikasgassen die de landbouw- (en later transport-) voertuigen uitstoten. Bij landbouwpraktijken die low- of no-tillage stimuleren blijft meer CO₂ in de bodem opgeslagen. Voor de berekening van de broeikasgasbalans is een methodologie in ontwikkeling ten behoeve van de criteria voor een duurzame toepassing van biomassa.⁹⁰ Deze kan ook worden toegepast om de broeikasgasemissie te meten tijdens de productie, verwerking en transport van gg-gewassen.

4.9.5 RELEVANTIE THEMA MILIEUKWALITEIT VOOR TEELT EN/OF IMPORT

Het thema milieukwaliteit is belangrijk voor zowel teelt in Europa als teelt buiten Europa gevolgd door export naar Europa. In veel landen is de bescherming van milieu al opgenomen in nationale richtlijnen en wetten waarmee schadelijke effecten al deels beperkt worden. Wanneer deze wetgeving (nog) nog niet geïmplementeerd is kan als minimumeis gelden dat voldaan moet worden aan de Stockholm Conventie. Met de ondertekening van deze conventie wordt toegezegd de twaalf meest schadelijke pesticiden voor mens en milieu niet langer te gebruiken en uit te faseren. Het opstellen van andere concrete richtlijnen waaraan bodem, water en luchtkwaliteit moet voldoen is een taak van nationale en lokale overheden omdat deze punten sterk locatiegebonden zijn.

Omdat in Europa al diverse richtlijnen bestaan voor de regeling van uitstoot van broeikasgassen en meststoffen, evenals voor het voorkomen van uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen en biociden, is dit thema minder relevant voor teelt in Europa. Niet in alle landen buiten Europa zijn dergelijke richtlijnen echter aanwezig. Daarom is dit thema vooral relevant als criterium bij teelt gevolgd door import naar Europa.





5

TOEPASSING VAN DE CRITERIA: OVERWEGINGEN VOOR GEBRUIK

In hoofdstuk vier zijn negen duurzaamheidscriteria opgesteld en uitgewerkt, aan de hand waarvan de bijdrage van gg-gewassen aan een verduurzaming in de landbouw bepaald kan worden. De volgende vraag is hoe deze criteria kunnen worden toegepast in een beoordelingskader voor gg-gewassen. Hoewel operationalisering van de criteria geen onderdeel is van de vraag van de minister, wordt in dit hoofdstuk wel een aantal overwegingen gemaakt bij de opgestelde criteria die van nut kunnen zijn bij een latere verdere uitwerking. In dit hoofdstuk wordt een aantal overwegingen en vragen benoemd ten aanzien van de specificiteit, het referentiekader en de meetbaarheid van de verschillende criteria. Daarna wordt aandacht besteed aan de toepasbaarheid van de criteria voor teelt in Europa en voor teelt elders gevolgd door import naar Europa.



5.1 SPECIFICITEIT VAN DE OPGESTELDE CRITERIA

In deze signalering zijn duurzaamheidscriteria opgesteld voor de toepassing van gg-gewassen. De COGEM is gevraagd om deze criteria waar mogelijk specifiek te formuleren voor ggo's. In de inleiding heeft de COGEM aangegeven dat duurzaamheid vrijwel altijd betrekking heeft op toepassing en gebruik. Vervolgens is geconcludeerd dat veel criteria voor een duurzame conventionele of biologische landbouw ook van toepassing zijn op duurzame toepassing van gg-gewassen. Het zijn immers voorwaarden waaraan deze gewassen moeten voldoen om bij te dragen aan verduurzaming van de landbouw. De opgestelde criteria in deze signalering zijn, met uitzondering van de thema's veiligheid en keuzevrijheid, niet specifiek voor ggo's. De reden daarvoor is niet zozeer omdat ggo's anders zijn in toepassing en gebruik, maar voornamelijk omdat zij maatschappelijk omstreden zijn en daarom aan extra regels moeten voldoen. Bij het opstellen van de criteria is de conventionele landbouw als referentiekader genomen. Het uitgangspunt voor de criteria is dat de toepassing en het gebruik van gg-gewassen net zo goed of liever beter moet presteren ten aanzien van het betreffende thema dan conventionele gewassen. Daarmee is echter niet de vraag beantwoord of de conventionele landbouw duurzaam is. Er bestaan verschillende visies op duurzaamheid en duurzame ontwikkelingen. De discussie wanneer een proces of ontwikkeling duurzaam is, is complex en zal met de tijd veranderen. Bovendien is het de vraag of hier een eenduidig antwoord op te geven is. Wanneer is de landbouw duurzaam (gevoeg)? Het is niet aan de COGEM om hier een antwoord op te geven. De COGEM heeft

aangegeven dat de bestaande landbouw, afhankelijk van het gebruikte landbouwsysteem en de teeltwijze, over het algemeen in meer of mindere mate een meestal nadelige maar algemeen aanvaarde invloed heeft op de natuur. Bij het inventariseren van relevante thema's voor deze signalering bij het LNV seminar, de workshops, vergaderingen van de subcommissies van de COGEM en tijdens gesprekken met de geïnterviewde experts is als terugkerend onderwerp steeds genoemd, dat de opgestelde conceptcriteria niet specifiek zijn voor ggo's en algemeen toegepast kunnen worden op landbouw. Anderen merkten op dat het daarom niet redelijk zou zijn deze enkel op ggo's toe te passen. Het zou opmerkelijk zijn wanneer een gg-gewas wordt afgewezen op duurzaamheidsargumenten, terwijl deze in dezelfde mate van toepassing zijn op conventionele gewassen die niet aan deze criteria getoetst worden.

5.2 MEETBAARHEID VAN DE OPGESTELDE CRITERIA

Voor operationalisering van de duurzaamheidscriteria is het wenselijk dat de indicatoren aan de hand waarvan de criteria gemeten worden a) (objectief) meetbaar zijn en b) van te voren ingeschat kunnen worden. De operationalisering van de criteria is geen onderdeel van de vraag van de minister. Daarom wordt in deze signalering niet uitgebreid ingegaan op de meetbaarheid van de genoemde indicatoren bij de criteria.

Net als in de Cramer criteria zijn niet alle genoemde aspecten eenvoudig meetbaar, zoals de thema's cultuurwaarden of welzijn. Voor deze punten kan in de beginfase een rapportageplicht gelden zodat meer gegevens verzameld kunnen worden. Met behulp van deze data kan uiteindelijk een methodiek worden opgesteld om deze punten meetbaar te maken. Ook kan een retrospectieve analyse van de toepassing van bestaande (gg-)gewassen meer inzicht bieden in de sociaal-economische impact van de teelt en het gebruik van gg-gewassen.

De vraag is of de invloed van de teelt van een (gg-)gewas op sociale, economische en ecologische aspecten altijd op voorhand kan worden ingeschat. Door de verwevenheid van de duurzaamheidspijlers is het complex een dergelijke inschatting te maken en moet vrijwel altijd een aantal aannames worden gedaan met betrekking tot één of meerdere van de pijlers. Bij het inschatten van risico's voor de gezondheid of het milieu kan tot op zekere hoogte een beroep worden gedaan op wetenschappelijke studies en onderzoeken. Maar bij nieuwe gewassen is de invloed op sociaal-economische aspecten zoals welzijn, werkgelegenheid of lokale voedselproductie waarschijnlijk veel moeilijker in te schatten of te kwantificeren. De invloed van de teelt van een specifiek gewas is bovendien ook afhankelijk van de regio of het gebied waar dit geteeld wordt. Dit is niet vooraf te bepalen tenzij er een vergunning wordt afgegeven voor een specifieke locatie. Toepassing en monitoring van toepassing in de praktijk zijn hier wellicht de enige mogelijkheid om een goede inschatting te kunnen maken van de sociale en economische gevolgen.

