

Aan de minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Mw.dr. J.M. Cramer  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

**DATUM** 22 mei 2007  
**KENMERK** CGM/070522-01  
**ONDERWERP** aanbieding rapport Biotechnologie in 2030 en rapport Posities  
van Wereldblokken

Geachte mevrouw Cramer,

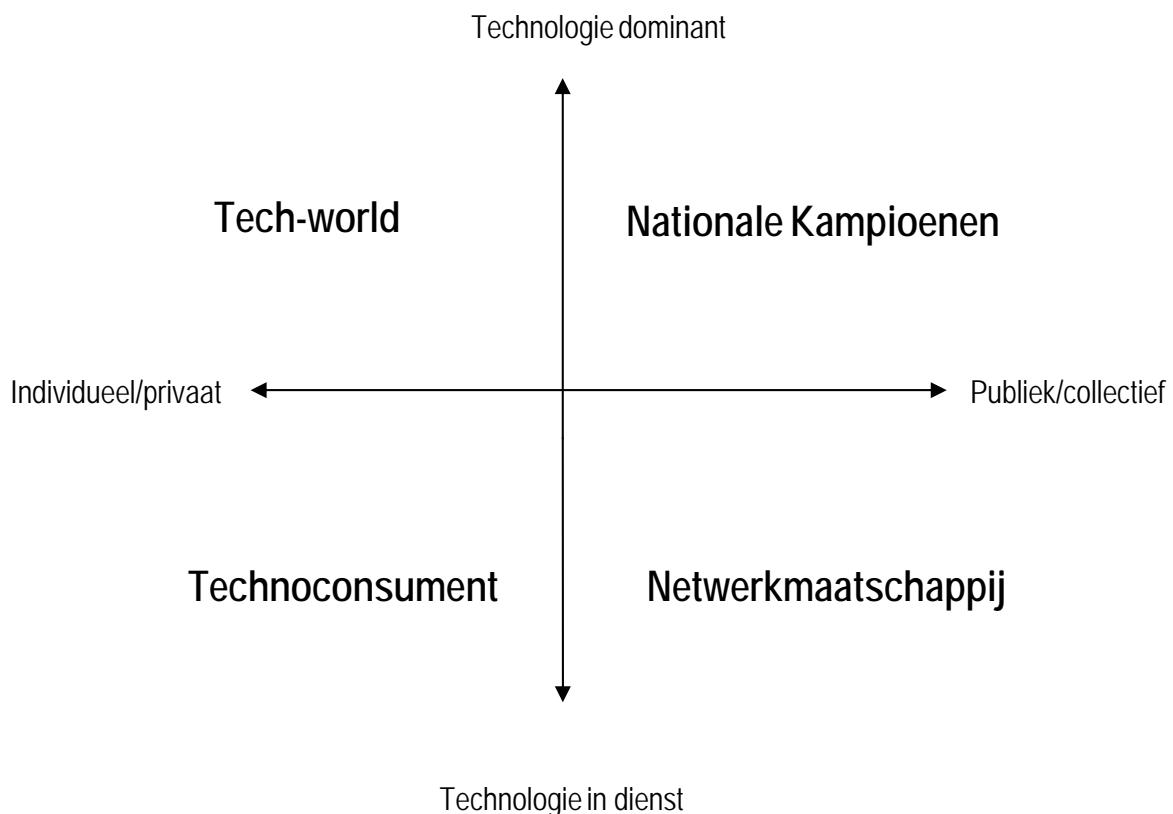
Biotechnologie neemt in de diverse regio's van de wereld een verschillende positie in. Zo zijn de ontwikkelingen meer technologie- dan maatschappijgedreven in Noord-Amerika dan in Europa of Afrika en speelt het technologiegedreven zijn bij industriële en medische biotechnologie een grotere rol dan bij agrarische biotechnologie. Om de posities van wereldblokken en deelgebieden van de biotechnologie in kaart te kunnen brengen en trendmatige verschuivingen daarin die van belang kunnen zijn voor de beleidsontwikkeling tijdig te signaleren, heeft de COGEM twee studies laten uitvoeren.

Hierbij bied ik u de resultaten in de vorm van twee onderzoeksrapporten aan. Het rapport *Biotechnologie in 2030, Vier scenario's voor de Commissie Genetische Modificatie (COGEM)* is door de Innovation Policy Group van TNO opgesteld. Het tweede rapport, met de titel *Posities van Wereldblokken inzake Biotechnologie. Een verkenning van het monitoren van verschillen en trends op basis van mediaberichtgeving en ordening volgens een scenario- en een actorenmethode*, beschrijft een onderzoek vanuit de COGEM verricht door W. Vos MSc en ondergetekende.

