

Governance van biotechnologie

de veranderende rol van wetenschappelijke
adviescolleges

DEINING Maatschappelijke Communicatie

Nijmegen, voorjaar 2006



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

Governance van biotechnologie

de veranderende rol van wetenschappelijke
adviescolleges

Inhoud

Ten geleide.....	4
Samenvatting.....	6
1. Democratisering van wetenschap en technologie: een rol voor <i>governance</i> ?.....	9
1.1 Governance.....	9
1.2 Afwegingskader biotechnologie	12
1.3 Governance van biotechnologie.....	14
2. Breder denken over risico's en onzekerheden van wetenschap en technologie	16
2.1 Kijk op risico's en (wetenschappelijke) onzekerheden	16
2.2 Omgang met risico's en onzekerheden door beleid en wetenschap in een governance perspectief	20
2.3 Rol van beleid en wetenschap bij governance van biotechnologie	24
3. COGEM en governance van biotechnologie.....	30
3.1 COGEM: advisering en signalering in een governance perspectief.....	30
3.2 Analytische en integratieve methodiek van wetenschap	35
3.3 Herdefiniëring taakstelling COGEM bij governance van biotechnologie.....	38
3.4 Risicobeoordeling, risicomanagement en governance	41
3.5 Positie(s) COGEM in risicobeoordeling bij governance van biotechnologie	44

Ten geleide

Dit onderzoek behelst een verkennende analyse van de huidige en mogelijk toekomstige positie van de Commissie Genetische Modificatie (COGEM). Een en ander binnen het concept van *governance van biotechnologie*. Het begrip biotechnologie wordt in deze studie uitdrukkelijk beperkt tot genetische modificatie: het veranderen van het genetische materiaal van een organisme door een gerichte ingreep in het DNA. De COGEM adviseert de overheid over kansen en risico's van genetische modificatie voor mens en milieu. Daarnaast signaleert de Commissie ethische en maatschappelijke ontwikkelingen rondom genetische modificatie. Momenteel oriënteert de COGEM zich op een mogelijke herdefinitie van haar takenpakket als wetenschappelijk adviescollege. Gaat het hierbij nog steeds om een strikte technisch-wetenschappelijke risicobeoordeling en signalering van genetische modificatie, zoals wettelijk is vastgelegd? Of is haar takenpakket inmiddels breder en dient de COGEM explicieter en actiever aandacht te schenken aan ethische en maatschappelijke ontwikkelingen ten gevolge van genetische modificatie? Overigens heeft de Commissie deze laatste taak deels bij wet meegekregen en deze is nog verzwaaard bij het verschijnen van de Integrale Nota Biotechnologie (INB) in 2000.

In de INB-notitie wordt er op gewezen dat de COGEM in haar signaleringen meer aandacht dient te besteden aan wetenschappelijke twijfels en onzekerheden. Van de COGEM wordt bovendien in toenemende mate een eigenstandige positie in het maatschappelijke debat verwacht om haar adviezen en signaleringen toe te lichten en te verantwoorden. Voor de technisch-wetenschappelijke adviezen van de COGEM bestaat grote waardering, voor de meer ethisch-maatschappelijke signaleringen is deze status nog niet bereikt. Er bestaat bij enkele stakeholders van de COGEM zelfs onduidelijkheid over de politieke en bestuurlijke betekenis van deze signaleringen.¹ Deze verkenning tracht hier meer helderheid in te brengen en plaatst beide COGEM-taken in het denken over governance. Daarbij is ook de vraag aan de orde of, en hoe beide functies beter kunnen samengaan met een duidelijkere positionering van de COGEM.

Gezien de doelstelling is deze studie voornamelijk kwalitatief en interpreterend van aard en is uitgevoerd op basis van deskresearch; waar nodig zijn aanvullende interviews met betrokkenen gehouden. Aan de hand van de wetenschappelijke literatuur op het gebied van risicobeoordeling en risicomanagement enerzijds en van governance anderzijds, is een theoretisch kader samengesteld voor het denken over *governance van biotechnologie*. Aan de hand van een aantal casussen is getracht dit concept voor *governance van biotechnologie* een praktische invulling voor de COGEM te geven. Bij de analyse van de casussen is met name gekeken naar de omgang met risico's en (riskante) onzekerheden, de politieke en bestuurlijke betekenis ervan, en de eventuele impact in het publieke domein. Met de verkregen resultaten uit deze theoretische en praktische verkenningen is meer inzicht verkregen in de mogelijkheden voor herdefiniëring van taakstelling en positionering van de COGEM in de wetenschappelijke advisering bij governance van biotechnologie.

In het eerste hoofdstuk wordt de problematiek van governance van biotechnologie in een breder kader geplaatst. Het denken van de COGEM over governance wordt gesitueerd naast het huidige Nederlandse afwegingskader biotechnologie, met een afgebakende rol voor de COGEM. Daarnaast worden de uitgangspunten benoemd voor governance van biotechnologie en de veranderende omgang met technisch-wetenschappelijke kennis binnen dit concept. In het tweede hoofdstuk worden beide zaken verder uitgewerkt en worden de eigen rollen gearticuleerd van beleid enerzijds en wetenschap anderzijds in de omgang met

¹ Overigens bestaat deze onduidelijkheid niet bij het Ministerie van VROM. Door sommige politici worden de signaleringen gezien als de belangrijkste taak van de COGEM. Zie ook: Huygen, A., W. Ligthart, B. Vlemminx & P. Van Grevenstein (2003). *COGEM evaluatie*. Amersfoort: Twijnstra en Gudde.

ongestructureerde vraagstukken uit de biotechnologie, waarbij vaak sprake is van zeer uiteenlopende maatschappelijke standpunten en een grote mate van wetenschappelijke onzekerheid. Op basis van een synthetiserend model voor governance van biotechnologie worden in het derde hoofdstuk bouwstenen aangedragen voor een eventuele herdefiniëring van taken en een nieuwe positie voor de COGEM. Hierbij is er speciale aandacht voor de rol van zowel analytische als integratieve methodiek in de wetenschappelijke risicobeoordeling. Ook wordt explicieter ingegaan op de verschillende strategieën die specifieke vraagstukken in de risicobeoordeling van de COGEM en het risicomanagement van de overheid kunnen vereisen. In de afrondende paragraaf worden enkele mogelijke posities voor de COGEM bij governance van biotechnologie weergegeven. Uiteraard is het aan de Commissie Genetische Modificatie zelf op basis van de inzichten en geschetste consequenties in deze rapportage, hierin een keuze te maken.

De auteur dankt prof.dr A. Rip (Universiteit Twente) en prof.dr C. Van Woerkum (Wageningen Universiteit) voor hun waardevolle adviezen en klankbordfunctie gedurende het project. Eveneens een bijzonder woord van dank aan de leden van de begeleidingscommissie vanuit de COGEM voor hun inspirerende en kundige commentaren. In deze commissie hadden zitting: dr D. van Zaane (plaatsvervangend voorzitter COGEM), dr F. van der Wilk (secretaris COGEM), prof.dr J. Dons (lid subcommissie Ethiek & Maatschappelijke Aspecten), prof.dr R. de Wilde (lid subcommissie Ethiek & Maatschappelijke Aspecten) en dr R. van der Graaf (toehoorder Ministerie van VROM).

Samenvatting

In haar signalering *De Farm Scale Evaluations geëvalueerd* heeft de COGEM gewezen op mogelijke tekortkomingen van de huidige risicobeoordeling bij biotechnologie gedaan vanuit het traditionele wetenschappelijke paradigma.² De kaders en vooronderstellingen staan hierbij vast, evenals de (beproeft) standaardmethodiek om vragen op te lossen. De kwaliteit van het wetenschappelijk onderzoek wordt bewaakt door de eigen gemeenschap (*peer review*). In deze signalering wordt een aantal aanbevelingen gedaan om het maatschappelijk draagvlak te vergroten voor beslissingen over biotechnologische innovaties: (1) betrek meer belanghebbenden bij de beleids- en besluitvorming in een *uitgebreide peer review*; (2) beperk de vraagstelling niet tot afgebakende risicovragen, maar bespreek ook achterliggende motieven en doelstellingen van de voorgestelde toepassingen; (3) formuleer gedeelde ambities tussen betrokkenen. Het expliciteren van achterliggende motieven en doelen kan maatschappelijke dilemma's beter zichtbaar en mogelijk onderhandelbaar maken. Deze bredere afweging is een leerproces, waarbij de inbreng van diverse kanten nodig is, evenals de bereidheid gezamenlijk verder te willen zoeken naar een maatschappelijk robuust (streef)doel. Wetenschappelijke kennis is hierbij *beslist niet* overbodig - zelfs noodzakelijk, maar wordt ingebed in een breder maatschappelijk kader.

Het centrale idee van **governance** geeft ruimte aan partijen buiten de gevestigde posities en belangen en staat toe dat er meerdere soorten van kennis in de afwegingen worden meegenomen. Governance zoekt daarbij de balans tussen enerzijds innovatie en verandering, en wil anderzijds voorkomen dat de samenleving voor voldongen feiten wordt geplaatst. Gaat government uit van een centralistische en hiërarchische aanpak, governance richt zich veel meer op gelijkwaardigheid en eigen verantwoordelijkheid van deelnemers. Kennis en macht worden veel meer beschouwd als dynamische factoren die circuleren onder participanten in een netwerk of een 'belangengemeenschap' en minder als iets van een centrale actor. In een model voor governance van biotechnologie dienen we de technisch-wetenschappelijke kennis en expertise in de risicobeoordeling meer te integreren met inzichten in maatschappelijke (on)mogelijkheden van de voorgestelde toepassingen. Hierbij spelen principes van voorzorg en proportionaliteit een belangrijke rol. Dit betekent dat bij de analyse van mogelijke risico's van voorgenomen toepassingen in brede zin naar kosten als naar baten wordt gekeken. De invulling die de COGEM eerder heeft voorgesteld om ook het maatschappelijk nut van nagestreefde doelen in de beoordeling mee te nemen en risico's ook als aantasting van waarden te zien, sluit duidelijk aan bij het centrale idee van governance.

Niet alle maatschappelijke vraagstukken zijn van dezelfde orde. Een gestructureerd probleem karakteriseert zich door consensus over de te bereiken doelen en de manier waarop die kunnen worden gerealiseerd. In die situaties is meestal sprake van voldoende vertrouwen in overheidsinstanties en wetenschappelijke kennis. De wetenschap verleent steun in beleidsvorming, besluitvorming en handhaving. In complexere situaties, waarin sprake is van uiteenlopende standpunten en redeneerwijzen, de zogenaamde ongestructureerde vraagstukken, bestaat die overeenstemming over doelstellingen en / of oplossingsrichtingen niet. Vaak is er in die situaties sprake van grote wetenschappelijke onzekerheid; niet alleen over de onderzoeksfeiten, maar ook over de precieze rol die de afzonderlijke academische disciplines zouden moeten vervullen. Wetenschappers krijgen hier een aanvullende rol, naast het aandragen van wetenschappelijke feiten, kunnen zij bepaalde zaken uitsluiten, suggesties geven voor nader onderzoek of voor verbeteringen in de probleemdefiniëring. De wetenschap vervult hier ook een signalerende rol.

² COGEM (2005). *De Farm Scale Evaluations geëvalueerd. Wat mag het beleid verwachten van de wetenschap bij maatschappelijk omstreden technologische innovaties?* Signalering CM/050408-04. Bilthoven: COGEM.

Op basis van een ***synthetiserend model voor governance van biotechnologie*** worden in deze studie bouwstenen aangedragen voor een eventuele herdefiniëring van taken en posities van de COGEM. Hierbij is er aandacht voor de rol van analytische en integratieve methodiek van wetenschap bedrijven in de risicobeoordeling. Er wordt expliciet ingegaan op de verschillende strategieën voor risicobeoordeling en risicomanagement die de specifieke typen van vraagstukken vereisen. Zoals onderstaande tabel laat zien leidt een *risico-gebaseerde* aanpak tot een gedegen wetenschappelijk onderbouwd COGEM-advies dat tegemoet komt aan problemen of knelpunten binnen een professionele gebruikerscontext. Een *voorzorg-gebaseerde* aanpak leidt tot een COGEM-advies of -signalering op basis van wetenschappelijke argumentaties, waarbij zowel een analytische als integratieve methodiek een plaats kunnen krijgen. Ook is er ruimte voor meerdere stakeholders dan alleen professioneel betrokkenen. Een uitgebreide *peer review* kan waar nodig worden ingezet. Een *discours-gebaseerde* aanpak tenslotte geeft als product een COGEM-signalering of trendanalyse van mogelijke kansen en risico's in hun brede maatschappelijke context. Overigens is het niet alleen belangrijk om procedures zorgvuldig te hanteren; het is ook essentieel regelmatig op die procedures te reflecteren. Alleen dan zullen regels niet ontaarden in afstandelijke bureaucratie, maar een karakter behouden van instrumenten die (pro)actief in het kader van governance van biotechnologie kunnen worden ingezet.

Governance van biotechnologie en de mogelijke rollen van de COGEM

vraagstuk / beleid	beoordeling & management	discours	bestaande rol	herdefiniëring rol
gestructureerd / delegeren	procedure-gebaseerd	regulatief	wetenschappelijk technisch adviseren en toetsen	adviseren, toetsen en reflecteren op procedures en regelgeving
matig gestructureerd / faciliteren	risico-gebaseerd	cognitief	wetenschappelijk technisch adviseren	probleemgericht oplossen binnen professionele en gebruikerscontext
	voorzorg-gebaseerd	reflectief	wetenschappelijk signaleren	argumenteren met behulp van uitgebreide peer review
ongestructureerd / leren	discours-gebaseerd	normatief	maatschappelijk signaleren	breed signaleren van kansen en risico's in maatschappelijke context

Binnen het governance-concept zijn openheid en transparantie essentiële voorwaarden voor het verwerven van meer gezag en vertrouwen. Een goede interactie met stakeholders en gedegen risicocommunicatie met het publiek is niet meer dan een basisvoorwaarde. Daarbij is een goede afstemming met de verschillende ministeries betrokken bij het biotechnologiebeleid onontbeerlijk om een heldere en eenduidige boodschap over het voetlicht te kunnen brengen.³ Adviesraden als de COGEM kunnen risicovraagstukken helpen karakteriseren en aangeven waarover de wetenschap *wel* en *geen* uitspraak kan doen. Niet langer het bieden van zekerheid maar het (leren) omgaan met onzekerheid dient centraal te staan. Het (toekomstig) gezag van de GOGEM zal mede afhangen van de wijze waarop de

³ Hanssen, L. (2005). *Communicatie over life sciences. Aanbevelingen en actiepunten*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

Commissie flexibel omgaat met de mogelijke grenzen tussen wetenschap en beleid. Belangrijk hierbij is het om wetenschappelijke kennis telkens weer te koppelen aan het regulatieve, cognitieve, reflectieve of normatieve discours die de aanpak van het betreffende risicovraagstuk vereist, en waarin de COGEM een positie wil innemen. In elke van de vier geschetste posities kan zij een eigen en gezaghebbende rol vervullen en daarmee het maatschappelijke vertrouwen in innovaties die gebruik maken van genetische modificatie een stevige impuls geven.

Governance van biotechnologie en de mogelijke posities van de COGEM

discours / rol	instrumenten ⁴	partners ⁵	positie
regulatieve discours toetsen en reflecteren op procedures en regelgeving	<ul style="list-style-type: none"> - analytische methodiek - kwaliteitsbewaking - peer review - advies 	<ul style="list-style-type: none"> - natuurwetenschappers - beleidsfunctionarissen - uitvoeringsorganisaties 	(1) adviseur overheid
cognitieve discours probleemgericht oplossen binnen professionele en gebruikerscontext	<ul style="list-style-type: none"> - analytische methodiek - wetenschappelijke hoorzitting - gebruikerscommissie - advies 	<ul style="list-style-type: none"> - professionele experts - praktijkdeskundigen - wetenschappelijke adviescolleges 	(2) adviseur professionele praktijk
reflectieve discours argumenteren met behulp van uitgebreide peer review	<ul style="list-style-type: none"> - integratieve methodiek - uitgebreide peer review - road map - advies - signalering 	<ul style="list-style-type: none"> - sociale wetenschappers - innovatiewetenschappers - strategie functionarissen - directe stakeholders 	(3) informant belangen-gemeenschap
normatieve discours breed signaleren van kansen en risico's in maatschappelijke context	<ul style="list-style-type: none"> - socio-technisch scenario - politieke hoorzitting - signalering - trendanalyse 	<ul style="list-style-type: none"> - parlementaire cie's - journalisten - onafhankelijke denkers - maatschappelijke organisaties 	(4) informant politieke en publieke debat

⁴ Per cel zijn de bepalende instrumenten weergegeven en behelzen geen exclusiviteit.

⁵ Per cel zijn de bepalende partners weergegeven en behelzen geen exclusiviteit.

1. Democratisering van wetenschap en technologie: een rol voor *governance* ?

'Biotechnology politics and policy are situated at the intersection of two profoundly destabilizing changes in the way we view the world: one cognitive, the other political. This unique position makes the project of using the life sciences to improve the human condition anything but straightforward.'⁶

Deze openingszinnen uit Jasanoff's nieuwe boek *Designs on Nature* schetsen in een notendop de uitdaging waarvoor we staan. Op het kennisfront is er een beweging gaande van een objectivistische naar een meer constructivistische kijk op kennis en risico's. *Objectivisten* menen dat risico's door meting en berekening redelijk objectief kunnen worden vastgesteld; *constructivisten* zijn van mening dat het risicobegrip vooral een door waarden bepaald 'maatschappelijk construct' is.⁷ In de politiek zien we het zoeken naar nieuwe vormen van besturen. Zeker in de sfeer van complexe vraagstukken, die in aantal en gewicht toenemen in een risicosamenleving met bovendien een geschoold en geïnformeerd publiek, is er behoefte aan meer ruimten voor gedisciplineerde vormen van deliberatie en participatie.⁸ In die nieuwe politiek zullen de verbindingen tussen burger en staat losser en minder hiërarchisch zijn, hetgeen de capaciteit van de overheid op de proef zal stellen als het gaat om het bespeuren en tegemoet komen aan behoeften van burgers. Omgekeerd zullen burgers meer verantwoordelijkheid moeten nemen en betrokkenheid moeten tonen bij de overgang van een louter representatieve naar een meer deliberatieve democratie. Politici en beleidsmakers zijn niet altijd duidelijk over hetgeen zij verstaan onder betrokkenheid van burgers. Sommige zien het publieke debat als een vorm van interactieve beleidsvorming of een manier om voorlichting te geven over complexe technologische ontwikkelingen en daarmee draagvlak te verwerven. Andere zien een debat als een mogelijkheid om besluiten alsnog in eigen richting bij te sturen of zelfs als middel om de besluitvorming op de lange baan te schuiven.⁹

1.1 Governance

Het laatste publieke debat over biotechnologie is *Eten en Genen* geweest. Het debat is gehouden op uitdrukkelijk verzoek van de Tweede Kamer, eerdere debatten waren dat niet. Voor velen geldt dit debat als de spreekwoordelijke mislukking van de discussies over biotechnologie.¹⁰ Niettemin heeft de organiserende Commissie Terlouw aanbevelingen gedaan die relevant zijn voor *governance* van biotechnologie. Een belangrijke conclusie van de Commissie is dat *publieksvertrouwen* essentieel is voor het beleid. Daarvoor dient de overheid eerst zelf goed te functioneren met voldoende kennis van zaken en de verschillende belangen in acht te nemen. Dit kan zij doen door het onderhouden van een actieve dialoog met de burger. Naast vertrouwen sprak de Commissie ook over *betrouwbaarheid* van het overheidsbeleid. Dit kwam onder meer tot uiting in de aanbeveling dat de overheid moet beantwoorden aan de wens uit het *Eten en Genen* debat om in alle

⁶ Jasanoff, S. (2005). *Designs on nature. Science and Democracy in Europe and the United States* Princeton: University Press.

⁷ Löffstedt, R. & L. Frewer (eds.) (1998). *The earthscan reader in: Risk & modern society*. London: Sterling, VA.

⁸ Hoppe, R. (2005). Medisch-ethische vraagstukken moet je niet bij voorbaat depolitiseren. In: Trappenburg, M. et al. (2005). *Debat ter discussie. Wie mag er meepraten over medische technologie*. Werkdocument 96. Den Haag: Rathenau Instituut.

⁹ Van Steensel, K., S. Van Amstel & A. van Gool (2002). *De genetische revolutie. Gevolgen en besluitvorming*. Den Haag: SMO.

¹⁰ Bauer, M., G. Gaskell & J. Durant (Eds.) (2002). *Biotechnology. The making of a global controversy*. Cambridge University Press.

biotechnologische ontwikkelingen een afweging te maken tussen nut en noodzaak. De Commissie Terlouw vindt dat in de toelatingsprocedures economische voordelen op korte termijn niet de doorslag mogen geven ten opzichte van maatschappelijke doelen op de lange termijn.¹¹ Binnen het huidige Europese regime voor produkttoelating van genetisch gemodificeerde organismen en daarvan afgeleid voedsel en diervoeders, wordt deze afweging van maatschappelijke doelen versus economische doelen overigens niet gemaakt.

Ook al wordt de burger in onze democratie idealiter *gerepresenteerd* in politiek en beleid, de ontwikkelingen rondom biotechnologie hebben laten zien dat dit onvoldoende is. Pogingen van de Nederlandse overheid om biotechnologie in te zetten voor het algemeen belang en de democratische controle erop te waarborgen, hebben nog niet geleid tot grote maatschappelijke eensgezindheid en waardering. Het publiek wil meer betrokken worden in de deliberatie en besluitvorming.¹² Moderne biotechnologie en daarmee ook genetische modificatie, het aandachtsveld van de COGEM, met de bijkomende maatschappelijke aanpassingen en veranderingen blijft de komende jaren een belangrijk vraagstuk in het publieke en politieke discours.

