



Opvattingen over genetische modificatie en genetisch gemodificeerde organismen



CGM 2015-05

ONDERZOEKSRAPPORT

COGEM Publieksonderzoek

**Opvattingen over Genetische Modificatie
& Genetisch Gemodificeerde Organismen**

Onderzoeksrapport CGM 2015-05

September 2015

COGEM Publieksonderzoek

Opvattingen over Genetische Modificatie & Genetisch Gemodificeerde Organismen

Lucien Hanssen, Deining Maatschappelijke Communicatie Nijmegen

Anne Dijkstra, Universiteit Twente Enschede

Jan Gutteling, European University Cyprus

Steven Boeke, Newcom Research Amsterdam

Susanne Sleenhoff, Technische Universiteit Delft

Wieke Betten, Vrije Universiteit Amsterdam

Neil van der Veer, Newcom Research Amsterdam

De auteurs danken prof. dr Lynn Frewer, Newcastle University, voor haar waardevolle adviezen en klankbordfunctie gedurende het gehele project.



© Niets uit dit onderzoeksrapport mag verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden in print of op elektronische wijze, zonder toestemming van Deining Maatschappelijke Communicatie & Governance in Nijmegen. Indien dit rapport in opdracht is uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan Deining, dan wel de betreffende ter zake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

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.

Vanuit de COGEM is een begeleidingscommissie samengesteld, bestaande uit:

- Prof. dr Frans Brom (COGEM, Rathenau Instituut) voorzitter,
- Dr Tanja Klop (Science Centre Delft),
- Dr Dirk Stemerding (Rathenau Instituut),
- Ir Huib de Vriend (COGEM, Lis Consult),
- Dr Jaco Westra (RIVM),
- Dr Ronald Zwart (CKade),
- Ruth Mampuys MSc (COGEM) secretaris.

De auteurs danken de leden van de begeleidingscommissie voor hun inspirerende en kundige commentaren.

Voorwoord

De Commissie Genetische Modificatie (COGEM) heeft een publieksonderzoek over genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) laten uitvoeren door een multidisciplinair onderzoeksteam onder leiding van Lucien Hanssen. Deze analyse is één van de voorstudies die de COGEM laat uitvoeren als voorbereiding op de Trendanalyse Biotechnologie die in 2015 wordt opgesteld.

Het meest recente onderzoek naar perceptie en houding van het Nederlandse publiek over ggo's dateert van 2010 (Eurobarometer). Een belangrijke vraag is of zich sindsdien veranderingen hebben voorgedaan in de publieke opvattingen over ggo's. De oudere enquêtes bieden bovendien weinig inzicht in hoe belangrijk de geënquêteerden het onderwerp vinden als onderdeel van hun belevingswereld en ten opzichte van andere maatschappelijk omstreden innovaties. Daarom verzocht de COGEM om de opvattingen over genetische modificatie in Nederland opnieuw in kaart te brengen. Daarbij achtte zij het van belang om de resultaten te kunnen plaatsen in de bredere houding van respondenten ten aanzien van andere technologieën, technologie en wetenschap in het algemeen en het vertrouwen dat zij hebben in actoren als overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties.

Het onderzoeksteam heeft een publieksenquête uitgevoerd die gebaseerd is op een analyse van bestaand kwalitatief en kwantitatief onderzoek. De publieke houding ten aanzien van een bepaalde technologie is doorgaans ingebed in een meer algemene houding ten aanzien van wetenschap en technologie en ten aanzien van informatiegebruik en vertrouwen in actoren. Om dit te kunnen duiden hebben deze elementen een nadrukkelijke rol gekregen in de gebruikte vragenlijst. De positie van genetische modificatie in de belevingswereld van de respondenten is onderzocht door expliciet ruimte te bieden voor spontane associaties in het onderzoek.

Het spreekt voor zich dat een dergelijk onderzoek de nodige methodologische en uitvoeringsvraagstukken met zich meebrengt. De begeleidingscommissie heeft met veel plezier mee gedacht en gediscussieerd over de uitdagingen die de aanpak van dit onderzoek met zich meebracht. Zij is van mening dat de onderzoekers uitstekend werk hebben geleverd en kan instemmen met het voorliggende rapport.

Prof. dr Frans Brom
Voorzitter begeleidingscommissie

Inhoudsopgave

Voorwoord	pagina 4
Lijst van figuren en tabellen	pagina 6
Samenvatting	pagina 7
1. Ten geleide	pagina 10
2. Ontwikkelingen in de biotechnologie	pagina 11
3. In gesprek met het publiek	pagina 14
4. Resultaten publieksonderzoek	pagina 18
4.1 Maatschappelijke betrokkenheid	pagina 18
4.2 Houding tegenover wetenschap en technologie	pagina 19
4.3 Spontane associaties	pagina 20
4.4 Specifieke toepassingen van genetische modificatie	pagina 21
4.5 Informatiezoekgedrag en mediagebruik	pagina 23
4.6 Technologiesturing	pagina 24
4.7 Vertrouwen in actoren en regelgeving	pagina 25
5. Een verdere analyse	pagina 27
5.1 Houding tegenover wetenschap en technologie	pagina 27
5.2 Publieksegmenten en toepassingen van genetische modificatie	pagina 28
5.3 Sturing en besluitvorming in een retrospectief	pagina 31
6. Relevante bevindingen en inzichten	pagina 34
7. Literatuur	pagina 37
Bijlage 1. Onderzoeksverantwoording	pagina 39
Bijlage 2. Onderzoeksinstrument met vragenlijst	pagina 42
Bijlage 3. Kenmerken van de drie publieksegmenten	pagina 50
Bijlage 4. Onderzoeksteam	pagina 53

Lijst van Figuren en tabellen

Figuur 1. Maatschappelijke betrokkenheid	pagina 18
Figuur 2. Activiteiten in de persoonlijke levenssfeer	pagina 18
Figuur 3. Houding tegenover wetenschap en technologie	pagina 19
Figuur 4. Beoordeling van nieuwe technologie	pagina 19
Figuur 5. Woordwolk op basis van de spontane reacties van respondenten	pagina 20
Figuur 6. Het gebruik van gm bij het maken van enzymen voor wasmiddelen	pagina 21
Figuur 7. Het gebruik van gm voor het ontwikkelen van een nieuw aardappelras	pagina 21
Figuur 8. Het gebruik van gm bij het maken van het medicijn insuline	pagina 22
Figuur 9. Informatiezoekgedrag	pagina 23
Figuur 10. Mediagebruik	pagina 23
Figuur 11. Vertrouwen in de sturing van en besluitvorming over gm	pagina 24
Figuur 12. Vertrouwen in actoren	pagina 25
Figuur 13. Vertrouwen in regelgeving	pagina 26
Figuur 14. Opvattingen over gm-toepassingen van de drie publiekssegmenten	pagina 30
Figuur 15. Demografische kenmerken van de drie publiekssegmenten	pagina 50
Figuur 16. Maatschappelijke kenmerken van de drie publiekssegmenten	pagina 51
Tabel 1. Trefwoorden na categorisatie van de spontane reacties van respondenten	pagina 20
Tabel 2. Gemiddelden, standaardafwijkingen en correlaties tussen de verschillende variabelen	pagina 27
Tabel 3. Opvattingen over gm-toepassingen, gemiddelden per groep en significante verschillen tussen de drie groepen	pagina 29
Tabel 4. Antwoordpercentages op de items over sturing en besluitvorming, gemiddelden, standaardafwijkingen en significanties	pagina 32

Samenvatting

In het kader van de nieuwe Trendanalyse Biotechnologie heeft de Commissie Genetische Modificatie (COGEM) een onderzoek laten uitvoeren naar de publieksopvattingen in Nederland over genetische modificatie (gm) en genetisch gemodificeerde organismen (ggo's). Het doel van dit onderzoek is om de COGEM en andere actoren betrokken bij moderne biotechnologie meer inzicht te geven over de opvattingen van het Nederlandse publiek over gm en ggo's. Deze aspecten zijn goed in beeld te brengen door middel van een publieksenquête die voor een deel is gebaseerd op een analyse van bestaand kwantitatief en kwalitatief publieksonderzoek. Hieruit zijn relevante onderwerpen geïdentificeerd en verder geoperationaliseerd in de vragenlijst, zoals de houding van respondenten tegenover wetenschap en technologie, hun informatiezoekgedrag en mediagebruik, het vertrouwen in organisaties en regelgeving, of de gewenste rol van specifieke actoren in de sturing van en besluitvorming over gm. In de vragenlijst is ook ruimte voor spontane associaties van respondenten met gm en ggo's en is er aandacht voor herkenbare toepassingen in de voedselvoorziening, industriële productie en gezondheidszorg.

In **hoofdstuk twee** zijn enkele belangrijke ontwikkelingen in het gebruik van gm geschetst binnen de toepassingsgebieden voedselvoorziening, industriële productie en gezondheidszorg. De stand van zaken in het publieksonderzoek over gm voorafgaand aan dit nieuwe COGEM-onderzoek is eveneens kort beschreven. De laatste kwantitatieve gegevens naar opvattingen van het Nederlandse publiek over gm en ggo's komen uit de Eurobarometer van 2010.¹ Hieruit bleek dat het Nederlandse publiek weinig enthousiast is over de toepassing van gm in voeding; voor medische toepassingen is de steun een stuk groter.

De afgelopen jaren zijn er in Nederland meerdere focusgroepen gehouden over gm en het gebruik van ggo's. Relevante aandachtspunten voor dit nieuwe publieksonderzoek die naar voren kwamen in de gesprekken zijn in **hoofdstuk drie** benoemd. Hieruit is opnieuw duidelijk geworden dat het wel of niet waarderen van nieuwe technologie verder gaat dan het simpelweg beoordelen van de technologische mogelijkheden alleen. Het is daarom relevant om te vragen naar opvattingen van het publiek over gerelateerde zaken, zoals de besluitvorming over nieuwe technologie of het laten meewegen van publieksbelangen door overheid, bedrijven en maatschappelijke organisaties. De aangehaalde argumenten uit de focusgroepgesprekken laten zien dat het bovendien interessant is om te kijken naar wat vertrouwen inhoudt voor mensen als we spreken over genetische modificatie. Is het de technologie zelf? De manier waarop we er met zijn allen mee om gaan? Of toch de bedrijven en overheden die er het meest over te zeggen hebben?

In **hoofdstuk vier** staan de resultaten beschreven van het publieksonderzoek aan de hand van zeven thema's met vraagblokken. Het onderzoek is opgezet als een ad hoc kwantitatief onderzoek bestaande uit een deel online dataverzameling (n=809) en een deel telefonisch (n=399).

Thema 1: **Maatschappelijke betrokkenheid**. Respondenten konden aan de hand van twee vragen aangeven hoe hun maatschappelijke betrokkenheid is zowel in meer algemene zin als in de persoonlijke levenssfeer. Veel respondenten doen aan vrijwilligerswerk en/of zijn lid van een maatschappelijke organisatie; een ruime meerderheid geeft aan te gaan stemmen bij Tweede-Kamer verkiezingen. In de meer persoonlijke levenssfeer doen de meeste respondenten aan afvalscheiding. Ongeveer eenderde geeft aan bij het boodschappen doen te letten op een keurmerk op het etiket. Zo'n tweederde van de respondenten zoekt informatie op het internet voordat men met een klacht naar de huisarts gaat.

Thema 2: **Houding tegenover wetenschap en technologie**. De respondenten is gevraagd om te reageren op een aantal stellingen over wetenschap en technologie in relatie tot de samenleving en de natuur. Ook is gevraagd wat zij vinden van een aantal nieuwe technologische ontwikkelingen. Een

¹ Special Eurobarometer 341 / Wave 73.1. Biotechnology (2010). Conducted by TNS Opinion & Social on request of European Commission. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_en.pdf

meerderheid geeft aan enthousiast te zijn over wetenschap en technologie en denkt dat deze ons leven beter maken. Ongeveer de helft denkt dat wetenschap en technologie meer oplossingen bieden dan problemen veroorzaken; omgekeerd is dat een vijfde. Daarbij vindt een meerderheid van de respondenten dat we niet horen te 'knutselen aan de natuur'. De helft van de respondenten geeft aan de ontwikkelingen in wetenschap en technologie moeilijk bij te kunnen houden; dit zou op een spanning kunnen duiden tussen de eerder genoemde verwachtingen over wetenschap en technologie en de kennis daarover. Er is een groot verschil in waardering tussen het gebruik van moderne biotechnologie voor medische of voor voedingstoepassingen. Beide medische toepassingen, gebruik van stamcellen en genetische testen, worden door ruim tweederde van de respondenten als een verbetering gezien, voor de genetisch gemodificeerde (gg) voedingsproducten is dit een kwart. Dit beeld komt overeen met de resultaten uit de laatste Eurobarometer uit 2010.

Thema 3: **Spontane associaties**. Respondenten is gevraagd welke spontane reacties bij hen opkwamen wanneer zij denken aan 'genetische modificatie' of aan 'genetisch gemodificeerde organismen'. Veel respondenten geven aan geen-idee te hebben bij of onbekend te zijn met beide termen. Daarnaast zijn er reacties die associaties met onnatuurlijk of twijfel laten zien. De associaties eng en gevaarlijk laten zien dat respondenten gm en ggo's associëren met gepercipieerde risico's. Omgekeerd is het denken in verwachte voordelen terug te vinden bij de respondenten die gm en ggo's associëren met goed-idee en vooruitgang.

Thema 4: **Specifieke toepassingen van genetische modificatie**. Respondenten is gevraagd te reageren op een aantal stellingen over drie specifieke gm-toepassingen: voor het maken van enzymen in wasmiddelen; voor het ontwikkelen van een nieuw aardappelras; en voor de productie van insuline. Er is hier bewust gekozen voor drie herkenbare voorbeelden. Uit de antwoorden over enzymen kunnen we afleiden dat respondenten van mening zijn dat het betreffende product duidelijke consumentenvoordelen biedt: de kostprijs en het wassen bij lagere temperatuur. De kwestie of er wel of geen gg-ingrediënten inzitten, doet er dan blijkbaar minder toe. Uit de antwoorden over een nieuw gg-aardappelras is een meerderheid van de respondenten het eens met de stelling dat boeren zelf mogen bepalen of ze dit ras wel of niet verbouwen. Ook is de helft het eens met de stelling dat dit nieuwe ras als consumptieaardappel mag worden verkocht in de winkel. Bij de vraag of dit nieuwe ras alleen als fabrieksaardappel mag worden gebruikt, is het hoge percentage dat neutraal antwoordt opvallend. Dit kan voortkomen uit het feit dat men zich minder kan voorstellen bij de stelling over aardappelen als grondstof. Een ruime meerderheid van de respondenten is het eens met de stelling dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar moeten zijn, ook al zijn ze gemaakt met behulp van gm. Een meerderheid geeft ook aan de medicijnen te gebruiken die de huisarts voorschrijft ongeacht hoe deze zijn gemaakt.

Thema 5: **Informatiezoekgedrag en mediagebruik**. Respondenten is gevraagd hoe zij zich informeren over gm en ggo's en welke media zij daarbij raadplegen. Ook is hun gevraagd welke concrete zoekactiviteiten zij op dit gebied hebben gedaan. Respondenten nemen vooral passief informatie tot zich via de traditionele media (print, radio en televisie). Het actief informatie zoeken gebeurt minder en dan vooral via internet en bibliotheek of via sociale media. Een kleine minderheid bezoekt af en toe een bijeenkomst of lezing over gm of ggo's. Het mediagebruik van de respondenten is traditioneel te noemen met vooral print (dagblad, tijdschrift) of radio en televisie. Het internet komt op de derde plaats en het gebruik van sociale media op de vierde. De berichtgeving in de traditionele media wordt door een derde van de respondenten vertrouwd. Berichten op sociale media worden door een op de tien respondenten vertrouwd.

Thema 6: **Technologiesturing**. Respondenten is een aantal stellingen voorgelegd over de sturing en besluitvorming over gm en de gewenste rollen van de overheid, het bedrijfsleven en de maatschappelijke organisaties daarbij. Een ruime meerderheid van de respondenten is het eens met de stelling dat maatschappelijke organisaties moeten worden gehoord bij de beslissingen over gm. Van de respondenten geeft een kwart aan het eens te zijn met de stelling dat de overheid voldoende kennis van zaken heeft over de veiligheid van gm; de meesten antwoorden hier neutraal. Bij

maatschappelijke organisaties is ruim een derde het eens met de stelling dat deze voldoende kennis van zaken hebben over de veiligheid van gm; de meeste respondenten antwoorden ook hier neutraal. Het vertrouwen van de respondenten, of een specifieke actor rekening houdt met de belangen van het publiek, is in maatschappelijke organisaties en de overheid het hoogst en in bedrijven het laagst.