Doel van het eerste, door TNO verrichte, onderzoek was inzicht te verwerven in de toekomst van de biotechnologie ter ondersteuning van de technisch-wetenschappelijke risicoanalyse, alsmede het faciliteren van het maatschappelijke debat. In het rapport worden voor 2030 vier scenario's geschetst van een samenleving waarin de biotechnologie een plaats heeft gekregen: Tech-world; Nationale Kampioenen; Technoconsument; Netwerkmaatschappij. Deze scenario's presenteren verschillende mogelijke werelden, maar het zijn geen voorspellingen. Ze zijn een hulpmiddel voor reflectie. Op basis daarvan kunnen samenhangende ontwikkelingen tussen en binnen regio's in de wereld zichtbaar worden gemaakt en kunnen er keuzen worden gemaakt en eventueel acties worden ondernomen om de toekomst in een gewenste richting te helpen vormgeven.

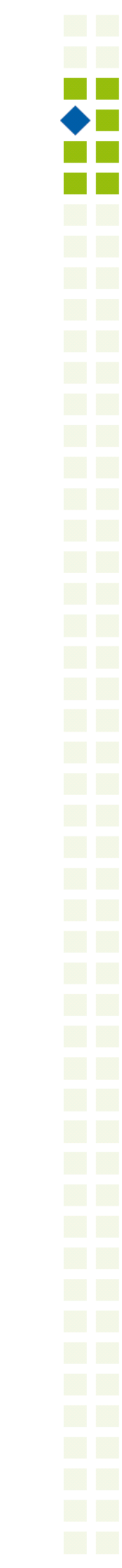
Om tot de onderscheiden scenario's te komen, zijn allereerst op grond van literatuuranalyse trends en *issues* geïdentificeerd. Deze zijn vervolgens door COGEM leden gescoord op onzekerheid en impact. Hierna zijn twee dimensies of assen geselecteerd, die de

belangrijkste drijvende krachten bij de ontwikkeling van de toekomstige samenleving weergeven. Eén as is de technologie-as waarin technocratie tegenover gebruiker wordt gesteld; de uitersten worden gevormd door 'technologie dominant' en 'technologie in dienst van'. De andere as, de maatschappij-as, beschrijft de verschillende rollen van *stakeholders* en stelt individueel/privaat tegenover collectief/publiek. Met behulp van deze assen zijn de vier wereldbeelden geschetst die worden weergegeven in de onderstaande figuur.



In de wereld van de Nationale Kampioenen heeft de overheid een dominante rol en worden de nationale belangen uitgedragen. Bij Tech-world vormen de initiatieven en belangen van het bedrijfsleven de drijvende kracht. In het scenario van de Netwerkmaatschappij spelen belangengroeperingen een dominante rol. In de wereld van de Technoconsument komen de individuele belangen van de consument het meest tot gelding, een situatie die in de toekomst naar verwachting meer realiteit zal worden.

Bij de uitwerking van deze scenario's is met behulp van *stakeholders* op een aantal onderwerpen gefocust die binnen het aandachtsveld van de COGEM vallen. Dat is ten eerste de rol en aard van de biotechnologie. Deze verschilt in de diverse scenario's. In Tech-world en Nationale Kampioenen spelen bedrijven en overheden een belangrijke rol in het stimuleren van nieuwe biotechnologie. In Technoconsument ligt het accent op toepassingen van biotechnologie die direct nuttig of aangenaam zijn voor consument en patiënt. In de Netwerkmaatschappij speelt biotechnologie een ondergeschikte rol. In alle vier scenario's speelt de industriële biotechnologie een grote rol. Medische biotechnologie zal in Tech-world en Nationale Kampioenen een belangrijke rol spelen; er is veel aandacht voor de mogelijkheden van de *life sciences*. Bij de andere scenario's is vooral een integratie van *life sciences* en *lifestyle* benaderingen te zien. Door het verdwijnen van regelgeving zal in Tech-world en Technoconsument de agrarische biotechnologie een belangrijke bijdrage leveren, maar in de Netwerkmaatschappij zal daarvoor een meer beperkte rol zijn weggelegd.