Voor het toetsen van de veiligheid van gg-gewassen bestaat al een uitgebreide risicoanalyse waarbij (objectief meetbare) gegevens onderzocht worden ten aanzien van de veiligheid voor mens en milieu. Ook voor de etikettering van producten die gg-bestand-

delen bevatten zijn meetbare richtlijnen en regels (drempelwaarden) opgesteld. Over de uitkomsten van deze studies en meetwaarden wordt nog regelmatig gediscussieerd. Dit gaat zowel over verschillende wetenschappelijke studies die elkaar tegenspreken als over dezelfde studie die op verschillende wijze geïnterpreteerd wordt.⁹¹ De COGEM merkt op dat wanneer men het al niet eens kan worden over meetbare feiten, het toepassen van sociaal-economische criteria in de praktijk een complexe opgave zal zijn.

5.3 ONDERSCHIED TUSSEN CRITERIA VOOR TEELT EN IMPORT

In de opdrachtbrief werd gesteld dat er bij de teelt van gg-gewassen mogelijk andere aspecten een rol spelen dan bij de import van deze gewassen. Bij de uitwerking van de criteria in hoofdstuk vier is steeds kort aangegeven of het thema met name relevant is voor de discussie over teelt in Europa of relevant voor teelt buiten Europa gevolgd door import. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de relevantie van het thema en criterium voor teelt binnen de EU en/of import van buiten de EU. Een thema kan minder relevant zijn omdat er bijvoorbeeld al wetten en regels bestaan voor het specifieke onderwerp, of doordat het thema geen onderwerp van discussie (meer) is.

Er bestaat nog een tweede reden om een onderscheid te maken tussen teelt en import. Het operationaliseren van een duurzaamheidsbeoordeling voor teelt in Europa is minder complex dan het opleggen van dergelijke eisen aan landen buiten de EU die naar Europa exporteren. De wet- en regelgeving kan verschillen tussen de Europese lidstaten, maar is uiteindelijk steeds gestoeld op de Europese richtlijnen. De verschillen met landen buiten Europa kunnen veel groter zijn. Daardoor is het zowel politiek, juridisch, maar ook met het oog op handelsrelaties veel complexer om een beoordelingskader voor duurzaamheid voor import op te stellen. Gezien de complexiteit van de verschillende aspecten die een rol spelen bij een duurzaamheidsbeoordeling van gg-gewassen in de landbouw, kan bijvoorbeeld eerst binnen Europa ervaring worden opgedaan met het invoeren van een dergelijk beoordelingskader voor teelt, met gebruikmaking van een beperkt aantal criteria, waarbij de beoordeling zelf bij een zo laag mogelijk bestuurlijk niveau zou kunnen worden gelegd.

5.3.1 RELEVANTE THEMA'S BIJ TEELT IN EUROPA

Een aantal van de opgestelde criteria hebben betrekking op thema's die in Europa centraal zijn vastgelegd wet- en regelgeving, zoals veiligheid en keuzevrijheid. Deze lijken daardoor minder relevant omdat zij niet nieuw zijn. Veiligheid is het uitgangspunt bij de beoordeling van gg-gewassen in Europa en dit punt zal gehandhaafd blijven. Ook keuzevrijheid is door middel van onder andere een etiketteringsplicht in de Europese regelgeving opgenomen. Juist omdat deze thema's de uitgangspunten vormen voor de Europese wet- en regelgeving voor ggo's is de COGEM van mening dat deze vermeld

moeten worden. Ook biodiversiteit en milieukwaliteit zijn van belang voor teelt in Europa. Biodiversiteit is deels in de regelgeving met betrekking tot veiligheid vastgelegd. Daarnaast bestaan er diverse initiatieven, zoals Natura 2000, om kwetsbare biodiversiteit te beschermen in EU lidstaten. Voor de milieukwaliteit bestaan diverse richtlijnen die algemeen van toepassing zijn op de landbouw. De thema's welzijn en gezondheid en lokale voedselvoorziening zijn over het algemeen binnen Europa geen onderwerp van discussie (meer) en daarmee minder relevant voor de huidige discussie over teelt van ggo's in Europa. De thema's en tevens discussiepunten die het meest relevant zijn voor de discussie over gg-gewassen in Europa en die nog niet centraal of nationaal zijn vastgelegd in een beoordelingskader, noch op een andere wijze zijn gereguleerd, zijn de volgende:

- Maatschappelijk nut
- Welvaart & Economie
- Cultuurwaarden

De thema's maatschappelijk nut, welvaart & economie en cultuurwaarden zijn niet opgenomen in wet- en regelgeving die een rol speelt bij de teelt van gg-gewassen. Zij kunnen nader uitgewerkt en geoperationaliseerd worden wanneer besloten wordt dat zij een rol kunnen spelen bij de individuele beoordeling van lidstaten voor de toelating van teelt van gg-gewassen op eigen grondgebied. In dit proces kan ervaring worden opgedaan met het meenemen van dergelijke criteria bij de toelating van gg-gewassen, die vervolgens ook waardevol kan zijn voor een beoordeling van teelt elders in de wereld gevolgd door import naar Europa.

5.3.2 RELEVANTE THEMA'S BIJ TEELT ELDERS GEVOLGD DOOR IMPORT IN EUROPA

Alle negen thema's zijn relevant voor teelt buiten Europa gevolgd door import naar Europa. Criteria die in Europa al geoperationaliseerd zijn, kunnen bij de import uit een land buiten Europa minder vanzelfsprekend zijn. Het is zowel politiek, juridisch, maar ook met het oog op handelsrelaties veel complexer om een beoordelingskader voor duurzaamheid voor import op te stellen, omdat buiten Europa andere wetten en regels gelden. Een meer ethisch-maatschappelijk vraagstuk dat samenhangt met het toepassen van een duurzaamheids-beoordeling bij import, is de wenselijkheid van het opleggen van duurzaamheidscriteria aan andere landen.

De COGEM signaleert bij het thema cultuurwaarden dat dit criterium wellicht niet in gelijke mate zou moeten gelden bij teelt op eigen grondgebied en bij de import van een gg-gewas. Het is de vraag of het aan Nederland of Europa is om te bepalen of een ander land haar cultuurwaarden al dan niet moet behouden. Een dergelijke situatie zou zich kunnen voordoen wanneer Nederland of Europa geen producten wil importeren uit een land dat ervoor kiest gg-landbouw te bedrijven ook al gaat dit ten koste van een specifiek landschap of bepaalde lokale toepassingen. Het is de vraag of het al dan niet behouden van cultuurwaarden een keus moet zijn van het land zelf bij het al dan niet toe-

staan van gg-teelt, of dat dit ook voor importerende landen als argument gebruikt moet kunnen worden. Daarnaast is het bepalen van de sociaal-economische gevolgen in een ander land of cultuur een complexe zaak. Welzijn en welvaart zijn algemene begrippen die bij nadere invulling per land, cultuur of zelfs religie kunnen verschillen. Ook voor het thema voedselvoorziening geldt dat het moeilijk is om in te schatten welk effect de teelt van gg-gewassen zal hebben op de lokale voedselvoorziening in andere landen.

5.4 TOEPASSING CRITERIA IN EEN BEOORDELINGSKADER

Naast het waarderen en kwantificeren van de afzonderlijke aspecten die een rol spelen bij de verduurzaming van ggo's in de landbouw zullen duurzaamheidsaspecten afgewogen moeten worden in een breder kader. Vragen die daarbij een rol spelen zijn onder andere of gg-gewassen op alle criteria een 'voldoende' moeten scoren of op een deel, en hoe groot dat deel dan moet zijn. Naast de meetbaarheid van de afzonderlijke indicatoren bij de criteria, moeten de criteria in een praktisch toepasbaar beoordelingskader ook onderling gewogen worden. Dit betekent dat de soms ongelijksoortige criteria zodanig gescoord moeten worden dat zij toch samen gewogen kunnen worden.