Thema 7: **Vertrouwen in actoren en regelgeving**. Respondenten is gevraagd naar hun vertrouwen in activiteiten van specifieke personen en organisaties betrokken bij gm. Daarnaast is hen gevraagd te reageren op een aantal stellingen over controle op en regelgeving door de overheid bij het gebruik van gm en ggo's. Onderzoekers op universiteiten en huisartsen worden het meest vertrouwd door respondenten bij het gebruik c.q. informatieverstrekking over het gebruik van gm en ggo's. Ruim de helft van de respondenten heeft vertrouwen in consumentenorganisaties en bijna de helft in milieubeschermingsorganisaties. De farmaceutische en de voedingsindustrie worden in het gebruik van gm en ggo's door een vijfde van de respondenten vertrouwd. De helft van de respondenten heeft vertrouwen in de regelgeving voor de bescherming van consumenten en patiënten alsook in de handhaving en het toezicht door de overheid op het gebruik van gm of de verkoop van gg-producten.

In **hoofdstuk vijf** is verder ingegaan op de houding tegenover wetenschap en technologie van respondenten. Deze generieke houding is gebruikt voor een verdere analyse waarin deze wordt afgezet tegen andere opvattingen van respondenten zoals technologiesturing, vertrouwen in actoren of toepassingen van gm. De verschillen in houding tegenover wetenschap en technologie zijn vervolgens gebruikt om de respondenten in te delen in drie publiekssegmenten. De kenmerken van deze drie groepen zijn beschreven en er is gekeken naar verschillen en overeenkomsten wat betreft hun opvattingen over toepassingen van gm. Het publiekssegment met de meest positieve houding tegenover wetenschap en technologie is ook positiever over het gebruiken van gm bij de drie genoemde voorbeeldtoepassingen. Daarbij zien we dat de verschillen tussen deze groep en de andere twee groepen (met een meer negatieve houding respectievelijk een ambivalente houding tegenover wetenschap en technologie) prominenter zijn bij de stellingen over insuline dan bij de stellingen over aardappelen of enzymen.

Ook zijn de opvattingen van respondenten over sturing van en besluitvorming over gm in een retrospectief geplaatst. Respondenten geven aan dat in 2015 de kennis van de overheid wat betreft de veiligheid van gm is toegenomen en de kennis van maatschappelijke organisaties hierover is afgenomen in vergelijking met 2001. Respondenten zijn in 2015 minder positief dan in 2001 over het vertrouwen in de overheid en in maatschappelijke organisaties om bij de besluitvorming over gm voldoende rekening te houden met de belangen van het publiek. Bij bedrijven zien we dat respondenten iets minder negatief zijn geworden over het vertrouwen in het bedrijfsleven om bij de besluitvorming over gm voldoende rekening te houden met publieksbelangen. In 2015 zijn de respondenten het nog steeds (het meest) eens met de stelling dat het belangrijk is dat de stem van maatschappelijke organisaties wordt gehoord bij de beslissingen over gm.

Het rapport wordt in **hoofdstuk zes** afgesloten met een aantal relevante bevindingen en inzichten van de onderzoekers op basis van de verkregen resultaten. Het ontbreken van directe en zichtbare voordelen van een gm-toepassing is een reden voor het wel of niet afwijzen ervan. De meeste respondenten zijn niet intrinsiek voor of tegen gm. Dit ligt complexer en heeft ook te maken met vertrouwen. Vertrouwen is gebaseerd op de wijze waarop de overheid haar burgers beschermt met regelgeving, hoe het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties omgaan met consumenten- en patiëntenbelangen, maar ook op percepties van mensen hoe genetische modificatie hun leven zal beïnvloeden en hoe zij zelf daar wel of geen invloed over kunnen uitoefenen.

1. Ten geleide

In het kader van de nieuwe Trendanalyse Biotechnologie heeft de Commissie Genetische Modificatie (COGEM) dit jaar (2015) een onderzoek laten uitvoeren naar de publieksopvattingen over genetische modificatie (gm) en genetisch gemodificeerde organismen (ggo's). De COGEM heeft er bewust voor gekozen dit publieksonderzoek te beperken tot genetische modificatie en niet uit te breiden naar nieuwe, maar bij het publiek relatief onbekende disciplines zoals *synthetische biologie* of toepassingsgebieden zoals de *biobased economy*.²

Het meest recente onderzoek naar perceptie en houding van het Nederlandse publiek over gm en ggo's dateert uit 2010.³ In die periode is ook onderzoek gedaan naar de koopbereidheid van genetisch gemodificeerde (gg) voeding door Nederlandse consumenten, maar dat is niet gekoppeld aan mogelijk veranderde opvattingen bij het publiek.⁴ Onduidelijk is of er zich sindsdien veranderingen hebben voorgedaan in de publieke opvattingen over gm en ggo's. In de afgelopen jaren zijn er in Nederland wel meerdere focusgroepen gehouden over aspecten van gm en ggo's.⁵

Het doel van dit publieksonderzoek is om de COGEM en andere actoren betrokken bij moderne biotechnologie meer inzicht te geven over de opvattingen van het Nederlandse publiek over gm en ggo's.⁶ Deze aspecten zijn goed in beeld te brengen door middel van een publieksenquête, waarbij de samenstelling van de vragenlijst mede is gebaseerd op een analyse van bestaand kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Hieruit zijn relevante onderwerpen geïdentificeerd en verder geoperationaliseerd in de vragenlijst, zoals de houding van respondenten tegenover wetenschap en technologie, hun informatiezoekgedrag en mediagebruik, het vertrouwen in organisaties en regelgeving, of de gewenste rol van specifieke actoren in de sturing van en besluitvorming over gm. In de vragenlijst is er ruimte voor spontane associaties van respondenten met gm en ggo's alsook aandacht voor herkenbare toepassingen in de voedselvoorziening, industriële productie en gezondheidszorg.

In hoofdstuk twee zijn eerst enkele relevante ontwikkelingen in de moderne biotechnologie geschetst en is kort de stand van zaken in het publieksonderzoek voorafgaand aan dit COGEM-onderzoek weergegeven. In hoofdstuk drie zijn specifieke aandachtspunten beschreven die naar voren zijn gekomen uit eerder focusgroeponderzoek in Nederland. In hoofdstuk vier zijn de resultaten van de publieksenquête gepresenteerd en aan de hand van een zevental thema's toegelicht. In hoofdstuk vijf is een verdere analyse uitgevoerd op de verkregen data. Er is op basis van publiekssegmentaties die zijn georiënteerd op houding en gedrag van respondenten gekeken naar een aantal specifieke attitudeconstructen.⁷ In het slothoofdstuk zijn enkele relevante bevindingen en inzichten uit het publieksonderzoek volgens de onderzoekers weergegeven; de waarde en beperking van het onderzoek zijn eveneens aangegeven. Een beschrijving van de onderzoeksopzet en -uitvoering, en het onderzoeksteam staat in de bijlagen.

² *Synthetische biologie* is een nieuwe vorm van biotechnologie, waarbij het genetisch modificeren van bestaande natuurlijke levensvormen geleidelijk overgaat in het gericht ontwerpen van nieuwe of synthetische biologische systemen.

In de *biobased economy* vervangen biologische grondstoffen en processen fossiele grondstoffen en chemische processen voor het produceren van chemicaliën, materialen en energie.

³ Special Eurobarometer 341 / Wave 73.1. Biotechnology (2010). Conducted by TNS Opinion & Social on request of European Commission. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_en.pdf

⁴ Sleenhoff, S. & P. Osseweijer (2013). Consumer choice: Linking consumer intentions to actual purchase of GM labelled food products. *GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain* 4 (3), 166-171.

⁵ Een focusgroep is een gestructureerde discussie onder een kleine groep van belanghebbenden of belangstellenden, begeleid door een ervaren gespreksleider.

⁶ Moderne biotechnologie is breder dan genetische modificatie en bevat ook andere DNA-technieken, zoals genetische screening, het gebruik van stamcellen of het kloneren van dieren.

⁷ Een attitudeconstruct kunnen we beschouwen als een positieve of negatieve (cognitieve dan wel affectieve) evaluatie van een persoon, een concept of een ding; de zogenaamde attitudeobjecten.

2. Ontwikkelingen in de biotechnologie

In dit hoofdstuk worden kort enkele belangrijke ontwikkelingen in het gebruik van genetische modificatie en genetisch gemodificeerde organismen weergegeven binnen de toepassingsgebieden voedselvoorziening, industriële productie en gezondheidszorg. Deze nieuwe ontwikkelingen en de daarmee samenhangende maatschappelijke kwesties, evenals de berichtgeving erover in de media, hebben invloed op de opvattingen van het publiek over het gebruik van gm en ggo's. De stand van zaken in het publieksonderzoek over gm en ggo's voorafgaand aan dit COGEM-onderzoek is eveneens beschreven. Relevante cijfers en trends uit de Eurobarometer en ander kwantitatief onderzoek zijn weergegeven.

Voedselvoorziening

Er is een groeiende kloof zichtbaar tussen de Europese Unie (EU) en de rest van de wereld in het gebruik van gg-gewassen. Terwijl de aanplant van gg-gewassen in Noord- en Zuid-Amerika en Azië in de afgelopen jaren met vele procenten per jaar steeg, liep het areaal in Europa terug.⁸ Daarnaast raken de huidige kaders van de EU-regelgeving achterhaald door nieuwe technologische ontwikkelingen in de plantenveredeling. Het onderscheid tussen gm en andere vormen van geavanceerde gewasveredeling is aan het verdwijnen. Bedrijven ontwikkelen alternatieve veredelingstechnieken voor planten waarbij het in sommige gevallen de vraag is of deze resulteren in een ggo of niet.⁹ Ook de omgang met het intellectuele eigendomsrecht (patenten) door internationale bedrijven stellen overheden voor de vraag op welke manier zij mogelijke ongewenste effecten van monopolisering moeten voorkomen.¹⁰

Industriële productie

We lijken op weg te zijn naar een biobased economy (BBE). De BBE heeft de potentie om een nieuwe maak- en kennisindustrie te ontwikkelen met agrarische grondstoffenverwerking en bioraffinage als kernactiviteiten. Sectoren als agro, chemie en energie moeten in een bioeconomie met elkaar leren samenwerken in nieuwe waardeketens. Ketens die niet alleen technisch realiseerbaar zijn, maar ook in economisch, ecologisch en sociaal opzicht een voordeel kunnen bieden tegenover de huidige op fossiele grondstoffen gebaseerde ketens. Met de samenleving in brede zin zal de BBE een gezonde verhouding moeten opbouwen. Wil de gewenste *cascadering* van de grond komen dan lijkt het onvermijdelijk dat planten- en industriële biotechnologie zich meer met elkaar vermengen.¹¹ Het is lastig te voorspellen hoe burgers en consumenten zullen reageren als de plantaardige en de industriële productie in het kader van de BBE meer op elkaar betrokken raken. In de toekomstige BBE zou dit zich als een nieuw issue kunnen aandienen, omdat het onderscheid tussen verschillende toepassingen van gm voor consumptieve als niet-consumptieve doeleinden dan minder scherp wordt.¹²

Gezondheidszorg

Nieuwe medische technologieën bestrijken een breed spectrum van toepassingen, zoals biobanken, genetische screening of personalised medicine, gebruik van stamcellen, genterapie of regeneratieve medicine. Wanneer de miljoenen basenparen van een individu kunnen worden geïnterpreteerd, is

⁸ James, C. (2013). Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2013. ISAAA Brief No. 46. ISAAA: Ithaca, NY. (www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/). Zo'n 150 duizend hectare aan transgene gewassen telde Europa in 2013 dat is minder dan 0,1 procent van de 175 miljoen hectare aan gg-gewassen wereldwijd.

⁹ COGEM (2015). Economische analyse van de Nederlandse biotechnologiesector. Onderzoeksrapport CGM 2015-01. Bilthoven: COGEM.

¹⁰ Zembla. De Monsanto methode. Wat betekent het voor onze voedselzekerheid als multinationals de baas worden over onze groente? Uitgezonden: 5 maart 2015.

¹¹ *Cascadering* wil zeggen dat men eerst de componenten met de hoogste toegevoegde waarde uit biomassa probeert te halen. Hoogwaardige biomassa componenten kunnen worden gebruikt voor chemische processen, zoals het maken van medicijnen, voedingsingrediënten of chemicaliën.

¹² Asveld L., Van Est, R. & D. Stemmering (red.) (2011). Naar de kern van de bioeconomie: De duurzame beloftes van biomassa in perspectief. Den Haag: Rathenau Instituut.

het mogelijk te voorspellen voor welke ziekten iemand vatbaar is en welke behandeling de beste is gezien de genetische constitutie. Deze nieuwe biomedische technologieën bieden voordelen voor de volksgezondheid, tegelijkertijd kan invoering van deze technologieën negatieve gevolgen hebben voor de autonomie en privacy van patiënten.¹³ Gm krijgt ook een steeds grotere rol bij de ontwikkeling van vaccins; de techniek biedt de mogelijkheid om bestaande vaccins te verbeteren met betrekking tot veiligheid en effectiviteit. Niet alleen worden ggo's gebruikt voor de productie van vaccin-componenten, ook worden ggo's ontwikkeld die zelf als vaccin kunnen worden toegepast. Hoewel deze vaccins volgens experts veiliger en effectiever zullen zijn, kan het gebruik van gg-vaccins het maatschappelijk debat over vaccinatie versterken.¹⁴

Eurobarometer

Het laatste kwantitatieve onderzoek naar opvattingen van het Nederlandse publiek over gm en ggo's dateert uit 2010.¹⁵ Deze Eurobarometer-enquête is de zevende in een reeks waarmee in 1991 werd gestart en is gebaseerd op representatieve steekproeven in de EU-lidstaten. De focus van de enquête lag niet alleen op gm, maar op biotechnologie in bredere zin. Ook andere biotechnologische toepassingen zoals stamcelonderzoek, biobrandstoffen en klonen zijn hierin meegenomen. Uit die laatste Eurobarometer blijkt dat het Nederlandse publiek niet enthousiast is over de toepassing van gm in voeding, slechts dertig procent is voor. Ook het klonen van dieren voor voedselproductie krijgt met 15 procent weinig steun. Als redenen hiervoor geven respondenten veiligheidsoverwegingen aan, het niet kunnen bespeuren van direct voordeel en een algemeen gevoel van onbehagen. Tegelijkertijd laat de Eurobarometer een voorzichtige steun zien voor een nieuwe generatie toepassingen op het gebied van gg-voeding, zoals de introductie van genen van wilde appels in eetappels verkregen door *cisgenese*.¹⁶ Van de Nederlandse respondenten geeft 48 procent aan dat deze ontwikkeling door zou mogen gaan en 46 procent vindt juist van niet. Toepassingen in de medische sector of industriële productie lijken op minder maatschappelijke weerstand te stuiten. De steun voor medische toepassingen zoals stamcelonderzoek is groot in Nederland met 75 procent; op voorwaarde dat dit type onderzoek aan strikte wetgeving wordt onderworpen. De steun voor het gebruik van biomassa voor biobrandstof is eveneens hoog met 73 procent; overigens is de steun voor speciaal hiervoor geteelde gg-gewassen niet gemeten.

Publieksvertrouwen

Eerder publieksonderzoek in Nederland naar het gebruik van gm in voeding heeft laten zien dat de onderliggende determinanten van vertrouwen in actoren, zoals betrouwbaarheid, competentie en invloed per actor (overheid, bedrijfsleven of maatschappelijke organisaties) kunnen verschillen. De tevredenheid over de informatievoorziening aan het publiek bleek daarbij een belangrijke determinant voor vertrouwen in de overheid; het gaat dan vooral over het zichtbaar maken van relevante regelgeving, de wijze van handhaving en de controle daarop.¹⁷ Vertrouwen kan snel en eenvoudig worden ondermijnd door een enkel incident of gerichte campagne. Hetgeen in eerste instantie werd geïnterpreteerd als voorwaardelijke steun, kan dan snel omslaan in wantrouwen. In het biotechnologiedebat zagen we tot de midden jaren negentig weinig aandacht van het publiek. Totdat de eerste Amerikaanse schepen met gg-soja de Europese havens binnenvoeren en de milieu- en consumentenbeweging actief campagne ging voeren tegen het gebruik van gm.

¹³ Stemerding, D. & A. Krom (eds) (2014). PACITA. Expert paper for the Future Panel on Public Health Genomics. Deliverable 5.1. The Hague: Rathenau Institute.

¹⁴ COGEM (2014). GM vaccines: from bench to bedside. Onderzoeksrapport CGM 2014-08. Bilthoven: COGEM.

¹⁵ Special Eurobarometer 341 / Wave 73.1. Biotechnology (2010). Conducted by TNS Opinion & Social on request of European Commission. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_en.pdf

¹⁶ *Cisgenese* is het door genetische modificatie overbrengen van een eigenschap binnen een soort of binnen kruisbare soorten van de ene plant naar een andere plant. Als het bij de overbrenging gaat om soortvreemd DNA spreekt men van transgenese.