Het tweede thema is de sturing van innovatie en beleidsinstrumenten. In Tech-world wordt innovatie vooral gestuurd door multinationale bedrijven en gefaciliteerd door internationale instellingen. Wet- en regelgeving is sterk geïnternationaliseerd, met beperkte ruimte voor nationaal beleid. In het Technoconsument scenario hebben de gebruikers een sterke positie bij de sturing van onderzoek en technologieontwikkeling. In Nationale Kampioenen speelt de publieke sector een grote rol en zullen beleidsinstrumenten van de overheid belangrijk blijven. In de Netwerkmaatschappij speelt de *civil society* een hoofdrol in de zelfregulering van innovatie.

Een derde onderwerp waren de verwachte ethische vragen. In alle scenario's zullen ethische grenzen aan de biotechnologie worden gesteld. De ethische agenda zal in steeds sterkere mate worden gedomineerd door de medische biotechnologie, met name vanwege de overvloed aan mogelijkheden. Bij andere vormen van biotechnologie zullen ethische vragen een beperkte rol spelen, behalve waar het gaat om de vraag naar het maken en inzetten van volledig kunstmatige organismen.

Bovenstaande typering van scenario's is door Vos en Zoeteman gebruikt om de relatieve positie van het omgaan met biotechnologie in bepaalde landen of werelddelen op dit moment vast te stellen. Om de resultaten van deze monitoringstudie in combinatie met de scenariostudie te kunnen presenteren, was het eerste rapport nog niet eerder aangeboden.

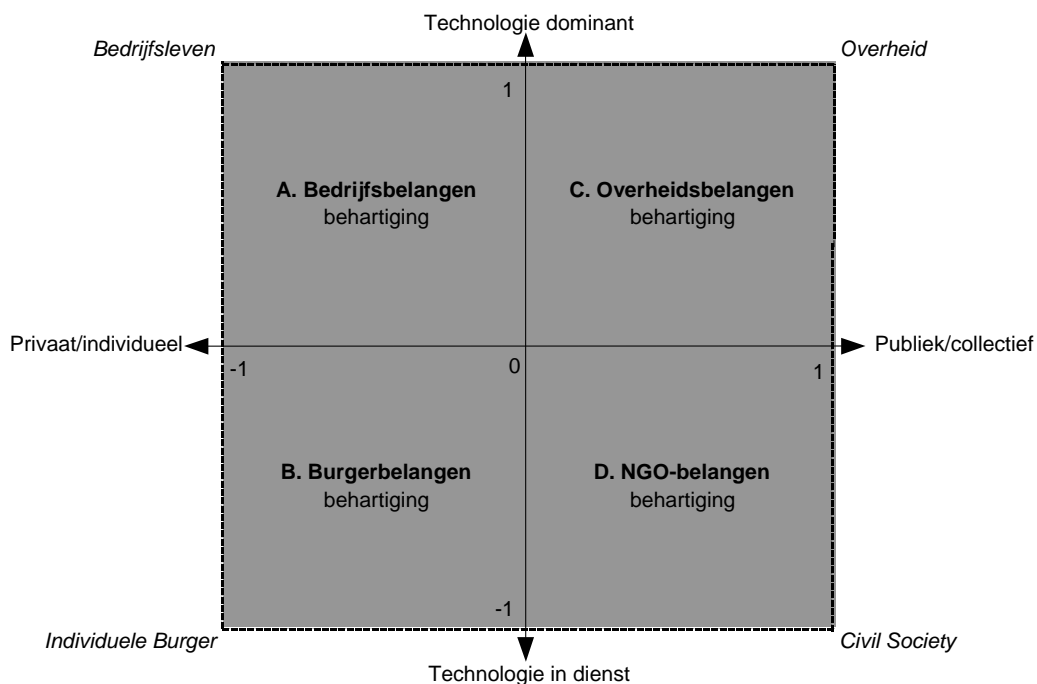
De vooronderstelling bij de monitoringstudie was dat er ten aanzien van biotechnologie in de wereld uiteenlopende standpunten leven. In het onderzoek is gekeken of er op basis van het scenario-onderzoek een betrouwbare en relatief eenvoudige methode kon worden uitgewerkt om verschillen tussen wereldblokken en landen zichtbaar te maken en eventuele verschuivingen in de tijd te monitoren, de scenariomethode. Met het oog op de toenemende globalisering acht de COGEM verschuivingen interessant voor het Europese en nationale beleid. Zodoende kunnen tijdig nieuwe kansen en bedreigingen voor gezamenlijk beleid worden gesignaleerd.