Beeldvorming¹³

Normatieve opvattingen die voortkomen uit de sociaal-culturele omgeving staan niet los van de technisch-wetenschappelijke context. Co-evolutie van technologie en maatschappij betekent dat deze domeinen door elkaar worden beïnvloed. Technologische ontwikkeling beweegt zich niet in een maatschappelijk vacuüm en de sociale, culturele en morele implicaties ervan al helemaal niet. Beeldvorming is inherent aan het feit dat de betekenis van technologische ontwikkelingen wordt geconstrueerd. Verschillen in beeldvorming komen daaruit voort. Bij het verheven van controversen kunnen technologische ontwikkelingen gaan fungeren als condensatiepunten van bredere publieke ongerustheid. Zo is bijvoorbeeld in de minder omstreden medische biotechnologie een trend zichtbaar die serieuze aandacht verdient. Publieksonderzoek laat zien dat het gebruik van persoonlijke 'genetische informatie' in forensische, veiligheids- en verzekeringszaken ongenoegen en zelfs boosheid oproept. Net zoals genetisch gemodificeerd voedsel en gewassen een platform boden voor een aantal andere hete hangijzers (voedselveiligheid na BSE- en dioxinecrisis, biologische versus hightech landbouw of de rol van voedsel in een culturele context: *slow food*), zo kan de opslag en de omgang met genetische informatie (*DNAbanking*) een nieuw platform worden waar publieksangst voor eugenetica wordt gekoppeld aan (genetische) uitsluiting, en een afname van sociale gelijkheid en rechtvaardigheid. De redelijkheid om bredere ongerustheid aan specifieke technologische ontwikkelingen te koppelen kan worden betwist, maar kan niet worden genegeerd.

Het vasthouden aan de eigen percepties en interpretaties van betrokkenen en getroffen over kansen en risico's van biotechnologie vormt een belangrijk struikelblok voor een vruchtbare dialoog. Zeker in de normatieve kwesties die de moderne biotechnologie omringen, is enige (zelf)reflectie gewenst. Dit reflectief tekort wordt versterkt door de gerichtheid op de actualiteit en niet op de langere termijn door bijvoorbeeld het formuleren van meer gemeenschappelijke doelen. Daarbij hanteert de politiek en het beleid graag een engere 'regelethiek', in plaats van een bredere 'levensethiek', met weinig ruimte voor morele intuïties. De centrale vraag bij de regelethiek is: wat is de juiste handeling of regel? De centrale vraag bij de levensethiek is: wat is een juist of een waardevol leven? Veel

¹¹ Tijdelijke Commissie Biotechnologie en Voedsel (2002). *Eten en Genen. Een publiek debat over biotechnologie en voedsel*. Den Haag: Ministerie van Landbouw.

¹² Gutteling, J., L. Hanssen, N. Van der Veer & E. Seydel (2006). Trust in governance and the acceptance of GM food in the Netherlands. *Public Understanding of Science* 15 (1), pp.103-112.

Hanssen, L., Q. van Est & C. Enzing (2002). *Het participatieve gen. Participatieve instrumenten in het omgaan met maatschappelijke vraagstukken over ontwikkelingen in voedingsgenomics*. Den Haag: NWO.

¹³ Hanssen, L. (2004). *Communicatie over life sciences. Achtergrondnotitie*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

deelnemers aan een debat willen niet alleen - en vaak zelfs niet in de eerste plaats - debatteren over onderwerpen als technologie, regulering en risico's, maar juist over vragen van levensethiek.¹⁴ De verwarde beeldvorming die is ontstaan over biotechnologie is een direct gevolg van de onbeholpen wijze waarop de introductie van deze nieuwe technologie maatschappelijk is begeleid. De werkzaamheden van de Commissie Terlouw waren goed bedoeld, maar zijn te laat gestart en hadden daarmee onvoldoende invloed op de beeld- en opinievorming. De mogelijkheid zorgvuldig beleid te ontwikkelen voor wenselijke, veilige en 'waardevolle' toepassingen van biotechnologie is hierdoor sterk beperkt.

Een vernieuwing van de politieke en beleidscultuur met raadpleging en dialoog kan bijdragen aan het dichten van het gat tussen burger en overheid, dat ook de Commissie Terlouw signaleerde. *Governance* is een term die in deze context regelmatig opduikt.¹⁵ Governance - een engels begrip dat 'sturen' in de meest generieke zin van het woord betekent - wil niets anders zeggen dan dat in de huidige laat-industriële of postmoderne samenlevingen er een grote behoefte bestaat aan integratie en coördinatie tussen sturing over de grenzen van de oude institutionele domeinen van staat (*government*), markt en *civil society* heen. Het is een veelomvattend concept en is niet eenduidig gedefinieerd. Governance refereert in brede zin aan het gebruik van kennis, macht en gezag in het aansturen van het openbare leven en in het dienen van het algemeen belang. Criteria om governance te beoordelen zijn bijvoorbeeld legitimiteit, representativiteit, transparantie, betrouwbaarheid en verantwoordelijkheid (*accountability*).

Governance staat in de belangstelling vanwege het falen van zowel de centrale staat, als van de marktstaat in het creëren van nieuwe instituties, arrangementen en vraagsturing.¹⁶ Als zaken misgaan verwacht de burger een krachtig optreden van de overheid, terwijl diezelfde overheid publieke taken heeft afgestoten die traditioneel tot haar verantwoordelijkheid behoorden. Tegelijkertijd kunnen we constateren dat de hiervoor in de plaats gekomen marktwerking niet vanzelfsprekend leidt tot een billijke verdeling van lusten en lasten.¹⁷ Governance zoekt naar een wijze van besturen die tussen beide in kan staan: met aan de ene kant de burger als onderdaan en aan de ander de burger als klant. Dit gaat niet vanzelf. Governance legt verantwoordelijkheid dicht bij de burger en vraagt om een grotere betrokkenheid. Het dragen van verantwoordelijkheid zou ook een betere articulatie van maatschappelijke preferenties mogelijk moeten maken, waardoor overheden zich pro-actiever kunnen opstellen.

¹⁴ Hanssen, L., J. Gutteling, L. Lagerwerf, J. Bartels & W. Roeterdink (2001). *In de marge van het publiek debat Eten en Genen. Flankerend onderzoek*. In: *Aspect 69*. Enschede: Universiteit Twente.

Swierstra, T. (2000). *Kloneren in de polder. Het maatschappelijk debat over kloneren in Nederland*. Rathenau Instituut: Den Haag.

¹⁵ Overigens is het een begrip dat ook oude wijn in nieuwe zakken schenkt. In Nederland bestond al langere tijd veel overlap tussen staat en civil society. Pas de laatste decennia verplaats het debat zich naar meer marktwerking of vraagsturing, dus een accentverlegging richting markt. Het stond allemaal al prima in Dahl & Lindblom's klassieker *Politics, Economics and Welfare*, New York, Harper & Row, 1953. (Rob Hoppe, persoonlijke mededeling)

¹⁶ Gedragscodes en convenanten zijn een voorbeeld waar nieuwe afspraken worden gemaakt tussen verschillende stakeholders, waarbij welbegrepen eigenbelang en maatschappelijk belang kunnen samengaan. Politiek buiten de politiek om.

¹⁷ *De Sociale Staat van Nederland 2005*. SCP-publicatie 2005/14. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.

1.2 Afwegingskader biotechnologie

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) heeft in 2003 het rapport *Beslissen over biotechnologie* gepubliceerd.¹⁸ Dit rapport is voor het huidige politieke en beleidsdenken in Nederland van grote betekenis geweest. Een belangrijke conclusie uit het rapport is dat de impact van biotechnologische ontwikkelingen teveel wordt bepaald door een verstoorde beeldvorming als gevolg van het strategisch gebruiken van kennis. '*Het vasthouden aan de eigen percepties en interpretaties.*' Voor de WRR zijn de kennisonzekerheden in het debat daarom het echte probleem. In de oplossing van dit probleem vervalt de Raad helaas in 'oude mechanismen' door al die betekenissen in het debat eerst op een eenduidige en objectieve manier te willen vastleggen vanuit het traditionele wetenschappelijke paradigma. Een paradigma dat zich kenmerkt door een hoge mate van controle en voorspelbaarheid. Zo kan worden voorkomen dat er strategisch gebruik wordt gemaakt van kennis. Impliciet kent de aanpak van de WRR hiermee een inhoudelijke positionering die samenhangt met haar visie op technologische ontwikkelingen. Deze zijn goed, zolang maar wordt voldaan aan verantwoorde condities. De WRR veronderstelt dat er maatschappelijke consensus is te bereiken met de 'juiste kennis' in het 'juiste kader'.

Bestuurders besluiten graag op basis van 'zekere feiten' geleverd door 'objectieve wetenschap'. Het probleem is echter dat we na het inventariseren van geldige argumenten wel zijn uitgepraat, maar nog lang niet zijn uitgetwijfeld. Publieke en politieke debatten gaan te vaak over de uitvoering van beleid, maar niet over de juistheid ervan. In het publieke debat *Eten en Genen* bijvoorbeeld bestond een ernstig meningsverschil over het vertrekpunt van het debat en de afbakening van het onderwerp.¹⁹ Met de voorgestelde aanpak negeert de WRR deze sturende maatschappelijke mechanismen. Het discours gaat hier over de keuze en werking van beleidsinstrumenten in een gegeven technologie-context. Die context zelf staat niet ter discussie. Dit is van belang, omdat de inzet van nieuwe technologie ook kan leiden tot een herdefiniëring van de te bereiken maatschappelijke doelen, of het zoeken naar alternatieven.

Niettemin signaleert de WRR een aantal terechte knelpunten in het huidige technologiedebat, zoals de utilitaristische omgang met risico, het voorzorgbeginsel als uiting van een hogere risicoaversie, of de verschillende percepties op wetenschappelijke resultaten.²⁰ Deze knelpunten raken aan de essentie van governance. Ook in een situatie van onzekerheid en controversie verloopt adequate besluitvorming zoveel mogelijk met kennis van zaken. Cruciaal is dan of in die kennis de verschillende normatieve opvattingen en maatschappelijke voorkeuren ten aanzien van technologische ontwikkelingen kunnen worden meegenomen.²¹

De Nederlandse overheid sluit zich in het kabinetsstandpunt op het WRR-rapport in grote lijnen aan bij de aanbevelingen van de Raad.²² In zekere zin kunnen we het rapport ook zien als een onderbouwing van het actuele overheidsbeleid inzake biotechnologie: *Verantwoord en zorgvuldig toetsen*.²³ In het maatschappelijke debat moet de overheid vooral faciliteren en voorkeuren naar voren laten komen zonder te sturen. Tegelijkertijd is afbakening en

¹⁸ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2003). *Beslissen over biotechnologie*. Den Haag: SDU Uitgevers.

¹⁹ De principiële keuze: willen we wel of willen we geen biotechnologie, is uit de weg gegaan.

²⁰ Walhout, A. (2005). *Een wereld delen. Governance en maatschappelijke controverses over technologische ontwikkelingen*. Doctoraal scriptie. Eindhoven: Technische Universiteit.

²¹ Bij grondhoudingen tegenover de natuur kunnen we denken aan het vierluik: heerser, rentmeester, partner en participant. Belangrijke maatschappelijke stromingen zijn hierin terug te vinden.

²² *Beslissen over biotechnologie. Kabinetsstandpunt op het WRR-rapport 'Beslissen over Biotechnologie'* (2003). Den Haag: Ministerie van VROM.

²³ *Verantwoord en zorgvuldig toetsen. Een integraal toetsingskader voor biotechnologische ontwikkelingen*. (2003) Den Haag: Ministerie van VROM.

opheldering nodig om richting te kunnen geven. Een 'afwegingskader' moet in deze situatie structuur en rechtszekerheid bieden. Ook in de afwezigheid van consensus dient het beleid immers een antwoord te geven op de vragen over veiligheid en aanvaardbaarheid. In het huidige beleid wordt daarom veelvuldig gebruik gemaakt van *step-by-step* of *case-by-case* benaderingen. Maatregelen zijn tijdelijk van aard, en stap voor stap moet worden toegewerkt naar zowel een betere definitie van het probleem, alsook hoe daar mee om te gaan. Bij die beoordeling van biotechnologie wordt het proportionaliteitsbeginsel gehanteerd voor toepassingen die aangrijpen op mensen en dieren, maar *niet* op toepassingen die alleen planten of micro-organismen betreffen (zie kader hieronder).

De Commissie Genetische Modificatie heeft ervoor gepleit de afwegingen ook bij planten en micro-organismen niet te beperken tot economisch nut en technisch-wetenschappelijke risico's. Onder nut moet men ook het maatschappelijk nut van de nagestreefde doelen verstaan. Het begrip risico dient te worden uitgebreid naar de aantasting van waarden. Ook refereert de COGEM uitdrukkelijk aan de paradigmatische context van wetenschappelijk-technologische ontwikkelingen. In tegenstelling tot de WRR dient ook die context open te staan voor normatieve beoordeling in het benoemen van nagestreefde doelen.²⁴ Het kabinet verschilt op dit punt van mening met de COGEM en kan een doelen-waarden analyse bij veldproeven en marktintroductions niet verplicht voorschrijven, omdat dan de bestaande EU-regelgeving zou moeten worden aangepast.

Proportionaliteit en voorzorg²⁵

Een handeling kan gewenste en ongewenste gevolgen hebben. De gewenste gevolgen vormen het doel van de handeling, waarmee één of meer waarden worden nagestreefd, zoals welzijn, gezondheid of duurzaamheid. De ongewenste gevolgen vormen een bedreiging van waarden, zoals biodiversiteit en veiligheid. Het proportionaliteitsbeginsel, de vraag naar 'nut en noodzaak' van een handeling, houdt in dat een volledige afweging van al die gevolgen wordt gemaakt.

Bij ongewenste gevolgen gaat het om voorzienbare en onvoorzienbare (negatieve) effecten. Voor een toelaatbaarheidsbeoordeling wordt ingeschat wat de ernst is van de voorzienbare effecten, en wat de kans is dat die effecten optreden: het risico. Indien niet voldoende gegevens beschikbaar zijn om het risico te bepalen, wordt uitgegaan van het ergste geval, namelijk dat de effecten zullen optreden. Schatting van risico's kan zich naar haar aard slechts beperken tot verwachte en voorzienbare gevolgen. Wat niet is te voorzien valt immers ook niet te schatten. Omdat in het geval van genetische modificatie niet voorzienbare risico's omvangrijke en onomkeerbare schadelijke consequenties kunnen hebben, kan het voorzorgprincipe worden gehanteerd. In de EU-definitie van het voorzorgbeginsel dient dit overigens alleen toegepast te worden bij (beginnende) verdenkingen op een mogelijke risico en het bestaan van wetenschappelijke onzekerheid over dat risico (zie ook de tabel op pagina 37).

In de Nederlandse regelgeving voor genetisch gemodificeerde organismen is het risicobeleid er lange tijd gericht op geweest om wetenschappelijk-technologische aspecten te scheiden van ethisch-maatschappelijke.²⁶ Inmiddels is deze scheiding steeds moeilijker te handhaven. (Wetenschappelijke) experts nemen in hun advisering dan ook expliciete normen op over welke effecten acceptabel zijn en welke niet. Het publieke debat over controversiële onderwerpen, zoals de mogelijke bedreiging van transgene gewassen voor de biologische landbouw, heeft in Nederland geleid tot een roep om een meer 'integraal ethisch-maatschappelijk toetsingskader'. De overheid is voorzichtig begonnen een bredere dialoog tussen innovatoren en betrokken stakeholders te entameren. Op deze manier erkent de overheid impliciet dat ook de thema's die belangenorganisaties naar voren brengen een rol spelen in het gehele biotechnologiebeleid en niet alleen in de strikte regulatieve goedkeuring.

²⁴ COGEM (2003). *Naar een integraal ethisch-maatschappelijk toetsingskader voor moderne biotechnologie*. COGEM signalering CGM / 03068-02. Bilthoven: COGEM.

²⁵ *Verantwoord en zorgvuldig toetsen. Een integraal toetsingskader voor biotechnologische ontwikkelingen*. (2003) Den Haag: Ministerie van VROM.

²⁶ Schenkelaars, P. (2005). Regulating GM crops in the Netherlands: precaution as societal-ethical evaluation. *Science and Public Policy* 32 (4), pp.309-316.

1.3 Governance van biotechnologie

In haar signalering *De farm scale evaluations geëvalueerd* wijst de COGEM op het feit dat bepaalde kwesties door media en politiek zozeer inzet van debat kunnen worden dat de gangbare beleidsinstrumenten niet meer toereikend zijn.²⁷ Meestal hebben we hier van doen met zogenaamde ongestructureerde vraagstukken (waarbij vaak sprake is van zeer uiteenlopende maatschappelijke standpunten en een grote mate van wetenschappelijke onzekerheid). De COGEM beveelt aan op dit beleidstekort te anticiperen door bij controversiële thema's de meningsvorming over opzet en uitvoering van proefnemingen te verbreden met groeperingen van buiten de wetenschap, de zogenaamde *extended peer review*. Zo'n aanpak kan voorkomen dat experimenteel onderzoek in het (politieke) debat door strijdende partijen aan flarden wordt getrokken. De genoemde COGEM-signalering voegt aan deze aanbeveling echter toe dat een productieve omgeving voor een uitgebreide *peer review* niet van nature gegeven is. Zo'n context moet worden opgebouwd, ondermeer door naast de kring van reviewers, ook de vraagstelling te verbreden met bijvoorbeeld beleidsrelevante vragen. Bepaalde innovaties zijn juist omstreden, omdat men als gevolg van deze vernieuwingen veranderingen op meerdere fronten verwacht. Veranderingen die, in het geval van genetische modificatie, niet alleen het ecosysteem beïnvloeden maar ook de economische en sociale orde bijvoorbeeld, doordat machtsbalansen gaan verschuiven. In zulke gevallen is het niet erg productief om onderzoeksvragen te beperken tot specifieke risicovragen, maar verdient het de voorkeur te zoeken naar manieren om deze achterliggende thema's (*wider issues*) ook onderzoekbaar te maken.

Ongestructureerde vraagstukken kunnen voortkomen uit een grote wetenschappelijke onzekerheid. Maar het is ook mogelijk dat door de maatschappelijke beladenheid van de problematiek het wetenschappelijke onderzoek zelf een andere betekenis krijgt. Bij conflicterende belangen blijken stakeholders bovendien minder snel tevreden over de inbreng van de wetenschap en verschillen vooral over de interpretatie van wetenschappelijke feiten. Wetenschappelijke expertise is niet altijd eenduidig of toereikend. Dit maakt wetenschappelijke kennis kwetsbaar en vatbaar voor misbruik. Als belangen mee gaan spelen, zullen belanghebbenden strategisch gebruik maken van onzekerheden van wetenschappelijke expertise om hun eigen standpunten en onderliggende motieven te ondersteunen. In die zin is de analyse van de WRR, zoals beschreven in de vorige paragraaf, terecht.

De wenselijkheid van meer betrokkenheid van stakeholders in beleids- en besluitvorming wordt in steeds bredere kring erkend. In de praktijk is het in Nederland en elders tot dusver nog zelden gelukt om doeltreffend actieve maatschappelijke participatie te realiseren bij besluitvorming over complexe wetenschappelijke thema's.²⁸ Zoals al eerder is aangegeven, verlopen wetenschappelijke ontwikkeling en maatschappelijke deliberatie hand in hand. Er is sprake van co-evolutie. De uitdaging waarvoor governance van biotechnologie staat, is de openheid en kwalitatieve pluriformiteit van participatieve deliberatie te verbinden met de helderheid en focus van technisch-wetenschappelijke beoordelingen van mogelijke risico's en onzekerheden van biotechnologie. Daarbij kan het geen kwaad het voorlopige karakter van wetenschappelijke kennis te erkennen, iets dat de meeste wetenschappers overigens ook doen. Een meer ontspannen visie op kennis maakt de wetenschap steviger. Dogmatisch geloof is altijd kwetsbaar.

²⁷ COGEM (2005). *De farm scale evaluations geëvalueerd. Wat mag het beleid verwachten van de wetenschap bij maatschappelijk omstreden technologische innovaties?* COGEM signalering CGM / 050408-04. Bilthoven: COGEM.

²⁸ Decker, M. & M. Ladikas (eds) (2004). *Bridges between science, society and policy. Technology assessment methods and impacts.* Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung Band 22. Berlin: Springer.

Gestructureerde en ongestructureerde vraagstukken²⁹

Als we het op operationeel niveau eens zijn over waarden en normen, en zeker weten welke kennis instrumenteel is voor het bereiken van gewenste situatie, dan is er sprake van *gestructureerde vraagstukken*. Dit is de situatie die politici en ambtenaren graag willen bereiken en handhaven. De uitvoering kan dan geheel in handen van professionele experts worden gelegd. Het enige dat resteert, is kostenbewaking en (her)allocatie. De poging om alle medisch handelen te vangen in standaard diagnose-behandel-combinaties met een vaste prijskaart, is een schoolvoorbeeld van zo'n door de politiek bewust gewilde vorm van technocratie.

De situatie waarin de meeste politici en ambtenaren zich ongemakkelijk voelen, is het complete tegendeel: de *ongestructureerde vraagstukken*. Hierbij zijn politici en beleidsmakers overgeleverd aan de chaos en de toevallige probleemoplossingskoppels van agenderingsprocessen die beheerst worden door de media, de publieke opiniepeilingen en het politieke debat, waarin tegenstrijdige waarden en normen voor verschillende groepen een rol blijven spelen³⁰. Daarin vliegen ook wetenschappers en experts elkaar ook regelmatig in de haren over probleemorzaken en (toekomstige) feiten.