¹⁷ Gutteling, J., Hanssen, L., Van der Veer, N. & E. Seydel (2006). Trust in governance and the acceptance of GM food in the Netherlands. *Public Understanding of Science* 15 (1), 103-112.

Voor het publiek wordt het steeds lastiger om ontwikkelingen in het gebruik van gm te duiden. Er is een kennisachterstand en mensen gaan niet altijd actief op zoek naar informatie.¹⁸ Tegelijkertijd zullen de (sociale) media deze nieuwe toepassingen oppakken en de *framing* zal doorslaggevend zijn voor de beeldvorming en de publieke perceptie.¹⁹ Berichten en discussies in de media gaan meestal niet over de technologie zelf, maar over bredere kwesties zoals veiligheid, gezondheid, sociale verhoudingen, economische belangen of morele waarden.²⁰

In het volgende hoofdstuk drie wordt eerst specifiek ingegaan op deze kwesties op basis van bevindingen uit focusgroepen over moderne biotechnologie die de afgelopen jaren zijn gehouden in Nederland. Relevante bevindingen zijn geplaatst in de context van dit publieksonderzoek waarvan de resultaten worden beschreven in hoofdstuk vier.

¹⁸ Hanssen, L. (2009). From transmission toward transaction. Design requirements for successful public participation in communication and governance of science and technology. Thesis. University of Twente.

¹⁹ Met *framing* wordt bedoeld: het zodanig kiezen van woord en beeld dat daarbij specifieke aspecten van een onderwerp meer worden benadrukt dan andere.

²⁰ COGEM (2011). De komst van sociale media: Een nieuwe dynamiek in het debat over biotechnologie? Onderzoeksrapport CGM 2011-09. Bilthoven: COGEM.

3. In gesprek met het publiek

De afgelopen jaren zijn er in Nederland meerdere focusgroepen gehouden over genetische modificatie en het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen. Relevante aandachtspunten die naar voren zijn gekomen worden in dit hoofdstuk benoemd en geïllustreerd met citaten van deelnemers uit de betreffende groepen.

Met of zonder gg-ingrediënten

De Eurobarometer uit 2010 heeft laten zien dat zestig procent van de Nederlanders niet zat te wachten op gg-voeding; men vindt deze toepassing onveilig, onnatuurlijk en onnuttig. Ook al zou door het toepassen van deze technologie ons voedsel goedkoper of milieuvriendelijker worden, dan nog zou de meerderheid het niet willen kopen.²¹ Om de keuze om gg-voeding wel of niet te kopen aan de consumenten zelf te laten, is in 2004 wetgeving ingevoerd die producenten verplicht om voedingsmiddelen waarin meer dan 0,9% van een toegelaten ggo per ingrediënt zit als zodanig te labelen. Al winkelend kunnen consumenten zelf kiezen of ze een gg-product kopen of niet. Eerder onderzoek naar consumentengedrag laat zien dat men deze producten toch koopt ondanks de labelverplichting en de negatieve publieke opinie. Deelnemers uit aanvullend focusgroeponderzoek bij dit onderzoek geven aan dat gg-labelling niet iets is waar zij op letten bij de producten die zij kopen in de supermarkt.²²

'Ik koop meestal dezelfde producten en dan kijk je niet meer op de verpakking naar wat er in zit. Dat is dan zo vertrouwd. En je verwacht ook niet dat er gm in zit.'

In het bovengenoemde onderzoek blijkt dat ruim de helft (57%) van de Nederlandse consumenten niet weet of men een product koopt waarin gg-bestanddelen zitten, terwijl uit het onderzoek ook blijkt dat 50% van de respondenten geen gg-voeding wil kopen. Tegelijkertijd geeft men aan niet te weten waar men op de verpakking informatie kan vinden over gg-ingrediënten. Overigens leest een derde (35%) van de respondenten nooit de etiketten op producten. De informatie op de verpakking wordt door consumenten regelmatig verkeerd begrepen of geïnterpreteerd. Uit de focusgroepen kwam naar voren dat consumenten gemodificeerd zetmeel bijvoorbeeld vaak verwarren met genetisch gemodificeerd.

'Maar wacht even, hier staat op: gemodificeerd maiszetmeel. Dat is ook genetisch toch? Maar dat staat overal op en zit dus overal in.'

Hoewel er de laatste jaren verschillende voedselschandalen aan het licht zijn gekomen, zoals de miltvuur besmetting van rundvlees in 2014, het paardenvlees schandaal in 2013 of de EHEC bacterie uitbraak in 2011, blijft het consumentenvertrouwen in de veiligheid van de voeding die in supermarkten te koop is relatief hoog. In het focusgroeponderzoek naar koopgedrag van consumenten van gg-voeding komt naar voren dat consumenten er vanuit gaan dat de producten die zij in de supermarkt kopen veilig zijn.

'Dus het gebruik van gg-ingrediënten hoeft helemaal niet slechter te zijn? Anders verkopen ze het toch niet?'

Meestal kopen de deelnemers in de focusgroepen vertrouwde producten. Het lezen van etiketten om informatie te verkrijgen over eventuele gg-ingrediënten in een product blijkt voor veel consumenten lastig en niet altijd even duidelijk.

²¹ Gaskell, G., Stares, S., Allansdottir, A., Allum, N., Castro, P., Esmer, Y., Fischler, C., Jackson, J., Kronberger, N., Hampel, J., Mejlgaard, N., Quintanilha, A., Rammer, A., Revuelta, G., Stoneman, P., Torgersen, H. & W. Wager (2010). Europeans and biotechnology in 2010. Winds of change? A report to the European Commission's Directorate General for Research. European Commission: Brussels.

²² Sleenhoff, S., & Osseweijer, P. (2013). Consumer choice; Linking consumer intentions to actual purchase of GM labeled food products. *GM Crops & Food*, 4 (3), 166-171.

Elk publiek kiest een eigen weg

Hoe wil het publiek zich informeren? Uit onderzoek naar betrokkenheid van het publiek bij biotechnologisch onderzoek blijkt dat specifieke groepen zich verschillend informeren en participeren.²³ In focusgroeponderzoek is gediscussieerd over betrokkenheid bij dit onderzoek, de rol van wetenschappelijke kennis, de vorm van informatie en communicatie die deelnemers wenselijk achten, de invloed die ze hebben of zouden willen hebben op het onderzoek, en het vertrouwen in de uitvoerders van dat onderzoek. De focusgroepen zijn onder meer gehouden met mensen uit het publiek zonder ervaring met biotechnologisch onderzoek, met actieve leden van de Consumentenbond, met een groep reumapatiënten en met een groep coeliakiepatiënten.²⁴

Deelnemers in de focusgroepen beperken hun interesse tot die onderwerpen waar ze persoonlijk bij zijn betrokken. Verder vinden alle groepen dat communicatie meer inhoudt dan alleen informatie verspreiden; kennis opdoen speelt eveneens een rol. Veel informatie die beschikbaar komt vinden mensen vertekend, daarom pleiten ze voor transparantie in de communicatie en openheid over de bronnen. De vier groepen verschillen van mening over de vorm van communicatie. Het niet-ervaren publiek wil informatie ter beschikking hebben, ook al gebruikt het die niet actief. Actieve consumenten benadrukken de noodzaak om vooral te luisteren naar het publiek. Patiënten zien voor zichzelf een actieve rol in de communicatie: ze informeren anderen over hun ziekte of zoeken manieren om te kunnen meepraten en meebeslissen over het onderzoek.

'Of mensen willen luisteren is aan hun, maar informatie verstrekken is essentieel. Dat is ook waarom ik persoonlijk andere mensen die geïnteresseerd zijn actief informeer. Het hebben van macht is een andere kwestie. Publieksinformatie is het begin, andere activiteiten volgen vanzelf.'

De hierboven genoemde groepen verschillen ook van mening over de gewenste invloed op beslissingen in het biotechnologisch onderzoek. Het onervaren publiek wil geen invloed of denkt geen invloed te hebben. Zowel actieve consumenten als beide patiëntengroepen denken wel enig effect te kunnen uitoefenen via hun organisaties. Iedereen is het erover eens dat de industrie de meeste invloed heeft op het biotechnologisch onderzoek. Dat is volgens hen ook de reden dat de invloed van andere actoren, zoals maatschappelijke organisaties, nodig is voor meer controle op en meer openheid over onderzoek en resultaten.

'Ik denk dat de Consumentenbond etikettering van producten kan afdwingen, omdat de consument deze etikettering wil. En dus kan de consument zelf beslissen of hij het product koopt. Dus, zelfs als de autoriteiten zeggen dat het veilig is, moet een individu toch kunnen kiezen of hij dat wil.'

Tot slot benadrukken de focusgroepen het belang van vertrouwen - of eigenlijk het ontbreken van vertrouwen in met name de industrie. Het is nodig om het vertrouwen te herstellen en de manieren die hiervoor worden gesuggereerd zijn openheid over bronnen, duidelijkheid over belangen van betrokken actoren, en transparantie in de communicatie.

'Nou, ik denk dat elke actor een rol vervult vanuit een bepaalde interesse. Of het nu gaat om de industrie, de wetenschapper, de journalist of de politieke partijen; alle hebben hun belangen. Die belangen kunnen elkaar tegenspreken, maar die belangen kunnen ook overeenstemmen. Dat is mogelijk. Ik denk dat het daarom heel belangrijk is om te zorgen voor openheid.'

Angst voor de technologie of angst voor de gebruiker

Het wel of niet waarderen van nieuwe technologie gaat verder dan het simpelweg beoordelen van de technologische mogelijkheden alleen. Het is interessant om te kijken naar opvattingen van het publiek over gerelateerde zaken, zoals de besluitvorming over nieuwe technologie of het laten

²³ Dijkstra, A., Gutteling, J., Swart, J., Wieringa, N., Windt van de, H. & E. Seydel (2012). Public participation in genomics research in the Netherlands: Validating a measurement scale. *Public Understanding of Science* 21 (4), 465-477.

²⁴ Dijkstra, A., & J. Gutteling (2012). Communicative aspects of the public-science relationship explored. Results of focus groups discussions about biotechnology and genomics. *Science Communication* 34 (3), 363-391.

meewegen van publieksbelangen door overheid en bedrijven. Deze kwesties zijn meegenomen in de focusgroepen die in 2011 en 2012 zijn gehouden om meer inzicht te krijgen in de vraag hoe mensen praten over en betekenis geven aan synthetische biologie.²⁵ Deelnemers kregen eerst een korte uitleg over synthetische biologie en mogelijke toepassingsvelden. Daarna volgden aan de hand van een casus discussies over specifieke toepassingen.

Een voorbeeldcasus is deze. “Met synthetische biologie kan voedsel worden geproduceerd dat precies aansluit bij de behoeften van mensen. Zo kan er een plant worden ontwikkeld waarvan allergievrije voeding kan worden gemaakt, of een plant die vruchten met optimale voedingsstoffen produceert. Wetenschappers zijn zich ervan bewust dat het onderzoek om deze voedingsmiddelen te ontwikkelen wellicht veel geld kan kosten. Ook de gevolgen van het ontwikkelen van deze voedingsmiddelen zijn nog niet helemaal duidelijk. Omdat er met levende organismen wordt gewerkt, zou er bijvoorbeeld een uitbraak kunnen optreden.”

In de discussies die volgden bespraken de deelnemers allerlei zaken die voor hen belangrijk zijn. Een belangrijk deel van de gesprekken ging over vertrouwen en de juiste intenties van de ontwikkelaars van deze nieuwe voedingsmiddelen.

‘Je kunt de voor- en nadelen zelf niet op papier zetten, omdat je zoveel ... ja. Als je er niet echt in thuis bent dan moet je maar vertrouwen op datgene wat een ander zegt, maar dan is het precies wat ik net ook zei, het gaat uiteindelijk allemaal om geld.’

Het idee dat bedrijven met macht alleen aan hun eigen belang en winst denken en dat het geringe vertrouwen in bedrijven ook in die hoek moeten worden gezocht, vinden meer deelnemers. Toch zien focusgroepleden ook voordeel in het gebruik van ggo's, bijvoorbeeld in de context van de ontwikkeling van arme landen in de wereld.

‘Als ze daar graan kunnen laten groeien met minder water, dan kunnen ze daar voor hun eigen voedsel zorgen, dat zou ik mooi vinden. Niet dat wij het hier in Europa maken en het dan in het vliegtuig die kant op doen. Ja, dan vind ik nog steeds niet dat we een probleem aan het oplossen zijn.’

‘Nee, maar dat is een heel machtsverhaal, juist dat ze daar honger hebben. Zo heeft de rest van de rijke wereld macht over dat soort landen, want ze zijn afhankelijk dan.’

In de gesprekken wordt synthetische biologie gekoppeld aan ervaren problemen van deze tijd, zoals de macht van grote bedrijven, de rol van overheid en politiek, het verlies van banen of de financiële crisis. Grote multinationals hebben bij de deelnemers een slecht imago, maar daar tegenover staat dat kleinere groene bedrijven juist op meer vertrouwen kunnen rekenen. Deelnemers brengen issues over vertrouwen naar voren, waarin twijfel wordt geuit over de daadkracht van overheid. In veel gevallen wordt met name de zichtbaarheid van resultaten van overheidsacties gemist.

‘Als je kijkt naar wat er nu daadwerkelijk gebeurt, dan zie je meer dat stichtingen, kleine organisaties of zo, die er zijn, daar zie je tenminste echt dat ze wat doen voor de mensen, maar van de overheid zie je niet iets van zo dat hebben ze gedaan.’

Wat beweegt het publiek?

Verschillende vragen en kwesties die aan bod zijn gekomen in het focusgroepen komen terug in dit publieksonderzoek. Hoe informeren mensen zich over gm en ggo's? En wat vinden ze er zelf van? Het belang van vertrouwen in overheid, industrie en andere actoren is een issue dat vaak aan bod is gekomen in de focusgroepen. De geciteerde argumenten uit de focusgroepgesprekken laten zien dat het interessant is om te kijken naar wat vertrouwen inhoudt voor mensen als we spreken over nieuwe technologie. Is het de technologie zelf? De manier waarop we er met zijn allen mee om gaan? Of toch de bedrijven en overheden die er het meest over te zeggen hebben? In het volgende hoofdstuk vier worden de resultaten van het publieksonderzoek aan de hand van zeven thema's

²⁵ Betten, A.W., Kupper, F. & J. Broerse (2015). How do we make sense of synthetic biology? Insights from focus group discussions with Dutch citizens. (*In prep.*)

gepresenteerd: (1) Maatschappelijke betrokkenheid; (2) Houding tegenover wetenschap en technologie; (3) Spontane associaties; (4) Specifieke toepassingen van genetische modificatie; (5) Informatiezoekgedrag en mediagebruik; (6) Technologiesturing; en (7) Vertrouwen in actoren en regelgeving.

4. Resultaten publieksonderzoek

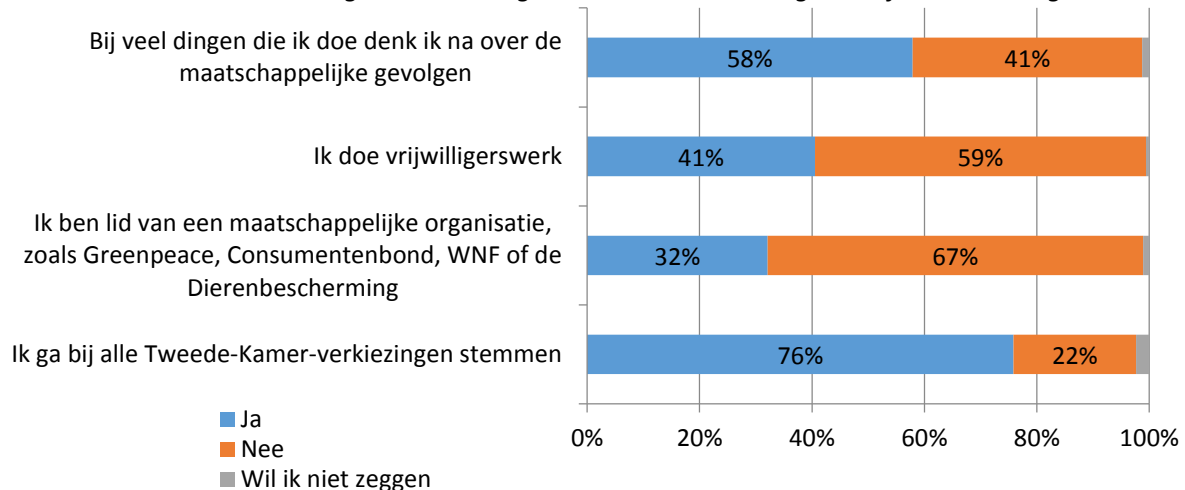
In dit hoofdstuk worden de resultaten van het publieksonderzoek beschreven aan de hand van de zeven thema's met vraagblokken. Het onderzoek is opgezet als een ad hoc kwantitatief onderzoek bestaande uit een deel online dataverzameling (n=809) en een deel telefonisch (n=399). De vragenlijst zoals die is voorgelegd aan de respondenten is in zijn geheel opgenomen in bijlage 2.