Niet alle geïdentificeerde aspecten zijn op internationaal niveau vast te stellen in de vorm van criteria en gedetailleerde eisen. De duurzaamheidscriteria moeten deels op maat gemaakt worden per land, waarbij rekening gehouden wordt met nationale en lokale wet- en regelgeving.⁹² Daarnaast kan ook rekening worden gehouden met de grootte van het bedrijf waarop de criteria worden toegepast. Voorkomen moet worden dat door het toepassen van duurzaamheidscriteria kleine boeren of bedrijven buiten spel komen te staan, doordat zij niet aan de vereisten kunnen voldoen door bureaucratistische barrières of kosten die gemeoid zijn met bijvoorbeeld ketencertificering.⁹³

5.4.1 TEELT IN DE EU

In de EU hebben diverse lidstaten ervoor gepleit om zelf per lidstaat te kunnen beoordelen of teelt op eigen grondgebied mag worden toegestaan. De vraag is of er een Europees beoordelingskader wordt opgesteld of dat elk land de criteria naar eigen inzicht kan interpreteren. De variatie tussen de Europese lidstaten kan hierdoor toenemen met betrekking tot het al dan niet toestaan van teelt. Het nastreven van een zekere consistentie in het beleid rondom een duurzaamheidsbeoordeling is, zeker gezien de maatschappelijke omstrengden van ggo's, van belang. Anderzijds is het geven van interpretatieruimte aan lidstaten wenselijk om weg te blijven van onnodige formalistische obstakels en vertragende procedures. Wel kunnen door grote verschillen tussen de lidstaten in het toelatingsbeleid voor ggo's complicaties ontstaan met co-existentie regelingen in grensgebieden. Een mogelijke oplossing voor het voorkomen van dergelijke knelpunten, is het handhaven van een terugkoppeling naar de Europese Commis-

sie met betrekking tot de motivatie om teelt al dan niet toe te staan zonder dat dit leidt tot eenzelfde impasse als de vrijwaringsclausule in de huidige procedure.

5.4.2 TEELT ELDERS GEVOLGD DOOR IMPORT NAAR DE EU

Het toepassen van Europese duurzaamheidscriteria op teelt elders in de wereld gevolgd door import naar Europa is zowel juridisch (WTO, handelsrelaties) als praktisch (inschatten van effecten) meer complex dan het toepassen van een dergelijk beoordelingskader in Europa. Het opdoen van ervaring binnen de verschillende Europese lidstaten met het operationaliseren van een aantal duurzaamheidscriteria, kan een waardevolle stap zijn in het proces naar een bredere beoordeling waarbij ook import beoordeeld wordt op duurzaamheid. Om de mogelijke effecten van de toepassing van gg-gewassen in de landbouw in andere landen in te schatten, is in ieder geval het betrekken van lokale stakeholders van groot belang. Dit gebeurt al bij een aantal bestaande internationale initiatieven, zoals de RTRS, waarbij zowel experts als lokale stakeholders betrokken zijn. Een mogelijkheid is deze initiatieven te steunen en hierbij aan te sluiten, totdat binnen de Europese lidstaten meer ervaring is opgedaan met het incorporeren van duurzaamheidscriteria in de toelatingsprocedure voor gg-gewassen. Een andere mogelijkheid is het aanstellen van een Europese of mondiale expertcommissie voor het uitvoeren van een duurzaamheidsbeoordeling van importgewassen. Hiermee kan worden voorkomen, dat er tussen landen grote verschillen ontstaan in de toelating van gg-gewassen voor import, en dat er wederom een impasse ontstaat in de besluitvorming omdat landen het niet eens kunnen worden.

TABEL 5.1 ONDERSCHIED RELEVANTIE CRITERIA VOOR:	Teelt in Europa	Teelt buiten Europa gevolgd door import in de de EU ¹
<p>MAATSCHAPPELIJK NUT De productie van gg-gewassen leidt tot een opbrengstverhoging, levert een bijdrage aan de oogstzekerheid of biedt een andere vorm van maatschappelijk nut.</p>	x	x
<p>WELVAART & ECONOMIE De productie en het gebruik van gg-gewassen draagt op gelijke wijze bij aan de (lokale) welvaart en economie en leidt waar mogelijk tot een verbetering.</p>	x	x
<p>WELZIJN & GEZONDHEID De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat het welzijn en/of de gezondheid van de werknemers, lokale bevolking en de con-</p>		x

<p>sument in ieder geval gelijk blijft en leidt bij voorkeur tot een verbetering.</p> <p>(LOKALE) VOEDSELVOORZIENING De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat de lokale voedselvoorziening in ieder geval gelijk blijft en leidt waar mogelijk tot een verbetering.</p> <p>CULTUURWAARDEN De productie van gg-gewassen biedt in het betreffende land, indien gewenst, ruimte voor behoud en voortzetting van specifieke cultuurwaarden of andere lokale toepassingen (zoals bouwmaterialen, medicijnen).</p> <p>KEUZEVRIJHEID De keuzevrijheid voor ggo(-vrij) van zowel burger als bedrijfsleven wordt gewaarborgd bij de productie en de import van gg-gewassen.</p> <p>VEILIGHEID De toelating en beoordeling van gg-gewassen op veiligheid voor mens en milieu vindt in het betreffende land plaats in overeenstemming met regelgeving op basis van internationaal geldende afspraken aangaande veiligheid voor mens en milieu.</p> <p>BIODIVERSITEIT De productie van gg-gewassen leidt a) niet tot een vermindering van de functionele biodiversiteit van het landbouwmilieu en zal deze waar mogelijk zelfs versterken en b) niet tot een aantasting van beschermde of kwetsbare biodiversiteit (waaronder ook de oorsprongsgebieden van landbouwgewassen).</p> <p>MILIEUKWALITEIT De productie en verwerking van gg-gewassen zorgt ervoor dat a) de kwaliteit van bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht niet achteruit gaat en waar mogelijk verbetert en b) de emissie van broeikasgassen over de gehele keten (ontwikkeling, productie, verwerking, transport, gebruik) neutraal blijft of afneemt ten opzichte van de conventionele landbouw.</p>	<p></p> <p></p> <p>x</p> <p>*²</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p>	<p></p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>
<p>x) Relevant.</p> <p>*) (Deels) al opgenomen in wet- en regelgeving.</p> <p>1) In de kolom teelt buiten Europa betreft een x de relevantie in het exporterende land, bij import in de EU geldt de EU regelgeving.</p> <p>2) Een * betreft de situatie in het land waar de teelt plaatsvindt, binnen of buiten Europa.</p>		





6

CONCLUSIES

- De COGEM identificeert en benoemt in deze signalering een aantal bouwstenen die een rol kunnen spelen in een beoordelingskader voor de sociaal-economische en in bredere zin de duurzaamheidsaspecten van de toepassing van ggo's in de landbouw.
- De COGEM gaat in deze signalering niet in op de principiële kwesties die een rol spelen in het pro-contra debat rondom genetische modificatie. Onderzocht wordt aan welke voorwaarden de toepassing van gg-gewassen moet voldoen om een bijdrage te kunnen leveren aan een verduurzaming van de landbouw.
- De COGEM merkt op dat de aanleiding voor het opstellen van duurzaamheidscriteria specifiek voor ggo's, niet ligt in het verschil in productie of gebruik van deze gewassen ten opzichte van conventionele gewassen. De criteria worden expliciet geformuleerd voor ggo's omdat ggo's maatschappelijk omstreden zijn.
- De COGEM signaleert daarbij dat het doorvoeren van een beoordeling op duurzaamheidsaspecten voor gg-gewassen zou kunnen leiden tot vragen rond de duurzaamheid van bepaalde conventionele gewassen en teeltmethoden, die momenteel niet aan een dergelijk toetsingskader moeten voldoen.
- De COGEM is van mening dat sociaal-economische aspecten onderdeel zijn van de drie pijlers van duurzame ontwikkeling. Alle aspecten van deze pijlers zijn onderling sterk verweven en kunnen niet los van elkaar gezien worden. Dit geldt ook voor de opgestelde criteria (zie bijlage 6).