In een model voor governance van biotechnologie dienen we de technisch-wetenschappelijke kennis en expertise in de risicobeoordeling meer te integreren met inzichten in maatschappelijke (on)mogelijkheden van de voorgestelde toepassingen. Dit laatste is alleen mogelijk als deze geïntegreerde beoordelingen worden gedaan met een open oog en oor voor onderliggende kwesties die boven komen drijven bij deze ontwikkelingen. Hierbij spelen de eerder genoemde principes van voorzorg en proportionaliteit een belangrijke rol. Het voorzorgprincipe houdt in dat nieuwe technologie niet mag worden toegepast bij beginnende verdenkingen op een mogelijk risico voor mens of milieu en er tegelijkertijd wetenschappelijke onzekerheid over dat risico bestaat. Het proportionaliteitsbeginsel vereist dat iedere gekozen maatregel zowel noodzakelijk als passend is gezien de gestelde doelen. Dit betekent dat bij de beoordeling van kansen en risico's van voorgenomen toepassingen in bredere zin naar kosten als naar baten wordt gekeken. De invulling die de COGEM hierbij heeft voorgesteld om ook het maatschappelijk nut van nagestreefde doelen in de beoordeling mee te nemen, sluit duidelijk aan bij het idee van governance. Bovendien richt deze manier van beoordeling zich niet alleen op het identificeren van mogelijke negatieve risico's, maar ook op het benoemen van positieve maatschappelijke kansen (doelen) als gevolg van deze innovaties. Daarbij heeft de COGEM aangegeven dat *niet* zij die nut-waarde afweging zou moeten maken; uiteraard kan zij wel relevante informatie aanreiken.

Overigens bestaan binnen het concept van governance geen pasklare instrumenten om met alle nieuwe ontwikkelingen uit de moderne biotechnologie om te kunnen gaan. Het benodigde instrumentarium is volop in ontwikkeling en kenmerkt zich door een grote waardering voor maatschappelijke codes, normen en waarden die wetenschap en technologie (aan)sturen.³¹ Daarbij biedt het concept een zekere maatschappelijke robuustheid door meer ruimte te bieden voor maatwerk, voor pluriformiteit en pluralisme (het gelijktijdig beschouwen van meerdere alternatieven), alsook voor het pragmatisch hanteren van (wetenschappelijke) onzekerheden en de rol van subjectieve waardeoordelen daarbij. In het volgende hoofdstuk gaan we uitvoerig op deze zaken in - daarbij in het oog houdende de (veranderende) positie van een wetenschappelijk adviescollege als de COGEM.

²⁹ Hisschemöller, M. & R. Hoppe (1996). Coping with intractable controversies. The case for problem structuring in policy design and analysis. *Knowledge and Policy. The International Journal of Knowledge Transfer and Utilization* 8 (4), pp. 40-60.

³⁰ Het signaleren van nieuwe risico's wordt (soms onbewust) door de gevestigde orde als bedreigend ervaren. Pas indien er een aanvaardbare oplossing of een alternatief als risicostrategie beschikbaar is, wordt een risico serieus genomen.

³¹ Wilsdon, J., B. Wynne & J. Stilgoe (2005). *The public value of science. Or how to ensure that science really matters*. London: Demos.

2. Breder denken over risico's en onzekerheden van wetenschap en technologie

'This is all very well, but to some it seems rather abstract and ambiguous - threatening to undermine science by opening the floodgates to subjectivity. Of course, it is true that, though not a panacea, the rigours of science remain essential to the process of risk management. The crucial question is, how can we combine the disciplines of science and precaution in the practical business of technology appraisal?'³²

Risico is niet hetzelfde als gevaar. Risico's zijn kwantificeerbaar. Het is een kans dat een situatie, een gedrag of een activiteit schadelijke gevolgen heeft voor onze gezondheid, veiligheid of welzijn. Risico's worden op de klassieke wijze berekend als kans maal effect. Op basis van een kosten-effectiviteitsanalyse: hoeveel risicoreductie tegen hoeveel geld, kan de balans worden opgemaakt.³³ Die kans is soms precies bekend, maar veel vaker niet. De technologisering van de samenleving maakt mede dat zaken die we vroeger als gevaren zagen, steeds meer worden omgezet in meer of minder kwantificeerbare risico's. Technocraten willen de toevalligheid inkaderen en het onbekende gevaar (her)positioneren als een risicoprobleem. Het Ministerie van VROM heeft enkele jaren terug aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) gevraagd om het bestaande risicobeleid tegen het licht te houden. Dit heeft geresulteerd in het rapport *Nuchter omgaan met risico's*.³⁴ Een belangrijke conclusie uit deze studie is het gegeven dat het gangbare risicobeleid wordt gekenmerkt door een sterke vermenging van technisch-wetenschappelijke feiten met subjectieve belevingsaspecten. Het ervaren spanningsveld wordt nog groter wanneer de ervaren risico's worden gekenmerkt door een hoge mate van wetenschappelijke onzekerheid. Om tot een beter risicobeleid te komen, aldus het RIVM, dient te worden gezocht naar een transparante systematiek waarmee de gebruikelijke kwantitatieve risicoschattingen gekoppeld kunnen worden aan algemenere maatschappelijke opvattingen over de aanvaardbaarheid van risico's. Op die manier zouden de *objectivisten*, die menen dat risico's door meting en berekening redelijk objectief vastgesteld kunnen worden, meer verzoend kunnen worden met de *constructivisten*, die van mening zijn dat het risicobegrip vooral een door waarden bepaald subjectief 'sociaal construct' is.

2.1 Kijk op risico's en (wetenschappelijke) onzekerheden

In de objectivistische zienswijze van omgaan met risico's brengen wetenschappers kwantitatief de kansen op schade en verlies in kaart inclusief de bijhorende wetenschappelijke (on)zekerheden. Daarna stellen bestuurders en beleidsmakers met een beperkte groep belanghebbenden vast tot waar risico's nog maatschappelijk te aanvaarden zijn, en waar en in welk tempo risico's teruggebracht moeten worden. Inmiddels is duidelijk geworden dat onze kennis van de werkelijkheid - en dus ook de manier waarop risico's worden geformuleerd - beperkingen kent. Uiteraard gaat het er niet om het gebruik van risicomodellen af te wijzen, maar het is wel lastiger de resultaten als 'boven discussie

³² Stirling, A. & S. Mayer (2000). A precautionary approach to technological appraisal? A multi-criteria mapping of genetic modification in the UK agriculture. *Technikfolgenabschätzung Theorie und Praxis* 3 (9), pp. 39-51.

³³ Besturen blijft een vorm van evenwichtskunst. Veel belangen vergen de aandacht en noodzakelijkerwijze ontstaan er compromissen, waarmee we in het algemeen kunnen leven. In die context is de meest veilige niet altijd de gekozen oplossing, vanwege te hoge kosten, gebrek aan draagvlak of andere belangen.

³⁴ De Hollander, A. & A. Hanemaaijer (2003). *Nuchter omgaan met risico's*. Rapportnummer 251701047, Bilthoven: RIVM.

verheven' te presenteren. Immers, complexe vraagstukken moeten worden gereduceerd tot behapbare hypothesen, hiaten in data en kennis moeten worden overbrugd met aannames, onzekerheden over de functionele relaties tussen parameters en over keuze van algoritmen moeten op de een of andere wijze in het (risico)model worden verdisconteerd. Dergelijke beslissingen worden ook in de wetenschap genomen vanuit een normatief kader. Het is bekend: modellen zijn nooit beter dan de variabelen waar men mee-werkt en de gegevens die men erin stopt.³⁵

Deskundigen hebben vooral oog voor de kleine kans dat een ongeval optreedt, terwijl leken vooral kijken naar de mogelijke gevolgen - reëel of niet.³⁶ Zo is het publiek het meest bezorgd wanneer er sprake is van (a) een onbekend of onnatuurlijk risico; (b) de ervaren dreiging hoog is; (c) veel mensen er aan worden blootgesteld; (d) er geen gevoel van controle is; en (e) men onvrijwillig met het risico wordt geconfronteerd. Wetenschappelijke en technologische kwesties kunnen sterk gepolitiseerd raken, waarbij de emoties hoog opspelen. Er kan sprake zijn van tegengestelde maatschappelijke belangen waarbij morele vragen aan de orde zijn. Een eventuele wetenschappelijke consensus biedt niet altijd garantie voor een maatschappelijk draagvlak. Het publiek en de politiek maken nu eenmaal andere inschattingen van risicoboodschappen dan experts dat doen. Het debat *Eten en Genen* heeft laten zien dat de inzet van een burgerpanel leidde tot een verschuiving in de accenten van door beleidsmakers en onderzoekers gesignaleerde problematiek. Gewone mensen stelden andere vragen en legden andere prioriteiten bij de ontwikkeling van biotechnologie dan wetenschappelijke experts en professioneel betrokkenen.³⁷

In de constructivistische opvatting zouden bestuurders, beleidsmakers en wetenschappers meer oog moeten krijgen voor de sociale en culturele (re)presentatie van wetenschappelijke kennis en haar impliciete onzekerheid, en voor de maatschappelijke constitutie van innovaties. Hoe worden wetenschap en technologie door het publiek zelf beleefd en ervaren? Tijdens het ontwerp- en ontwikkelingsproces van een nieuw product worden steeds vaker projecties gemaakt van toekomstige gebruikers, mede ook om deze processen zelf verder vorm te geven. Consumenten kunnen later als een product op de markt is gekomen uiteraard anders reageren dan verwacht.³⁸ De constructivistische zienswijze benadrukt dat de manier waarop deze interacties vorm krijgen in het technologie-ontwikkelingstraject van grote betekenis zijn voor het publieksvertrouwen in bedrijven, wetenschappelijke en overheidsinstanties. Het eenzijdig verschaffen van de 'juiste' informatie alleen is onvoldoende.

Het RIVM adviseert de overheid dan ook dat wanneer groepen in de samenleving zich door heel andere risico-aspecten dan waarschijnlijkheid en omvang van de schade voelen aangesproken, het zinvol is om belanghebbenden tijdig in de beleidsvorming te betrekken. Door overleg gericht op consensus over probleemdefinitie en procedure, en over evenwichtigheid en billijkheid van de te nemen maatregelen kan de acceptatie van het risicobeleid worden vergroot en kunnen extra kosten achteraf worden voorkomen. Als de onzekerheid over de te lopen risico's toeneemt en tegelijkertijd de omvang en aard van de

³⁵ Nienhuis, P. (2003). *Water en waarden. Ecologisch onderzoek als basis voor waterbeheer en natuurbeheer*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.

Rotmans, J. & M. Asselt (2001). Uncertainty and integrated assessment modelling: a labyrinth path. *Integrated Assessment* 2 (2), pp.43-57.

³⁶ Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science* 236, pp. 280-285.

Sjöberg, L. (2000). Factors in risk perception. *Risk Analysis* 20 (1), pp. 1-11.

³⁷ Hanssen, L., J. Gutteling, L. Lagerwerf, J. Bartels & W. Roeterdink (2001). *In de marge van het publiek debat Eten en Genen. Flankerend onderzoek*. In: *Aspect 69*. Enschede: Universiteit Twente.

³⁸ Moors, E., C. Enzing, A. Van der Giessen & R. Smits. (2003). User-producer interactions in functional genomics innovations. *Innovation: Management, Policy and Practice* 5 (2-3), pp.120-143.

mogelijke schade groter worden, is bovendien de vraag aan de orde welke mate van voorzorg wenselijk is.

Die bredere blik in praktijk brengen, is niet altijd gemakkelijk. Als er meerdere actoren worden betrokken bij de risico-karakterisering en -beleid, dan blijkt al snel dat zij niet altijd hetzelfde tegen risico's en onzekerheden aankijken. Althaus heeft in een recente publicatie een veelomvattend overzicht gegeven van hoe in verschillende wetenschappelijke disciplines en in enkele maatschappelijke domeinen tegen risico's en onzekerheden wordt aangekeken.³⁹ Haar basisgedachte is dat beide relateren aan 'het onbekende' (*the unknown*). Het nemen van een risico is feitelijk niets anders dan een poging om het onbekende min of meer *gecontroleerd* tegemoet te treden met een specifieke vorm van kennis en inzicht verkregen uit begrip van 'hoe we denken dat de wereld in elkaar zit'. Onzekerheid daarentegen representeert *het toevallige* in een confrontatie met het onbekende. Dit kan niet worden gecontroleerd of voorspeld. Elke discipline of elk domein gebruikt een eigen kennisvorm om het onbekende zo veel mogelijk hanteerbaar te maken. Niet alleen technocraten ook gewone mensen willen graag de toevalligheid inkaderen en het onbekende (her)positioneren als een (kwantificeerbaar) risicoprobleem. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de kennisvormen die worden gehanteerd.

Omgang met *het onbekende* binnen academische disciplines en maatschappelijke domeinen

discipline	kijk op risico's	kennisvorm die wordt toegepast op het onbekende
wiskunde	risico als calculeerbaar fenomeen	axioma's en berekeningen
natuurkunde	risico als objectieve realiteit	natuurwetten en berekeningen
economie	risico als verdelingsvraagstuk	voorspellingen en kansberekeningen
psychologie	risico als gedragsfenomeen	affectieve en cognitieve constructen
sociologie	risico als sociaal fenomeen	sociale en culturele constructen
recht	risico als gerechtelijk fenomeen	normatieve constructen (wetten en regels)
domein		
kunst	risico als intuïtief fenomeen	artistieke principes en intuïties
populaire cultuur	risico als emotioneel fenomeen	emoties en gezond-verstand
religie	risico als geloofsdaad	verklaringen en openbaringen
filosofie	risico als reflectief fenomeen	morele principes en wijsheid

Zoals de tabel laat zien, gebruikt elke discipline zijn eigen kennisvorm om het onbekende (gevaar) te kunnen begrijpen en hanteerbaar te maken. Een opmerkelijke afwezige in de tabel is de politiek en de politieke kijk op risico's. Althaus heeft hiervoor in de politicologie weinig aanknopingspunten kunnen vinden. In het politieke domein worden risico's vaak gepositioneerd als 'iets van buiten' waarmee politici om moeten gaan (*with which they must deal*) en veel minder als datgene wat politiek feitelijk is: het verdelen van risico's (*in which they deal*). Uiteindelijk onderscheidt zij twee zienswijzen. De eerste is de zogenaamde *outside-in* benadering. Een risico is een concreet en gevaarlijk probleem dat dient te worden

³⁹ Althaus, C. (2005). A disciplinary perspective on the epistemological status of risk. *Risk Analysis* 25 (3), pp.567-588.

opgelost. Het risico bestaat onafhankelijk van de (politieke) actoren en wordt hen als het ware opgelegd. De tweede is de *inside-out* benadering. Hier wordt politiek bedrijven, beschouwd als een continu proces in het omgaan met onzekerheden. In principe kunnen alle politieke besluiten leiden tot potentiële nieuwe risico's of tot nieuwe kansen op al bestaande risico's. In deze tweede zienswijze is het perspectief van de politieke actor belangrijk. Risico's zijn geen eenmalige en statische gebeurtenissen; de politieke actor kijkt hier wel naar de buitenwereld en maakt voortdurend afwegingen van de consequenties van zijn handelen: wat is wel en wat is niet risicovol.

Bewust accepteren dat er verschillende perspectieven op risico's bestaan, zou het startpunt moeten zijn van waaruit risicobeoordelaars te werk gaan. Zeker zij die meer integratief willen opereren en samenwerking zoeken met experts uit andere disciplines of met professionals uit andere domeinen. Vanuit dit open perspectief kan het conceptuele én praktische denken over risico en onzekerheid ook worden verbonden met ideeën over governance. Governance refereert immers in brede zin aan het gebruik van kennis, macht en gezag in het aansturen van het openbare leven. Daarbij biedt het governance concept een zekere maatschappelijke robuustheid door ruimte te bieden voor maatwerk in een specifieke situatie of context, voor pluriformiteit en voor het pragmatisch hanteren van risico's en onzekerheden. Niet onbelangrijk hierbij is de houding van bestuurders en politici zelf. Het is duidelijk dat een *inside-out* benadering in het kader van governance te prefereren valt boven de meer centralistische gerichte *outside-in* aanpak.

2.2 Omgang met risico's en onzekerheden door beleid en wetenschap in een governance perspectief

Het centrale idee achter het begrip *governance* is dat met een grotere betrokkenheid van maatschappelijke instellingen en groeperingen ook verantwoordelijkheden dichterbij burgers worden gebracht. Het dragen van verantwoordelijkheid kan vervolgens een betere articulatie van maatschappelijke voorkeuren mogelijk maken, waardoor overheden zich (pro)actiever kunnen opstellen in technologische en maatschappelijke vernieuwingen. Deze verschuiving van *government* naar *governance* is een belangrijke ontwikkeling in zowel nationaal als internationaal beleid.⁴⁰ De ontwikkelingen rondom biotechnologie hebben laten zien dat een voortgaande open dialoog nodig is. Betrokkenheid betekent niet het institutionaliseren van protest. Het debat *Eten en Genen* heeft echter laten zien dat het inzetten van participatieve middelen in het democratiseren van de besluitvorming hiertegen geen vanzelfsprekende garanties biedt - tenminste als de gegeven technologie-context zelf niet ter discussie kan staan.

Eind 2004 is het rapport **Coëxistentie** gepresenteerd.⁴¹ Op verzoek van LNV en VROM bewindslieden boog de Commissie Van Dijk zich over de vraag hoe genetisch gemodificeerde (gg) gewassen geteeld kunnen worden naast gangbare en biologische gewassen. De EU heeft de lidstaten verzocht om te komen tot nationale strategieën voor de coëxistentie van gg-gewassen en andere teelten. In de Commissie hebben vertegenwoordigers van LTO Nederland, Biologica, Platform Aarde Boer Consument en Plantum NL naar een aanpak gezocht waarvoor steun is bij de betrokken partijen. In dit convenant mogen boeren en tuinders in Nederland al vanaf 2005 zelf kiezen of ze gg-gewassen willen verbouwen. De gewassen moeten wel op veilige afstand van gewone akkers worden geteeld om vermenging te voorkomen. Omdat vermenging nooit voor 100% valt uit te sluiten, dringt de Commissie aan op een fonds om de schade van benadeelde boeren te vergoeden. Met dit convenant wordt het taboe op het verbouwen van gg-gewassen doorbroken. Het convenant is een van de meest praktische in Europa. De Nederlandse overheid heeft zich altijd op het standpunt gesteld dat coëxistentie door de sector zelf geregeld moest worden. De overheid ondersteunt hierbij de partijen als 'meedenker en stimulator', maar zelfregulering door belanghebbende partijen staat voorop. Door deze vormen van zelfregulering is het bovendien voor de overheid niet langer noodzakelijk om telkens weer (nieuwe) regelgeving bij- en op te stellen. Daar waar onvoldoende kennis in de Commissie voorhanden was, is externe deskundigheid gevraagd. Vanuit de verschillende ministeries (o.a. LNV, VROM en Justitie) is informatie aangeleverd, waardoor een scherper beeld is ontstaan van het huidige wettelijke kader. De Commissie heeft een literatuuronderzoek laten doen door PRI (Plant Research International) over isolatie-afstanden en er is aanvullende informatie ingewonnen bij de COGEM, IRMA (Institute for Risk Management in Agriculture), verzekeraar Interpolis, en de klankbordgroep van aardappelzetmeelbedrijf AVEBE. Het Ministerie van LNV bekostigt momenteel een veldonderzoek ten behoeve van coëxistentie.

De complexiteit van veel nieuwe maatschappelijke vraagstukken houdt zich niet langer aan gegroeide organisatorische (centralistische) structuren van de overheid en vraagt om andere benaderingen. Politici en bestuurders die vanuit de denkwereld van *government* stellen dat de overheid overall voor verantwoordelijk is of er het primaat in heeft, lopen noodgedwongen op tegen de beperkte stuurbaarheid van de moderne samenleving. Nieuwe problemen overschrijden grenzen van sectoren, organisaties en regio's, waardoor beleid niet langer centraal kan worden geregeld. Vanwege de inbreng van de benodigde wetenschappelijke en professionele kennis, het delen van verantwoordelijkheden, billijke verdeling van kosten en baten, transparante besluiten en controles is het nodig de beleidsvorming te verbreden. Op deze manier is het mogelijk te komen tot succesvolle recombinateis tussen staat

⁴⁰ Meer informatie over de betekenis van de term *governance* in EU-verband is te vinden op <http://europa.eu.int/comm/governance>.

⁴¹ *Coëxistentie primaire sector* (2004). Rapportage tijdelijke Commissie Coëxistentie Primaire Sector. Den Haag: Ministerie van LNV.

(government), markt en civil society die nodig zijn om technologische en maatschappelijke vraagstukken het hoofd te bieden.⁴²

In deze nieuwe governance-arrangementen heeft government een inbreng: er zal altijd een (centrale) overheid bestaan die belangen beschermt en daarbij een monopolie kan opeisen, wanneer andere instellingen niet worden vertrouwd om die belangen te beschermen. Vanuit haar verantwoordelijkheid voor veiligheid van mens en milieu ligt het voor de hand dat de overheid zich daartoe in eerste instantie beperkt en heldere kaders en richtlijnen neerzet, waar nodig kan zij aanvullend faciliteren in situaties van *governance*. Een voorbeeld hiervan is de casus coëxistentie (zie de box op de vorige pagina), waarin de overheid deelneemt op basis van bevoegdheden om belangen te beschermen. Hierbinnen geeft de overheid geen leiding, maar wordt het leiderschap gedeeld door alle betrokkenen, die ook gedeelde doelstellingen formuleren.