4.1 Maatschappelijke betrokkenheid

Respondenten konden aan de hand van twee vragen aangeven hoe hun maatschappelijke betrokkenheid is zowel in meer algemene zin als in de persoonlijke levenssfeer.

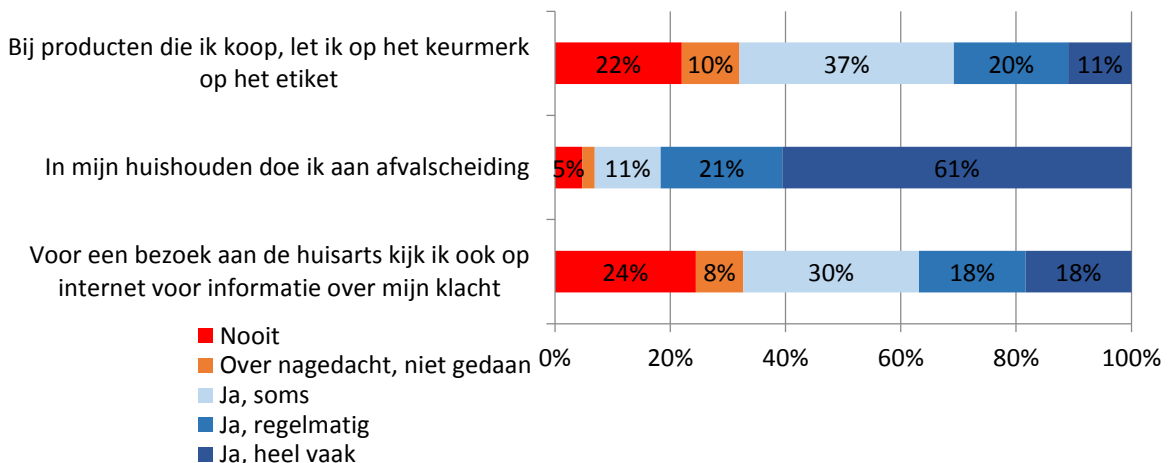
Figuur 1. Maatschappelijke betrokkenheid

Hieronder staat een aantal algemene stellingen. Kunt u telkens aangeven of deze voor u gelden?



Figuur 2. Activiteiten in de persoonlijke levenssfeer

Hieronder noemen we een drietal activiteiten. Kunt u aangeven in hoeverre u deze activiteiten niet of wel doet?



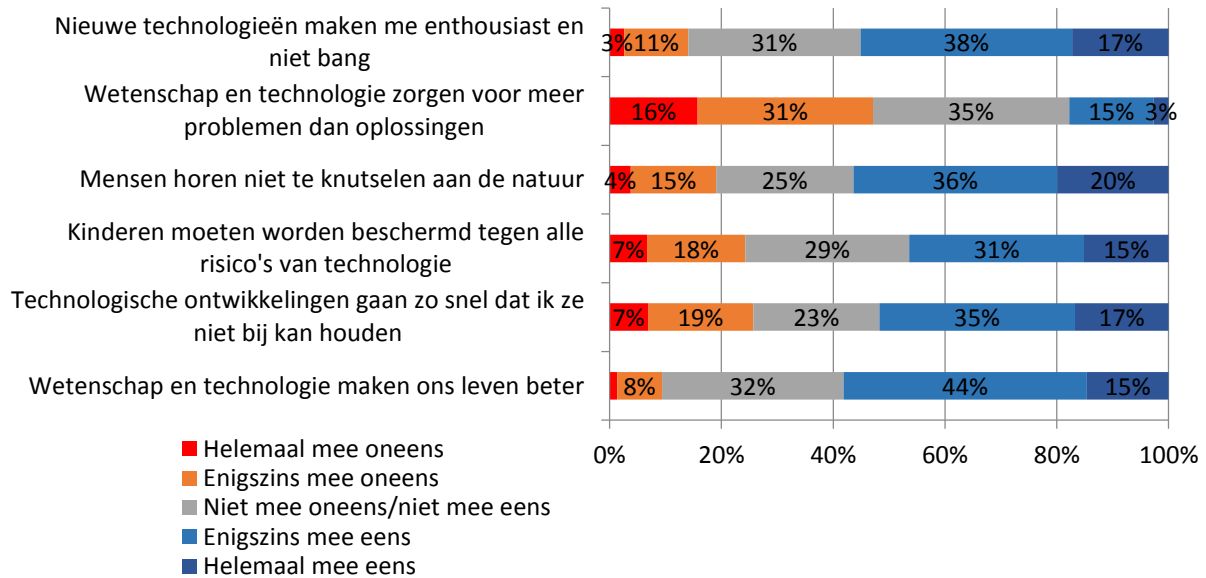
Een kleine helft van de respondenten (41%) doet aan vrijwilligerswerk en eenderde is lid van een maatschappelijke organisatie (32%). Een ruime meerderheid (76%) geeft aan te gaan stemmen; bij de laatste Tweede Kamer Verkiezingen in 2012 was dit ongeveer gelijk (75%), zie figuur 1. In de persoonlijke levenssfeer, zie figuur 2, doen de meeste respondenten aan afvalscheiding. Ongeveer eenderde (31%) van de respondenten geeft aan regelmatig tot vaak te letten op een keurmerk op het etiket bij het boodschappen doen en bijna eenderde (32%) doet dit niet; dit komt overeen met de resultaten uit het gerefereerde onderzoek naar koopgedrag in hoofdstuk drie. Zo'n tweederde (66%) van de respondenten zoekt soms of regelmatig informatie op het internet voordat men met een klacht naar de huisarts gaat.

4.2 Houding tegenover wetenschap en technologie

De respondenten is gevraagd om te reageren op een aantal stellingen over wetenschap en technologie in relatie tot de samenleving en tot de natuur. Ook is gevraagd wat zij vinden van een aantal nieuwe technologische ontwikkelingen.

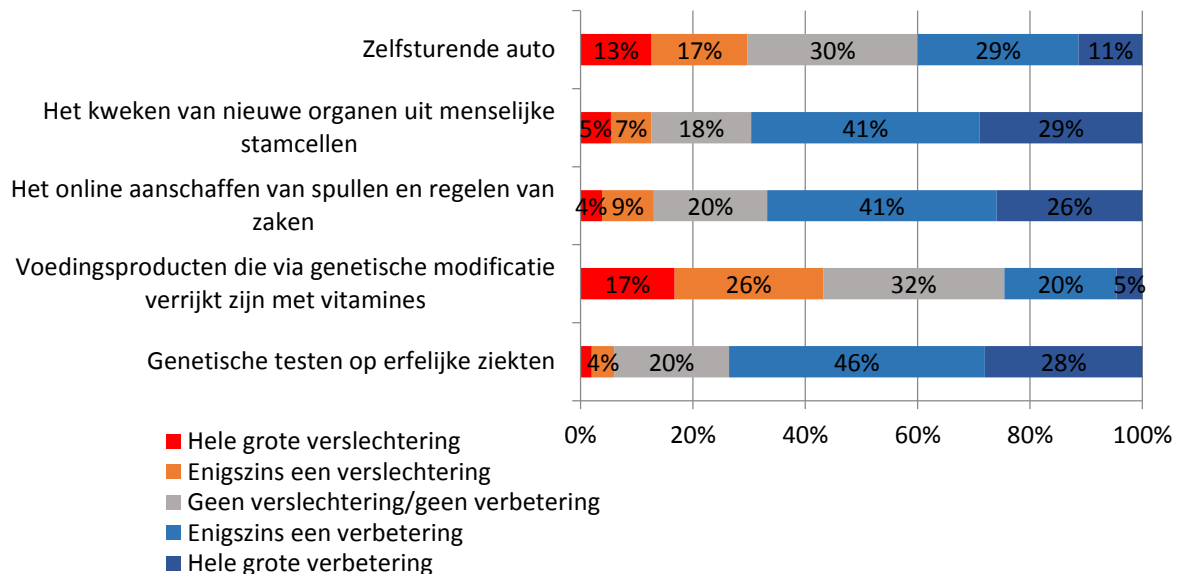
Figuur 3. Houding tegenover wetenschap en technologie

Onderstaande stellingen gaan over natuur, samenleving, wetenschap en technologie. Geeft u aan in hoeverre u het oneens dan wel eens bent met de volgende stellingen?



Figuur 4. Beoordeling van nieuwe technologie

Hieronder noemen we een aantal nieuwe technologische ontwikkelingen. Kunt u aangeven in hoeverre deze nieuwe technologische ontwikkelingen een verslechtering dan wel een verbetering zijn voor uw leven?



Bij de antwoorden in figuur 3 geeft een meerderheid aan enthousiast te zijn over wetenschap en technologie (55%) en denkt dat deze ons leven beter maken (59%). Ongeveer de helft (47%) denkt dat wetenschap en technologie meer oplossingen bieden dan problemen veroorzaken; omgekeerd is dat een vijfde (18%). Daarbij vindt een meerderheid (56%) van de respondenten dat we niet horen te 'knutselen aan de natuur'. De helft van de respondenten (52%) geeft aan de ontwikkelingen in wetenschap en technologie moeilijk bij te kunnen houden.

Uit de antwoorden in figuur 4 blijkt het grote verschil in waardering tussen het gebruik van moderne biotechnologie voor medische of voor voedingstoepassingen. Beide medische toepassingen, gebruik van stamcellen (70%) en genetische testen (74%), worden door ruim tweederde van de respondenten als een verbetering gezien, voor de gg-voedingsproducten is dit een kwart (25%). Dit beeld komt overeen met de resultaten uit de laatste Eurobarometer uit 2010.

4.3 Spontane associaties

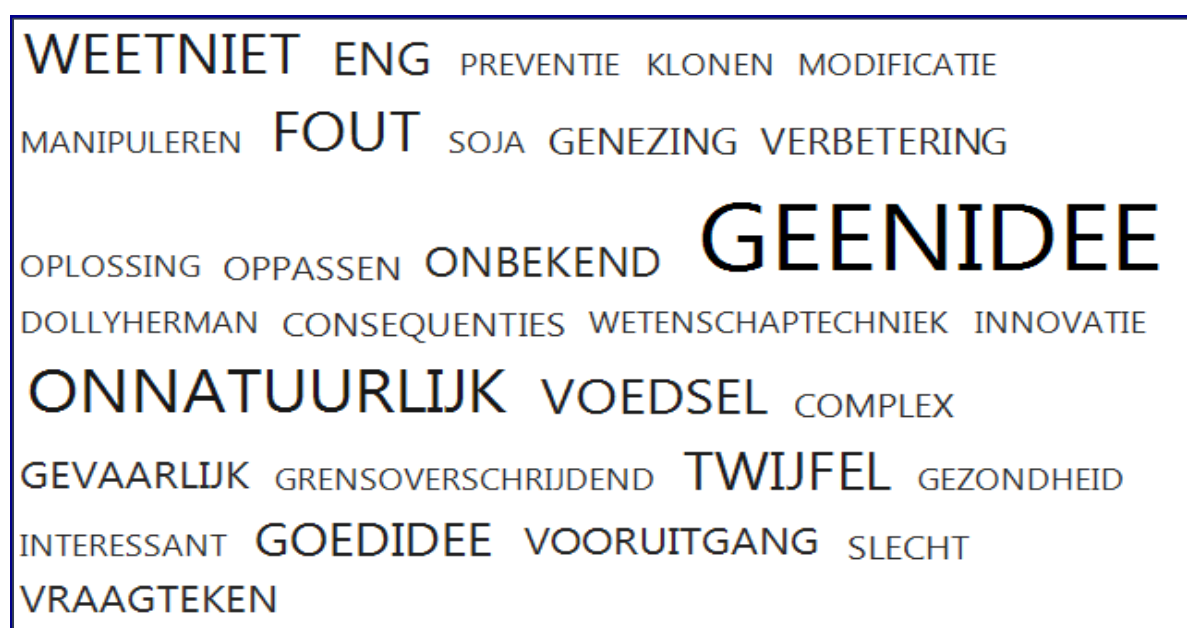
Respondenten is gevraagd welke spontane reacties bij hen opkwamen wanneer zij denken aan 'genetische modificatie' of aan 'genetisch gemodificeerde organismen'. Deze 1208 reacties zijn verzameld en door twee onafhankelijke codeurs gecategoriseerd in 117 trefwoorden. In onderstaande tabel zijn de dertig hoogst scorende trefwoorden weergegeven.

Tabel 1. Trefwoorden na categorisatie van de spontane reacties van respondenten

trefwoord	n	trefwoord	n	trefwoord	n
geenidee	160 (30%)	vraagteken	30	modificatie	13 (1%)
onnatuurlijk	83 (8%)	gevaarlijk	28	wetenschap&techniek	13
weetniet	73 (6%)	genezing	26 (2%)	Dolly&Herman	12
fout	70	verbetering	23	manipuleren	12
twijfel	63 (5%)	complex	21	interessant	12
voedsel	58	consequenties	20	gezondheid	12
goedidee	53	oppassen	16	innovatie	11
eng	51 (4%)	slecht	16	grensoverschrijdend	11
onbekend	38 (3%)	soja	14	klonen	11
voortuitgang	33	oplossing	13	preventie	8

Van de trefwoorden in de tabel is een woordwolk gemaakt. Een woordwolk is een visuele weergave; woorden die vaker voorkomen, zijn daarbij groter afgebeeld. De woordwolk laat zien dat veel respondenten geen-idee hebben bij of onbekend zijn met gm en ggo's. Ook geeft een grote groep respondenten aan geen associatie te hebben bij beide termen: weet-niet of plaatsen een vraagteken. Daarnaast zijn er veel reacties die associaties met onnatuurlijk, fout of twijfel laten zien. De associaties eng, gevaarlijk en oppassen laten zien dat respondenten gm of ggo's associëren met gepercipieerde risico's. Omgekeerd is het denken in verwachte voordelen terug te vinden bij de respondenten die gm en ggo's associëren met een goed-idee, voortuitgang, verbetering of oplossing.

Figuur 5. Woordwolk op basis van de spontane reacties van respondenten

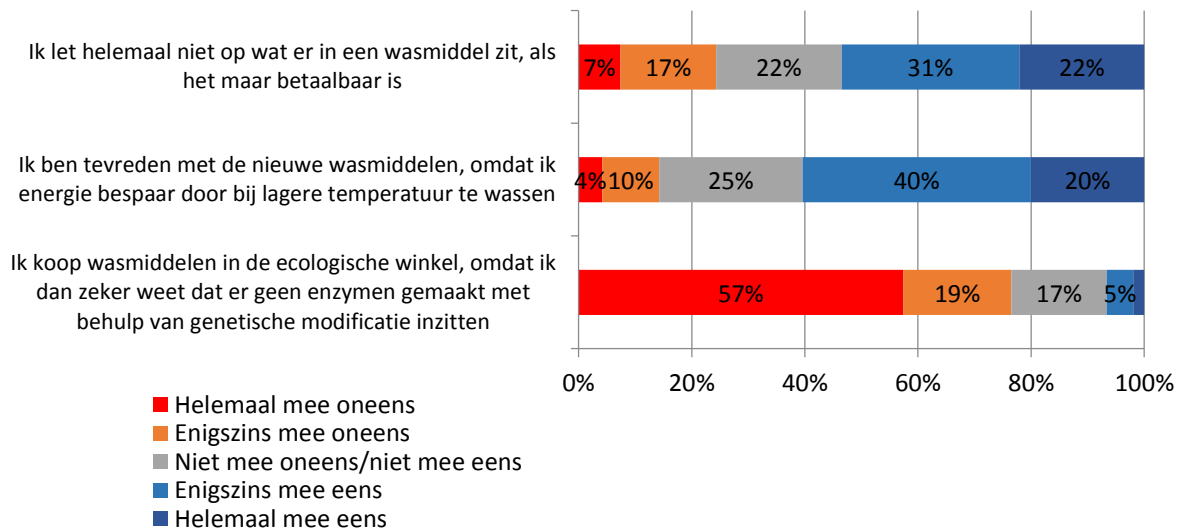


4.4 Specifieke toepassingen van genetische modificatie

Respondenten is gevraagd te reageren op een aantal stellingen over drie specifieke gm-toepassingen: het maken van enzymen voor wasmiddelen; het ontwikkelen van een nieuw aardappelras; en de productie van het medicijn insuline. Er is hier bewust gekozen voor herkenbare voorbeelden.