REFERENTIEKADER

- De conventionele landbouw is als referentiekader genomen omdat deze vorm van landbouw het meest gangbaar is.
- Algemeen uitgangspunt bij de op te stellen criteria is dat gg-gewassen in de landbouw net zo goed en liefst beter moeten voldoen aan de criteria, dan de huidige niet-gg-varianten in de conventionele landbouw.



CRITERIA

- De COGEM heeft negen thema's met bijbehorende criteria geformuleerd die als bouwstenen kunnen fungeren in een beoordelingskader voor duurzaamheidsaspecten van ggo's in de landbouw:
 1. Maatschappelijk nut
 2. Welvaart & economie
 3. Welzijn & gezondheid
 4. (Lokale) voedselvoorziening
 5. Cultuurwaarden
 6. Keuzevrijheid
 7. Veiligheid
 8. Biodiversiteit
 9. Milieukwaliteit
- Het thema veiligheid verschilt van de meeste andere thema's die in deze signalering aan de orde komen. De veiligheid wordt als enig thema op basis van het product, het ggo, beoordeeld terwijl de overige duurzaamheidscriteria betrekking hebben op de wijze waarop het ggo wordt toegepast en gebruikt.

ONDERSCHEID TUSSEN TOEPASSING CRITERIA VOOR IMPORT EN TEELT

- Een aantal van de opgestelde criteria hebben betrekking op thema's die in Europa al in wet- en regelgeving zijn vastgelegd, zoals veiligheid en keuzevrijheid, of die geen onderwerp van discussie (meer) zijn. Deze signalering betreft niet alleen criteria voor Nederland of Europa, maar ook daarbuiten. Criteria die in Europa al geoperationaliseerd zijn, kunnen bij de import uit een land buiten Europa minder vanzelfsprekend zijn.
- De thema's en tevens discussiepunten die het meest relevant zijn voor de discussie over gg-gewassen in Europa, die nog niet zijn vastgelegd in een beoordelingskader, noch op een andere wijze zijn gereguleerd, zijn de volgende:
 - Maatschappelijk nut
 - Welvaart & Economie
 - Cultuurwaarden
- De thema's die wel relevant zijn voor Europa, maar grotendeels al in wet- en regelgeving zijn opgenomen zijn de volgende:
 - Veiligheid
 - Keuzevrijheid
 - Biodiversiteit
 - Milieukwaliteit

- De thema's welzijn & gezondheid en lokale voedselvoorziening zijn over het algemeen binnen Europa geen onderwerp van discussie (meer) en daarmee minder relevant voor de huidige discussie over teelt van ggo's in Europa.
- Alle negen thema's zijn relevant voor teelt buiten Europa gevolgd door import naar Europa. Het is echter zowel politiek, juridisch, maar ook met het oog op handelsrelaties veel complexer om een beoordelingskader voor duurzaamheid voor import op te stellen, omdat buiten Europa andere wetten en regels gelden.
- Een meer ethisch-maatschappelijk vraagstuk dat samenhangt met het toepassen van een duurzaamheidsbeoordeling bij import, is de wenselijkheid van het opleggen van duurzaamheidscriteria aan andere landen. Het is de vraag of het al dan niet behouden van cultuurwaarden een keus moet zijn van het land zelf bij het al dan niet toestaan van gg-teelt, of dat dit ook voor importerende landen als argument gebruikt moet kunnen worden.
- Daarnaast is het bepalen van de sociaal-economische impact in een ander land of cultuur een complexe zaak. Welzijn en welvaart zijn algemene begrippen die bij nadere invulling per land, cultuur of zelfs religie kunnen verschillen.

OVERWEGINGEN BIJ OPERATIONALISERING

- De opgestelde criteria in deze signalering, met uitzondering van de thema's veiligheid en keuzevrijheid, zijn niet specifiek voor ggo's. Het zijn voorwaarden waaraan een gewas moet voldoen om bij te dragen aan een duurzame landbouw.
- Voor operationalisering van de duurzaamheidscriteria is het wenselijk dat de indicatoren aan de hand waarvan de criteria gemeten worden a) (objectief) meetbaar zijn en b) van te voren ingeschat kunnen worden.
- Voor het toetsen van de veiligheid van gg-gewassen bestaat al een uitgebreide risico-analyse waarbij (objectief meetbare) gegevens onderzocht worden ten aanzien van de veiligheid voor mens en milieu. Over de uitkomsten van deze studies en meetwaarden wordt nog regelmatig gediscussieerd. De COGEM merkt op dat wanneer men het al niet eens kan worden over meetbare feiten, het toepassen van sociaal-economische criteria in de praktijk een complexe opgave zal zijn, waarbij de uitvoering zo veel mogelijk zou kunnen worden gedecentraliseerd.
- De COGEM signaleert dat het eerst opdoen van ervaring binnen de verschillende Europese lidstaten met het operationaliseren van een aantal duurzaamheidscriteria voor teelt op eigen grondgebied een waardevolle stap kan zijn in het proces naar een bredere beoordeling, waarbij tenslotte ook import beoordeeld wordt op duurzaamheid.





BIJLAGEN

Bijlage 1

Brief minister Cramer

Bijlage 2

IETK nut/noodzaak formulier

Bijlage 3

Vragenlijst Noorse Biotechnology advisory board

Bijlage 4

Samenstelling COGEM

Bijlage 5

Lijst geïnterviewde experts

Bijlage 6

Verwevenheid duurzaamheidspijlers

BIJLAGE 1

BRIEF MINISTER CRAMER



> Retouradres Postbus 30945 2500 GX Den Haag

Commissie Genetische Modificatie
de voorzitter
Postbus 578
3720 AN Bilthoven

Datum - 8 APR. 2009
Betreft Sociaal-economische aspecten voor ggo's

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Stoffen, Veiligheid,
Straling
Straling, Nucleaire en
Bioveiligheid
Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
Interne postcode 645
www.vrom.nl

Contactpersoon
Drs. R. P. Dekker
T 070-3394639
F 070-3391316

Kenmerk
RB/2009027199

Geachte heer Zoeteman,

In 2008 is in Europees verband gediscussieerd over toelatingen van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) in de EU. Daarbij is ook gesproken over sociaal-economische aspecten die verbonden kunnen zijn aan ggo's en de rol die deze aspecten zouden kunnen spelen in het beoordelingsproces. In december is de voorlopige uitkomst van die discussie vastgelegd in Raadsconclusies. De uitkomst houdt onder andere in dat lidstaten tot 1 januari 2010 de gelegenheid hebben om gegevens over sociaal-economische gevolgen van ggo's naar elkaar en naar de Europese Commissie te sturen. De Commissie zal die gegevens verwerken in haar verslag van de implementatie van Richtlijn 2001/18/EG¹, dat ter verdere besluitvorming zal worden aangeboden aan de Europese Raad en het Europese Parlement. Dit betekent voor Nederland dat ik met de minister van LNV en andere betrokken ministers, een inbreng namens Nederland zal voorbereiden, die uiterlijk op 31 december 2009 gereed moet zijn.