Wetenschappelijke kennis

Bij conflicterende belangen blijken betrokkenen minder snel tevreden over de inbreng van de wetenschap. Haar resultaten en de onderliggende onderzoeksmethodiek worden onder een vergrootglas gelegd en zelfs betwist. Het zijn kwesties die zozeer inzet van debat kunnen zijn, dat bij beleidsontwikkeling niet kan worden volstaan met een beroep op wetenschappelijke feiten alleen. Vaak is er sprake van onzekerheden niet alleen in wetenschappelijk, maar ook in normatief opzicht. Er zijn meerdere perspectieven op de werkelijkheid die geldigheid claimen. Voor gebruik van wetenschap in beleidsontwikkeling en besluitvorming in deze omstandigheden is een andere wetenschapsstrategie nodig. Funtowicz en Ravetz spreken in dit geval van *post-normale wetenschap*.⁴³

In een post-normale wetenschapsstrategie wordt de kwaliteit van de aangedragen oplossingen niet alleen door de wetenschappelijke experts (*insiders*) gegarandeerd. Het advies van deze experts is nog steeds belangrijk, maar zij hebben geen 'exclusief' gezag. Er zijn ook andere deskundigen, belanghebbenden, mensen die door het beleid worden getroffen, die gehoord moeten worden, wil er draagvlak voor beleid ontstaan. Er dient dan een brede kwaliteitsbeoordeling, een uitgebreide *peer review* plaats te vinden (*in- en outsiders*). Wetenschappers krijgen hier een aanvullende rol, naast het aandragen van wetenschappelijke feiten, kunnen zij bepaalde zaken uitsluiten, suggesties geven voor nader onderzoek of voor verbeteringen in de probleemdefiniëring. Dit is de aanpak waarin bijvoorbeeld de signaleringen van de COGEM passen. Overigens hoeven in situaties van post-normale wetenschap onderzoekers niet hun mond te houden na de publicatie van hun werk. Juist niet, omdat zij deel uitmaken van de uitgebreide *peer*-groep hebben zij het recht - en zelfs de plicht bij misbruik - om te reageren op de beoordelingen van de 'nieuwe *peers*', zoals woordvoerders van de industrie, land- en tuinbouworganisaties of de milieubeweging.⁴⁴

Gibbons, Nowotny en co-auteurs onderscheiden in een soortgelijk kennismodel *modus-1* en *modus-2* wetenschap.⁴⁵ *Modus-1* wetenschap behelst de academische kennis die gebaseerd is op universeel geldige uitspraken. Kennisontwikkeling vindt vooral plaats binnen de wetenschappelijke disciplines. Alleen de beoefenaars zelf bezitten de competenties om de

⁴² Van der Heijden, J. (red.) (2005). *Recombinatie van overheid en samenleving. Denken over innovatieve beleidsvorming*. Delft: Eburon.

⁴³ Funtowicz, S. & Ravetz, J. (1996). Risk management, post-normal science and extended peer communities. In: Hood, C en Jones, DKC (eds.). *Accident and design: contemporary debates in risk management*. London: UCL Press.

⁴⁴ De Wilde, R. & M. Reithker (2006). Post-normale wetenschap in actie. *Filosofie en Praktijk* 27 (1), pp. 52-64.

⁴⁵ Gibbons, M., C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, & M. Trow (1994). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage Publications.

verworven kennis te beoordelen. Zij bepalen wat de grenzen van de kennis zijn en welke onderzoekslijnen verder moeten worden ontwikkeld. *Modus-2* wetenschap is veel probleemgericht. Het gaat om het oplossen van concrete vragen in een specifieke maatschappelijke context waarvoor interdisciplinaire kennisontwikkeling noodzakelijk is, zie tabel op volgende pagina. Naarmate een onderzoeksvraag dichterbij een probleem van de samenleving komt, gaan meer mensen zich ermee bemoeien. Hierdoor komen er ook nieuwe stakeholders in beeld die over kennisontwikkeling kunnen onderhandelen. De maatschappelijke component heeft in deze modus direct invloed op de kennisontwikkeling zelf. Hieruit volgt bijvoorbeeld dat de begrippen *kwaliteit* en *verantwoording* in modus-2 een bredere betekenis hebben dan in modus-1.

modus-1 wetenschap	modus-2 wetenschap
kennisvragen	betekenisvragen
academische context	professionele context
monodisciplinair	interdisciplinair
hiërarchisch & lineair	heterarchisch ⁴⁶ & netwerk
wetenschappelijke kwaliteitsbeheersing	breder kwaliteitsbeheersing
verantwoording aan de wetenschap	verantwoording aan de samenleving
peer review (insiders)	uitgebreide peer review (in- en outsiders)

Bredere participatie volgens de strategie van post-normale of van modus-2 wetenschap houdt in dat ook niet-wetenschappelijke expertise wordt betrokken bij de formulering van kennisbehoefte en kennisvragen; eventueel bij de productie van wetenschappelijke kennis zelf. Participatie gericht op gezamenlijke kennisproductie, waarbij aan wetenschappelijke en aan niet-wetenschappelijke inzichten een meer gelijke status wordt toegekend, staat nog in de kinderschoenen. In dergelijke gezamenlijke kennistrjecten blijft de inbreng van leken-experts nog vaak beperkt tot het uiten van opinies over normatieve en beleidsgeoriënteerde aspecten van academische kennis, in plaats van een input van deze 'nieuwe *peers*' over de meer wetenschappelijke en technologische kanten ervan.⁴⁷ Wynne heeft in zijn inmiddels klassieke studie het belang van niet-wetenschappelijke expertise laten zien. Hij toonde aan dat schaapherders waardevolle en belangrijke kennis hadden over ecologie en diergedrag. Hij liet zien dat de kennis van deze schaapherders relevant was voor het minimaliseren van de effecten van radioactieve straling als gevolg van de Tsjernobyl-ramp en dat deze kennis in eerste instantie op verzet stuitte van gevestigde wetenschappers.⁴⁸

Naast het eventueel negeren van relevante leken-kennis doet zich een fundamenteel probleem voor. Participanten in samenwerkingsprojecten worden geplaagd door taalproblemen. Wetenschappers, professionals, beleidsmakers en leken hanteren ieder hun eigen concepten en betekenisystemen om de werkelijkheid te duiden. (Zie ook de kennisdomeinen tabel op pagina 18.) Om deze projecten niet te laten stranden in het langs elkaar heen praten in verschillende idiomaten, zal er een begin moeten worden gemaakt met het ontwikkelen van een overkoepelend begrippenkader. Wetenschappers en experts hebben een natuurlijke neiging de verschillende gradaties van *niet-weten*, zoals weergegeven in de tabel op de volgende pagina, te willen (re)presenteren als kwantificeerbare grootheden. Vragen waarmee zij worden geconfronteerd in het publieke debat of in een uitgebreide *peer*-groep hebben steeds vaker betrekking op de mogelijke kennisonzekerheden. Daarbij gaat het om zaken die we wellicht nooit zullen begrijpen of

⁴⁶ Heterarchisch betekent hier dat ook mensen van buiten de wetenschap betrokken bij de problematiek (professionals, toekomstige gebruikers) meedenken in onderzoeksprogramma's.

⁴⁷ Rowe, G. & L. Frewer (2005). Evaluating public participation exercises: a research agenda. *Science, Technology & Human Values* 29 (4), pp.512-556.

⁴⁸ Wynne, B. (1996). May the sheep sagely graze? a reflexive view of the expert-lay knowledge divide. In: Lash, S., B. Szerszynski & B. Wynne (eds.). *Risk, environment & modernity: towards a new ecology*. London: Sage Publications.

kennen. Het bij voorbaat negeren ervan of het afdoen als publieke fantasie kan leiden tot grote verontwaardiging, zoals de debatten rondom gevoedsel hebben laten zien.⁴⁹

De vier typen van niet-weten bepalen ook hoe het publiek denkt over mogelijke risico's van nieuwe technologie. Bij het eerste type kan het in gebreke blijven in (standaard) risicoprocedures het publiek redenen geven tot ongerustheid en afkeer. Bij het tweede type kan men denken aan het onvoldoende benoemen van de methodologische tekortkomingen van risicomodellen en procedures om met deze onzekerheden om te gaan. Leken volgen in dergelijke conflictueuze situaties hun gezond-verstandgevoel bij het toekennen van vertrouwen aan instanties die hun belangen in deze dienen te beschermen. Het is opmerkelijk dat vele overheids- en wetenschappelijke instanties dat afnemende vertrouwen van burgers vooral zien als een aansporing om meer voorlichtingsactiviteiten te ondernemen vanwege een vermeend informatietekort, in plaats van het probleem te onderkennen als een tekort aan eigen gezag en legitimatie. Instellingen dienen eerst zelf goed te functioneren met voldoende kennis van zaken en met inachtneming van verschillende belangen. Betrouwbare organisaties krijgen vanzelf vertrouwen, onbetrouwbare niet - daar kan geen enkele informatie- of imagocampagne verandering in brengen.⁵⁰

Bij die vormen van niet-weten waarbij onbepaaldheid (*indeterminacy*) of onwetendheid (*ignorance*) een rol spelen, hoeft leken-kennis niet bij voorbaat onder te doen voor expert-kennis, zoals de studie van Wynne al aangaf. Het zijn onderwerpen die meestal buiten de gangbare onderzoeksparadigma's van de natuurwetenschappen vallen.⁵¹ Een belangrijke vraag voor wetenschappelijke adviescolleges, zoals de COGEM, is of zij zich kunnen verbreden in methodologische en epistemologische zin, zodat hun adviezen en signaleringen meer maatschappelijke robuustheid verkrijgen. Dit impliceert dat bij de inzet van nieuwe technologie ook niet-academische geluiden een plaats kunnen krijgen in de verdere kennisontwikkeling en bij de formulering van te behalen doelstellingen. Deze manier van 'integratief onderhandelen' legt bovendien meer nadruk op de te bereiken maatschappelijke doelen dan op de technologie zelf. Het kan daarmee ook een prima stimulator zijn voor innovatieprocessen, omdat het bedrijfsleven wordt uitgedaagd technologieën te ontwikkelen die bijvoorbeeld de voedselproductie minder milieubelastend maken of die CO₂-reductie stimuleren door gebruik van duurzame energiebronnen.

typologie van niet-weten ⁵²

1. risico (<i>risk</i>)	gedrag van een systeem is tot op basaal niveau bekend, de kans op verschillende uitkomsten kan kwantitatief (probabilistisch) worden vastgesteld (<i>know the odds</i>)
2. onzekerheid (<i>uncertainty</i>)	belangrijke systeemparameters zijn bekend, maar de waarschijnlijke verdelingen van mogelijke uitkomsten niet (<i>don't know the odds</i>)
3. onbepaaldheid (<i>indeterminacy</i>)	condities en causale verbanden kennen een open-einde, uitkomsten zijn afhankelijk van interacties van systeemcomponenten (<i>known unknowns</i>)
4. onwetendheid (<i>ignorance</i>)	kennis van het systeem en van mogelijke uitkomsten ontsnappen aan onze kennis (<i>unknown unknowns</i>)

⁴⁹ Gaskell, G., N. Allum (2001). Sound science, problematic publics? Contrasting representations of risk and uncertainty. *Politeia*, 17 (63) pp.13-25.

⁵⁰ Gutteling, J., L. Hanssen, N. Van der Veer & E. Seydel (2006). Trust in governance and the acceptance of GM food in the Netherlands. *Public Understanding of Science* 15 (1), pp.103-112.

⁵¹ Yearley, S. (2000). Making systematic sense of public discontents with expert knowledge: Two analytical approaches and a case study. *Public Understanding of Science* 9 (2), pp.105-122.

⁵² Wynne, B. (1992). Uncertainty and environmental learning. *Global Environmental Change* 2, pp. 111-127.

2.3 Rol van beleid en wetenschap bij governance van biotechnologie

Niet alle beleidsvraagstukken zijn problematisch, zeker niet wanneer er consensus bestaat over feiten én over waarden. Ook biotechnologie kent omstreden en minder omstreden toepassingen. De *Trendanalyse Biotechnologie* die de COGEM in 2004 heeft uitgebracht, geeft hiervan een uitvoerig overzicht.⁵³ De burgerconsultatie die is uitgevoerd naar aanleiding van de trendanalyse bevestigt eerder waargenomen signalen dat het publiek vooralsnog weinig toegevoegde waarde ziet in genetisch gemodificeerde gewassen en voeding. Op dit moment bevinden de ontwikkelingen zich in een stadium waarbij directe voordelen voor de consument nog moeilijk zichtbaar zijn te maken. Dit komt voor een deel ook door de afwijzende houding in Europa tegenover genetisch gemodificeerde planten die heeft geresulteerd in een moratorium, waardoor markttoelatingen de afgelopen jaren onmogelijk zijn geweest. Nu het moratorium is opgeheven, kan dat veranderingen met zich meebrengen. Het draagvlak voor nu nog omstreden toepassingen van biotechnologie lijkt toe te nemen. In de vorig jaar (2005) gehouden *Eurobarometer* zegt 54 procent van de Europeanen het eens te zijn met de stelling '*Food made from genetically modified organisms is dangerous*'.⁵⁴ Los van de sturende vraagstelling is het opmerkelijk dat juist in het Verenigd Koninkrijk en in Nederland die percentages lager uitvallen: respectievelijk 33% en 30%. In beide landen zijn publieke debatten gehouden over gevoedsel. Nederland scoort bovendien het hoogst in de EU met het aantal respondenten dat zegt het 'niet eens' te zijn met deze stelling: 39 procent.

Maatschappij en technologieontwikkeling

In het beginstadium van een technologie kunnen we slechts praten in termen van mogelijke scenario's of vanuit verschillende maatschappijvisies onze mening geven. Ook direct betrokken wetenschappers en technologen kunnen niet anders. Feitelijk hebben we het dan niet over *technology assessment*, maar over *technology foresight* en *vision assessment*. Later in dit complexe traject worden toepassingen en consequenties duidelijker en laat de technologie haar gezicht zien. De route van elke nieuwe technologie ligt allerminst vast. Allerlei belanghebbenden zetten hun verbeeldingskracht in om scenario's te genereren en gebruiken daarbij hun netwerken en machtsposities om beslissingen te (laten) nemen die hun scenario's meer kansen geven dan andere.

De loop van de rivier is een goede metafoer om de route van pril idee naar brede toepassing zichtbaar te maken. De bron, de bovenloop, daar gebeurt van alles waarvan het nog niet duidelijk is welke kant het uitgaat, maar wat wetenschappers uit nieuwsgierigheid willen uitzoeken. Bij de middenloop is de kennis rijp voor markt en samenleving. In de benedenloop is het een stuk onrustiger met af en toe flinke discussie over de inperking van het stroomgebied. Uiteindelijk mondt de rivier uit in zee en praten we er niet meer over. We merken niet eens meer dat de technologie er is. Op welke plek langs de rivier wil je als overheid instappen? De bovenloop is lastig, want je hebt geen idee welke beek je op de berg je moet hebben (*vision assessment*). De middenloop, dat is de plek waar je zeker moet zijn. Daar tekenen zich trajecten af die kansrijk zijn. En langs welke bedding gaan die lopen? Daar zouden allerlei actoren invloed op moeten kunnen hebben. In de benedenloop ben je vaak te laat en val je midden in een debat waarin stellingen al zijn betrokken. Het is niet voor niets dat in het Verenigd Koninkrijk het concept van *upstream engagement* de afgelopen jaren opgang doet. Maatschappelijke betrokkenheid dient al in vroeg stadium van technologieontwikkeling, zelfs bij de agendering en financiering ervan, plaats te vinden.⁵⁵

Overeenstemming zowel over wetenschappelijke feiten als over maatschappelijke waarden blijft bij omstreden toepassingen een eigen dynamiek behouden. Elke technologie heeft zijn eigen implicaties voor onderlinge menselijke relaties, voor integriteit van wet- en regelgeving, voor gevoelens van nuttigheid en veiligheid, en voor het verdelen van kosten en baten. Deze

⁵³ *Trendanalyse Biotechnologie 2004. Trends in de biotechnologie en hun mogelijke betekenis voor de maatschappij* (2004). Notitie van de CBD, CCMO en COGEM. Bilthoven: COGEM.

⁵⁴ Eurobarometer 224 (2005). *Europeans, science and technology*. Brussels: EC.

⁵⁵ Willis, R. & J. Wilsdon (2004). *See-through Science. Why public engagement needs to move upstream*. London: Demos.

maatschappelijke constitutie bepaalt voor een belangrijk deel de publieke perceptie en acceptatie van een technologie. Het beleidskader lijkt hier niet altijd voldoende bij aan te sluiten.⁵⁶ Politici en beleidsmakers hebben de neiging vraagstukken die zich voordoen bij de verdere ontwikkeling van een technologie te willen reduceren tot eenduidige en rechtlijnige kwesties. Het probleem dient te worden 'getemd', zodat er consensus komt over de belangen die in het geding zijn en de wetenschap slechts hoeft aan te geven welke oplossing het meest efficiënt is. Wetenschap als *probleemoplosser*. Omdat andere stakeholders een andere kijk op het vraagstuk kunnen hebben of andere doelen nastreven, maken ze niet alleen bezwaar tegen de manier waarop het vraagstuk door de overheid wordt neergezet, maar ook tegen wijze waarop het wordt aangepakt.

Hisschemöller, Hoppe en co-auteurs hebben een typologie ontworpen van mogelijke problemen en daarmee samenhangende typen van beleidsprocessen. Elk probleemtype kent bovendien een specifieke rol toe aan de wetenschap.⁵⁷ Zij gaan ervan uit dat mensen bij het vaststellen van wat een probleem is, in meerdere of mindere mate een onderscheid maken tussen aan de ene kant informatie en kennis over technologische aspecten: *wat is mogelijk*. En aan de andere kant informatie en kennis over maatschappelijke aspecten: *wat is wenselijk*. Een probleem wordt door betrokkenen ervaren als een afwijking tussen een norm en een feitelijke situatie: een afwijking die niet zou mogen bestaan. Bij politieke en beleidsvraagstukken gaat het om problemen die niet individueel, maar langs de weg van collectief handelen moeten worden opgelost. De auteurs gaan ervan uit dat zowel de mate van zekerheid over de kennisbasis, als de mate van consensus over waarden en normen bij een probleem kan variëren tussen groot en klein. Zo ontstaat de typologie die in de figuur op pagina 26 is weergegeven. Kenmerkend voor deze denkwijze is dat elk probleemtype zijn eigen beleidsproces genereert met een eigenstandige rol voor de wetenschap.

Een gestructureerd probleem karakteriseert zich door consensus over de te bereiken doelen en de manier waarop die kunnen worden gerealiseerd. In die situaties is meestal sprake van voldoende vertrouwen in overheidsinstanties en wetenschappelijke kennis. De wetenschap verleent steun in beleidsvorming, besluitvorming en handhaving. In complexere situaties, waarin sprake is van uiteenlopende standpunten en redeneerwijzen, de zogenaamde ongestructureerde problemen, bestaat die overeenstemming over doelstellingen en/of oplossingsrichtingen niet. Vaak is er in die situaties sprake van grote wetenschappelijke onzekerheid; niet alleen over de onderzoeksfeiten, maar ook over de precieze rol die de afzonderlijke academische disciplines zouden moeten vervullen. Wetenschappers en experts zijn het onderling niet altijd eens over probleemorzaken, risicomodellen en (toekomstige) feiten. De wetenschap kan hier slechts mogelijke risico's en oplossingsrichtingen signaleren en specifieke opties uitsluiten. Beleidsmakers zijn in deze situaties sterk afhankelijk van agenderingsprocessen die beheerst worden door media, opiniepeilingen en politiek debat, waarin tegenstrijdige belangen en gezichtspunten een grote rol blijven spelen. Een en ander wil overigens niet zeggen dat beleidsmakers hieruit niets kunnen leren. Het *beleidsleren* kan zich richten op het identificeren, confronteren en selecteren van ideeën en visies, en van kansen en risico's. De dynamiek in het denken van actoren in verschillende contexten: bedrijfsleven, wetenschap, politiek, maatschappelijke groepen, enzovoorts, kan zo goed als mogelijk zichtbaar en bespreekbaar worden gemaakt.

⁵⁶ COGEM (2003). *Naar een integraal ethisch-maatschappelijk toetsingskader voor moderne biotechnologie*. CGM/030618-02. Bilthoven: COGEM.

⁵⁷ Hisschemöller, M., R. Hoppe, P. Groenewegen & C. Midden (2001). Knowledge use and political choice in Dutch environmental policy: a problem-structuring perspective on real life experiments in extended peer review. pp.437-470. In: Hisschemöller et al. (eds.). *Knowledge, power and participation in environmental policy analysis and risk assessments*. New Brunswick: Transaction.