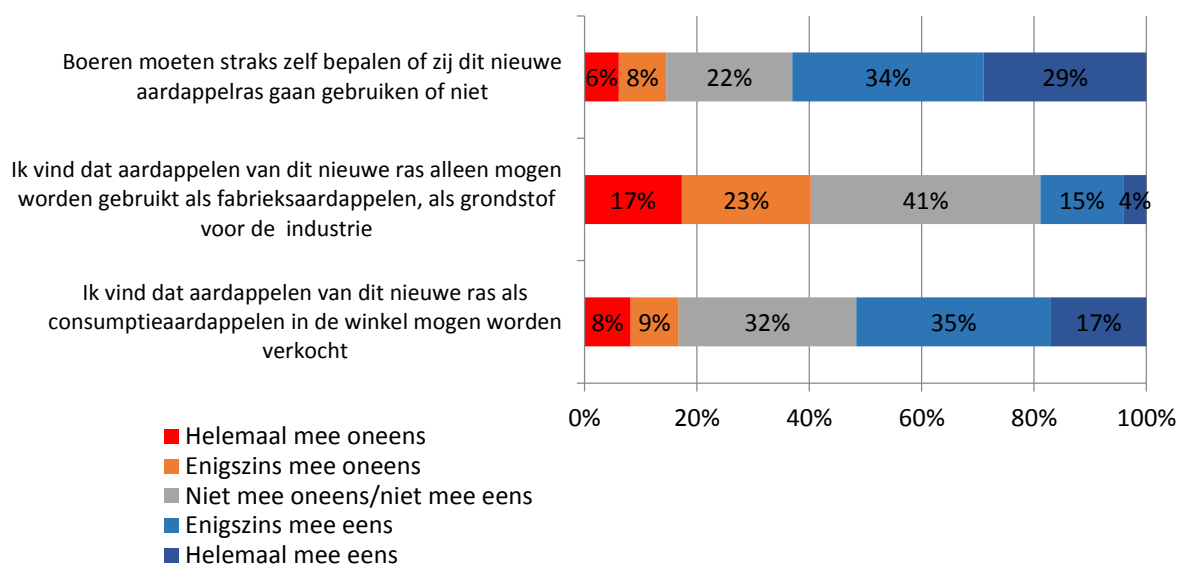
Figuur 6. Het gebruik van gm bij het maken van enzymen voor wasmiddelen

Enzymen worden aan wasmiddelen toegevoegd om eiwit- en vetvlekken te verwijderen. Deze enzymen worden gemaakt met behulp van genetische modificatie. Door deze enzymen hoeft er niet meer zo heet gewassen te worden. In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met de volgende stellingen?



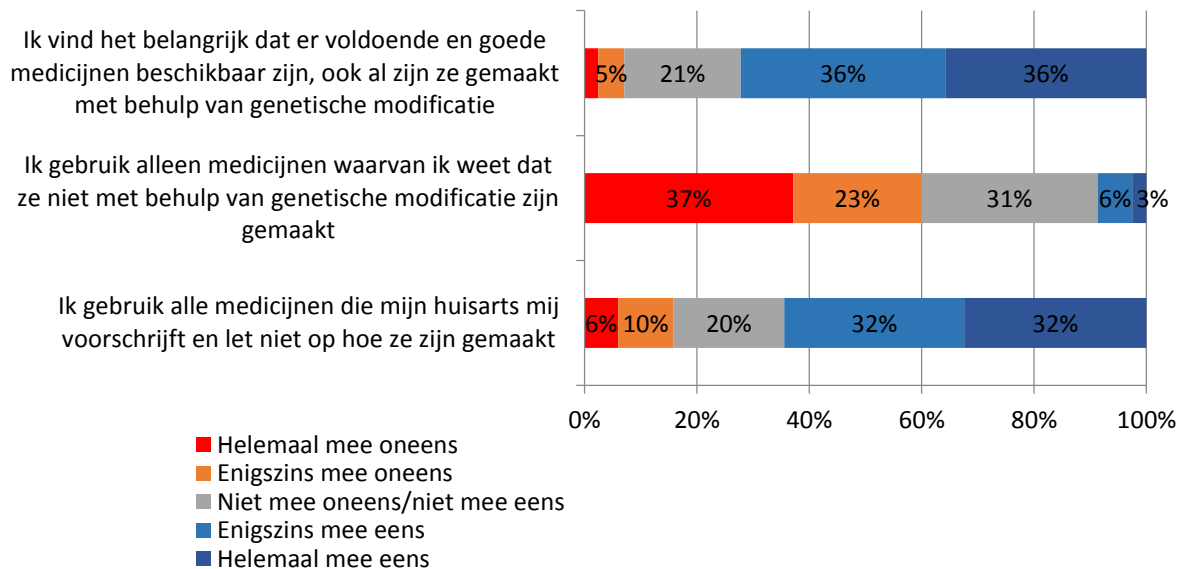
Figuur 7. Het gebruik van gm voor het ontwikkelen van een nieuw aardappelras

Er wordt momenteel met behulp van genetische modificatie een nieuw aardappelras ontwikkeld dat beter bestand is tegen aardappelziekte. Bij de teelt van deze aardappelen hoeven boeren straks minder bestrijdingsmiddelen te gebruiken. Voordat dit aardappelras mag worden gebruikt, test de overheid de veiligheid ervan voor mens en milieu. In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met de volgende stellingen?



Figuur 8. Het gebruik van gm bij het maken van het medicijn insuline

Ook medicijnen zoals insuline voor suikerziekte worden gemaakt met behulp van genetische modificatie. Insuline op deze manier gemaakt, is vrijwel hetzelfde als menselijk insuline. In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met de volgende stellingen?



Uit de antwoorden in figuur 6 over enzymen kunnen we afleiden dat respondenten van mening zijn dat het betreffende product duidelijke consumentenvoordelen biedt. De kostprijs (53%) en het wassen bij lagere temperatuur (60%) zijn voordelen waar respondenten het enigszins tot helemaal mee eens zijn. De kwestie of er wel of geen gg-ingrediënten inzitten, doet er dan blijkbaar minder toe. Los van het feit dat consumenten etiketten slecht of niet lezen, is de bewuste keuze om gm-vrije producten in de ecologische winkel te kopen slechts bij een minderheid (7%) het geval.

Uit de antwoorden in figuur 7 over een nieuw gg-aardappelras is de meerderheid (63%) van de respondenten het enigszins tot helemaal eens met de stelling dat boeren zelf mogen bepalen of ze dit ras wel of niet op hun akkers gaan gebruiken. Ook is de helft van de respondenten (52%) het enigszins tot helemaal eens met de stelling dat dit nieuwe ras als consumptieaardappel mag worden verkocht in de winkel; ruim een derde antwoordt op deze stelling neutraal. Bij de vraag of dit nieuwe ras *alleen* als fabrieksaardappel mag worden gebruikt, is het hoge neutrale antwoordpercentage (41%) opvallend; eenzelfde groep (40%) van de respondenten is het enigszins tot helemaal oneens met deze stelling. Het verschil in neutrale antwoordpercentages op de laatste twee stellingen kan voortkomen uit het feit dat bij de ene vraag aardappelen expliciet als voedsel worden gebruikt en bij de andere vraag als grondstof, waarbij men zich minder kan voorstellen.

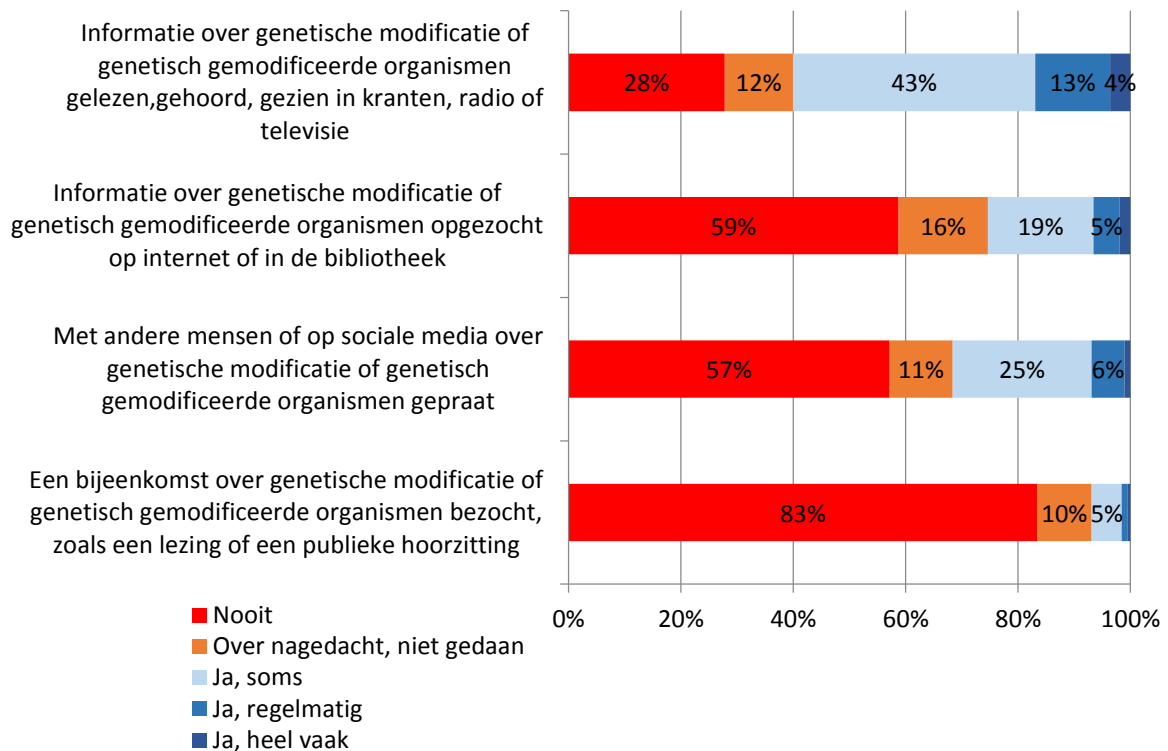
Bij de antwoorden in figuur 8 geeft een ruime meerderheid (72%) van de respondenten aan het enigszins tot helemaal eens met de stelling dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar moeten zijn ook al zijn ze eventueel gemaakt met behulp van gm. Een minderheid (9%) is het enigszins tot helemaal eens met de stelling om alleen medicijnen te gebruiken die zonder gm zijn gemaakt. Een meerderheid (64%) van de respondenten geeft aan de medicijnen te gebruiken die de huisarts voorschrijft ongeacht hoe deze zijn gemaakt.

4.5 Informatiezoekgedrag en mediagebruik

Respondenten is gevraagd hoe zij zich informeren over gm en ggo's en welke media zij daarbij raadplegen. Ook is hun gevraagd welke concrete zoekactiviteiten zij op dit gebied hebben gedaan.

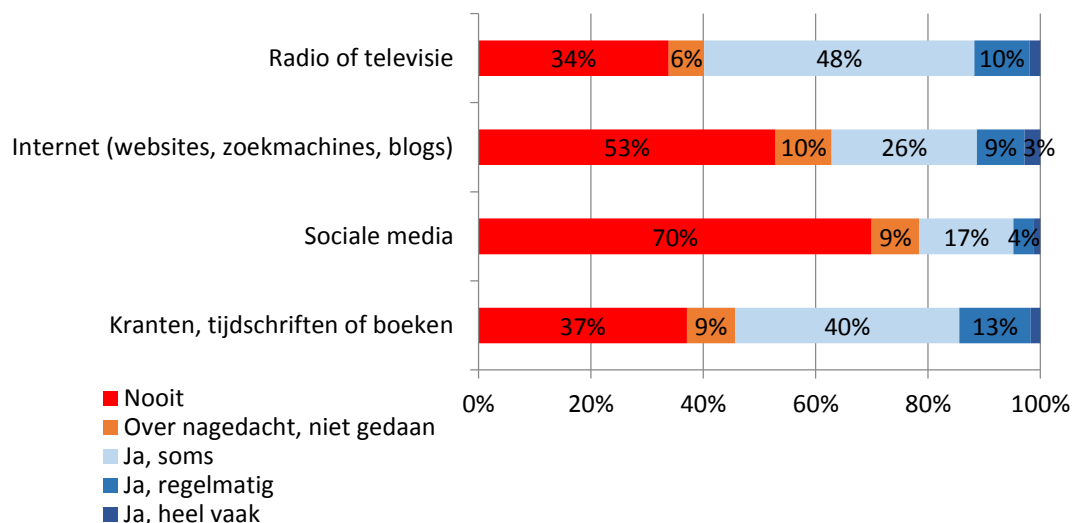
Figuur 9. Informatiezoekgedrag

Voordat u deze vragenlijst invulde, in hoeverre heeft u één van onderstaande zaken gedaan?



Figuur 10. Mediagebruik

In hoeverre heeft u via één van onderstaande media informatie gekregen over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen?



De antwoorden in figuur 9 laten zien dat respondenten vooral passief informatie tot zich nemen via de traditionele media (60%). Het actief informatie zoeken gebeurt vooral via sociale media (32%) of via internet en bibliotheek (25%). Het af en toe bezoeken van een bijeenkomst of lezing doet een minderheid van de respondenten (7%). Uit de antwoorden in figuur 10 kunnen we opmaken dat het

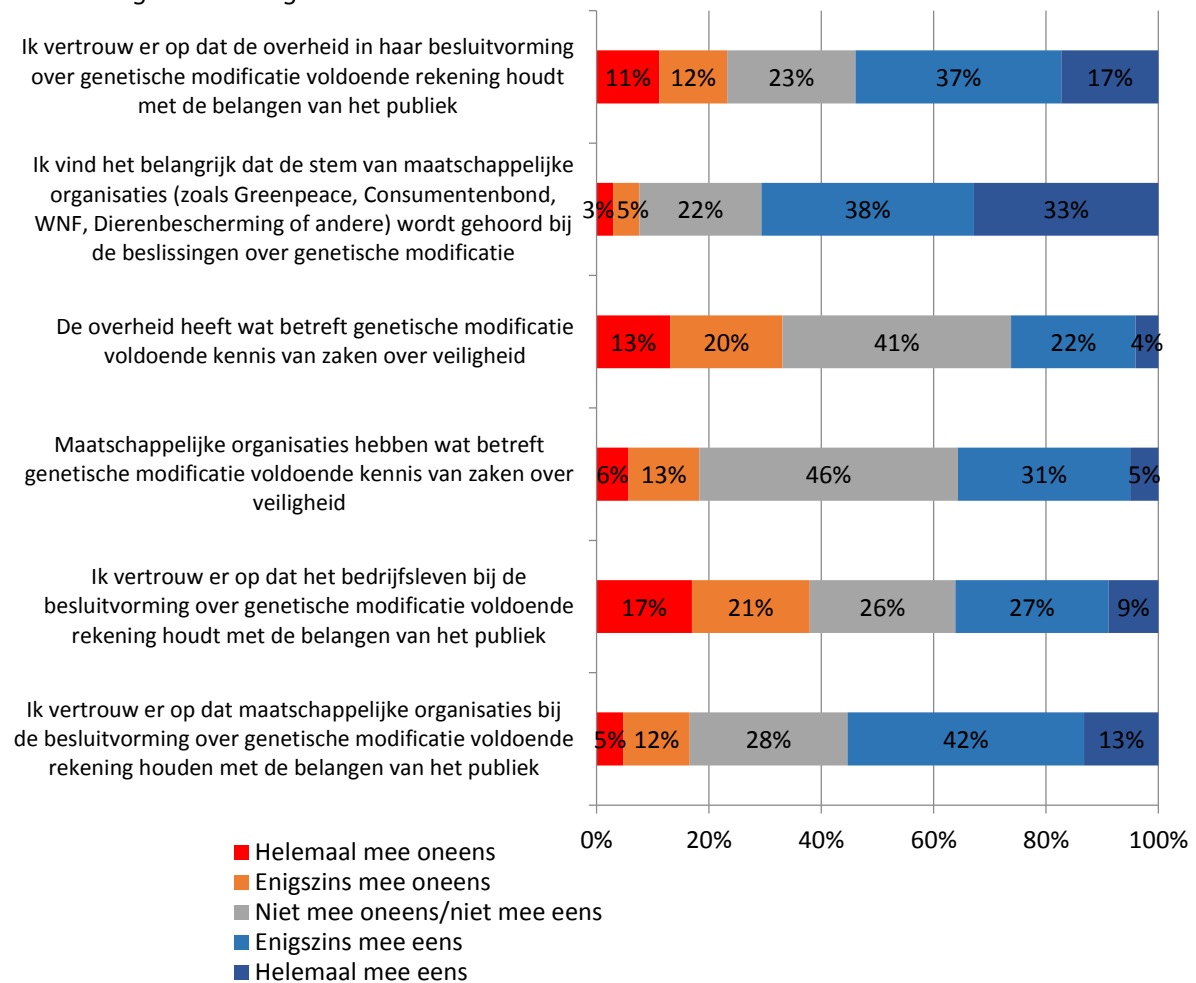
mediagebruik van de respondenten traditioneel is met vooral radio en televisie (60%) of print (54%). Het internet komt op de derde plaats (38%). Het geringere gebruik van sociale media (21%) kan een indicatie zijn dat respondenten behoefte hebben aan een betrouwbare bron c.q. gekwalificeerde deskundigen voor het verkrijgen van informatie en meer duiding over dit onderwerp, zie ook paragraaf 4.7 waar wordt ingegaan op het vertrouwen in verschillende actoren.