Ik wil ten behoeve van de Nederlandse inbreng een beoordelingskader opstellen voor sociaal-economische aspecten van ggo's. Ik beoog met het beoordelingskader duidelijkheid te krijgen over welke sociaal-economische thema's een rol spelen bij activiteiten met ggo's. Ik stel me daarbij voor dat bijvoorbeeld aan teelt in de EU andere sociaal-economische aspecten verbonden zijn dan aan teelt van ggo's elders in de wereld, al dan niet gevolgd door import naar de EU. Onder sociaal-economische aspecten versta ik in elk geval duurzaamheid. Hoewel in deze discussie steeds wordt gesproken over ggo's in het algemeen, gaat het mij in deze fase uitsluitend om de sociaal-economische aspecten die verbonden zijn aan toepassingen met genetisch gemodificeerde gewassen.

Bij deze wil ik uw hulp vragen bij het opstellen van het beoordelingskader, door u te vragen om een signalering op te stellen over sociaal-economische criteria voor toepassingen van ggo's. Daarbij zou u kunnen voortborduren op andere studies en rapporten waarbij zulke sociaal-economische thema's aan de orde zijn

¹ Richtlijn 2001/18/EG inzake de doelbewuste introductie van genetisch gemodificeerde organismen in het milieu.

geweest. Ik denk daarbij aan het toetsingskader voor duurzame biomassa². In dat advies is voor de productie van biomassa uiteengezet welke duurzaamheidsthema's een rol spelen, welke criteria daarbij te formuleren zijn en welke indicatoren bij die thema's zijn aan te wijzen. In uw signalering zou u, voor zover mogelijk, een vergelijkbare uiteenzetting voor ggo's kunnen maken. Het referentiekader zou daarbij de conventionele landbouw kunnen zijn, waarbij de criteria gericht kunnen zijn op een minimaal gelijkwaardige of waar mogelijk verbeterde duurzaamheid.

**Directoraat-Generaal
Milieu**
Directie Stoffen, Veiligheid,
Straling
Straling, Nucleaire en
Bioveiligheid

Kenmerk
RB/2009027199

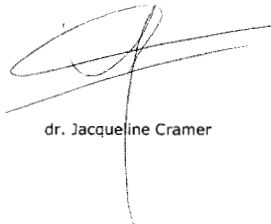
Naast de goede expertise die reeds binnen uw commissie beschikbaar is op het gebied van ggo's en maatschappelijke aspecten, zou u ook nog externe experts kunnen raadplegen die zich hebben verdiept in de ontwikkeling van een toetsingskader dan wel criteria voor maatschappelijke aspecten van ggo's.

Uw signalering wordt meegenomen bij het opstellen van de Nederlandse bijdrage aan de EU discussie over sociaal-economische aspecten. Ik zal daarbij een voorstel doen in de EU over hoe om te gaan met sociaal-economische aspecten van ggo's, daarbij rekening houdend met de mogelijkheden en onmogelijkheden in WTO verband tot het inzetten van verschillende instrumenten. In het kader van de voorbereiding daarvan zullen LNV en VROM naar verwachting een seminar in Nederland organiseren, om ook andere belanghebbenden bij ggo's te betrekken. Uiteraard zal de COGEM voor dit seminar worden uitgenodigd.

Gelet op de planning van de bijdrage van Nederland zou uw signalering uiterlijk 1 september 2009 gereed moeten zijn. Indien dit niet haalbaar blijkt te zijn, kan in overleg met mijn medewerkers worden bezien op welke wijze hiermee kan worden omgegaan.

Ik wil u bij voorbaat van harte bedanken voor uw medewerking bij dit belangrijke onderwerp.

Hoogachtend,
de minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,



dr. Jacqueline Cramer

² Kamerstukken II, 2006-2007, 30305 nr 35.



BIJLAGE 2

IETK NUT/NOODZAAK FORMULIER

Bron: COGEM signalering 2003.³⁸

Het nut/risico formulier uit de COGEM signalering 'een integraal ethisch en maatschappelijk toetsingskader' omvat de volgende vragen:

- Wat is de meerwaarde van het product voor uw bedrijf?
- Wat is de meerwaarde van het product voor de productieketen?
- Wat is de meerwaarde voor de consument?
- Welke meerwaarde voorziet u voor het milieu?
- Welke vraag voorziet u naar het product?
- Welke risico's zijn er voor de productieketen?
- Welke risico's zijn er voor mensen die in uw bedrijf en de productieketen direct met van uw product werken?
- Welke risico's zijn er voor de consument bij chronisch gebruik?
- Welke risico's zijn er voor het milieu?
- Welke risico's zijn er voor het (agro) ecosysteem?
- Welke socio-economische gevolgen kunt u voorzien voor Nederland, Europa en wereldwijd?
- Hoe verhoudt zich, naar uw mening, de meerwaarde van het product zich ten opzichte van de daaraan verbonden risico's?
- Wat heeft het bedrijf aan voorzorgmaatregelen getroffen?
- Is het product een resultaat van een eigen ontwikkeling of van een samenwerkingsverband?
- Wordt er binnen het bedrijf aandacht besteed aan ethische en maatschappelijke aspecten?
- Bent u op enigerlei wijze betrokken bij het maatschappelijk debat over biotechnologie?



■ ■ BIJLAGE 3 VRAGENLIJST NOORSE BIOTECHNOLOGY ADVISORY BOARD

Bron: Norwegian Biotechnology Advisory Board 2003.⁴⁰

Sustainability

Global effects

- Is biodiversity affected on a global scale?
- Is the functional capacity of ecosystems affected?
- Do these effects differ between production and use?

Ecological limits

- Is the efficiency of energy use affected?
- Is the efficiency of other natural resource use affected?
- Is the distribution between the use of renewable and non-renewable natural resources affected?
- Are discharges of pollutants with a global/transboundary range affected?
- Are emissions of greenhouse gases especially affected?
- Do these effects differ between production and use?

Basic human needs

- Is the fulfilment of basic human needs affected?
- Do these effects differ between production and use?

Distribution between generations

- Is the distribution of benefits between generations affected?
- Is the distribution of burdens between generations affected?
- Do these effects differ between production and use?

Distribution between rich and poor

- Is the distribution of benefits between rich and poor countries affected?
- Is the distribution of burdens between rich and poor countries affected?
- Do these effects differ between production and use?

Economic growth

- Is economic growth's demands on energy and other natural resources affected?
- Are economic growth's global/transboundary environmental impacts affected?
- Is economic growth's distribution between rich and poor countries affected?
- Do these effects differ between production and use?

Benefits

Product characteristics

- Is it reasonable to say that there is a need for the product in terms of demand or otherwise?
- Is it reasonable to say that the product will solve or possibly contribute to solving a societal problem?
- Is it reasonable to say that the product is significantly better than equivalent products already on the market?
- Is it reasonable to say that there are alternatives that are better than the product in terms of solving or possibly contributing to solving the societal problem in question?

Production and use of the product

- Among the relevant aspects to be considered are:
- Does the product contribute to creating new employment opportunities in general and in rural areas in particular?
- Does the product contribute to creating new employment opportunities in other countries?
- Does the product create problems for existing production whose existence should otherwise be preserved?
- Does the product create problems for existing production in other countries?

Ethical considerations

Ethical norms and values associated with humans

- Does the authorization/prohibition of the product and its production and use comply with the ethical principles of the population at large?
- Does the product or its production and use conflict with ideals of human solidarity and equality, especially in relation to the safeguard of weaker groups of society?
- Indigenous peoples, people with strong traditional cultures and weaker groups of society may be exposed to serious adverse consequences of the decisions of mainstream society. The interests of such groups in being allowed to control their own cultural change should be taken into special consideration.
- Does especially the marketing and sale of the product conflict with such norms and values?

Eco-ethical considerations

- Do the product or its production conflict, by their very nature, with any intrinsic value of animal species?
- Does the production of the product cause unnecessary suffering to animals?
- Does the production of the product result in any transgression of barriers between species in ways that are materially different from what otherwise occurs in cultivated or wild nature and that must be considered incompatible with the value ascribed to the segregation of species?