Positie van beleid en wetenschap binnen een specifiek probleemtype

		zekerheid van feitelijke kennis:	
		<i>groot</i>	<i>klein</i>
consensus over waarden en normen:	<i>groot</i>	gestructureerd probleem: beleid: regelen wetenschap: oplossen	matig gestructureerd probleem: beleid: faciliteren wetenschap: argumenteren
	<i>klein</i>	matig gestructureerd probleem: beleid: pacificeren wetenschap: accommoderen	ongestructureerd probleem: beleid: leren wetenschap: signaleren

Zekerheid van instrumentele kennis kan in de loop der tijd toenemen en maatschappelijke doelen kunnen meer convergeren, zoals dat bij het ingeperkt gebruik van genetisch gemodificeerde micro-organismen het geval is geweest. Door discussie en voorschrijdend inzicht wordt een probleem (meer) gestructureerd. Waar dit niet gebeurt, moeten we proberen om uit het kwadrant van de ongestructureerde problemen te komen in de richting van de matig gestructureerde problemen. Hiervoor bestaan globaal twee strategieën die de overheid kan kiezen. De eerste is die van *pacificeren*. De overheid heeft hier de rol van regisseur. De middelen (biotechnologie) staan min of meer vast en worden onderbouwd door de wetenschap. De overheid kiest vervolgens voor een minder beladen beleidsdoel ondersteund vanuit een breder geaccepteerd concept, bijvoorbeeld '*biotechnologie voor duurzame landbouw*'. Onder de vlag van duurzaamheid zijn betrokkenen, met wisselende perspectieven op de inrichting van de samenleving, in eerste instantie bereid om rond de tafel te gaan zitten. Duurzaamheid heeft hier de functie van een *grensobject* of een meer gemeenschappelijk doel.⁵⁸ Het is buigzaam genoeg voor de verschillende partijen om er een eigen invulling aan te geven. Tegelijkertijd is het robuust genoeg om de eigen identiteit te behouden. In het ideale geval kan dit concept de partijen in het debat over biotechnologie bij elkaar brengen. In de beschouwing van duurzaamheid wordt immers ook onderhandeld over de betekenis van verschillende visies op biotechnologie. Deelnemers kijken minder naar hoe het beleid moet worden opgelost (middelen), maar meer naar hoe het wordt gedefinieerd (doelen). Door een zekere mate van reflectie en herstructurering van de eigen denkkaders wordt de voorgestelde beleidsdefinitie acceptabel.⁵⁹

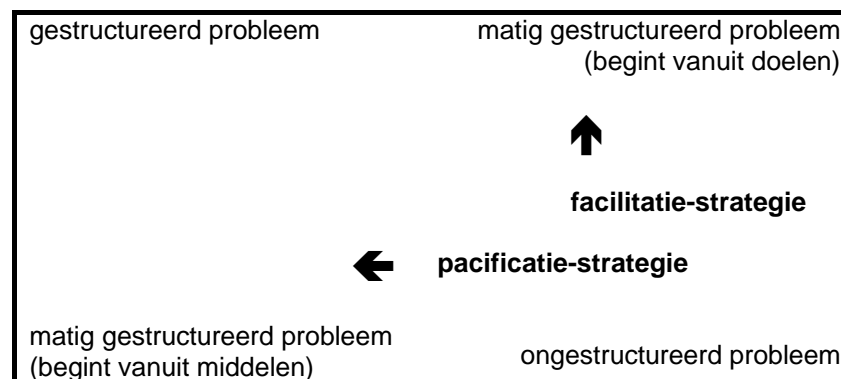
De rol van de wetenschap beperkt zich in de pacificatie-strategie vooral tot het concreet ondersteunen en accommoderen (middelen) van het beleidsdoel. Niettemin bestaan er voor het gezag - en dus de betrouwbaarheid - van de wetenschap afbreukrisico's. In de facilitatie-strategie worden wetenschappers ingezet om 'te adviseren' over het voorgestelde beleid en dit van een wetenschappelijk fundament te voorzien. Op zich is hier niets mis mee, indien de onafhankelijkheid van deze adviseurs is gewaarborgd. Dat is niet altijd het geval. Onderzoek

⁵⁸ Star, S. & J. Griesemer (1989). Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-1939. *Social studies of Science* 19, pp.387-420.

⁵⁹ Turnhout, E. (2003). *Ecological indicators in Dutch nature conservation: science and policy intertwined in the classification and evaluation of nature*. Amsterdam: Aksant.

is vaak beperkt vanwege financiële middelen of tijdsgebrek. Kwalijker wordt het wanneer relevante gegevens in het beleidsproces worden achtergehouden of genegeerd.⁶⁰ Beleidsonderzoek dient transparant en toetsbaar te zijn. Wetenschappers dienen zich hier sterk voor te maken, ook al zijn zij voor de financiering van hun onderzoek steeds meer afhankelijk van geldstromen van buiten de universiteit of kennisinstelling. Onafhankelijke deskundigheid is van groot belang voor zowel de kwaliteit en houdbaarheid van beleid, als voor de informatie van het publiek en haar politieke vertegenwoordigers in de Tweede Kamer. De Britse BSE-affaire was mede het gevolg van wetenschappers die de politiek te zeer een dienst bewezen.⁶¹ De BSE-crisis leidde ertoe dat de consument en burger het vertrouwen verloor in wetenschap, politiek, industrie en media. De KNAW heeft inmiddels een statuut opgesteld om het gezag en de geloofwaardigheid van de wetenschap beter te garanderen. Onderzoekers die voor overheid of bedrijfsleven onderzoek doen, moeten zich in het vervolg samen met hun opdrachtgevers aan een onafhankelijkheidsverklaring committeren. Zij zijn daarmee beter gewapend tegen onjuiste beïnvloeding door de opdrachtgever. De overheid zou haar betrokkenheid bij onafhankelijkheid van onderzoek moeten laten zien door een 'verklaring van wetenschappelijke onafhankelijkheid' te hanteren voor al het door de overheid te financieren onderzoek.⁶²

Pacificeren of faciliteren



Een beleidsrisico in de pacificatie-strategie is dat stakeholders het vooraf geformuleerde beleidsdoel (princiepelijk) niet kunnen onderschrijven. *'Biotechnologie past niet in een duurzaam landbouwsysteem'*. We zijn dan weer terug bij af. Een tweede risico is dat deelnemers het gevoel krijgen dat hun standpunten niet serieus worden genomen of geen gelijkwaardige positie in het proces denken te hebben en er alsnog uitstappen (genvoedsel debat). Een derde risico is dat stakeholders later alsnog verschillen over de gekozen manier (middelen) waarop het beleidsdoel moet worden gerealiseerd. In feite hebben we dan van doen met een ander probleemtype (rechtsboven in de figuur). Hierbij past veel meer de *facilitatie-strategie*. De overheid faciliteert waar nodig en stakeholders proberen het in een onderhandelingsproces eens te worden over de relevante waarden die tegen elkaar moeten worden afgewogen, zoals is gebeurd in het geval van coëxistentie. Uiteraard moeten de deelnemers verder onderhandelen over kostenverdeling en de omgang met resterende risico's en onzekerheden.

⁶⁰ 'Bij de voorstellen voor de uitbreiding Schiphol ging het volledig mis omdat de volgorde werd omgedraaid. Het politieke besluit stond al vast voor het adviesproces moest beginnen. De adviescommissie moest daar - hoe dan ook - de juiste argumenten bij verzinnen.' Commissievoorzitter Berkhout in NRC Handelsblad, 29 november 2003.

⁶¹ Zeiss, R. (2005). Gekke-Koeienziekte, ecologische modellen, de Gezondheidsraad en waterkwaliteitsstandaarden. In: Alberts, G. et al. (red.) *Kennis-vragen in de Polder. Jaarboek kennissamenleving*. Amsterdam: Aksant.

⁶² KNAW-werkgroep Opdrachtonderzoek (2005). *Wetenschap op bestelling. Over de omgang tussen wetenschappelijk onderzoekers en hun opdrachtgevers*. Amsterdam: KNAW.

In de facilitatie-strategie worden stakeholders met verschillende perspectieven op het probleem betrokken in een participatief proces. De overheid kiest hier bewust om een rol als facilitator te vervullen. De wetenschap onderwerpt aangereikte oplossingsstrategieën en instrumenten aan een kritische beoordeling. Ook in deze strategie schuilt een risico als deelnemers in de verdere onderhandeling over toekenning van kosten en baten het niet eens kunnen worden. Wetenschappelijke kennis wordt dan niet langer gebruikt om uitspraken te onderbouwen en openlijk te toetsen, maar wordt selectief en strategisch ingezet door stakeholders om de eigen belangen te ondersteunen. Ongewild wordt wetenschap dan een onderdeel van het debat en ingezet als *pleitbezorger* voor het versterken van de eigen posities. Opnieuw zijn we terug in het kwadrant van de ongestructureerde problemen.

Synthetiserend model

Ondanks de geschetste beleidsrisico's is het vooraf accepteren dat er verschillende perspectieven op de werkelijkheid bestaan een aantrekkelijk startpunt van waaruit risicovraagstukken kunnen worden opgepakt. Zeker voor een overheid die minder centralistisch wil opereren en meer wil samenwerken met wetenschappelijke experts en professionals, met vertegenwoordigers van bedrijven en maatschappelijke groeperingen en met 'gewone' burgers. Vanuit dit open perspectief kan een meer pragmatische denkstijl over risico en onzekerheid worden verbonden met ideeën over governance. Binnen een governance-aanpak is er ruimte om alternatieven naast elkaar te laten bestaan, is er expliciete aandacht voor de praktijk van betroffenen, worden meerdere vormen van *niet-weten* erkend en de verschillende manieren om hiermee om te gaan. Governanceprocessen zijn transparant, staan open voor kritisch onderzoek en kennen eigendomsrechten toe in de probleemoplossing aan betrokkenen en betroffenen.

Belangrijk hierbij is de houding van bestuurders en politici zelf. De meer *afwegende* inside-out benadering valt in het kader van governance te prefereren boven de meer *sturende* outside-in aanpak. Wanneer we te maken hebben met ongestructureerde vraagstukken, waarbij de maatschappelijke maatstaven en de resultaten van onderliggend wetenschappelijk onderzoek omstreden zijn, komen de tekortkomingen van een sturende aanpak, met vooraf en in kleine kring vastgestelde doelen en oplossingen, naar voren (zie ook hoofdstuk 1). Een verbreding is dan wenselijk. Deze verbreding ligt niet zozeer in de besluitvorming zelf, maar veel meer in de representativiteit en in de legitimiteit van besluiten. Publieke zorgen dienen hierbinnen een serieuze plaats te krijgen. Dat is niet hetzelfde als het publiek mag meebeslissen. Maar dit betekent wel dat de criteria voor een maatschappelijke kosten-batenanalyse de uitkomst zijn van een bredere dialoog. Bij het vaststellen van de criteria dient er ruimte te zijn voor meer maatschappijvisies, voor morele intuïties, zelfs voor gezond-verstandredeneringen.⁶³ Het zijn deze meer subjectieve zaken die voor mensen belangrijk zijn. Deze kunnen gemakkelijk worden gemobiliseerd en het negeren ervan kan leiden tot ernstige conflicten. Overigens liggen criteria niet voor altijd vast. Omgaan met nieuwe technologie betekent handelen in onzekerheid met beperkingen in houdbaarheid en in bereik.

In onderstaande tabel is een synthetiserend overzicht gegeven van de verschillende typen van (risico)vraagstukken, en hoe in een *government of governance* benadering de respectievelijke rollen zijn voor beleid en wetenschap. De positie en functie van de COGEM is daarmee afhankelijk van de gekozen beleidsinstek en het soort vraagstuk dat zich voordoet. Zie de grijze balk in het model op pagina 29. In het volgende hoofdstuk 3 worden verdere bouwstenen aangedragen om deze mogelijke rollen van de COGEM scherper te

⁶³ Hanssen, L. (2005). Aan de rand van de geneeskunde. In: Trappenburg, M. et al. (2005). *Debat ter discussie. Wie mag er meepraten over medische technologie*. Werkdocument 96. Den Haag: Rathenau Instituut.

kunnen definiëren - met name in een governance-aanpak bij het formuleren en evalueren van risicobeleid voor biotechnologie. Vanwege haar onafhankelijke positie en gezag kan de COGEM ook een taak vervullen bij het verbeteren van de legitimatie van wetenschappelijke kennis in processen van governance. Verder wordt gekeken hoe en wanneer hierbij meer een *analytische* dan wel meer *integratieve* methodiek van wetenschapsbeoefening kan worden ingezet. De COGEM opereert en werkt samen in (inter)nationale netwerken. In het volgende hoofdstuk is er daarom ook aandacht voor haar netwerkpositie in het kader van governance van biotechnologie.

De rol van beleid en wetenschap bij de verschillende typen vraagstukken onder een government respectievelijk een governance aanpak

politiek / b e l e i d					
outside-in / g o v e r n m e n t			inside-out / g o v e r n a n c e		
vraagstuk:			vraagstuk:		
gestructureerd	matig gestructureerd	ongestructureerd	gestructureerd	matig gestructureerd	ongestructureerd
doel- en middel-consensus	doel- of middel-consensus	doel- en middel-dissensus	doel- en middel-consensus	doel- of middel-consensus	doel- en middel-dissensus
regelen	pacificeren / polderen	uitstellen	delegeren	faciliteren / overlaten	leren
<i>werkgebied van de COGEM: advies, signalering, trendanalyse</i>					
beleidsgericht oplossen	accommoderen	pleitbezorgen	probleemgericht oplossen	argumenteren	signaleren
	kennisvragen peer review academische / beleidscontext			betekenisvragen uitgebreide peer review professionele / gebruikerscontext	
analytische methodiek			integratieve methodiek		
w e t e n s c h a p					

3. COGEM en governance van biotechnologie

'After a decade punctuated by a series of controversies - over BSE, genetically-modified crops, mobile phones and the MMR vaccine - most scientists and engineers now recognise the need to become more open and accountable. There is particular interest in how public voices can be heard early, at a time when they can still influence scientific priorities. Indeed, we may be at the start of a new phase in the evolution of modern debates over science, technology and society.'⁶⁴

Pellizzoni heeft in een veelzijdig review een aantal governance-arrangementen beschreven.⁶⁵ De auteur baseert zich hierbij enerzijds op verbreding van de beleidsvorming met actoren van buiten de gevestigde posities en belangen; en anderzijds op de ruimte in de beleidsagenda voor wat we eerder hebben gedefinieerd als de *wider issues*.⁶⁶ Tegelijkertijd signaleert hij mogelijke beperkingen van wetenschappelijke kennis verkregen vanuit het gangbare onderzoeksparadigma bij de invulling van het concept governance. Een belangrijke constatering is dat de robuustheid van wetenschappelijke kennis in het publieke en politieke domein tekort kan schieten en dat het kennisproductiesysteem zelf onvoldoende is aangepast om hieraan te kunnen voldoen. De wijze waarop onderzoeksvragen en wetenschappelijke kennis tot stand komen, is dan aan een herbeschouwing toe.

Het gebruik van allerlei participatieve instrumenten zoals consensusconferenties, burgerpanels of scenarioworkshops is gemeengoed geworden. Burgers mogen meepraten over wat goed is voor de samenleving, maar vaak blijven deze exercities beperkt tot het geven van achteraf opinies over de feitelijke voorstellen die wetenschappers en professionele experts hebben ingebracht. '*They have a say in matters of values, they have an ethical competence, they can discuss what is to be inferred by looking at facts from their own principled viewpoint, but they do not have a say on the facts themselves - how they are constructed, selected and presented.*'⁶⁷ Deze omgang met het publiek vinden we ook terug in het biotechnologiedebat. Hoewel het belang van publieke bezorgdheid in het beleidsdiscours wordt onderkend, worden deze zorgen voornamelijk geformuleerd in normatieve terminologie, alsof zij geen enkele cognitieve of reflectieve argumentaties zouden bevatten.

3.1 COGEM: advisering en signalering in een governance perspectief

Ook de COGEM brengt wetenschappelijk onderbouwde risicobeoordelingen uit aan de overheid. Die beslist hoe met die adviezen en signaleringen in haar beleid verder te handelen. De wetenschappelijke adviespraktijk kent haar beperkingen als moet worden geadviseerd over maatschappelijk omstreden onderwerpen. In dergelijke situaties zijn er geen standaardoplossingen voor de inzet van wetenschap bij beleidsontwikkeling en -handhaving. De overheid moet zich er meer van bewust zijn dat bepaalde onderwerpen, vaak als gevolg van technologische innovaties, door medialisering en politisering zozeer inzet van debat kunnen worden dat de gangbare beleidsinstrumenten niet meer passend zijn. Wetenschappelijke uitspraken worden kwetsbaar en vatbaar voor misbruik. Als belangen meespelen, zullen belanghebbenden strategisch gebruik maken van de onzekerheden in de wetenschappelijke expertise om hun eigen standpunten en achterliggende motieven te ondersteunen. Overigens zal de overheid ook in dit soort van

⁶⁴ Wilsdon, J. & R. Willis (2004). *See-through science. Why public engagement needs to move upstream*. London: Demos.

⁶⁵ Pellizzoni, L. (2003). Knowledge, uncertainty and the transformation of the public sphere. *European Journal of Social Theory* 6 (3), pp.327-355.

⁶⁶ Zie paragraaf 1.3.

⁶⁷ Wynne geciteerd in Pellizzoni (2003).

vertroebelde en beladen situaties besluiten dienen te nemen. De kunst is echter hier zelf niet in verstrikt te raken. Kwajlijker wordt het, als de overheid dergelijke situaties gebruikt om besluiten uit te stellen.

In haar signalering *De Farm Scale Evaluations geëvalueerd* heeft ook de COGEM gewezen op mogelijke tekortkomingen van de huidige risicobeoordelingen bij biotechnologie gedaan vanuit het traditionele onderzoeksparadigma.⁶⁸ De kaders en vooronderstellingen staan hierbij vast, evenals de (beproevede) standaardmethodiek om vragen op te lossen. De kwaliteit van dit type wetenschap wordt bewaakt door de eigen gemeenschap. In de signalering wordt de mogelijkheid van een post-normale wetenschapsstrategie in de beleidscyclus genoemd (zie ook paragraaf 2.2). Voor de beleids- en besluitvorming wordt een aantal aanbevelingen gedaan voor het vergroten van het maatschappelijk draagvlak voor beslissingen over biotechnologische innovaties: het betrekken van meer belanghebbenden in een uitgebreide *peer*-groep; de vraagstelling niet beperken tot afgebakende risicovragen, maar ook de achterliggende motieven en doelstellingen van een voorgenomen toepassing bespreken; en het formuleren van gedeelde ambities tussen alle betrokkenen. Het expliciteren van achterliggende motieven en doelen kan maatschappelijke dilemma's zichtbaar en mogelijk onderhandelbaar maken. Door deze manier van benaderen kunnen (meer) gedeelde ambities worden gevonden, bijvoorbeeld binnen het concept van duurzaamheid. Deze afweging is een leerproces, waarbij de inbreng van diverse kanten nodig is, evenals de bereidheid gezamenlijk verder te willen zoeken naar een maatschappelijk robuust (streef)doel. Wetenschappelijke kennis is hierbij *beslist niet* overbodig - zelfs noodzakelijk, maar wordt ingebed in een breder maatschappelijk kader.

Wetenschap en beleidsvorming⁶⁹

De Raad voor Milieu, Natuur en Ontwikkeling (RMNO) heeft een onderzoek laten doen naar de rol van wetenschap in de beleidsvorming. Enkele van de algemene waarnemingen worden hier kort aangegeven.

Waarneming 1: Het is bekend dat stakeholders (inclusief beleidsmakers) strategisch gebruik maken van kennis. Bedoeld of onbedoeld, hebben stakeholders een idee hoe wetenschappelijke kennis ingezet kan worden. Stakeholders hanteren kennis vaak om hun eigen ideeën te ondersteunen. Dit resulteert erin dat, als er tijdens de beleidsvorming conflicten ontstaan, het oplossen van het conflict wordt verschoven van onderhandelingen in de beleidsarena naar de kennisarena.

Waarneming 2: Het gebrek aan sturing bij de kennisproductie resulteert in nauwelijks te vergelijken data. Dit leidt tot een afname van betrouwbaarheid van wetenschap. Daarom gebeurt het wel eens dat wetenschappelijk onderzoek geen bijdrage kan leveren in het oplossen of openbreken van conflicten.

Waarneming 3: In de praktijk blijken voornamelijk de dominante actoren de kennishiaten te identificeren, dit leidt tot ongebalanceerde kennisproductie. Als alleen kennisvragen van bepaalde actoren wordt meegenomen, voelen andere zich niet serieus genomen en raken gefrustreerd.

Waarneming 4: Niet alle gepresenteerde kennis is voldoende gekwantificeerd, maar is gedeeltelijk gekwalificeerd. In conflictsituaties kan dit gebruikt worden om onderzoek in diskrediet te brengen. Ook onzekerheden inherent aan de complexe problemen, die wetenschappers niet weg kunnen nemen met meer onderzoek, worden niet bekend gemaakt bij de kennisgebruiker. Deze gebruiker is vaak ook niet op de hoogte van de verschillende typen van de onzekerheden en verwacht zodoende dat de wetenschapper deze onzekerheden weg zal nemen.

De wetenschap en wetenschappelijke adviescolleges als de COGEM kunnen normatieve controverses over technologische innovaties niet beslechten. Ongeacht de uitkomsten en kwaliteit van hun onderzoek zullen sommige betrokkenen vragen blijven stellen. Vaak zijn deze diepergaande overwegingen van tegenstanders van een technologie gebaseerd op

⁶⁸ COGEM (2005). *De Farm Scale Evaluations geëvalueerd. Wat mag het beleid verwachten van de wetenschap bij maatschappelijk omstreden technologische innovaties?* Signalering CM/050408-04. Bilthoven: COGEM.

⁶⁹ Veld, R. in 't & B. de Wit (2000) *How to optimise the role of science in policy making? Elucidations and recommendations.* Den Haag: RMNO.

geloofsovertuiging, levenshouding of maatschappelijke ideologie. Dergelijke overtuigingen en houdingen zijn niet met traditionele risico-analyses te weerleggen.⁷⁰ Niettemin heeft de Nederlandse overheid de afgelopen jaren door het nemen van wetenschappelijk onderbouwde veiligheidsmaatregelen geloofwaardigheid en draagvlak weten te creëren voor een aantal toepassingen. Het betreft hier vooral experimenten binnen de muren van laboratoria en het (ingeperkt) gebruik van genetisch gemodificeerde organismen in afgesloten (industriële) procesinstallaties.