4.6 Technologiesturing

Respondenten is een aantal stellingen voorgelegd over de sturing en besluitvorming over gm en de gewenste rollen van de overheid, het bedrijfsleven en de maatschappelijke organisaties daarbij.

Figuur 11. Vertrouwen in de sturing van en besluitvorming over gm

Wij leggen u een aantal stellingen voor. Kunt u aangeven in hoeverre u het oneens dan wel eens bent met de volgende stellingen?



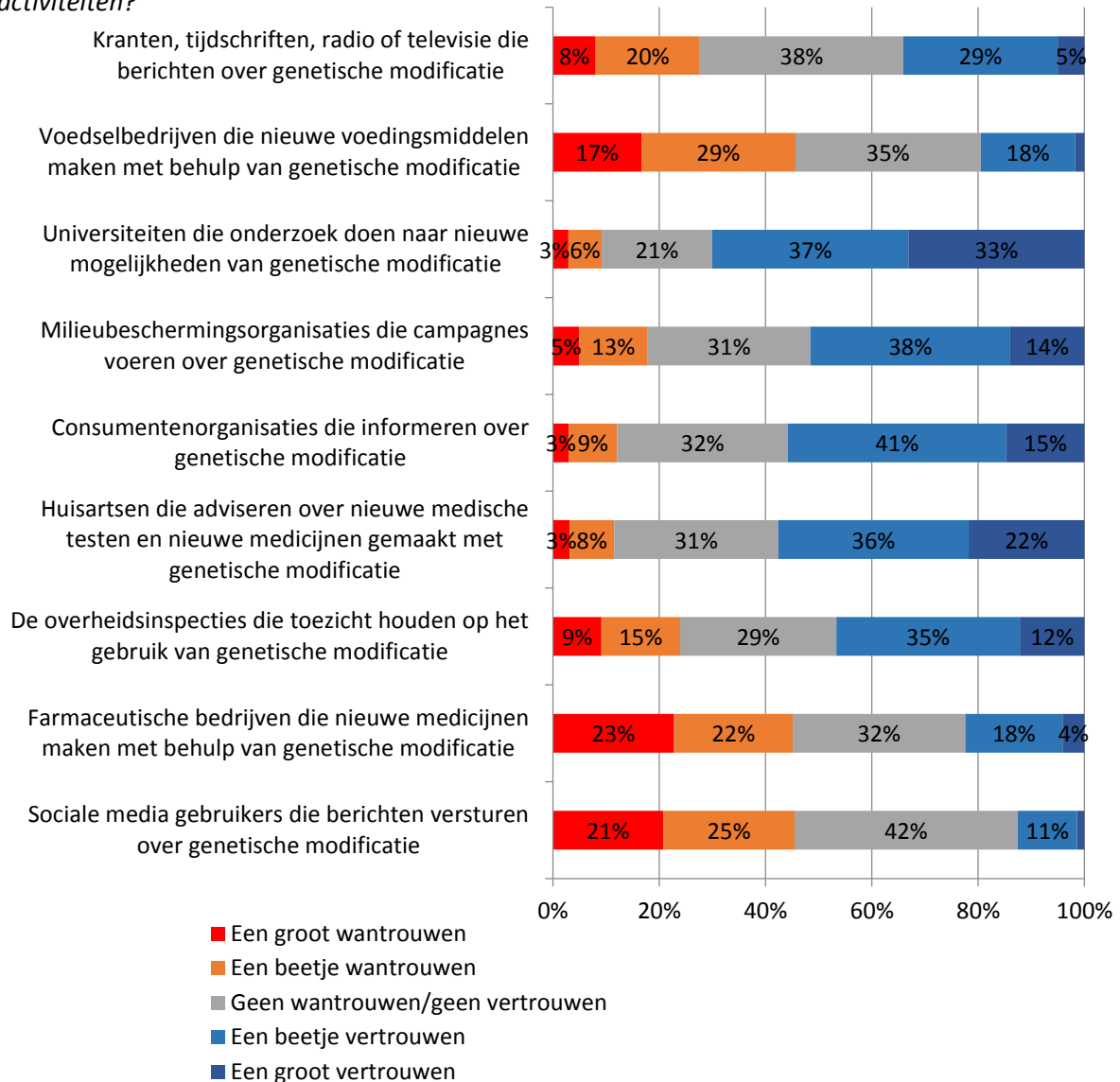
De resultaten in figuur 11 laten zien dat een ruime meerderheid (71%) van de respondenten het enigszins of helemaal eens met de stelling dat maatschappelijke organisaties moeten worden gehoord bij de beslissingen over gm. Van de respondenten geeft ruim een kwart (26%) aan het enigszins of helemaal eens te zijn met de stelling dat de overheid voldoende kennis van zaken heeft over de veiligheid van gm; de meeste antwoorden hier neutraal (41%). Bij maatschappelijke organisaties is ruim eenderde (36%) het eens met de stelling dat deze voldoende kennis van zaken hebben over de veiligheid van gm; de meeste antwoorden ook hier neutraal (46%). Het vertrouwen van de respondenten of een specifieke actor rekening houdt met de belangen van het publiek is in maatschappelijke organisaties (55%) en de overheid (54%) het hoogst en in bedrijven (36%) het laagst.

4.7 Vertrouwen in actoren en regelgeving

Respondenten is gevraagd naar hun vertrouwen in activiteiten van specifieke personen en organisaties betrokken bij gm. Daarnaast is hen gevraagd te reageren op een aantal stellingen over de controle op en de regelgeving door de overheid bij het gebruik van gm en ggo's.

Figuur 12. Vertrouwen in actoren

In welke mate vertrouwt u de volgende personen of organisaties als het gaat om de volgende activiteiten?

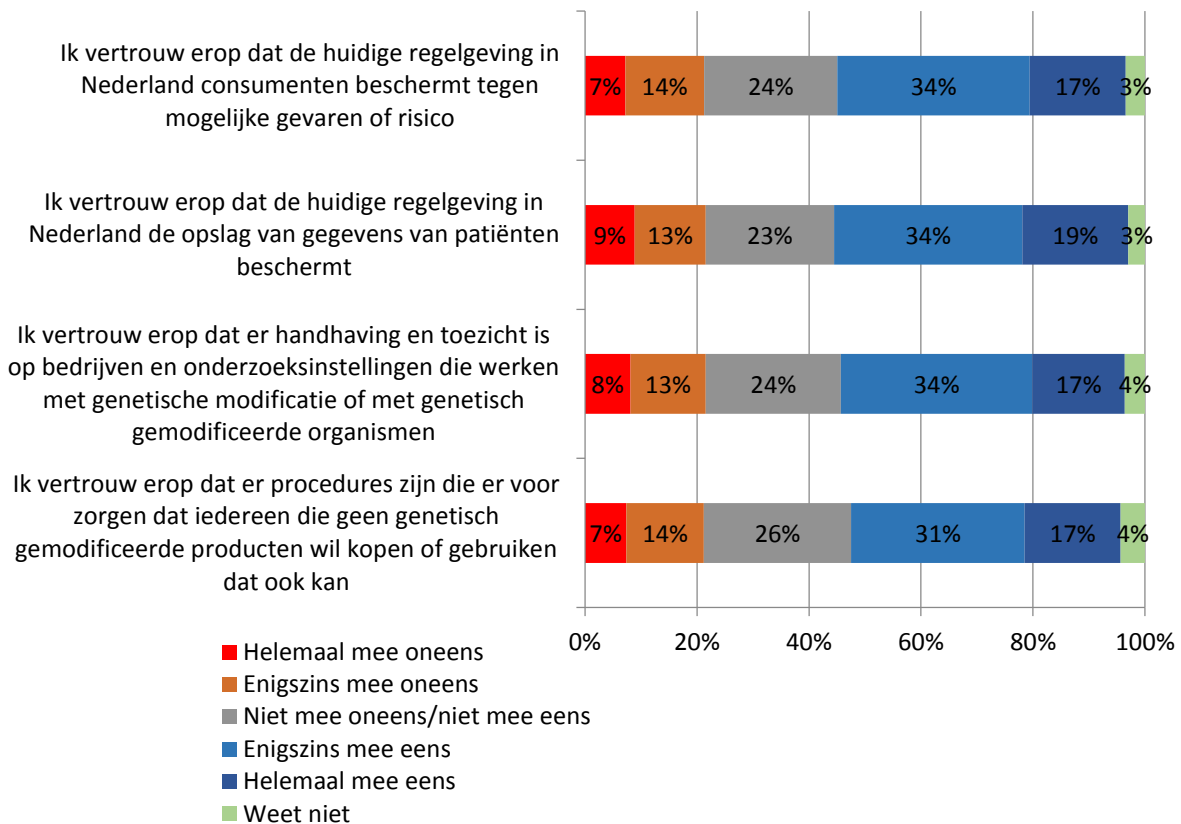


Uit de antwoorden in figuur 12 blijkt dat onderzoekers op universiteiten (70%) en huisartsen (58%) het meest (enigszins tot veel) vertrouwd worden bij het gebruik van c.q. informatieverstrekking over het gebruik van gm of ggo's. Ruim de helft van de respondenten heeft vertrouwen in consumentenorganisaties (56%) en bijna de helft in milieubeschermings-organisaties (42%). Het bedrijfsleven i.c. de farmaceutische industrie (22%) en de voedingsindustrie (19%) wordt in het gebruik van gm en ggo's het minst vertrouwd. De berichtgeving in de traditionele media (print, rtv) wordt door een derde (34%) van de respondenten vertrouwd. Sociale media (12%) worden beduidend minder vertrouwd, zie ook paragraaf 4.5 waar specifiek is ingegaan op het mediagebruik van respondenten.

Bijna de helft van de respondenten (47%) heeft enigszins tot veel vertrouwen in het toezicht op gm en ggo's door de overheid. In figuur 13 wordt hier specifiek op in gegaan.

Figuur 13. Vertrouwen in regelgeving

Onderstaande stellingen gaan over vertrouwen in de naleving van regelgeving en controle op gebruik van genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen. In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met volgende stellingen? ²⁶



De antwoorden in figuur 13 laten zien dat ongeveer de helft van de respondenten (enigszins tot veel) vertrouwen heeft in de regelgeving voor de bescherming van consumenten en patiënten (respectievelijk 51% en 53%), alsook in de handhaving en het toezicht door de overheid op het gebruik van gm of de verkoop van gg-producten (respectievelijk 51% en 48%). Slechts een klein deel van de respondenten gaf aan dit niet te weten (4%). De antwoorden op de vier stellingen laten een vrij consistent patroon zien.

Wat wil het publiek?

In het volgende hoofdstuk vijf wordt dieper ingegaan op de houding tegenover wetenschap en technologie van respondenten. Deze generieke houding gebruiken we voor een verdere analyse waarin deze wordt afgezet tegen de andere opvattingen van respondenten over bijvoorbeeld technologiестuring, vertrouwen in actoren of gm-toepassingen. De verschillen in houding tegenover wetenschap en technologie worden ook gebruikt om de respondenten in te delen in drie publiekssegmenten.

²⁶ Bij deze vraag is er bewust voor gekozen vanwege het mogelijk te specialistisch karakter van de vraag over regelgeving en toezicht om de antwoordcategorie 'weet niet' op te nemen.

5. Een verdere analyse

In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de houding tegenover wetenschap en technologie van respondenten. Deze generieke houding gebruiken we voor een verdere analyse waarin deze wordt afgezet tegen andere opvattingen van respondenten over technologiesturing, vertrouwen in actoren of toepassingen van genetische modificatie. De verschillen in houding tegenover wetenschap en technologie zijn vervolgens gebruikt om respondenten in te delen in drie publiekssegmenten. We beschrijven de kenmerken van deze groepen en kijken naar verschillen en overeenkomsten wat betreft hun opvattingen over toepassingen van gm. Ook worden de opvattingen van respondenten over sturing van en besluitvorming over gm in een retrospectief geplaatst.

5.1 Houding tegenover wetenschap en technologie

Door middel van de zes stellingen of items in figuur 3 in hoofdstuk vier is gemeten welke houding respondenten hebben tegenover wetenschap en technologie. Hiervoor is eerst onderzocht in hoeverre de zes stellingen met elkaar samenhangen; met andere woorden of ze een gemeenschappelijke factor bevatten die duidt op de factor 'houding tegenover wetenschap en technologie'. Op basis van deze analyse is besloten dat de stelling 'Kinderen moeten worden beschermd tegen alle risico's van technologie' volgens de respondenten niet samenhangt met de andere stellingen. De overige vijf stellingen vormen samen één factor waarbij elke stelling iets zegt over of bijdraagt aan een meer generieke houding tegenover wetenschap en technologie. Deze generieke houding tegenover wetenschap en technologie gebruiken we voor een verdere analyse waarin we *Houding tegenover wetenschap en technologie* afzetten tegen andere opvattingen die als variabelen in de vragenlijst zijn gemeten. De constructen voor deze variabelen zijn eveneens getoetst op een unieke factorlading voor de samenstellende items in het betreffende construct en op interne consistentie van deze items. De volgende variabelen zijn meegenomen in de analyse:

1. Houding tegenover wetenschap en technologie (zie figuur 3; items 1, 2, 3, 5, 6; Cronbach's α : 0.63).
2. Sturingsrol door overheid en bedrijven (zie figuur 11; items 1, 3, 5; Cronbach's α : 0.75).
3. Sturingsrol door maatschappelijke organisaties (zie figuur 11; items 2, 4, 6; Cronbach's α : 0.62).
4. Vertrouwen in overheid en bedrijven (zie figuur 12 ; items 2, 7, 8; Cronbach's α : 0.76).
5. Vertrouwen in maatschappelijke organisaties (zie figuur 12; items 4, 5; Cronbach's α : 0.73).
6. Vertrouwen in regelgeving (zie figuur 13; alle vier items; Cronbach's α : 0.91).
7. Nieuwe technologieën (zie figuur 4; alle vijf items; Cronbach's α : 0.63).
8. Toepassingen van gm (zie figuren 6, 7, 8; alle negen items; Cronbach's α : 0.70).

Als eerste stap in de verdere analyse is een correlatieanalyse uitgevoerd. Van zowel de variabele *houding tegenover wetenschap en technologie* (1) als de andere variabelen (2 t/m 8) beschrijven we in de correlatietabel de gemiddelde scores (G) op de vragen in de enquête, de standaardafwijkingen van die somscores (SA) en de Pearson correlaties tussen de verschillende variabelen.

Tabel 2. Gemiddelden, standaardafwijkingen en correlaties tussen de verschillende variabelen (n=1208)

	G	SA	8	7	6	5	4	3	2
1 Houding W&T	3.12	.65	.23**	.50**	.10**	.01	.22**	-.02	.15**
2 Sturingsrol O,B	3.04	.96	.17**	.33**	.62**	.08**	.62**	.36**	
3 Sturingsrol M	3.54	.74	.09**	.13**	.29**	.50**	.19**		
4 Vertrouwen O,B	2.81	.90	.26**	.33**	.56**	.22**			
5 Vertrouwen M	3.49	.88	.12**	.03	.14				
6 Regelgeving	3.51	1.12	.14**	.33**					
7 Nieuwe technologieën	3.43	.69	.32**						
8 Toepassingen van gm	3.71	.59							

* $p < .05$, ** $p < .01$

Tabel 2 laat zien dat er relatief veel significante correlaties zijn; dit wil zeggen dat men mag aannemen dat er een verband bestaat tussen de betreffende variabelen dat niet op toeval berust.²⁷ In de eerste rij van de tabel is te zien dat de samenhangen tussen de variabele *Houding tegenover wetenschap en technologie* en de andere variabelen (de nummers 8 t/m 2) matig sterk (.30 - .50) of zwak (< .30) zijn. De *Houding tegenover wetenschap en technologie* hangt significant en positief samen met de attitude tegenover *Nieuwe technologieën* (.50) en de attitude tegenover *Toepassingen van gm* (.23). Ook hangt de *Houding tegenover wetenschap en technologie* positief en significant samen met *Vertrouwen in overheid en bedrijven* (.22) en met een *Sturingsrol door overheid en bedrijven* (.15). In paragraaf 5.3 komen we terug op de gewenste sturingsrol voor de verschillende actoren door de respondenten.