Om toekomstscenario's te kunnen koppelen aan huidige posities zijn uit de beschrijving van de scenario's door TNO, indicatoren gedestilleerd. In de vier scenario's is gefocust op de individuele rollen van de maatschappelijke actoren, te weten het bedrijfsleven, individuele burgers, overheid en NGO's. Vervolgens zijn deze rollen geconcretiseerd tot rolspecifieke acties van de maatschappelijke actoren. Achterliggend idee is dat deze acties de meest concrete scenario-indicatoren zullen zijn. Tegelijkertijd kunnen ze worden gerelateerd aan actuele ontwikkelingen, waarvan in de pers verslag wordt gedaan. Ze bieden daarom de mogelijkheid tot monitoren van de ontwikkelingen in een bepaalde tijdsperiode. Bij de positionering van de wereldblokken kan gebruik worden gemaakt van nieuwsartikelen van kranten en internetsites die de COGEM verzamelt in de *COGEM Biotechnologie Database*. Artikelen daarin zijn per gebeurtenis of handeling te scoren.

In een *pilot study* hebben de onderzoekers eerst trachten te achterhalen of de ontwikkelde scenariomethode beantwoordt aan het gestelde doel. Is het een handzame en geschikte methode om inzicht te verkrijgen in de verschillen in posities tussen de diverse wereldblokken? Uitkomst van de scoring volgens de scenariomethode was dat de onderzochte wereldblokken Azië, Noord-Amerika en Europa alle drie in het scenario Nationale Kampioenen werden gepositioneerd. Hoewel over de geldigheid van deze uitkomst geen twijfel bestond, werd deze wel onbevredigend geacht. De verschillen kwamen onvoldoende tot hun recht. Er is besloten het kwadrant Nationale Kampioenen gedetailleerder te bekijken en een aangepaste methode te ontwikkelen, de zogenaamde actorenmethode. Volgens deze

methode worden de nieuwsberichten ingedeeld aan de hand van wiens belang met de gerapporteerde actie wordt gediend.

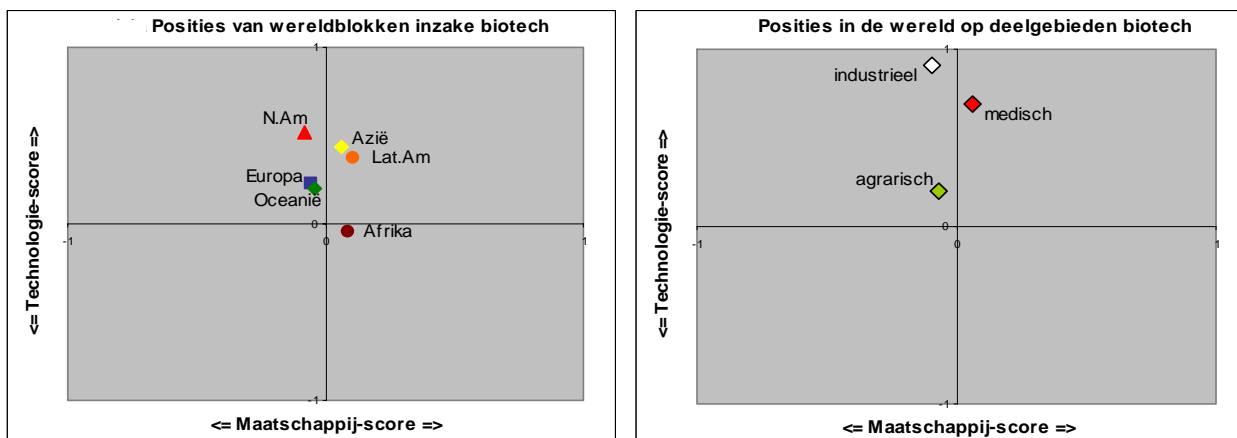
Het assenstelsel van het scenariomodel is uitgebreid door in de hoekpunten de sleutelactoren te plaatsen. Vervolgens is bij concrete acties in de samenleving nagegaan in wiens belang de genoemde actie is. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de belangen van het bedrijfsleven, van burgers, van belangengroepen (*civil society*) en de overheid (gemeenschappelijke belangen). Dit nieuwe analytische assenstelsel resulteert in het volgende model.



Voor het bepalen van de posities van wereldblokken binnen het assenstelsel zijn bij de actorenmethode in de *pilot study* dezelfde nieuwsartikelen gescoord als bij de scenariomethode. Verschillen bleken op deze wijze beter zichtbaar te worden.