In de huidige gang van zaken is er bij de overheid niet altijd sprake van een vroege identificatie van mogelijke kansen en risico's in de verschillende beleidsopties en de verdere beleidsontwikkeling. Ook vindt niet altijd een effectieve beoordeling van kansen en risico's in de besluitvorming plaats. Deze tekortkomingen vinden hun oorzaak enerzijds aan de kant van bestuurders door het korte termijn denken; de moeilijkheid van 'balans opmaken' tussen economische versus ecologische belangen; en de politieke angst om keuzes duidelijk te benoemen. In het verleden is het poldermodel ook gebruikt om moeilijke en pijnlijke besluiten uit te stellen.⁷¹ Anderzijds is er niet altijd voldoende kwalitatief goede informatie voor handen om beoordelingen adequaat te kunnen maken.⁷² Overigens vraagt de overheid in haar opdrachtbrief aan de COGEM voor de nieuwe Trendanalyse Biotechnologie (2007) expliciet de kansen en risico's van ontwikkelingen in de biotechnologie voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken in Nederland te benoemen.

Het besef van onvolledigheid en onzekerheid in wetenschappelijke kennis en de afbrokkeling van een centralistische overheid vragen om nieuwe vormen van bestuur. Een nieuwe politiek om met Jasanoff te spreken (zie hoofdstuk 1). Goed bestuur is niet alleen bedoeld om de 'waarheid over feiten' te beslechten, maar is er ook om af te stemmen in de verschillende opvattingen over hetgeen we als samenleving belangrijk vinden. De bijdrage aan een nieuwe bestuurlijke politiek vanuit governance ligt in een bredere deliberatie over die waarden, zowel in thematiek als in deelnemers. Dit sluit aan bij de signalering van de COGEM waarin wordt gepleit om het proportionaliteitsbeginsel te verbreden in het uitbreiden van 'nut' naar 'nagestreefde doelen' en van 'risico' naar de 'aantasting van waarden'.⁷³ Consensus bereiken over doelen en waarden in een pluriforme samenleving lijkt een welhaast kansloze opgave. Wat wel kansen biedt, is het zoeken naar congruentie binnen die waarden en naar gezamenlijk handelen binnen die verschillen. Met meer ruimte voor wetenschappelijke onzekerheid en meer ruimte voor verschillende zienswijzen in het beleidsproces.⁷⁴ Het moge duidelijk zijn dat deze beide uitgangspunten de kern vormen van een governance-aanpak.

⁷⁰ Zoeteman, B., M. Berendsen & P. Kuyper (2005). *Biotechnologie en de dialoog der doven. Dertig jaar genetische modificatie in Nederland*. Bilthoven: COGEM.

⁷¹ 'We creëren een systeem waarin het nemen van (politieke) risico's wordt afgeremd, terwijl het tegelijkertijd onmogelijk wordt om verantwoordelijkheid te nemen voor ongewenste aflopen. Want dat staat gelijk aan schuld bekennen. Dus ontstaan allerlei (politieke) impasses.' M. van Asselt in NRC Handelsblad, 10 januari 2006.

⁷² Decker, M. & M. Ladikas (eds) (2004). *Bridges between science, society and policy. Technology assessment methods and impacts*. Wissenschaftsethik und Technikfolgenbeurteilung Band 22. Berlin: Springer.

Hanssen, L., Q. Van Est & C. Enzing (2002). *Het participatieve gen: participatieve instrumenten in het omgaan met maatschappelijke vraagstukken over ontwikkelingen in voedingsgenomics*. Den Haag: NWO.

⁷³ COGEM (2003). Naar een integraal ethisch-maatschappelijk toetsingskader voor moderne biotechnologie. CGM/030618-02. Bilthoven: COGEM.

⁷⁴ Van Woerkum, C. & N. Aarts (2002). *Wat maakt het verschil? Over de waarde van pluriformiteit in interactieve beleidsprocessen*. Den Haag: Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster.

Van een reactief naar een creatief compromis

De bedoeling is dat betrokkenen elkaars visies op het vraagstuk gaat erkennen en respecteren. Op basis daarvan kan verder onderhandeld worden om te komen tot een acceptabel compromis als oplossing voor het probleem. We kunnen globaal twee typen van vergelijk onderscheiden. Een *reactief compromis* wordt voorafgegaan door een onderhandelingsproces waarin steeds wordt gereageerd op elkaars voorstel (winst voor de ene partij, leidt vanzelf tot verlies voor de andere partij). Dit soort compromissen is meestal niet lang houdbaar en heeft een instabiele maatschappelijke situatie tot gevolg. Beter is het te komen tot een *creatief compromis*, tot 'gedeelde maatschappelijke (streef)doelen'. Aan een dergelijk vergelijk gaan onderhandelingen vooraf, waarin wederzijdse afhankelijkheden worden erkend en geïntegreerd in een gemeenschappelijke probleemformulering. Vanuit die nieuwe formulering wordt gezocht naar een gezamenlijke en voor alle partijen aanvaardbare oplossing.⁷⁵ De twee manieren om in conflicten tot een gezamenlijke oplossing te komen, zijn weergegeven in onderstaande tabel.

distributieve onderhandeling	integratieve onderhandeling
<ul style="list-style-type: none">- vertrek vanuit (macht)positie- gesloten over achtergronden- geen joint fact-finding- overvragen- bedreigingen- minder kans op verstandhouding- weinig (sociaal) leereffect- weinig begrip voor de ander	<ul style="list-style-type: none">- vertrek vanuit een belang of visie- open over achtergronden- joint fact-finding- niet overvragen- geen bedreigingen- meer kans op verstandhouding- veel (sociaal) leereffect- veel begrip voor de ander
→ reactief compromis	→ creatief compromis

'Integratieve onderhandelingen' worden gekenmerkt door het expliciet maken van belangen, door een hoge mate van openheid over de eigen situatie en de eigen intenties, door zelfinzicht en begrip voor de andere partijen. Om een integratief proces te voeren moet als het ware een proces van *reframing* plaatsvinden. Dat wil zeggen dat betrokkenen bereid moeten zijn om hun bestaande visies op het probleem los te laten en in plaats daarvan het probleem in een breder perspectief te plaatsen. De belangen moeten uiteraard boven tafel komen. Bovendien moeten betrokkenen op zoek gaan naar gemeenschappelijke kennis, dat wil zeggen (wetenschappelijke) feiten waar ze het over eens zijn en die als basis dienen voor gemeenschappelijk handelen, bedoeld om het vraagstuk op te lossen.

Integratief onderhandelen past uitstekend in een governance-aanpak, waarbij groepen, organisaties, instanties die raakvlakken hebben met een probleem meedenken, onderhandelen en zoeken naar oplossingen. Governance betreft hierbij ook 'ervaringsdeskundigen'. Mensen die in de dagelijkse praktijk staan en gewend zijn om breder te denken dan alleen het (risico)probleem. Met name academici en beleidsmakers hebben vaker last van een beperkende tunnelvisie of specifieke contextuele inkleuring. Op deze manier kan vanuit verschillende netwerken een nieuwe en wat we kunnen noemen *belangengemeenschap* rondom een probleemveld ontstaan. Tegelijkertijd met het bouwen van een belangengemeenschap vindt er iets plaats wat kan worden aangeduid als een sociaal leerproces. Daarmee wordt bedoeld dat betrokkenen geleidelijk aan iets van gedeelde of op z'n minst complementaire doelen, inzichten, belangen, betekenissen en uitgangspunten ontwikkelen. Maar ook zaken als onderling vertrouwen en gevoelens van afhankelijkheid en verantwoordelijkheid. Het gaat hier niet over leren in de zin van puur

⁷⁵ Aarts, N. & C. van Woerkum (2002). Dealing with uncertainty in solving complex problems. In: Leeuwis, C & R. Pyburn (eds.) *Wheelbarrows full of frogs. Social learning in rural resource management*. Assen: Van Gorcum.

cognitief kennis opnemen, maar over het in interactie met anderen ontwikkelen van een andere kijk op de werkelijkheid.

Het doorbreken van institutionele, professionele en disciplinaire grenzen is kenmerkend voor verandering. In een belangengemeenschap worden grenzen vaak doorbroken. Door het uitwisselen van verschillende ervaringen en kennis gefocust op hetzelfde vraagstuk ontstaan nieuwe gezamenlijke betekenissen, waarbij de deelnemers hun eigen betekenissen aanpassen (reframing). Voor verandering en innovatie worden grenzen gezien als ontmoetingsplaatsen en niet als barrières. Belangengemeenschappen, zoals het overleg coëxistentie, kunnen een belangrijke rol spelen in vernieuwingsprocessen in beleid. Door hun interdisciplinaire karakter met deelnemers uit diverse organisaties en kennisdomeinen, zijn zij geschikt voor het oppakken van vraagstukken waar beleidsintegratie en systeeminnovatie belangrijk zijn.

De Farm Scale Evaluaties hebben laten zien dat het doen van risico-onderzoek op zichzelf, hoe methodologisch verantwoord ook, niemand van mening doet veranderen als de politieke inzet hoog is. Feiten worden dan gemanipuleerd door stakeholders. Wat is bedoeld als een wetenschappelijke onderbouwing voor beleid, verandert dan in een vrijblijvend wetenschappelijke shoppen: de wetenschap als pleitbezorger. De COGEM heeft in haar signaleringen aanbevolen op dit beleidsrisico te anticiperen door bij controversiële thema's de meningsvorming over opzet en uitvoering van proefnemingen te verbreden tot groeperingen van buiten de wetenschap, de zogenaamde uitgebreide *peer*-groep.⁷⁶ Niet alleen de kring van betrokkenen ook de vraagstelling dient te worden verbreed naar beleidsrelevante vragen. Bepaalde innovaties zijn zo controversieel, dat vanuit deze vernieuwingen veranderingen op meerdere terreinen worden verwacht. Veranderingen die niet alleen mogelijke nieuwe milieu- of gezondheidsrisico's met zich meebrengen, maar ook in economisch, sociaal en cultureel opzicht een impact hebben. In zulke gevallen is het verstandig onderzoeksvragen niet te beperken tot specifieke risicovragen, maar te zoeken naar manieren om zulke bredere maatschappelijke thema's ook mee te nemen. Wil de uitgebreide *peer* review meer zijn dan alleen het verbreden van de kring experts, wil het tot robuuste resultaten leiden, dan zal ook duidelijk moeten worden dat de inzet is om gedeelde maatschappelijke doelen te formuleren: tot een creatief compromis te komen. Deelnemers dienen bereid te zijn een agenda op te stellen, deze te volgen en het eens te worden over criteria voor succes. Kwaliteitsbeheer veronderstelt immers niet alleen gedeelde competenties, maar zeker ook gedeelde ambities: welke doelen willen wij realiseren, welke problemen willen wij oplossen.⁷⁷

In dit kader is het eveneens verstandig ook te reflecteren over hetgeen de wetenschappelijke methodiek zelf kan bijdragen. Zoals Pellizzoni al aangaf, is het verstandig '*de wijze waarop nieuwe kennisvragen en wetenschappelijke kennis tot stand komen*' opnieuw te beschouwen. We doen dit in de volgende paragraaf.

⁷⁶ Uiteraard dient het onderzoek zelf te worden uitgevoerd op basis van gedegen en verifieerbare wetenschappelijke methodiek.

⁷⁷ De Wilde, R. & M. Reithker (2006). Post-normale wetenschap in actie. *Filosofie en Praktijk* 27 (1), pp. 52-64.

3.2 Analytische en integratieve methodiek van wetenschap

In de ecologie en verschillende andere natuurwetenschappelijke disciplines zien we de laatste jaren een interessante verschuiving van een meer analytische naar een meer integratieve methodiek van wetenschap bedrijven.⁷⁸ De analytische aanpak is voortgekomen uit de traditie van experimenteel onderzoek met een sterk afgebakende vraag. Kenmerkend voor deze vorm van wetenschap bedrijven, is dat zij wordt uitgevoerd in een gereguleerde versie van de natuurlijke wereld onder kunstmatige en stabiele omstandigheden. Op deze manier kunnen hypothesen worden opgesteld, data verzameld en statistische toetsen worden gebruikt. De schaal van het onderzoek is door deze methodologie begrensd, zowel in ruimte als in tijd. De integratieve methodiek gaat er vanuit dat kennis *a priori* incompleet is. Er doen zich altijd onverwachte wendingen voor, waardoor onzekerheid een gegeven is. De integratieve methodiek van wetenschap bedrijven, is meer interdisciplinair van karakter en combineert historische, vergelijkende, experimentele en evolutionaire benaderingen. Zij is minder reductionistisch, denkt in systemen en zoekt oplossingen op een schaal die voortkomt uit de vraagstelling zelf.

Een analytische aanpak kan goed worden ingezet bij gestructureerde vraagstukken: we zijn het eens over de uitvoering, we zijn het eens over de normatieve kaders en we weten welke kennis instrumenteel is (zie figuur pagina 26). Bij minder gestructureerde problemen lijkt de integratieve methodiek een betere aanpak te bieden. Mede omdat haar methoden nauwer aansluiten bij de sociale wetenschap en humaniora, en een logische verbinding legt naar beleid en politiek. Bij de karakterisering van een onderzoeksvraagstuk en de mogelijk verdere ontwikkeling ervan, worden in de integratieve zienswijze zoveel mogelijk factoren meegenomen, ook die welke (in eerste instantie) niet kwantificeerbaar zijn. Immers als factoren of variabelen niet in de oorspronkelijke (begin)vraagstelling zijn opgenomen, wordt het moeilijk die later alsnog in het onderzoek in te brengen. Verschillende wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke analyses en waarheidscriteria kunnen vervolgens worden gebruikt om het vraagstuk te lijf te gaan.

In het geval van een ongestructureerd vraagstuk is het - ook voor beleid en politiek - beter om een zo goed als mogelijk antwoord te krijgen voor het *gehele* probleem (*best possible guess*), dan een heel precies antwoord voor slechts een klein en geïsoleerd deel ervan. Dit betekent dat bij de wetenschappelijke conceptualisatie van het probleem zoveel mogelijk beleidsrelevante indicatoren worden meegenomen. Beleidsmakers en andere stakeholders dienen bij de probleemkarakterisering en de formulering van de onderzoeksvraagstelling te worden betrokken om tunnelvisie en eigen inkleuring door wetenschappers te voorkomen. Dit impliceert ook dat het te onderzoeken systeem in brede zin wordt bekeken en onderzocht met daarbij expliciete aandacht voor onverwachte en nieuwe ontwikkelingen. Wetenschappers dienen een wijde blik te behouden en te onderzoeken hoe specifieke onderzoeksvragen zijn gerelateerd aan andere variabelen, aan andere systemen, aan andere thema's, en hoe het vraagstuk zich ontwikkelt in ruimte en tijd.⁷⁹

In onderstaande tabel zijn de analytische en integratieve methodiek schematisch weergegeven. In de praktijk is er sprake van een meer glijdende schaal. Zoals de volgende tabel laat zien, onderscheiden beide zich vooral in hun omgang met onzekerheden, met modellen en met statistiek. In het geval van gestructureerde problemen, met een duidelijk

⁷⁸ Zwart, H. (2005). *Denkstijlen*. Nijmegen: Valkhof Pers.

Sommige spreken ook van systemische wetenschap. Zie: De Rosnay, J. (1979). *The macroscope. A new world scientific system*. New York: Harper and Rowe.

Smits, R. & S. Kuhlmann (2004). The rise of systemic instruments in innovation policy. *International Journal Foresight and Innovation Policy* 1 (1/2), pp.4-32.

⁷⁹ Gallopín, G., S. Functowicz, M. O'Connor & J. Ravetz (2001). Science for the twenty-first century: from social contract to the scientific core. *International Journal for Social Science* 168, pp. 219-229.

afgebakende onderzoeksvraag, voldoet meestal de analytische aanpak. Naarmate problemen minder of zelfs ongestructureerd zijn, biedt de integratieve aanpak meer ruimte voor de omgang met wetenschappelijke onzekerheden en de inbreng vanuit andere kennisdomeinen. Overigens kan het geen kwaad om ook bij een meer analytische methode stakeholders bij de onderzoeksvraagstelling te betrekken om eventuele kritiek achteraf te voorkomen.

Kenmerken van analytische en integratieve methodiek van wetenschap ⁸⁰

	analytisch	integratief
uitgangspunt	smalle focus en doelgericht, weerlegging hypothese door experiment	brede focus en verkennend, meerdere (kennis)lijnen naar convergerende bewijsvoering
gericht op	gefixeerde onderzoekomgeving die werkt op één schaal	meerdere schalen met interacties en systeembenadering
oorzaak – gevolg	eenzijdige (lineaire) verbanden	complexe verbanden, <i>multiple stable states</i>
omgang onzekerheid	eliminieren (reduceren) van onzekerheid	incorporeren van onzekerheid
gebruik statistiek	bezorgd om <i>Type-I</i> fouten	bezorgd om <i>Type-II</i> fouten
evaluatie	peer review en unanieme overeenstemming	uitgebreide peer review en gedeeltelijke overeenstemming
gebruik model	modellen als wetenschappelijke kennisbron	modellen voor gebruik in (beleids-) praktijk
risico voor beleid en politiek	het juiste antwoord op de verkeerde vraag	de juiste vraag maar een onbruikbaar antwoord

Onder Type-I fouten wordt verstaan dat een terechte hypothese ten onrechte wordt verworpen. Onder Type-II fouten wordt verstaan dat een onterechte hypothese niet wordt verworpen. De bezorgdheid bestaat bij een type-II fout dat *'het ontbreken van bewijs voor gevaar'* wordt geïnterpreteerd als *'het bewijs voor het ontbreken van gevaar'*.⁸¹ Goede wetenschappers streven ernaar om zowel type-I als type II fouten te minimaliseren. Onvoldoende of slecht onderzoek en een kleine steekproefgrootte leiden - zeker in complexe systemen - tot een gering onderscheidingsvermogen met een laag statistisch signaal. Met als gevolg een grote kans op een type-II fout. *'We kunnen het effect niet aantonen, dus het bestaat ook niet.'* Overigens kunnen beleidsmakers op basis van dezelfde statistische analyse even goed het omgekeerde beredeneren. *'Het effect is dan wel niet aangetoond, maar dit wil niet zeggen dat het effect niet bestaat.'* Deze twee voorbeelden laten zien hoe kwetsbaar wetenschappelijke uitspraken zijn buiten het academische domein en gemakkelijk kunnen worden misbruikt. Het is belangrijk dat er - vooraf - onder alle betrokkenen overeenstemming bestaat over vraagstelling (hypothesen), methodiek en statistiek voor het verkrijgen van onderzoeksresultaten. Enigszins gechargeerd kunnen we stellen dat type-I fouten vooral voor de wetenschappelijke theorievorming van belang zijn, en dat type-II fouten met name in het maatschappelijke debat een rol spelen.

We zien beide benaderingen: analytisch en integratief, in zekere zin ook terug in de omgang met het voorzorgprincipe in de EU. De Europese Commissie (EC) heeft in 2000 een Richtlijn uitgevaardigd over de toepassing van het voorzorgprincipe. Het is aan de orde als

⁸⁰ Gebaseerd op: Holling, C. (1998). Two cultures of ecology. *Conservation Ecology* 2 (2), online. Scheffer, M., S. Carpenter, J. Foley & B. Walker B (2001). Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature* 413, pp. 591-596.

⁸¹ Valiela, I. (2001). *Doing science. Design, analysis, and communication of scientific research*. Oxford: University Press.

(voorlopige) objectieve wetenschappelijke evaluatie aangeeft dat er redelijke gronden bestaan dat potentieel gevaarlijke effecten voor mens en omgeving niet in overeenstemming zijn met het beschermingsniveau dat binnen de EU is vereist, en dat wetenschappelijke evaluatie het niet mogelijk maakt om het risico met voldoende zekerheid te bepalen. Het voorzorgprincipe wordt toegepast in het risicomangement door beleidsmakers en beslissers en dient niet verward te worden met de *voorzichtigheid* die wetenschappers zelf betrachten bij de beoordeling van wetenschappelijke gegevens. Waar de EC vroeger vaker de analytische benadering gebruikte in haar officiële documenten, zien we thans steeds meer een integratieve benadering, niet alleen bij de EC, maar ook in het EU parlement, afzonderlijke lidstaten of stakeholdergroepen. De tabel geeft een overzicht.⁸²

analytisch	voorzorgprincipe	integratief
de voorafgaande risicobeoordeling		
bewijslast is (inmiddels in EU) verschoven van aantonen van risico, naar aantonen van veiligheid; in risicobeoordeling betrachten wetenschappers voorzichtigheid (niet te verwarren met voorzorg);		bewijslast hangt mede af van de vraagstelling: om goede vragen te stellen, stakeholders dienen te participeren; (voorzorg) risicobeoordeling dient zich bezig te houden met het identificeren van onzekerheid en onwetendheid rondom mogelijke risico's;
aanleiding tot hanteren voorzorg		
inzetten na grondige wetenschappelijke evaluatie met stevige indicaties voor mogelijke gevaarlijke effecten of aangetoonde onzekerheden;		hanteren voorzorg bij (beginnende) verdenkingen op een mogelijke risico en wetenschappelijke onzekerheid over dat risico; hantering voorzorg rechtvaardigt maatregelen voor voortdurende monitoring op ongewenste effecten;
reikwijdte activiteiten		
analyse van beleidsalternatieven - nieuwe regelgeving of niets doen - door middel van kosten-baten analyse		voorziet ook in middelen om aan te tonen dat alternatieven minder schadelijk kunnen zijn; leidt tot een discours over <i>wider issues</i> , welke (alternatieve) opties zijn wenselijk en haalbaar

In de volgende paragraaf gaan we specifiek in op de taken van de COGEM bij governance van biotechnologie.

⁸² Levidow, L, S. Carr & D. Wield. (2005) European Union regulation of agri-biotechnology: precautionary links between science, expertise and policy. *Science and Public Policy* (32) 4, pp.261-276.