Tussen de variabelen onderling (2 t/m 8) in de correlatietabel zien we uitsluitend positieve correlaties, sommige sterk (.50 - .70), andere matig sterk (.30 - .50) of zwak (< .30). Slechts een enkele correlatie is niet significant. De belangrijkste duiding hiervan is dat naarmate de attitude tegenover de sturingsrollen positiever is, dit samenhangt met meer vertrouwen bij respondenten in personen en organisaties, en met meer vertrouwen in regelgeving. Respondenten staan dan ook positiever ten opzichte van nieuwe technologieën en de drie genoemde gm-toepassingen.

De analyse in deze paragraaf laat significante correlaties zien tussen variabelen, maar suggereert geen oorzakelijk verband; hiervoor is verder onderzoek nodig.

5.2 Publiekssegmenten en toepassingen van genetische modificatie

De variabele *Houding tegenover wetenschap en technologie* is gebruikt om de respondenten in drie segmenten of groepen in te delen.²⁸ Als indelingscriteria zijn de somscores op de stellingen in figuur 3 in hoofdstuk vier gebruikt. Respondenten die *helemaal mee oneens of enigszins mee oneens* hebben geantwoord hebben een meer **negatieve** houding tegenover wetenschap en technologie (groep 1, n=444). Respondenten die hebben geantwoord dat ze het er *niet mee oneens / niet mee eens* waren hebben een **ambivalente** houding (groep 2, n=324), terwijl respondenten die *enigszins mee eens / helemaal mee eens* antwoordden een meer **positieve** houding hebben (groep 3, n=440).²⁹

In bijlage 3 is een uitvoerige beschrijving van de demografische en maatschappelijke kenmerken van de drie publiekssegmenten opgenomen. In groep 1 met een meer negatieve houding tegenover wetenschap en technologie bevinden zich meer vrouwen dan mannen, alsook meer lager-opgeleiden. In groep 3 met een meer positieve houding zien we het omgekeerde: relatief meer mannen dan vrouwen en voor de helft bestaat dit segment uit hoger-opgeleiden. In groep 2 met een ambivalente houding is de verdeling man-vrouw ongeveer gelijk. De leeftijdsverdeling is over de drie groepen min of meer dezelfde. Respondenten met een midden-opleiding zien we ongeveer in gelijke mate terug in alle drie publiekssegmenten. Respondenten in groep 3 geven aan vaker na te denken over de maatschappelijke gevolgen bij de dingen die ze doen dan respondenten uit groep 1 en groep 2. Het lidmaatschap van een maatschappelijke organisatie en het stemmen voor de Tweede-Kamer is over de drie groepen min of meer gelijk verdeeld.

²⁷ Een correlatie betekent dat er min of meer een lineaire samenhang tussen twee variabelen is; dus als op de ene variabele hoger positiever is geantwoord is dat ook zo bij de andere variabele. De mate van correlatie tussen twee variabelen wordt uitgedrukt in de correlatiecoëfficiënt; de waarde ervan varieert tussen -1 en +1.

²⁸ Cormick, C. & L. Malzoni Romanach (2014). Segmentation studies provide insights to better understanding attitudes towards science and technology. *Trends in Biotechnology* 32 (3), 114-116.

²⁹ De antwoorden op het construct *Houding tegenover wetenschap en technologie* verdelen zich volgens een normaalcurve. Dit betekent dat ongeveer even grote groepen lager en hoger dan 3 (schaalmidden) hebben geantwoord. Het is daarom mogelijk om drie groepen te maken met verschillende houdingen: groep 1 heeft een negatiever dan gemiddelde houding, groep 2 heeft een gemiddelde houding, terwijl groep 3 positiever dan gemiddeld tegenover wetenschap en technologie staat.

De grootste verschillen tussen de drie segmenten worden bepaald door het geslacht en de opleiding van respondenten; minder door leeftijd of maatschappelijke activiteiten. Recent onderzoek naar het vertrouwen van Nederlanders in de wetenschap heeft laten zien dat met name vertrouwen positief correleert met opleidingsniveau.³⁰ Dit zien we terug in de drie publiekssegmenten. In groep 3 met een meer positieve houding tegenover wetenschap en technologie zien we dat het merendeel van de respondenten een midden of hogere opleiding heeft genoten; zie ook figuur 15 en 16 in bijlage 3.

Van deze drie publiekssegmenten is vervolgens bepaald of en hoe hun opvattingen verschillen tegenover drie specifieke gm-toepassingen: enzymen in wasmiddelen; milieuvriendelijke aardappelen; en medicijnen voor suikerziekte. De gemiddelden (G) per groep alsook de significante verschillen tussen de drie groepen zijn weergegeven in tabel 3. In figuur 14 zijn de gemiddelden van elke groep op de gebruikte Likert-schaal (1-5) grafisch afgezet tegen de negen items.

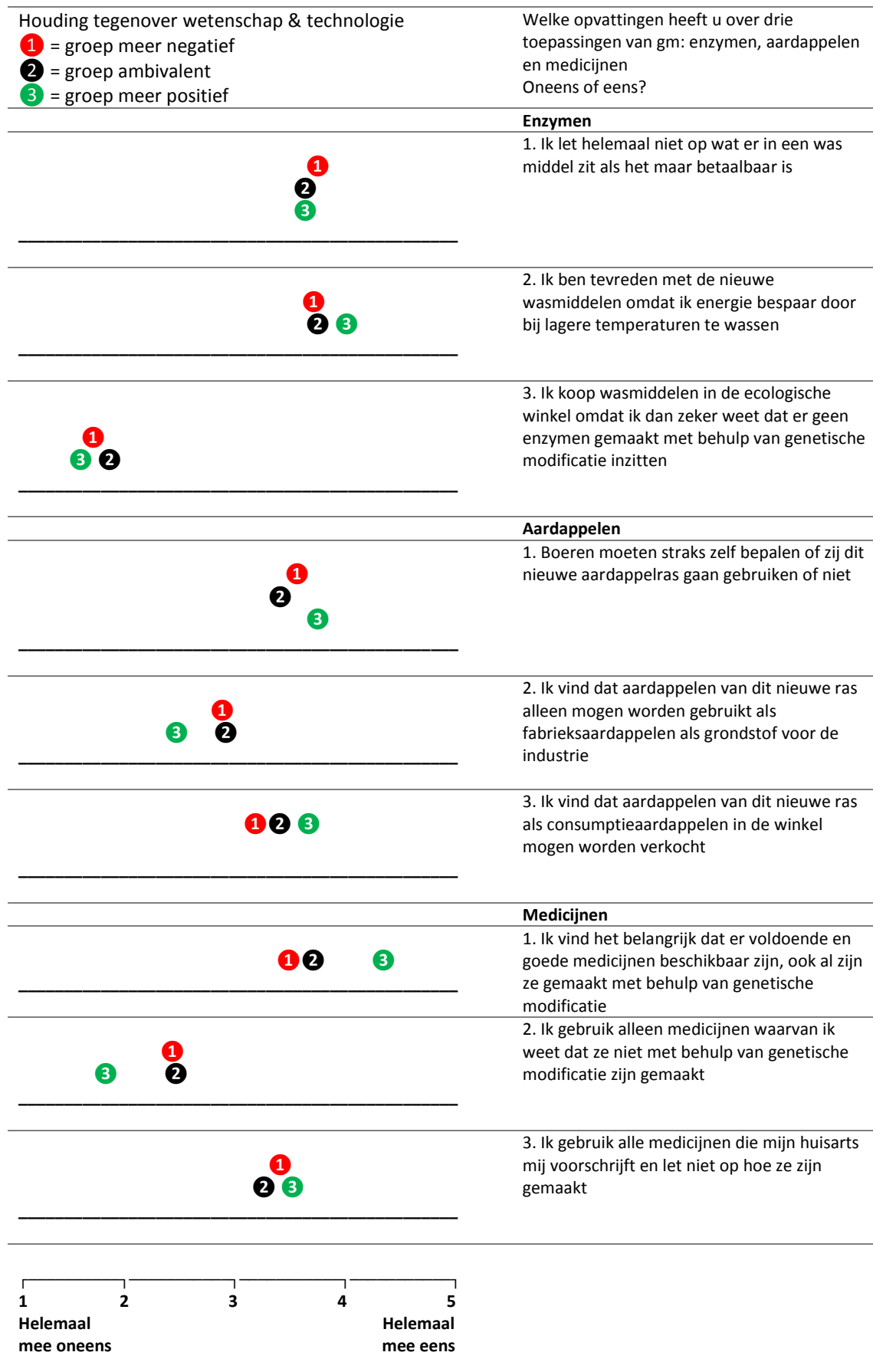
Tabel 3. Opvattingen over gm-toepassingen, gemiddelden per groep en significante verschillen tussen de drie groepen

Toepassingen van genetische modificatie	groep 1 negatief (n = 444)	groep 2 ambivalent (n = 324)	groep 3 positief (n = 440)	verschillen tussen de groepen
Enzymen in wasmiddelen	G	G	G	
1 Ik let helemaal niet op wat er in een wasmiddel zit, als het maar betaalbaar is	3.48	3.39	3.37	niet significant
2. Ik ben tevreden met de nieuwe wasmiddelen, omdat ik energie bespaar door bij lagere temperatuur te wassen	3.51	3.57	3.79	groep 3 > 1** en 2*
3. Ik koop wasmiddelen in de ecologische winkel, omdat ik dan zeker weet dat er geen enzymen inzitten gemaakt met gm	1.75	1.84	1.63	groep 3 < 2*, niet significant met 1
Milieuvriendelijke aardappelen				
1. Boeren moeten straks zelf bepalen of zij dit nieuwe aardappelras gaan gebruiken of niet	3.70	3.61	3.79	niet significant
2. Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras alleen mogen worden gebruikt als grondstof voor de industrie	2.80	2.81	2.38	groep 3 < 1** en 2**
3. Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras als consumptieaardappelen in de winkel mogen worden verkocht	3.25	3.36	3.73	groep 3 > 1** en 2**
Medicijn tegen suikerziekte				
1. Ik vind het belangrijk dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar zijn, ook al zijn ze gemaakt met behulp van gm	3.78	3.89	4.29	groep 3 > 1** en 2**
2. Ik gebruik alleen medicijnen waarvan ik weet dat ze niet met behulp van genetische modificatie zijn gemaakt	2.31	2.31	1.85	groep 3 < 1** en 2**
3. Ik gebruik alle medicijnen die mijn huisarts mij voorschrijft en let niet op hoe ze zijn gemaakt	3.75	3.66	3.85	niet significant

* p < .05; ** p < .01

³⁰ Tiemeijer, W. & J. De Jonge (2013). Hoeveel vertrouwen hebben Nederlanders in wetenschap? Den Haag: WRR / Rathenau Instituut.

Figuur 14. Opvattingen over gm-toepassingen van de drie publieksegmenten



De eerste drie stellingen of items hebben betrekking op het gebruik van enzymen gemaakt met behulp van gm in wasmiddelen. De drie groepen antwoorden vergelijkbaar op de eerste stelling. Ze zijn het er mee eens dat ze niet letten op wat er in een wasmiddel zit als het middel maar betaalbaar is. Groep 3 is significant positiever dan de groep 1 en groep 2 over de tweede stelling: het besparen van energie vindt groep 3 belangrijker. Groep 3 antwoordt significant negatiever dan groep 2 op de derde stelling over het bewust kopen van gm-vrije wasmiddelen. Er is geen significant verschil tussen groep 3 en groep 1. De antwoorden van alle drie de groepen liggen hier gemiddeld laag op de schaal.

De tweede groep stellingen heeft betrekking op het ontwikkelen van een aardappelras dat met behulp van gm beter bestand is gemaakt tegen aardappelziekte. Alle drie de groepen staan enigszins positief tegenover de eerste stelling dat boeren zelf bepalen of zij dit nieuwe aardappelras gaan gebruiken. Ze verschillen daarin niet significant in hun opvattingen. Bij de tweede stelling verschillen de opvattingen van groep 3 van die van de groepen 1 en 2. Groep 3 staat iets negatiever tegenover het idee dat deze aardappelen *alleen* als grondstof voor de industrie mogen worden gebruikt. Bij de derde stelling dat deze gg-aardappelen als consumptieaardappelen mogen worden verkocht antwoordt groep 3 significant positiever dan de andere twee groepen die minder verschillen in hun opvattingen.

De derde serie stellingen betreft opvattingen over medicijnen. Het voorbeeld behandelt insuline tegen suikerziekte gemaakt met behulp van gm dat vrijwel identiek is aan menselijke insuline. Op de eerste stelling dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar zijn ook al zijn ze gemaakt met behulp van gm, antwoorden alle drie de groepen positief. De antwoorden liggen enigszins tot ruim boven het midden van de schaal. Opvattingen van groep 3 verschillen hierbij significant van de opvattingen van de andere twee groepen die nauwelijks van elkaar verschillen. Op de tweede stelling alleen medicijnen te gebruiken die niet met behulp van gm zijn gemaakt, antwoorden de groepen 1 en 2 op dezelfde manier. Groep 3 staat significant positiever tegenover het *wel* gebruiken van medicijnen die gemaakt zijn met behulp van gm dan de groepen 1 en 2. Tot slot verschillen de opvattingen van de drie groepen niet significant bij de derde stelling over het gebruik van medicijnen die de huisarts voorschrijft. Dit sluit aan bij de antwoorden in figuur 12 in hoofdstuk vier waaruit blijkt dat, naast onderzoekers op universiteiten, huisartsen door alle respondenten het meest worden vertrouwd bij het gebruik van c.q. informatieverstrekking over gm en ggo's.

Meer algemeen duiden de significante verschillen bij de drie series stellingen erop dat groep 3, die de meest positieve houding tegenover wetenschap en technologie heeft, ook positiever is over het gebruiken van gm bij de drie genoemde voorbeeldtoepassingen. Daarbij zien we dat de verschillen tussen groep 3 en de andere twee groepen prominenter zijn bij de stellingen over insuline dan bij de stellingen over aardappelen of enzymen.

5.3 Sturing en besluitvorming in een retrospectief

De stellingen in figuur 11 in hoofdstuk vier over sturing en besluitvorming zijn in 2001 eveneens voorgelegd aan het Nederlandse publiek.³¹ De antwoordpercentages uit 2001 en 2015 zijn met gebruikmaking van dezelfde Likert-schaal (1-5) met de gemiddelden (G), de standaardafwijkingen (SA) en significanties (Chi-kwadraattoets) weergegeven in tabel 4 op de volgende pagina. Het is interessant om te kijken of en in hoeverre percepties van het publiek ten aanzien van technologiesturing in de afgelopen 15 jaar zijn veranderd.

³¹ Van der Veer, N., Gutteling, J., Hanssen, L. & E. Seydel (2001). Wiens woord men gelooft diens brood men eet. De rol van publieksvertrouwen bij acceptatie van genoevoedsel. *Tijdschrift voor Communicatiewetenschap* 30 (4), 315-330.

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

Tabel 4. Antwoordpercentages op de items over sturing en besluitvorming, gemiddelden, standaardafwijkingen en significanties

Items	Likert-schaal	1	2	3	4	5	G	SA	Chi ²
1. Ik vertrouw er op dat de overheid in haar besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening houdt met de belangen van het publiek	2001	8.8	11.5	7.1	32.7	40.0	3.84	1.30	p<.05
	2015	11.5	12.1	22.2	36.0	18.2	3.37	1.24	
2. De overheid heeft wat betreft genetische modificatie voldoende kennis van zaken over veiligheid	2001	18.8	26.8	23.4	22.4	8.6	2.75	1.24	niet significant
	2015	13.3	20.0	40.6	21.9	4.2	2.84	1.05	
3. Maatschappelijke organisaties hebben wat betreft genetische modificatie voldoende kennis van zaken over veiligheid	2001	7.2	15.7	21.6	37.9	17.6	3.43	1.16	p<.05
	2015	5.5	12.8	45.9	30.5	5.2	3.17	0.94	
4. Ik vind het belangrijk dat de stem van maatschappelijke organisaties (zoals GP, CB, WNF, DB of andere) wordt gehoord bij de beslissingen over genetische modificatie ³²	2001	6.8	9.6	5.9	35.8	41.9	3.96	1.21	p<.05
	2015	3.0	4.6	20.9	36.9	34.6	3.96	1.04	
5. Ik vertrouw er op dat het bedrijfsleven bij besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening houdt met de belangen van het publiek ³³	2001	32.6	29.1	9.3	18.6	10.4	2.45	1.38	p<.05
	2015	17.6	20.5	25.5	27.2	9.2	2.90	1.24	
6. Ik vertrouw er op dat maatschappelijke organisaties bij besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening houden met de belangen van het publiek ³⁴	2001	9.0	14.2	8.9	33.7	34.3	3.70	1.31	p<.05
	2015	4.8	11.4	28.0	42.0	13.8	3.49	1.02	

Likert-schaal: 1 helemaal mee oneens – 5 helemaal mee eens

In 2015 zijn de respondenten minder positief over het vertrouwen in de overheid om bij de besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening te houden met de belangen van het publiek (*item 1*), respectievelijk van een gemiddelde somscore van 3.84 in 2001 naar 3.34 in 2015; dit verschil is significant. Respondenten zijn ook minder positief over het vertrouwen in maatschappelijke organisaties om bij de besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening te houden met de belangen van het publiek (*item 6*), van een gemiddelde somscore van 3.70 naar 3.49; ook dit verschil is significant. Overigens worden beide actoren in dit opzicht als betrouwbaar beschouwd met somscores boven het middenpunt van 3.0. Bij bedrijven zien we dat respondenten significant positiever zijn geworden over het vertrouwen in het bedrijfsleven om bij de

³² in 2001 luidde deze vraag 'De maatschappelijke organisaties (Consumentenbond, Greenpeace) moeten een grote mate van invloed hebben op de beslissingen over genetische manipulatie'.