BIJLAGE 4

SAMENSTELLING COGEM (NAAR EXPERTISE / WERKGEVER)

Dagelijks Bestuur

Voorzitter: Prof. dr. ir. B.C.J. Zoeteman

- Dr. F.W.A. Brom, Ethiek, Rathenau Instituut
- Prof. dr. R.A.M Fouchier, Virologie, Erasmus MC (plaatsvervangend voorzitter)
- Dr. ir. H.J. Schouten, Plantenveredeling, Wageningen UR
- Mw. prof. dr. L. van Vloten-Doting, Kenniscoöperatie
- Prof. dr. ir. B.C.J. Zoeteman, Duurzaamheidsbeleid in Internationaal Perspectief, Universiteit van Tilburg

Subcommissie Ethiek en Maatschappelijke Aspecten

Voorzitter: Dr. F.W.A. Brom

- Dr. F.W.A. Brom, Ethiek, Rathenau Instituut
- Prof. dr. J.J.M. Dons, Biotechnologie, BioSeeds
- Prof. dr. R.A.M Fouchier, Virologie, Erasmus MC
- Prof. dr. F.W.J. Keulartz, Toegepaste Filosofie, Wageningen Universiteit / Radboud Universiteit Nijmegen
- Mw. prof. dr. ir. E.T. Lammerts van Bueren, Biologische plantenveredeling, Louis Bolk Instituut / Wageningen Universiteit
- Mw. prof. dr. M. Margadant-van Arcken, Natuur-en Milieu educatie
- Drs. L. van den Oever, Biologie, Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI)
- Mw. prof. dr. P. Osseweijer, Biotechnologie en samenleving, wetenschapscommunicatie, Kluver Centre for Genomics of industrial Fermentation / TU Delft
- Mw. dr. S. Roeser, Ethiek, 3TU centre for ethics and technology / TU Delft
- Prof. dr. G.T.P. Ruivenkamp, Sociologie, Maatschappelijke aspecten van biotechnologie, Wageningen Universiteit / Vrije Universiteit Amsterdam
- Dr. ir. H.J. Schouten, Plantenveredeling, Wageningen UR
- Dr. J.A.A. Swart, Ethiek en maatschappelijke aspecten van de levenswetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen
- Ir. H.C. de Vriend, Consumentenaspecten en communicatie, LIS Consult
- Drs. T.J. Wams, Natuurbescherming, Vereniging Natuurmonumenten
- Prof. dr. H.A.E. Zwart, Wijsbegeerte en natuurwetenschappen, Radboud Universiteit Nijmegen

Subcommissie Landbouw

Voorzitter: Dr. ir. H.J. Schouten

- Prof. dr. ir. G.C. Angenent, plantenfysiologie, Wageningen UR
- Prof. dr. W. van Delden, Populatie genetica, Rijksuniversiteit Groningen
- Prof. dr. M. Dicke, Insect-Plant Interacties, Wageningen UR
- Mw. prof. F. Govers, Moleculaire fytopathologie, Wageningen UR

- Dr. T.J. de Jong, Plantenecologie, Universiteit Leiden
- Dr. J.M. Kooter, Epigenetica, Vrije Universiteit
- Dr. J.C.M. den Nijs, Biodiversiteit / Ecosysteemdynamica, Universiteit van Amsterdam
- Ing. A.J.W. Rotteveel, Plantenziektenkunde / Onkruidkunde, Plantenziektenkundigedienst Wageningen
- Dr. ir. H.J. Schouten, Plantenveredeling, Wageningen UR
- Dr. ir. B.A. Uijtewaal, Plantenveredeling, Celbiologie, Regulatory affairs, Nunhems Zaden

Subcommissie Medisch Veterinair

Voorzitter: Prof. dr. R.A.M Fouchier

- Prof. dr. dr. A. van Belkum, Medische microbiologie, Erasmus Universiteit Rotterdam
- Mw. prof. dr. C.D. Dijkstra, Neuro-immunologie, Vrije Universiteit Amsterdam
- Prof. dr. R.A.M Fouchier, Virologie, Erasmus MC
- Dr. R.J. de Groot, Virologie, Universiteit Utrecht
- Prof. dr. P.W.M. Hermans, Medische microbiologie, Radboud Universiteit Nijmegen
- Prof. dr. R.C. Hoeben, Moleculaire Virologie, Leids Universitair Medisch Centrum
- Mw. dr. G.A.P. Hospers, Oncologie / Getherapie, Academisch Ziekenhuis Groningen
- Dr. T.G. Kimman, Virologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
- Mw. dr. N.A. Kootstra, Virologie / Immunologie, CLB-Sanquin Amsterdam
- Dr. C. van Maanen, Virologie dieren, Gezondheidsdienst voor dieren
- Dr. B.P.H. Peeters, Virologie dieren, ID-Lelystad
- Dr. ir. M.W. Weststrate, Vaccinproductie, Nederlands Vaccin Instituut

BIJLAGE 5

LIJST GEÏNTERVIEWDE EXPERTS

De COGEM heeft er bij het opstellen van deze signalering naar gestreefd een brede expertise te betrekken en verschillende invalshoeken en perspectieven te belichten. Daartoe heeft zij onder andere een aantal interviews afgenomen met experts op het gebied van agrarische ontwikkeling en duurzaamheid, die als input hebben gediend voor de signalering. De COGEM wil de volgende personen hartelijk danken voor hun inbreng:

Frans Claassen	Directeur Productschap margarine, vetten en oliën (MVO)
Frans Köster	Senior beleidsadviseur handelspolitiek en biotechnologie, Productschap margarine, vetten en oliën (MVO)
John Verhoeven	Manager plantaardig, LTO Noord
Prem Bindraban	Directeur World Soil Information (ISRIC), onderzoeker bij Plant Research International / WUR
Bart Jan Krouwel	Voormalig Directeur Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen, Rabobank
Alois Clemens	Hoofd Bossenprogramma, Wereld Natuur Fonds (WNF)
Henk van Zeijts	Senior beleidsonderzoeker, afdeling Landbouw en duurzaamheid landelijk gebied, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

Ten overvloede merkt de COGEM op dat de interviews zijn afgenomen met als doel input te verzamelen voor de signalering. De geïnterviewde personen zijn niet verantwoordelijk voor de inhoud van dit rapport noch is het rapport vooraf ter goedkeuring en commentaar aan hen voorgelegd.

BIJLAGE 6 VERWEVENHEID DUURZAAMHEIDSPIJLERS

MATRIX: VERWEVENHEID DUURZAAMHEIDSPIJLERS	PEOPLE	PLANET	PROFIT
<p>MAATSCHAPPELIJK NUT De productie van gg-gewassen leidt tot een opbrengstverhoging, levert een bijdrage aan de oogstzekerheid of biedt een andere vorm van maatschappelijk nut.</p>	x	x	x
<p>WELVAART & ECONOMIE De productie en het gebruik van gg-gewassen draagt op gelijke wijze bij aan de (lokale) welvaart en economie en leidt waar mogelijk tot een verbetering.</p>	x		x
<p>WELZIJN EN GEZONDHEID De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat het welzijn en/of de gezondheid van de werknemers, lokale bevolking en de consument gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.</p>	x		x
<p>(LOKALE) VOEDSELVOORZIENING De productie en het gebruik van gg-gewassen zorgt ervoor dat de lokale voedselvoorziening gelijk blijft en waar mogelijk verbetert.</p>	x		
<p>CULTUURWAARDEN De productie van gg-gewassen biedt in het betreffende land, indien gewenst, ruimte voor behoud en voortzetting van specifieke cultuurwaarden of andere lokale toepassingen (zoals bouwmaterialen, medicijnen).</p>	x		