3.3 Herdefiniëring taakstelling COGEM bij governance van biotechnologie

Vanuit het governance-denken zijn drie beleidsopties mogelijk, afhankelijk van het type vraagstuk dat zich aandient (zie figuur pagina 29). Is er sprake van een gestructureerd probleem en is het wettelijk kader min of meer geregeld dan volgt daaruit een beleid van *delegeren* aan uitvoeringsinstanties. Het Ministerie van VROM voert eenvoudige aanvragen routinematig zelf uit.⁸³ De COGEM volgt hier haar wettelijke taken en geeft advies aan de overheid, bijvoorbeeld in de vergunningverlening voor complexe aanvragen ingeperkt gebruik en voor introductie in het milieu, of voor evaluatie van regelgeving. Een recent voorbeeld hiervan is het COGEM-advies *Indeling veldwerkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten*.⁸⁴ De COGEM is gevraagd om te adviseren over een vernieuwde indeling van het klassenstelsel van veldproeven met genetisch gemodificeerde (gg) planten. De COGEM is van mening dat een nieuwe klassenindeling in drie categorieën een verbetering is, omdat deze eenvoudiger is en naar verwachting in de praktijk beter hanteerbaar.⁸⁵

Hebben we te maken met een matig gestructureerd vraagstuk dan is het governancebeleid gebaseerd op het faciliteren van betrokken partijen om tot overeenstemming van randvoorwaarden te komen, en waar dit kan tot zelfregulering. De overheid zet het veiligheidskader neer en laat de verdere specifieke invulling over aan betrokkenen. Het eerder besproken coëxistentie-overleg is hier een voorbeeld van. De COGEM kan hierbij gericht adviseren dan wel signaleren. Zo heeft de COGEM in het kader van haar eigen programma onderzoek laten uitvoeren om een 'mathematisch model uitkruisen' te ontwikkelen.⁸⁶ De COGEM beoogt met het model een beter inzicht te krijgen in de mate van verspreiding van transgenen via pollen afkomstig van gg-gewassen naar natuurlijke vegetaties en niet gg-gewassen. Aan de hand van een mathematisch model kunnen uitspraken worden gedaan over te hanteren isolatieafstanden wanneer gg-gewassen worden verbouwd in een veldproef of onder commerciële teeltomstandigheden. Het is de ambitie van de COGEM om een robuust model te ontwikkelen dat bruikbaar is voor wetenschappers, voor vergunningverleners en -aanvragers, en voor andere belanghebbenden.

Om dit model te gebruiken in de risicobeoordeling zoals deze door de COGEM wordt uitgevoerd bij veldproeven óf voor het bepalen van isolatieafstanden bij teelt van gg-gewassen is het nog te vroeg. Het model zal eerst *gevalideerd* moeten worden. Wetenschappelijk verkregen empirische data zullen aan moeten tonen dat het model betrouwbaar en robuust is. Tevens zal gekeken worden of het model aan betrouwbaarheid kan winnen door het toevoegen van extra modules waardoor bijvoorbeeld de mogelijkheid wordt gecreëerd *om complexere situaties met grotere wetenschappelijke onzekerheden* te beoordelen. Bij het verder valideren van het model lijkt een rol voor een meer integratieve wetenschappelijke aanpak voor de hand te liggen (zie tabel op pagina 36). Om die benodigde maatschappelijke robuustheid te verkrijgen, lijkt het eveneens verstandig om onderzoeks-aanpak en -resultaten te laten beoordelen in een uitgebreide *peer review* en te komen tot een meer creatief compromis. De integratieve aanpak biedt, naast de inbreng van wetenschappelijke gegevens met hun mate van (on)zekerheid, ook ruimte aan andere aspecten die voor stakeholders van belang (kunnen) zijn bij coëxistentie.

⁸³ De vergunningverlening wordt voorbereid door Bureau GGO aan de hand van uitgekristalliseerde inschalings- en inperkingsregels voor *ingeperkt gebruik* van GGO's.

⁸⁴ COGEM (2005). *Indeling veldwerkzaamheden genetisch gemodificeerde planten*. Advies CGM/050929-03. Bilthoven: COGEM.

⁸⁵ Dit is een voorbeeld van *uitgekristalliseerde* regelgeving.

⁸⁶ COGEM (2005). *Signalerende brief over onderzoeksrapporten 'Mathematisch model uitkruisen' en 'Pollenvitaliteit'*. CGM/050826-01. Bilthoven: COGEM.

Daarnaast is er een derde COGEM-rol te onderscheiden in de situatie van ongestructureerde vraagstukken, waarbij sprake is van uiteenlopende maatschappelijke standpunten en een grote mate van wetenschappelijke onzekerheid. Beleidsmakers zijn in deze situaties sterk afhankelijk van agenderingsprocessen die beheerst worden door media, opiniepeilingen en politiek (zie hoofdstuk 2). In een governance-aanpak is het beleid dan vooral gericht op leren. Dit *beleidsleren* kan zich richten op het identificeren, selecteren en confronteren van ideeën en visies, en van kansen en risico's. De dynamiek in het denken van actoren in verschillende contexten: bedrijfsleven, politiek, maatschappelijke groeperingen, enzovoorts, kan zo goed als mogelijk zichtbaar en bespreekbaar worden gemaakt. De COGEM kan met haar signaleringen en trendanalyses hierbinnen een belangrijke rol vervullen, met name in het bieden van een overzicht van wetenschappelijke inzichten. Het gaat dan niet alleen om beschikbare kennis, maar zeker ook om kennisleemten. De COGEM kan vanuit haar expertise aangeven welke kansen en risico's van biotechnologie er zijn voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Ook kan zij aangeven welk (soort van) nieuw onderzoek nodig is om kennisleemten in te vullen. En hoe mogelijke risico's en onzekerheden beter hanteerbaar te maken zijn door bijvoorbeeld aard en reikwijdte ervan scherper te karakteriseren. In de praktijk signaleert de COGEM welke haar bekende wetenschappelijke en welke maatschappelijke aspecten bij een bepaalde toepassing van genetische modificatie aan de orde (zouden kunnen) zijn.

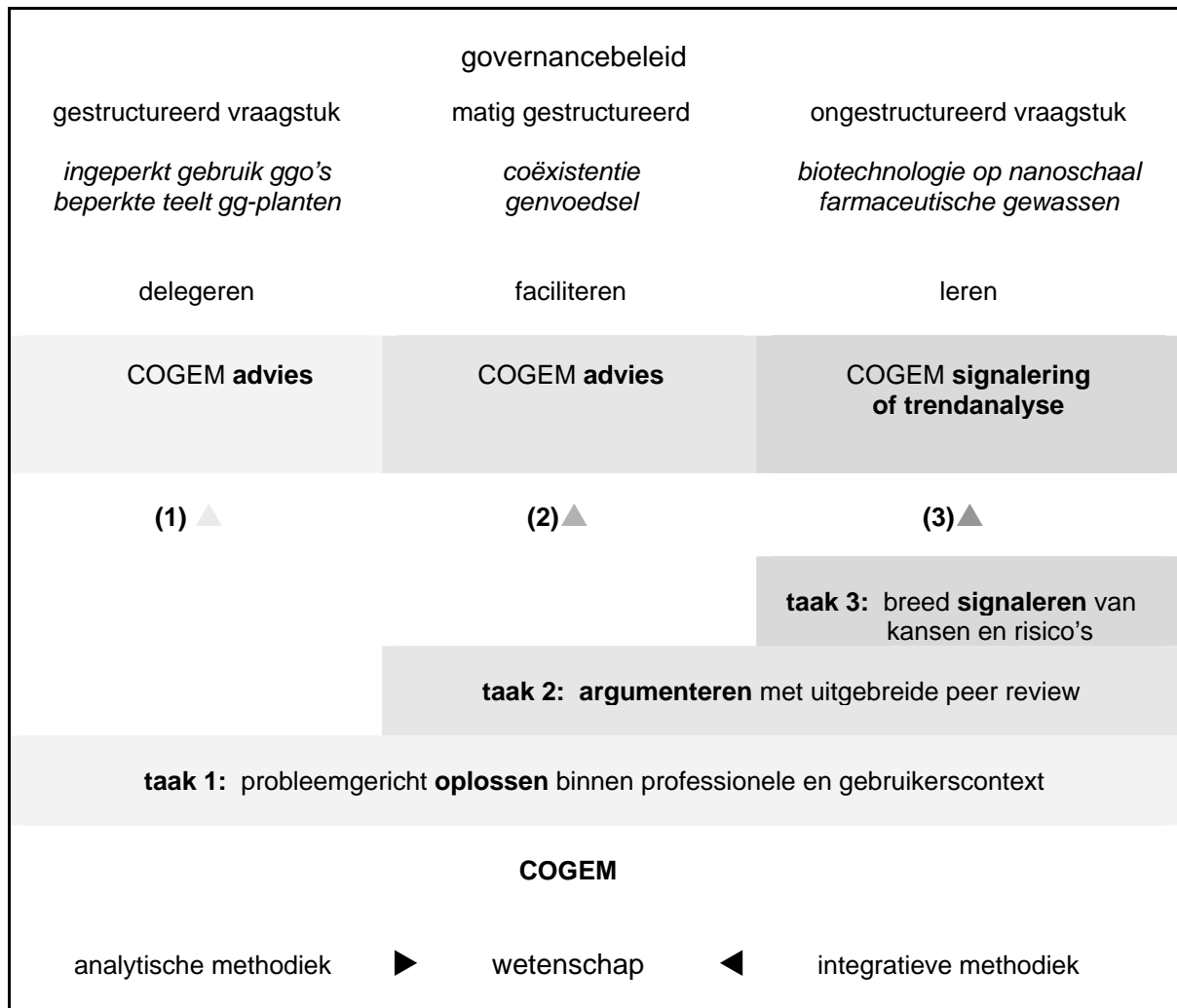
Zo heeft de COGEM een verkennende analyse laten uitvoeren naar mogelijke milieurisico's van biotechnologie op nanoschaal.⁸⁷ Naar verwachting zal genetische modificatie een belangrijk hulpmiddel zijn om biologische systemen en nanotechnologie te laten integreren tot de zogenaamde 'bionanosystemen'. Bionanosystemen behoren overigens niet tot het taakveld van de COGEM, tenzij er expliciet genetische modificatie technieken aan de orde zijn. De laatste jaren is er een debat op gang gekomen over mogelijke milieu- en gezondheidsrisico's van bionanosystemen. Dit debat vertoont opvallende parallellen met de maatschappelijke discussies rondom genvoedsel en transgene gewassen. Terwijl voorstanders wijzen op de grote kansen en mogelijkheden die deze nieuwe technologie biedt, benadrukken tegenstanders de nog onbekende en niet onderzochte risico's ervan.⁸⁸ De COGEM neemt als onafhankelijk college geen positie in dit debat, maar kan de stand van zaken in de wetenschap en technologie weergeven en de relevante maatschappelijk-ethische zaken signaleren.

De drie besproken voorbeelden in deze paragraaf maken duidelijk dat de huidige werkwijze van de COGEM open staat voor een bredere benadering van (wetenschappelijke) kennis en voor een bredere participatie van buiten het wetenschappelijke domein. In onderstaande tabel zijn de drie te onderscheiden rollen / taken voor de COGEM, zoals beschreven in deze paragraaf, schematisch weergegeven op basis van het *synthetiserend model* dat is gepresenteerd in het vorige hoofdstuk (zie pagina 29). Taak (1) leidt tot een gedegen wetenschappelijk onderbouwd COGEM-advies dat tegemoet komt aan problemen of knelpunten binnen een professionele gebruikerscontext, zoals de nieuwe klassenindeling voor gg-planten. Taak (2) leidt tot een COGEM-advies op basis van wetenschappelijke argumentaties, waarbij zowel de traditionele als integratieve aanpak een plaats kan krijgen, een voorbeeld is het mathematisch model uitkruisen. Ook is er ruimte voor meerdere stakeholders dan alleen professioneel betrokkenen. Een uitgebreide *peer review* kan waar nodig worden ingezet. Taak (3) geeft als product een COGEM-signalering van mogelijke kansen en risico's in hun maatschappelijke context, zoals dit voor het gebruik van genetische modificatie technieken bij nanobiosystemen heeft plaatsgevonden. Ook het maken van de Trendanalyse Biotechnologie kunnen we onder deze taak rekenen.

⁸⁷ COGEM (2004). *Signalering nanotechnologie*. CGM/040706-01. Bilthoven: COGEM.

⁸⁸ Hanssen, L. & R. van Est (2004). De dubbele boodschap van nanotechnologie. Een onderzoek naar opkomende publieksperecepties. Den Haag: Rathenau Instituut.

Taken COGEM in een beleidsaanpak vanuit governance en de inbreng van analytische en/of integratieve methodiek bij de risicobeoordeling van biotechnologisch handelen



3.4 Risicobeoordeling, risicomangement en governance

Meerdere auteurs hebben ervoor gepleit om de maatschappelijke robuustheid van wetenschappelijk onderzoek te vergroten. Klinke en Renn onderschrijven dit idee en daarbij integreren zij wetenschappelijke kennis in mogelijke strategieën in het risicomangement.⁸⁹ Zij stellen dat risico's en onzekerheden een duale natuur hebben met zowel fysieke als sociale factoren (zie ook paragraaf 2.2). Op basis van een uitvoerige classificatie van allerlei soorten van risico's komen zij, naast de omgang met bekende en relatief eenvoudige risico's, tot een drietal aanvullende strategieën voor risicomangement van (deels) onbekende risico's. Deze strategieën zijn gebaseerd op de drie centrale uitdagingen in de omgang met 'riskante onzekerheden' waar we voor staan: *complexiteit*, *onzekerheid* en *ambigüiteit*. Complexiteit wordt veroorzaakt doordat verschillende risicovariabelen met elkaar interacteren en moeilijk van elkaar te scheiden zijn.⁹⁰ Hierdoor zijn dosiseffect relaties onduidelijk of niet direct observeerbaar. Wel bestaat er consensus over welke variabelen een risico veroorzaken. Meer wetenschappelijk onderzoek is nodig om deze complexiteit te verminderen, waardoor meer inzicht ontstaat in de samenhang tussen de risicovariabelen.

Risico's waar sprake is van grote onzekerheid, kenmerken zich door zeer veel verschillende factoren die van invloed zijn op het risico. Alleen is het vaak onduidelijk welke factoren dit zijn en hoe ze inwerken op risico's. Doordat er onvoldoende inzicht, c.q. wetenschappelijke zekerheid over het risico bestaat, wordt bij dit soort risico's vaak het voorzorgprincipe gehanteerd. Om inzicht te krijgen in al de verschillende factoren die van invloed zijn op het risico, is het van belang dat zowel meer risico-onderzoek wordt gedaan en een constante monitoring plaatsvindt (zie tabel pagina 37). Daarnaast bestaan er risico's waarbij sprake is van ambigüiteit. Bij dit soort risico's is er sprake van verschil in interpretatie, terwijl er een identieke observatie van het probleem kan zijn. Met andere woorden, wetenschappers kunnen het bij dit type risico's eens zijn over de methode van onderzoek en resultaten, maar geven hieraan andere betekenissen.⁹¹ Verschil in interpretatie wordt onder andere veroorzaakt door verschil in waarden en overtuigingen.⁹² Bij dit soort risico's is het van belang dat inzicht wordt verkregen in de verschillende discoursen en gezichtspunten en dat via het zoeken naar congruentie een meer gedeelde risicoperceptie ontstaat.

De drie uitdagingen kunnen elk worden gekoppeld aan een eigen specifieke *strategie* voor risicobeoordeling en risicomangement. Bij routinematig of risicogebaseerd management door de overheid voldoet het gangbare instrumentarium meestal in voldoende mate. Op basis van een kosten-effectiviteitsanalyse (hoeveel risicoreductie tegen hoeveel geld) of een kosten-baten analyse kan de balans worden opgemaakt. Steeds meer worden maatregelen, wetten en voorzieningen vooraf onderzocht op hun onbedoelde, ongewenste en onverwachte gevolgen. De milieu-effectrapportages en de gezondheidseffectscreening zijn daar enkele voorbeelden van. Eventuele conflicten hebben vaak een cognitief karakter

⁸⁹ Klinke, A. & Renn, O (2002). A new approach to risk evaluation and management: Risk-based, precaution-based and discourse-based strategies. *Risk Analysis* 22 (6) pp.1071-1094.

⁹⁰ Met complexiteit wordt niet enkel bedoeld dat er meerdere factoren in het spel zijn. Complexiteit betekent dat de eigenschappen van het systeem niet voorspelbaar zijn op grond van een beschrijving van de afzonderlijke componenten. Het geheel is complexer dan de som der delen. We kunnen ons de wereld niet meer anders voorstellen dan volgens een model van op vele niveaus in elkaar grijpende processen.

⁹¹ Het effect is hetzelfde als bij wetenschappelijke onzekerheid, namelijk de wetenschap kan geen eensluidend antwoord geven, maar nu door verdeeldheid.

⁹² Een interessant voorbeeld geeft de huidige klimaatdiscussie in de VS, waar strengere wetgeving wordt tegengehouden door de wetenschappelijke inzichten erachter stelselmatig ter discussie te stellen. In de VS komt momenteel alleen wetgeving er door die gebaseerd is op *absolute* wetenschappelijke zekerheid. In mileudossiers is dit haast per definitie onmogelijk, omdat in complexe systemen altijd onzekerheden voorkomen (Alle stokers uit de broeikas, *de Volkskrant*, 10 december 2005).

voortvloeiend uit de complexiteit die het risico omgeeft. Risicomanagement kan dan in samenspraak met professionals en academici vorm krijgen.

Wanneer we te maken krijgen met risico's die zich kenmerken door een grote mate van onzekerheid en nog onbekende risicoconsequenties geldt een ander regime. Vaak spelen hier wensen van direct betrokkenen uit de samenleving, vanwege de mogelijk schadelijke impact op termijn, een veel prominentere rol. In de regel wordt dan het voorzorgprincipe gehanteerd en de bekende *step-by-step* en *case-by-case* benadering (zie ook hoofdstuk 1). In het risicomanagement dienen daarom naast professionals en wetenschappers ook stakeholders een plaats te krijgen. Overigens is die bredere participatie een zaak en een taak van de overheid en valt buiten de competentie van de COGEM.

Tenslotte zijn er de onzekerheden omgeven met een grote mate van ambiguïteit, niet alleen in wetenschappelijk, maar zeker in maatschappelijk opzicht. Waar onzekerheid refereert aan een situatie waarin sprake is van onduidelijkheid over feitelijke uitspraken, hebben we bij ambiguïteit ook te maken met betwistbare visies en standpunten over de normatieve wenselijkheid en toelaatbaarheid van potentiële gevaren verbonden aan een risico. De mogelijke consequenties in schade- en rampotentieel zijn vooralsnog zeer controversieel en mogelijke oplossingen geven aanleiding tot maatschappelijke bezorgdheid en conflict. Wetenschappelijke onzekerheid, met uitzondering van onbepaaldheid en onwetendheid (zie tabel pagina 23) kan in principe worden opgelost met meer onderzoek. Normatieve onzekerheid kan slechts worden opgelost binnen een discoursgebaseerde aanpak. Ethische waarden kunnen we niet ontdekken, zoals dat voor wetenschappelijke feiten wel kan. De vier strategieën zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Risico-type en risico-strategie met hun specifieke discourses en participanten ⁹³

risico-type	risico-strategie	discours ⁹⁴	participanten
bekend risico⁹⁵	proceduregebaseerd	regulatief	uitvoeringsorganisaties (interne professionals)
onbekend en gelieerd aan:			
complexiteit	risicogebaseerd	cognitief regulatief	wetenschappelijke experts in- & externe professionals
onzekerheid	voorzorggebaseerd	reflectief cognitief regulatief	directe stakeholders wetenschappelijke experts in- & externe professionals
ambiguïteit	discoursgebaseerd	normatief reflectief cognitief regulatief	publieksvertegenwoordigers (in)directe stakeholders wetenschappelijke experts in- & externe professionals

⁹³ Tabel is mede gebaseerd op het verslag van de *European Workshop on interdisciplinary research on risk and governance*, gehouden in Brussel, 10-11 Juni 2004. (<http://www.bdsp.tm.fr/Base/Scripts/ShowA.bs?bqRef=321772>)

En op het verslag van de *EU Science in Society - forum 2005*, gehouden in Brussel, 9-11 maart 2005. (http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2005/forum2005/index_en.htm)

⁹⁴ In de cellen van de tabel is het dominante karakter van het betreffende discours vetgedrukt, andere vormen kunnen eveneens voorkomen.

⁹⁵ Risicoconsequenties in de zin van 'mate van schade' en 'waarschijnlijkheid van optreden' zijn bekend.

Risico's die zich kenmerken door complexiteit vragen om een managementaanpak die cognitief (epistemologisch) is georiënteerd. Wat weten we en hoe betrouwbaar is hetgeen we weten? In het ideale geval blijven machtsposities van actoren, belangen en waarden buiten het discours. Wel is er ruimte voor kennisinbreng vanuit andere domeinen. Als we meer weten over risicovariabelen en hun interacties - als resultaat van het risico-onderzoek, maar er toch nog zaken onduidelijk blijven, met name de toekomstige implicaties, dan hebben we te maken met riskante onzekerheden. Hier kan het voorzorgprincipe worden gehanteerd door de overheid bij haar risicomanagement. Participatie van stakeholders kan dan plaatsvinden in een meer reflectief discours met het doel te komen tot een acceptabele mate van voorzorg, die ons tot voorzichtigheid maant wanneer er onvoldoende kennis is en er mogelijk ernstige onomkeerbare effecten in het geding zijn. Het beleid is gericht op het werken aan vertrouwen tussen verschillende stakeholdergroepen en eventuele andere belangstellenden. Onderhandelingen tussen directe stakeholders komen centraal te staan in de omgang met dit risicotype. Tenslotte zijn er de riskante onzekerheden met een grote mate van ambiguïteit. Deze vereisen een breder maatschappelijk discours met ruimte voor een normatieve inbreng. Het beleid is dan vooral gericht op leren.