De onderzoekers hebben vervolgens de actorenmethode gebruikt om een database te scoren van 1250 artikelen uit kranten en van het internet, wederom ontleend aan de *COGEM Biotechnologie Database*. Uit deze analyse bleken er verschillen te bestaan in de positie van wereldblokken inzake biotechnologie. In de minder ontwikkelde blokken worden toepassingen van biotechnologie meer publiek gereguleerd, terwijl in de Westerse blokken de private partijen de ontwikkelingen op dit gebied lijken te sturen. Op landenniveau zijn er grotere verschillen aangetroffen, zowel tussen landen in Azië, zoals China en India, als tussen lidstaten van de EU.

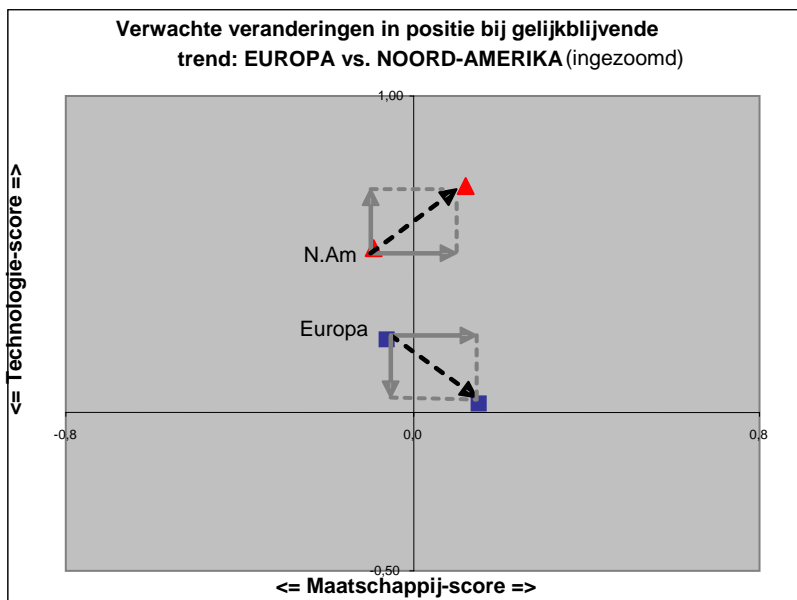
## Posities in de wereld inzake biotechnologie



Over de verschillende typen biotechnologie werd geconcludeerd dat in de agrarische biotechnologie, die ongeveer driekwart van alle media aandacht voor zich opeist, de technologische ontwikkelingen relatief sterk in dienst staan van de gebruiker. Op medisch en industrieel gebied blijkt de technologie zelf dominant te zijn bij de ontwikkeling.

Uit het onderzoek van Vos en Zoeteman kunnen door de beperkte tijdsperiode van één jaar geen conclusies worden getrokken over trends. Zij bevelen de actorenmethode wel aan om behalve de verschillende posities ook de trends in de ontwikkeling van biotechnologie van zowel wereldblokken als landen te analyseren. Zij brengen de verwachte verschuivingen als volgt in beeld:

### Verwachte veranderingen in posities



Zij concluderen dat met deze methode van tijd tot tijd op overzichtelijke wijze de balans binnen de biotechnologie op verschillende geografische niveaus opgemaakt kan worden.

De COGEM acht onderzoek naar ontwikkelingen in de positie van biotechnologie in de huidige en toekomstige samenleving van belang voor haar eigen signaleringen op dat terrein.



De door Vos en Zoeteman beschreven methode kan daarbij behulpzaam zijn. Wel is het zo dat in het onderzoek niet naar de feitelijke ontwikkelingen wordt gekeken, maar naar het publieke debat en naar onderwerpen waarover de media berichten. Dat betekent dat het maatschappelijk proces centraal staat.

Onderzoek naar globale trends en relatieve verschuivingen inzake de positie van biotechnologie kan voor het beleid eveneens interessant zijn. De COGEM signaleert dat de door Vos en Zoeteman ontwikkelde actorenmethode ook daarbij zou kunnen worden gebruikt. De resultaten kunnen een eye-opener bieden op het terrein van de internationale verhoudingen. De methode behoeft echter nog wel enige optimalisering en verfijning, zoals de onderzoekers ook zelf benadrukken.

Op grond van deze overwegingen stelt de COGEM voor de scoring volgens de actorenmethode voort te zetten en na twee jaar te evalueren of deze methode waardevolle resultaten oplevert.

Hoogachtend,

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman  
Voorzitter COGEM