	PEOPLE	PLANET	PROFIT
<p>KEUZEVRIJHEID De keuzevrijheid voor ggo(-vrij) van zowel burger als bedrijfsleven wordt gewaarborgd bij de productie en de import van gg-gewassen.</p>	x		
<p>VEILIGHEID De toelating en beoordeling van gg-gewassen op veiligheid voor mens en milieu vindt in het betreffende land plaats in overeenstemming met regelgeving op basis van internationaal geldende afspraken aangaande veiligheid voor mens en milieu.</p>	x	x	
<p>BIODIVERSITEIT De productie van gg-gewassen leidt a) niet tot een vermindering van de agrobiodiversiteit van het landbouwmilieu en versterkt deze waar mogelijk en b) niet tot een aantasting van beschermde of kwetsbare biodiversiteit (waaronder ook de oorsprongsgebieden van landbouwgewassen).</p>		x	
<p>MILIEUKWALITEIT De productie en verwerking van gg-gewassen zorgt ervoor dat a) de kwaliteit van bodem, oppervlakte- en grondwater en lucht niet achteruit gaat en waar mogelijk verbetert en b) de emissie van broeikasgassen over de gehele keten (ontwikkeling, productie, verwerking, transport, gebruik) neutraal blijft of afneemt ten opzichte van de conventionele landbouw.</p>		x	





REFERENTIES

- 1 EFSA website: www.efsa.europa.eu (bezocht 25 sept 2009)
- 2 COGEM onderzoeksrapport (2008) Dossierkosten markttoelating genetisch gemodificeerde gewassen in de Verenigde Staten en de Europese Unie (CGM 2008-05)
- 3 GMO-Compass (2008) nieuwsbericht: Maize Mon810: France triggers safeguard clause (13 januari 2008)
- 4 NRC handelsblad (2009) nieuwsbericht: Duits verbod op teelt van genmais (15 april 2009)
- 5 COGEM advies (2008) Reactie van de COGEM naar aanleiding van het Franse rapport getiteld 'Projet d'avis sur la dissémination du MON810 sur le territoire français (CGM/080131-04)
- 6 COGEM advies (2008) Renewal application cultivation of genetically modified maize MON810 (CGM/080414-01)
- 7 Euractiv (2009) Nieuwsbericht: EU fails to lift French, Greek GM crop bans (17 februari 2009)
- 8 EFSA (2009) Persbericht: Re-evaluation of genetically modified maize MON810: EFSA to invite stakeholders to meeting in September for scientific discussion on its opinion (31 juli 2009)
- 9 EFSA (2009) scientific opinion Applications (EFSA-GMO-RX-MON810) for renewal of authorisation for the continued marketing of (1) existing food and food ingredients produced from genetically modified insect resistant maize MON810; (2) feed consisting of and/or containing maize MON810, including the use of seed for cultivation; and of (3) food and feed additives, and feed materials produced from maize MON810, all under Regulation (EC) No 1829/2003 from Monsanto (The EFSA Journal (2009) 1149, 1-85)
- 10 COGEM signalering (2007) Het gentech debat ontleed; een analyse van terugkerende kernthema's en argumenten (CGM/071004)
- 11 Round Table on Sustainable Palm Oil (RSPO). Internet: www.rspo.org (bezocht 28 september 2009)
- 12 Round Table on Responsible Soy (RTRS). Internet: www.responsiblesoy.org (bezocht 28 september 2009)
- 13 Cramer J. e.a. (2007) Toetsingskader voor duurzame biomassa Eindrapport van de projectgroep 91 Duurzame productie van biomassa
- 14 LNV (2009) verslag LNV seminar 91 het ggo beoordelingskader; wegens verbouwing in overleg (9 juni 2009)
- 15 Brundtland GH, Khalid M, et al. (1987) World Commission on Environment and Development: 91 Our Common Future, Oxford University Press, Oxford/New York
- 16 VROM (2001) kabinetsnota 'Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid' Artikel 1076
- 17 LNV (2008) Kabinetsvisie Houtskoolschets Europees Landbouwbeleid 2020. GLB. 2008/1780
- 18 De Vriend H (2007) De sociale dimensie van duurzaamheid, Een verkenning in opdracht van Transform, LIS Consult, Februari 2007
- 19 Zoeteman BCJ, Berendsen M, Kuyper P (2005) Biotechnologie en de dialoog der doven. COGEM, Bilt-hoven
- 20 EGE (2008) Ethics of modern developments in agriculture technologies; Proceedings of the round-table debate (18 juni 2008)
- 21 Tonneijck F, De Haan J (2006) Een instrument om de duurzaamheid van de biologische landbouw te meten. Rapport onderzoeksprogramma systeeminnovaties biologische landbouw, WUR, PRI

- 22 Ministerie van LNV (2006) Randvoorwaarden Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB); Cross-compliance, een inleiding
- 23 ACRE (2006) Consultation: Managing the Footprint of Agriculture: Towards a Comparative Assessment of Risks and Benefits for Novel Agricultural Systems (consultation draft, 17 march 2006)
- 24 James C (2008) Global Status of commercialized GM crops: 2008. Brief 39 2008. ISAAA
- 25 Friends of the earth (2009) Who benefits from GM crops? Feeding the biotech giants, not the world's poor (issue 116, February 2009)
- 26 GM-soy debate (2009) Agro-ecological impacts of genetically modified soy production in Argentina and Brazil; an analysis of twelve claims about GM soy
- 27 Fawcett R and Towery D (2003) Conservation and Plant Biotechnology:How New Technologies Can Improve the Environment by Reducing the Need to Plow. Conservation Technology. Information Center, West Lafayette (25 November 2006)
- 28 Winner L (1987) Do artifacts have politics. In: Mackenzie D. Wajcman, J (eds.) The social shaping technology. Open University press. Philadelphia.
- 29 Bijker WE (1995) Of bicycles, bakelites, and bulbs: Towards a theory of sociotechnical change. Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge
- 30 Procee H (1997) De nieuwe ingenieur. Over techniekfilosofie en professioneel handelen. Boom Amsterdam
- 31 Feenberg A (1999) Questioning Technology, Oxford: Routledge
- 32 Bijker W, Law J (1994) Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change
- 33 Eurobarometer (2006) Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends
- 34 Kamara M, Coff C (2006) GMOs and Sustainability:Contested Visions, Routes and Drivers. Report for the Danish Ethical Council, August, 2006
- 35 Forest Stewardship Council. Internet: www.fsc.org (bezocht 22 september 2009)
- 36 Programme for the Endorsement of Forest Certification. Internet: www.PEFC.org (bezocht 22 september 2009)
- 37 Investerings in infrastructuur; publicatiereeks milieustrategie 1999/20 (VROM, 1999)
- 38 COGEM signalering (2003) Naar een integraal ethisch-maatschappelijk toetsingskader voor moderne biotechnologie (CGM 030618-02)
- 39 Ministry of the Environment Norway (2005) Gene technology act Norway. Act of 2 April 1993 No. 38 with subsequent amendments, most recently by act of 17 june 2005. no. 79
- 40 Norwegian Biotechnology Advisory Board (2003) Sustainability, benefit to the community and ethics in the assessment of genetically modified organisms: Implementation of the concepts set out in sections 1 and 10 of the Norwegian Gene Technology Act. Discussion paper
- 41 COGEM signalering (2008) Perspectieven van gg-gewassen voor een duurzame landbouw (CGM/080201-01)
- 42 Zoeteman K, Harkink E (2005) Collaboration of National Governments and Global Corporations in Environmental Management, in: F.Wijten, K. Zoeteman & J. Pieters, (eds.) A Handbook of Globalization and Environmental Policy, Edward Elgar, Cheltenham, 179-210
- 43 Zoeteman K (2009) Gaia logica, een nieuwe manier om met de aarde om te gaan, Christoffoor, Zeist, 192-215
- 44 COGEM onderzoeksrapport (2008) Dossierkosten van gg-gewassen (CGM 2008-05)
- 45 James C (2008) Global Status of Commercialized Biotech / GM crops 2008 (ISAAA)