Beleidsleren⁹⁶

Soms doet een samenleving er ook goed aan uit voorzorg of op grond van ethische bezwaren een onderzoekslijn af te kappen. Maar wat we ook doen, een prijs wordt er altijd betaald. Door iets na te laten voorkomen we misschien onherstelbare schade, maar weten zullen we dat niet omdat het leren en dus ook het leren van fouten, in dit geval is stopgezet. Hier ligt ook een belangrijke reden waarom wetenschappers regulering vaak als een dwangbuis ervaren, zeker wanneer ze het gevoel (al dan niet terecht) hebben dat het wetenschappelijk leren er door wordt vertraagd of zelfs onmogelijk wordt gemaakt. Verstandig innovatiebeleid zoekt hier naar een evenwicht: het respecteert het verlangen naar de feiten, maar wel naar beide typen feiten, zowel de beleidsfeiten (met name omtrent risico's) als de wetenschappelijke feiten. Wie de eerste negeert, miskent dat wetenschappelijke kennis alleen kan groeien op een ondergrond van maatschappelijke acceptatie. Maar wie beseft dat het tweede type feit voor de legitimatie en financiering van wetenschap op de lange duur minstens even belangrijk is, zal proberen altijd voldoende ruimte te scheppen voor het lange termijnproces van variatie en selectie. Wel is de omvang van die leerruimte altijd begrensd. Maar beperkingen hoeven op zich geen hindernis voor leren zijn, ze maken ons heel vaak juist inventiever. Toch moet de samenleving de wetenschap de mogelijkheid om die inventiviteit te tonen wel gunnen. Of die minimale ruimte er is, hangt sterk af van de mate waarin een samenleving op een bepaald terrein *wil* leren. De afwijzende houding in Europa tegenover genetisch gemodificeerde planten heeft geresulteerd in een EU-moratorium (dat inmiddels is opgeheven). Markttoelatingen zijn de afgelopen jaren onmogelijk geweest, waardoor de mogelijkheden voor beleidsleren eveneens sterk waren beperkt. Het EU-moratorium was overigens opgesteld vanwege ethisch-maatschappelijke bezwaren en niet vanwege technisch-wetenschappelijke argumenten.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de vraag welke positie(s) de COGEM kan innemen bij een brede risicobeoordeling met de inzet van meer integratieve wetenschap en groeperingen van buiten de gevestigde belangen om tot een vorm van creatieve compromissen te komen.

⁹⁶ De Wilde, R. (2005). *De rol van wetenschap in innovatiebeleid*. Lezing jubileumsymposium COGEM. 22 juni, Amsterdam.

3.5 Positie(s) COGEM in risicobeoordeling bij governance van biotechnologie

Open (leer)processen in het beleid gevoed door wetenschappelijk bewijsvoering zullen effectiever zijn in het winnen van (publieks)vertrouwen dan geslotenheid en bureaucratie. Governance geeft ruimte aan partijen buiten de gevestigde posities en belangen en staat toe dat er meerdere soorten van kennis in de afwegingen worden meegenomen. Governance zoekt daarbij de balans tussen enerzijds innovatie en verandering, en wil anderzijds voorkomen dat de samenleving voor voldongen feiten wordt geplaatst. Gaat government uit van een centralistische en hiërarchische aanpak, governance richt zich veel meer op gelijkwaardigheid en eigen verantwoordelijkheid van deelnemers. Kennis en macht worden veel meer beschouwd als dynamische factoren die circuleren onder participanten in een netwerk of een 'belangengemeenschap' en minder als iets van een centrale actor.

De COGEM is een adviescollege dat werkt op basis van wetenschappelijke rationaliteit. Indien de COGEM breder wil adviseren door aansluiting te zoeken bij de maatschappelijke pluriformiteit en actualiteit, zoals zij deels al doet met haar signaleringen of trendanalyse biotechnologie, dan rijst de vraag hoe de COGEM zich positioneel wil opstellen. Ziet de COGEM zichzelf meer als een instantie die beleidsadviezen opstelt, wetenschappelijk onderzoek uitzet, politieke gremia informeert en ook onderwerpen voor debat agendeert? Of wil de COGEM onderdeel zijn van maatschappelijke netwerken? En binnen dergelijke belangengemeenschappen telkens een eigen positie kiezen en een gezaghebbende rol vervullen door 'het formuleren van maatschappelijk robuuste adviezen en signaleringen op basis van wetenschappelijke feiten'.

Indien de COGEM verantwoordelijkheid wil nemen voor het maatschappelijk debat over toepassingen van genetische modificatie, komt zij in een competitieve verhouding te staan met instellingen zoals het *Rathenau Instituut* of het *Centre for Society and Genomics* die zich vanuit een brede invalshoek bezighouden met vraagstukken op het snijvlak van (bio)wetenschap, (bio)technologie en samenleving en het publiek en de politiek daarover willen informeren. Vervolgens rijst de vraag of de COGEM aanvullende kennis en expertise wil mobiliseren om een dergelijk breed pakket aan te kunnen bieden, los nog van de financiële consequenties ervan. Bij de keuze voor een centrale positie bestaat bovendien het gevaar dat de COGEM meer in het politiek-bestuurlijke domein terecht komt en daarmee haar onafhankelijke positie en gezag kan verliezen.

De COGEM kan besluiten bij haar oorspronkelijke taakstelling te blijven en *strikte* wetenschappelijke adviezen en signaleringen op te stellen op basis van voornamelijk analytische methodiek van wetenschap bedrijven en (academische) *peer review*. Zoals tabel op pagina 40 laat zien is dit een nuttige taak als we te maken hebben met gestructureerde (risico)vraagstukken. Bij ongestructureerde vraagstukken kunnen wetenschappelijke feiten een andere rol krijgen toebedeeld. De wetenschap niet als probleemoplosser, maar als pleitbezorger voor de eigen belangen van stakeholders. Risicobeoordeling en -management vereisen dan een andere strategie, zoals het overzicht in de tabel op pagina 42 aangeeft. De COGEM is zich hiervan bewust en onderzoekt of haar huidige rol en positie op een aantal punten verbetering of aanpassing behoeft met name als er sprake is van matig en slecht gestructureerde risicovraagstukken, waarbij sprake is van (grote) wetenschappelijke onzekerheden en maatschappelijke controversen. Bij het hanteren van een strikte academische invulling van haar taakstelling kan de COGEM hier slechts een beperkte bijdrage leveren.

Van de COGEM wordt in toenemende mate een eigenstandige plaats in het maatschappelijke debat verwacht om haar adviezen en signaleringen toe te lichten en te verantwoorden.⁹⁷ Op basis van *het synthetiserend model voor governance van*

⁹⁷ COGEM Jaarverslag 2004 (2005). Bilthoven: COGEM.

biotechnologie zijn de bouwstenen aangedragen voor een eventuele herdefiniëring van taken en positionering van de COGEM, waardoor haar identiteit duidelijker kan worden neergezet richting in- en externe stakeholders. In het model is er expliciete aandacht voor de rol van integratieve methodiek in de risicobeoordeling en de inzet van een uitgebreide *peer review*, zie paragraaf 3.3. Daarnaast dienen de verschillende COGEM-taken een duidelijke plaats te krijgen in de strategieën voor risicobeoordeling en risicomangement die de verschillende typen risicovraagstukken vereisen, zie paragraaf 3.4.

In de inleiding van deze studie is al gewezen op de ruime waardering voor de wetenschappelijk onderbouwde advisering van de COGEM in de beleidspraktijk. Voor de meer ethisch-maatschappelijke signaleringen is deze status nog niet bereikt. Er bestaat bij verschillende actoren rondom de COGEM enige onduidelijkheid over de politieke en bestuurlijke betekenis ervan. Met andere woorden, de COGEM is er op dit vlak niet altijd in geslaagd zichzelf helder te positioneren naar haar stakeholders, naar bestuur en politiek en naar het publiek. Voor een groot deel is deze onduidelijkheid te wijten aan het ontbreken van een adequate probleemypering in het risicobeleid. Ongestructureerde vraagstukken vereisen een duidelijk andere strategie dan gestructureerde vraagstukken (zie paragraaf 3.4). In onderstaande tabel zijn de vier strategieën voor risicobeoordeling en -management nogmaals weergegeven met de mogelijke (nieuwe) rollen van de COGEM.

Governance van biotechnologie en de mogelijke rollen van de COGEM

vraagstuk / beleid	beoordeling & management	discours	bestaande rol	herdefiniëring rol
gestructureerd / delegeren	procedure-gebaseerd	regulatief	wetenschappelijk-technisch adviseren en toetsen	adviseren, toetsen en reflecteren op procedures en regelgeving
matig gestructureerd / faciliteren	risico-gebaseerd	cognitief	wetenschappelijk-technisch adviseren	probleemgericht oplossen binnen professionele en gebruikerscontext
	voorzorg-gebaseerd	reflectief	wetenschappelijk signaleren	argumenteren met behulp van uitgebreide peer review
ongestructureerd / leren	discours-gebaseerd	normatief	maatschappelijk signaleren	breed signaleren van kansen en risico's in maatschappelijke context

Het is niet alleen belangrijk om procedures zorgvuldig te hanteren; het is ook essentieel regelmatig op die procedures te reflecteren. Alleen dan zullen regels niet ontaarden in afstandelijke bureaucratie, maar een karakter behouden van instrumenten die (pro)actief in het kader van governance van biotechnologie kunnen worden ingezet. Zo zijn de COGEM-adviezen en -signaleringen niet alleen bedoeld voor beleidsondersteuning en voor attentering op toekomstige ontwikkelingen, ze kunnen ook als richtsnoer dienen voor mogelijke veranderingen in procedures en regelgeving zelf. Uiteraard is het perspectief van de COGEM hierbij niet alleen op Den Haag gericht, maar zeker ook op Brussel en zelfs buiten de EU.⁹⁸

⁹⁸ Zo zullen bijvoorbeeld marktaanvragen niet langer via het milieutraject maar via 'food and feed' verlopen. De Europese Voedsel Autoriteit (EFSA) en daarmee de EU-Landbouwrapraad of EU - Gezondheidsraad zijn bepalend geworden voor markttoelatingen en niet langer de EU-Milieuraad.

Bij *risicogebaseerd* management richt het werk van de COGEM zich op het verzamelen van meer empirische data voor een (steeds) betere validering van bijvoorbeeld risicomodellen. In de regel zijn de benodigde wetenschappelijk-technische gegevens voor handen om risico's voor mens en milieu in te schatten en te beheersen. De COGEM werkt probleemgericht en in samenwerking met professioneel deskundigen uit de landbouw, industrie, milieu, natuur of ecologie. De overheid heeft een faciliterende rol. Het eerder besproken convenant coëxistentie is hier een voorbeeld van. Bij *voorzorggebaseerd* management kunnen we denken aan het verder aanscherpen van modellen in hun causale en temporele verbanden en het uitsluiten van specifieke opties. Vaak is (nog) onvoldoende experimenteel onderbouwde kennis beschikbaar en weinig ervaring opgedaan met voorgenomen werkzaamheden. Naarmate problemen minder of zelfs ongestructureerd zijn, biedt de integratieve methodiek meer ruimte voor de omgang met wetenschappelijke onzekerheden en de inbreng vanuit andere kennisdomeinen. Het discours is hier reflectief georiënteerd. Dit betekent dat belangengemeenschappen een belangrijke rol kunnen spelen in het formuleren van onderzoeksvragen en van nieuw beleid. Door hun interdisciplinaire karakter met deelnemers uit diverse organisaties en kennisdomeinen, zijn belangengemeenschappen geschikt voor het oppakken van vraagstukken waar beleidsintegratie en systeeminnovatie belangrijk zijn. De rol van de COGEM is vooral signalerend en ondersteunend.

Nieuwe risico's⁹⁹

Bij de vraag hoe krijgen we nieuwe risico's in het vizier, is het belangrijk een idee te krijgen van mogelijke gevaren die aan de horizon en buiten ons blikveld (inclusief dat van de wetenschap) kunnen opdoemen. Voor het signaleren en beoordelen van nieuwe risico's is het nodig vanuit onzekerheid te kunnen denken. Het gaat met name om inzicht te krijgen in *riskante onzekerheden*. Onzekerheid betekent *niet* dat we niets weten. Vaak hebben wetenschappers en professionals veel impliciete kennis over welke onzekerheden belangrijk zijn en waarom, wat de onderliggende oorzaken zijn, of en zo ja hoe belangrijke onzekerheden te verkleinen of zelfs te reduceren zijn, welke interpretaties van onzekerheid valide zijn en welke absoluut in tegenspraak lijken met de huidige stand van kennis (*peer review*). Ook maatschappelijke actoren en individuen kunnen daar ideeën en opvattingen over hebben. De uitdaging is om al deze onzekerheidsinformatie te articuleren en te mobiliseren (*extended peer review*). Voor het in kaart brengen van het risicopotentieel van een nieuwe ontwikkeling kunnen in principe experts uit allerlei domeinen worden benaderd met de vraag of zij inzicht kunnen geven in:

- Welke (wetenschappelijke) kennis over (mogelijke) nieuwe risico's is er globaal aanwezig?
- Welke kennis over (mogelijke) nieuwe maatschappelijke aspecten is er globaal aanwezig?
- Welke kennis ontbreekt en welke zijn de belangrijkste kennisvragen?
- Hoe komt het dat deze kennis ontbreekt?
- Op welke wijze kan de ontbrekende kennis worden vergaard?

Bij *discoursgebaseerd* management kunnen wetenschappers indicaties geven voor onverwachte gevolgen of nieuwe aanwijzingen geven voor consequenties die slechts als theoretisch worden beschouwd. Vaak is voor dit laatste risicovol onderzoek nodig, maar dit soort onderzoek willen we vaak 'uit voorzorg' vermijden. Het discours geeft vooral ruimte aan normatieve argumentaties. De rol van de COGEM is dan vooral signalerend en informerend. De COGEM kan met haar signaleringen en trendanalyses een belangrijke rol vervullen, met name in het bieden van een overzicht van wetenschappelijke inzichten, en van relevante maatschappelijk-ethische aspecten en opvattingen. Het gaat dan niet alleen om beschikbare kennis, maar zeker ook om kennisleemten. De COGEM kan vanuit haar expertise aangeven welke kansen en risico's er zijn. Ook kan zij aangeven welk (soort van) nieuw onderzoek nodig is om kennisleemten in te vullen en hoe mogelijke risico's en onzekerheden beter hanteerbaar te maken door bijvoorbeeld aard en reikwijdte ervan scherper te karakteriseren. Wetenschappelijke adviesraden kunnen bij maatschappelijke dilemma's als gevolg van wetenschappelijke en technologisch handelen, naast de risicobeoordeling, ook een rol

⁹⁹ Van Asselt, M. (red.) (2005). *Nieuwe risico's in 't vizier? Voorstudie V.05*. Den Haag: RMNO.

spelen door paden naar de toekomst (*road maps*) te helpen uitzetten en gedeelde doelen helpen te formuleren. Kwaliteitsbeoordeling kan mede gericht zijn op het samenbrengen van *peers* uit meerdere (kennis)domeinen en het verkrijgen van doelcongruentie. Voor zulke uitgebreide *peer reviews* zijn onafhankelijke en kritische personen nodig die bovendien bereid zijn om zich bloot te stellen aan nieuwe informatie, zodat een proces van *reframing* kan plaatsvinden (zie ook paragraaf 3.1).

Het gaat hier om kennisvragen over risico's en over riskante onzekerheden die relevant zijn met het oog op beleidsontwikkeling, maatschappelijke discussies en politieke besluitvorming. De COGEM zal voortdurend moeten zoeken naar (nieuwe) methoden en instrumenten om draagvlak en gezag te behouden of te verwerven bij elk van de vier beschreven rollen, zie tabel pagina 45. Het betrekken van meer professionele deskundigheid en externe partners, en het bieden van gelegenheid aan hen om gehoord te worden bij het advies- en signaleringswerk van de COGEM is een belangrijke voorwaarde. Hoorzittingen, gebruikerscommissies, roadmaps of socio-technische scenario's zijn uitstekende instrumenten om dit te verwezenlijken. Het is belangrijk om te leren luisteren naar dissidente geluiden ook van mensen zonder autoriteit. Hoe worden afwijkende en tegendraadse geluiden onderdeel en onderwerp van systematisch onderzoek? Kunst kan eveneens dienen als bron van inspiratie en levert manieren om te laten zien hoe technologie in maatschappelijke interactie vorm krijgt. Daarbij worden vaak expliciet sociale en morele dilemma's aan de orde gesteld. Het gaat hier om een (her)waardering van authenticiteit, identiteit en solidariteit.¹⁰⁰ Ook film, science fiction, weblogs of andere vormen van populaire cultuur kunnen relevante feiten en inzichten aandragen.

Het is telkens weer belangrijk om de vraag te stellen met welk type van risicovraagstuk hebben we van doen? En welke risico's lenen zich voor (pro)actief beleid en welke niet? De vraag is ook waar de verantwoordelijkheid voor risicobeleid bij ministeries en andere overheden moet liggen. Zou (pro)actief omgaan met nieuwe risico's niet ook thuishoren bij strategische afdelingen, dan alleen bij uitvoeringsafdelingen? Immers (pro)actief beleid vraagt om 'integratief onderhandelen' en richt zich veel meer op de te bereiken maatschappelijke doelen dan op de (regulering van de) technologie zelf. Het kan daarmee ook uitstekend gekoppeld worden aan innovatiebeleid.

En wat kan de politiek met deze manier van denken? Hoe kunnen politici beter omgaan met een breder risicobegrip? Onder politici is de *inside-out* benadering nog lang geen gemeengoed. In deze benadering wordt politiek bedrijven beschouwd als een continu proces in het omgaan met onzekerheden. In principe kunnen alle politieke besluiten leiden tot potentiële nieuwe risico's of tot nieuwe kansen op al bestaande risico's. De COGEM kan richting politiek niet alleen een informatieve, maar ook een bewustmakingsrol vervullen. In de tabel op de volgende pagina is een overzicht gegeven van mogelijke posities van de COGEM, de mogelijke instrumenten en partners.

Zoals het governance concept heeft laten zien, zijn openheid en transparantie essentiële voorwaarden voor het verwerven van meer gezag en vertrouwen. Een goede interactie met stakeholders en gedegen risicocommunicatie met het publiek is niet meer dan een basisvoorwaarde. Daarbij is een goede afstemming met de verschillende ministeries betrokken bij het biotechnologiebeleid onontbeerlijk om een heldere en eenduidige boodschap over het voetlicht te kunnen brengen.¹⁰¹ Adviesraden als de COGEM kunnen

¹⁰⁰ Hanssen, L., S. Sleenhoff & T. Stolk (2006). Wetenschap en kunst in dialoog. Bio-kunstwerken als intermediair naar de samenleving. In: Broekhans, B. et al. (red.) *Jaarboek Kennissamenleving. Verbeelding van wetenschap*. Amsterdam: Aksant (*in druk*).

¹⁰¹ Hanssen, L. (2005). *Communicatie over life sciences. Aanbevelingen en actiepunten*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

risicovraagstukken helpen karakteriseren en aangeven waarover de wetenschap *wel* en *geen* uitspraak kan doen. Niet langer het bieden van zekerheid maar het (leren) omgaan met onzekerheid dient centraal te staan. Het (toekomstig) gezag van de GOGEM zal mede afhangen van de wijze waarop de Commissie flexibel omgaat met de mogelijke grenzen tussen wetenschap en beleid.¹⁰² Belangrijk hierbij is het om wetenschappelijke kennis telkens weer te koppelen aan het regulatieve, cognitieve, reflectieve of normatieve discours waarin de COGEM een positie wil innemen. In elke van de vier geschetste posities kan zij een eigen en gezaghebbende rol vervullen en daarmee het maatschappelijke vertrouwen in innovaties die gebruik maken van genetische modificatie een stevige impuls geven.

Governance van biotechnologie en de mogelijke posities van de COGEM

discours / nieuwe rol	instrumenten ¹⁰³	partners ¹⁰⁴	positie
regulatieve discours toetsen en reflecteren op procedures en regelgeving	- analytische methodiek - kwaliteitsbewaking - peer review - advies	- natuurwetenschappers - beleidsfunctionarissen - uitvoeringsorganisaties	(1) adviseur overheid
cognitieve discours probleemgericht oplossen binnen professionele en gebruikerscontext	- analytische methodiek - wetenschappelijke hoorzitting - gebruikerscommissie - advies	- professionele experts - praktijkdeskundigen - wetenschappelijke adviescolleges	(2) adviseur professionele praktijk
reflectieve discours argumenteren met behulp van uitgebreide peer review	- integratieve methodiek - uitgebreide peer review - road map - advies - signalering	- sociale wetenschappers - innovatiewetenschappers - strategie functionarissen - directe stakeholders	(3) informant belangen-gemeenschap
normatieve discours breed signaleren van kansen en risico's in maatschappelijke context	- socio-technisch scenario - politieke hoorzitting - signalering - trendanalyse	- parlementaire cie's - journalisten - onafhankelijke denkers - maatschappelijke organisaties	(4) informant politieke en publieke debat

¹⁰² De COGEM blijft afhankelijk van haar belangrijkste stakeholder: de overheid. Indien de overheid kiest voor een government aanpak, dan kan er een spanningsveld optreden met een adviescommissie die kiest voor governance-aanpak (zie figuur pagina 29).

¹⁰³ Per cel zijn de bepalende instrumenten weergegeven en behelzen geen exclusiviteit.

¹⁰⁴ Per cel zijn de bepalende partners weergegeven en behelzen geen exclusiviteit.