- 46 Terwan P, Stegeman A, Edel B, Den Boer, Van Bergen J, Bakker G (2000) Duurzaam presteren en duurzaam belonen. Het DOP systeemvoorstel voor beoordeling van groene prestaties in de landbouw. Stichting in Natura, Haarlem
- 47 Backus G, Berkhout P, Eaton D (2008) EU beleid inzake ggo's; een quick scan van de economische gevolgen. Rapport 2008-083. LEI Wageningen UR
- 48 NEN (2009) Duurzaamheidscriteria voor biomassa ten behoeve van energiedoelinden. Nederlands Technische Afspraak (NTA)
- 49 GRI (2006) Richtlijnen voor duurzaamheidsverslaggeving (GRI 2000 2006, versie 3.0)
- 50 Pesticide Action International Network. Internet: www.pan-international.org
- 51 Rotterdam Convention. Internet: www.pic.int/home.php?type=t&id=5&sid=16
- 52 Backus GBC et al (2008) EU beleid inzake ggo's; een quickscan van de economische gevolgen. LEI-rapport
- 53 Europese Commissie; DG landbouw en plattelandontwikkeling (KF-81-08-237-EN-C) The Common Agricultural Policy Explained
- 54 Trouw (1996) nieuwsbericht: Deense Feta mag niet zo heten in Europese Unie (7 maart 1996)
- 55 Verordening (EG) nr. 1830/2003 Etikettering en traceerbaarheid ggo's
- 56 Ministerie van VROM. Biotechnologie. Internet: www.vrom.nl/pagina.html?id=8324 (bezoekt 22 september 2009)
- 57 Kings College London (2008) Do European consumers buy GM foods. European Commission; framework 6, project no 518435
- 58 Bütschi D, Gram S, Magnar Haugen J (2009) EPTA: Genetically modified plants and foods, challenges and future issues in Europe. (april 2009)
- 59 Bertens C, Berg, van den K, Tubbing A et al. (2008) De Wet Openbaarheid Productie en Ketens (WOK); onderzoek naar de juridische, technische en economische haalbaarheid en een inventarisatie van opinies. Rapport door EIM in opdracht van het ministerie van Economische Zaken
- 60 Productschap Diervoeder (2009) Brief Tijdelijke voorziening voor tekorten in de toelevering van grondstoffen als gevolg van sporen van nog niet-toegelaten GGO's in de EU noodzakelijk. Gezamenlijke brief van de Nederlandse levensmiddelenindustrie, diervoedersector, ketenpartners en VNO-NCW aan minister Verburg van Landbouw. 14 augustus 2009.
- 61 Greenpeace (2009) Internet: www.greenpeace.nl/campaigns/gentech/de-oplossing (bezoekt 22 september 2009)
- 62 Aramyan LH, Wagenberg van, CPA, Backus GBC (2009) EU policy on GM soy, tolerance threshold and asynchronous approval. Report 2009-052 (may 2009)
- 63 Kok EJ et al (2006) Gegarandeerd GGO-vrije diervoederketens Knelpunten en oplossings-richtingen. Rapport in opdracht van LNV. Rapport 2006.009
- 64 Gentech.nl (2009) nieuwsbericht Duitse campina melk gentechvrij, Nederlandse niet (oktober 2008)
- 65 COGEM signalering (2006) Nieuwe technieken in de plantenbiotechnologie (CGM/ 061024-02)
- 66 Productschap Akkerbouw. Internet: www.productschapakkerbouw.nl/teelt/coexistentie (bezoekt 22 september 2009)
- 67 Verburg G (2008) Brief aan de Tweede Kamer: Stand van zaken co-existentie restschadefonds. Kenmerk DL.2008/2234 (10 september 2008)
- 68 Greenpeace (2008) Nieuwsbericht: Confettikanon stopt experiment gentechmaïs van Monsanto (6 juni 2008)

- 69 Greenpeace (2008) Nieuwsbericht: Bijhouders protesteren met Greenpeace tegen gentech-proefvelden 20 februari 2008)
- 70 Greenpeace (2009) Nieuwsbericht: Gentech-informatiecentra door heel Nederland (18 juni 2009)
- 71 International Seed Federation (2007) ISTA News Bulletin No 134 October 2007
- 72 USDA Economic Research Service (2004) Internet: www.ers.usda.gov/AmberWaves/February04/Features/HaveSeed.htm#seedproduction (bezocht 25 september 2009)
- 73 ETC group (2008) Communiqué. Patenting the Climate Genes & And Capturing the Climate Agenda. Issue #99, may/june 2008
- 74 GMO compass (2009) Internet: www.gmo-compass.org/eng/database/plants/67.soya_bean.html (bezocht 28 september 2009)
- 75 Nederlandse Mededingingsautoriteit. Internet: www.nmanet.nl/nederlands/home/index.asp (bezocht 22 september 2009)
- 76 European Food Safety Authority (EFSA). Internet: www.efsa.eu
- 77 Bureau Genetisch Gemodificeerde Organismen (bGGO). Internet: www.vrom.nl/ggo-vergunningverlening
- 78 Nederlands Instituut voor voedselveiligheid (RIKILT) Internet: www.rikilt.wur.nl/NL/
- 79 Ministerie van VROM. GGO regelgeving. Internet: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=8324> (bezocht 22 september 2009)
- 80 APCoAB; Biosafety Regulations In The Asia-Pacific Region. Internet: www.apcoab.org/resources_bio-regulation.html (bezocht 22 september 2009)
- 81 Cartagena Protocol (2000) Montreal (29 february 2000)
- 82 Cartagena protocol. Internet: www.cbd.int/biosafety/signinglist.shtml (bezocht 22 september 2009)
- 83 Ministerie van VROM Cartagena protocol Internet. www.vrom.nl/pagina.html?id=8324 (bezocht 22 september 2009)
- 84 Codex alimentarius. Internet: www.codexalimentarius.nl (bezocht 22 september 2009)
- 85 Vosman B et al (2007) Agrobiodiversiteit; kansen voor een duurzame landbouw (2007). PRI
- 86 CREM (2008) Beleidsevaluatie functioneel gebruik biodiversiteit in de landbouw; terugblikken en vooruitzien
- 87 EU wetgeving. Verdrag inzake biodiversiteit. Internet: <http://europa.eu/> (bezocht 22 september 2009)
- 88 Ministerie van LNV. Natura 2000. Aangewezen gebieden. Internet: www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640949&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_node_id=1787208
- 89 Rutgers M. et al (2007) Typering van bodemecosysteem in Nederland met tien referenties voor biologische bodemkwaliteit (RIVM rapport)
- 90 Bergsma G, Vroonhof J, Dornburg V (2006) A greenhouse gas calculation methodology for biomass-based electricity, heat and fuels - The view of the Cramer Commission -CE Delft, 2006
- 91 Herring R (2009) Persistent Narratives: Why is the 94 Failure of Bt Cotton in India Story Still with Us? *AgBioForum*, 12(1): 14-21
- 92 COGEM signalering (2006) Suggesties voor overheidsbeleid op het gebied van gentechnologie in het licht van de toenemende mondialisering (CGM/060202-02)
- 93 Staaai van de J (2008) Sustainable biomass certification; certification as a tool to ensure the sustainability of bio-energy



POSTBUS 578
3720 AN BILTHOVEN
TEL.: 030 274 2777
FAX: 030 274 4476
INFO@COGEM.NET
WWW.COGEM.NET