³³ In 2001 negatief geformuleerd: Ik heb er geen vertrouwen in dat... De antwoorden zijn omgecodeerd om te kunnen vergelijken met de antwoorden uit 2015.

³⁴ Zie noot 33.

besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening te houden met de belangen van het publiek (*item 5*), van een gemiddelde somscore van 2.45 naar 2.90. Van de drie genoemde actoren: overheid, maatschappelijke organisaties en bedrijfsleven scoren bedrijven het laagst. Dit beeld zien we terug in figuur 12 in hoofdstuk vier waaruit blijkt dat het bedrijfsleven i.c. de farmaceutische en voedingsindustrie door alle respondenten het minst worden vertrouwd bij het gebruik van c.q. informatieverstrekking over gm en ggo's.

Respondenten geven aan dat de kennis van de overheid wat betreft de veiligheid van genetische modificatie (*item 2*) is toegenomen van een gemiddelde somscore van 2.75 naar 2.85; dit verschil is niet significant. Ook geven zij aan dat de kennis van maatschappelijke organisaties wat betreft de veiligheid van genetische modificatie (*item 3*) is afgenomen van 3.43 naar 3.17; dit verschil is wel significant. In 2015 zijn respondenten het eens, maar minder uitgesproken dan in 2001, met de stelling dat het belangrijk is dat de stem van maatschappelijke organisaties, zoals Greenpeace, de Consumentenbond, het Wereld Natuur Fonds of de Dierenbescherming, wordt gehoord bij de beslissingen over genetische modificatie (*item 4*). Deze stelling scoort als meest positief van alle zes de stellingen met een gemiddelde somscore van 3.96.

6. Relevante bevindingen en inzichten

In dit slothoofdstuk beschrijven de onderzoekers enkele voor hen relevante bevindingen en inzichten die op basis van de resultaten kunnen worden verkregen. Ook zijn de waarde en beperking van het onderzoek aangegeven.

De woordwolk in figuur 5 in hoofdstuk vier laat zien dat een grote groep respondenten geen directe associaties heeft bij de termen 'genetische modificatie' of 'genetisch gemodificeerde organismen'. De overige respondenten associëren gm of ggo's vooral met de gepercipieerde risico's en in mindere mate met de verwachte voordelen. Dit past in het beeld van een recente meta-analyse van zeventig kwantitatieve studies naar publiekspercepties over het gebruik van ggo's in agro-food toepassingen die laat zien dat in Europa de risicopercepties nog steeds groter zijn dan in de VS en Azië, terwijl de voordelen van ggo's in Europa lager worden ingeschat.³⁵ Zoals aangegeven in hoofdstuk drie en vier is het lastig voor mensen om ontwikkelingen rondom gm en ggo's bij te houden en te duiden. In de antwoorden in figuur 9 en 10 in hoofdstuk vier geven respondenten aan vooral passief informatie tot zich te nemen via radio & televisie of print. Het actief informatie zoeken gebeurt vooral via sociale media en internet; speciale bijeenkomsten over gm of ggo's worden maar weinig bezocht. Het mediagebruik van de respondenten is traditioneel met vooral radio & televisie of print. Het internet komt op de derde plaats en sociale media op de vierde. De berichtgeving in de traditionele media wordt door een derde van de respondenten vertrouwd; een op de tien vertrouwt berichten op sociale media. Het geringe gebruik van sociale media kan een indicatie zijn dat respondenten behoefte hebben aan een betrouwbare bron voor het verkrijgen van informatie en duiding over gm en ggo's.

Uit de correlatieanalyse in paragraaf 5.1 blijkt dat respondenten die meer vertrouwen hebben in wetenschap en technologie ook een positievere attitude hebben ten opzichte van de drie gepresenteerde gm-toepassingen. Het blijkt dat naarmate de attitude van respondenten tegenover wetenschap en technologie positiever is dit ook samengaat met meer vertrouwen in de overheid en in bedrijven. Ook ziet men een sturingsrol voor deze beide actoren weggelegd.

Uit de specifiekere analyse van de drie publiekssegmenten in paragraaf 5.2 blijkt dat respondenten, ondanks de gepercipieerde risico's toch min of meer praktisch aankijken tegen het gebruik van gm of ggo's. Het nut is leidend. Als respondenten zichtbaar en direct voordeel van een toepassing kunnen hebben, is men overwegend positief (enzymen, insuline); is de directe waarde minder duidelijk of twijfelachtig (aardappelen) dan is men minder uitgesproken. Het ontbreken van directe en zichtbare voordelen van een gm-toepassing lijkt daarmee een reden voor een afwijzende houding.³⁶ Het publiekssegment met de meest positieve houding tegenover wetenschap en technologie (groep 3) is ook positiever over het gebruiken van gm bij de drie genoemde voorbeeldtoepassingen. Daarbij zien we dat de verschillen tussen deze groep 3 en groep 1 met een meer negatieve houding, en groep 2 met een ambivalente houding, prominenter zijn bij de stellingen over insuline dan bij de stellingen over aardappelen of enzymen.

De meeste respondenten zijn niet intrinsiek voor of tegen gm. Dit ligt complexer en heeft ook te maken met vertrouwen. Vertrouwen heeft een emotionele en relationele component.³⁷ Vertrouwen is mede gebaseerd op de wijze waarop de overheid haar burgers beschermt met regelgeving, hoe het bedrijfsleven en andere actoren omgaan met consumenten- en patiëntenbelangen, maar ook op

³⁵ Frewer, L., van der Lans, I., Fischer, A., Reinders, M., Menozzi, D., Zhang, X., van den Berg, I. & K. Zimmerman (2013). Public perceptions of -food applications of genetic modification. A review and meta-analysis. *Trends in Food & Technology* 30, 142-152.

³⁶ Gaskell, G., Allum, N., Wagner, W., Kronberger, N., Torgersen, H., Hampel, J. & J. Bardes (2004). GM foods and the misperception of risk perception. *Risk Analysis* 24 (1), 185-193.

³⁷ Engdahl, E. & R. Lidskog (2012). Risk, communication and trust: Towards an emotional understanding of trust. *Public Understanding of Science* 23 (6), 703-717.

percepties van mensen hoe genetische modificatie hun leven zal beïnvloeden en hoe zij zelf daar wel of geen invloed op kunnen uitoefenen.³⁸

De antwoorden in figuur 13 in hoofdstuk vier laten zien dat ongeveer de helft van de respondenten vertrouwen heeft in de regelgeving voor de bescherming van burgers, consumenten en patiënten, alsook in de handhaving en het toezicht door de overheid op het gebruik van gm of de verkoop van gg-producten. De antwoorden laten een vrij consistent patroon zien. Respondenten geven aan hierbij geen verschil te ervaren in hun rol als burger, consument of patiënt.

In paragraaf 5.3 is verder ingegaan op de gewenste sturingsrol voor de verschillende actoren: overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. Respondenten geven aan dat de kennis van de overheid wat betreft de veiligheid van gm is toegenomen (dit verschil is niet significant) en de kennis van maatschappelijke organisaties hierover is afgenomen (dit verschil is wel significant). Respondenten zijn in 2015 minder positief dan in 2001 over het vertrouwen in de overheid en in maatschappelijke organisaties om bij de besluitvorming over gm voldoende rekening te houden met de belangen van het publiek. Bij bedrijven zien we dat respondenten positiever zijn geworden over het vertrouwen in het bedrijfsleven om bij de besluitvorming over gm voldoende rekening te houden met publieksbelangen. Deze resultaten sluiten aan bij het gerefereerde focusgroeponderzoek in hoofdstuk drie, waarin blijkt dat het beeld van een daadkrachtige overheid bij deelnemers is afgenomen door voor hen weinig zichtbare acties van diezelfde overheid. Van sommige bedrijven hebben deelnemers een positiever beeld gekregen: met name de opkomst van kleine groene bedrijven die duurzame producten leveren, wordt positief beoordeeld.

In 2015 zijn respondenten het nog steeds eens - maar minder expliciet dan in 2001 - met de stelling dat het belangrijk is dat de stem van maatschappelijke organisaties wordt gehoord bij de beslissingen over gm. Dit aspect kwam eveneens terug in de focusgroepen. Deelnemers waren van mening dat er invloed van maatschappelijke organisaties nodig is voor meer controle op en meer openheid over onderzoek naar gm en de resultaten ervan. Mensen achten zich niet altijd in staat om zelf te oordelen over ontwikkelingen in de moderne biotechnologie en delegeren dit blijkbaar, als een soort van waakhondfunctie, aan maatschappelijke organisaties zonder directe (financiële) belangen bij de technologie.³⁹

Waarde en beperking van het onderzoek

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een gestructureerde vragenlijst. De vragenlijst is door de onderzoekers opgesteld op basis van de analyseresultaten van een deskstudie van bestaand kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Er is een aantal relevante onderwerpen en bijbehorende vragen (ook uit eerder onderzoek) geïdentificeerd en geoperationaliseerd voor deze publieksenquête. Het onderzoek is vervolgens uitgevoerd onder een representatieve steekproef (n=1208) en met de verkregen data kunnen statistisch betrouwbare resultaten worden verkregen.

Het nadeel van een vragenlijst is dat respondenten aangeven wat ze 'denken te doen', en dat is niet altijd wat ze 'daadwerkelijk zullen doen'. Achterliggende motivaties kunnen lastiger achterhaald worden met een vragenlijst, omdat er geen mogelijkheid is tot doorvragen zoals in focusgroepen (zie hoofdstuk drie). Het voordeel is dat met een vragenlijst een grote groep kan worden bevraagd. Dit is nodig om de uitkomsten van het onderzoek representatief te laten zijn voor de Nederlandse bevolking (zie hoofdstuk vier). En er kunnen verdere statistische analyses worden uitgevoerd naar

³⁸ Hanssen, L. (2009). From transmission toward transaction. Design requirements for successful public participation in communication and governance of science and technology. Thesis. University of Twente.

³⁹ Gutteling, J., Hanssen, L., Van der Veer, N. & E. Seydel (2006). Trust in governance and the acceptance of GM food in the Netherlands. *Public Understanding of Science* 15 (1), 103-112.

Marques, M. Critchley, C. & J. Walshe (2015). Attitudes to genetically modified food over time: How trust in organizations and the media cycle predict support. *Public Understanding of Science* 24 (5), 601-618.

specifieke publieksgroepen of om verbanden te leggen tussen verschillende variabelen (zie hoofdstuk vijf).

Een vragenlijst is altijd een momentopname. In die zin dienen resultaten te worden geïnterpreteerd als richtinggevend. Niettemin is geprobeerd een link te leggen naar eerder vergelijkbaar onderzoek, zowel kwantitatief als kwalitatief. Hiermee is het mogelijk de bevindingen te plaatsen in een langer en breder perspectief. Dit is telkens aangegeven in de betreffende paragrafen van het rapport.

7. Literatuur

Asveld L., Van Est, R. & D. Stemerding (red.) (2011). *Naar de kern van de bioeconomie: De duurzame beloftes van biomassa in perspectief*. Den Haag: Rathenau Instituut.

Betten, A.W., Kupper, F. & J. Broerse (2015). How do we make sense of synthetic biology? Insights from focus group discussions with Dutch citizens. (*In prep.*)

COGEM (2015). *Economische analyse van de Nederlandse biotechnologiesector*. Onderzoeksrapport CGM 2015-01. Bilthoven: COGEM.

COGEM (2014). *GM vaccines: from bench to bedside*. Onderzoeksrapport CGM 2014-08. Bilthoven: COGEM.

COGEM (2011). *De komst van sociale media: Een nieuwe dynamiek in het debat over biotechnologie?* Onderzoeksrapport CGM 2011-09. Bilthoven: COGEM.

Cormick, C. & L. Malzoni Romanach (2014). Segmentation studies provide insights to better understanding attitudes towards science and technology. *Trends in Biotechnology* 32 (3), 114-116.

Dijkstra, A., Gutteling, J., Swart, J., Wieringa, N., Windt van de, H. & E. Seydel (2012). Public participation in genomics research in the Netherlands: Validating a measurement scale. *Public Understanding of Science* 21 (4), 465-477.

Dijkstra, A., & J. Gutteling (2012). Communicative aspects of the public-science relationship explored. Results of focus groups discussions about biotechnology and genomics. *Science Communication* 34 (3), 363-391.

Engdahl, E. & R. Lidskog (2012). Risk, communication and trust: Towards an emotional understanding of trust. *Public Understanding of Science* 23 (6), 703-717.

Frewer, L., van der Lans, I., Fischer, A., Reinders, M., Menozzi, D., Zhang, X., van den Berg, I. & K. Zimmerman (2013). Public perceptions of -food applications of genetic modification. A review and meta-analysis. *Trends in Food & Technology* 30, 142-152.

Gaskell, G., Stares, S., Allansdottir, A., Allum, N., Castro, P., Esmer, Y., Fischler, C., Jackson, J., Kronberger, N., Hampel, J., Mejlgaard, N., Quintanilha, A., Rammer, A., Revuelta, G., Stoneman, P., Torgersen, H. & W. Wager (2010). *Europeans and biotechnology in 2010. Winds of change? A report to the European Commission's Directorate General for Research*. European Commission: Brussels

Gaskell, G., Allum, N., Wagner, W., Kronberger, N., Torgersen, H., Hampel, J. & J. Bardes (2004). GM foods and the misperception of risk perception. *Risk Analysis* 24 (1), 185-193.

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

Hanssen, L. (2009). *From transmission toward transaction. Design requirements for successful public participation in communication and governance of science and technology*. Thesis. University of Twente.

James, C. (2013). Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2013. ISAAA Brief No. 46. ISAAA: Ithaca, NY. (www.isaaa.org/resources/publications/briefs/46/).

Sleenhoff, S. & P. Osseweijer (2013). Consumer choice: Linking consumer intentions to actual purchase of GM labelled food products. *GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain* 4 (3), 166-171.

Special Eurobarometer 341 / Wave 73.1. Biotechnology (2010). Conducted by TNS Opinion & Social on request of European Commission.
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_en.pdf

Stemerding, D. & A. Krom (editors) (2014). PACITA. *Expert paper for the Future Panel on Public Health Genomics*. Deliverable 5.1. The Hague: Rathenau Institute.

Tiemeijer, W. & J. De Jonge (2013). *Hoeveel vertrouwen hebben Nederlanders in wetenschap?* Den Haag: WRR / Rathenau Instituut.

Van der Veer, N., Gutteling, J., Hanssen, L. & E. Seydel (2001). Wiens woord men gelooft diens brood men eet. De rol van publieksvertrouwen bij acceptatie van genvoedsel. *Tijdschrift voor Communicatiewetenschap* 30 (4), 315-330.

Bijlage 1. Onderzoeksverantwoording

Opzet en methode

Het onderzoek is opgezet als een ad hoc kwantitatief onderzoek bestaande uit een deel online dataverzameling en een deel telefonische dataverzameling. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een gestructureerde vragenlijst. De vragenlijst is door de projectgroep opgesteld op basis van de analysesresultaten van een deskstudie van bestaand kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Er is een aantal onderwerpen gearticuleerd en geoperationaliseerd voor de publieksenquête. De vragenlijst is daarna besproken met en goed gekeurd door de begeleidingscommissie. Voorafgaand aan de meting heeft een online pretest plaats gevonden onder n=100 respondenten om de vragenlijst aan te scherpen. Naast de begrijpelijkheid van de vragen, is de validiteit van de vraagstelling onderzocht. Onderdeel hiervan is een betrouwbaarheidstest op de data (Cronbach's alpha waarden). De vragenlijst is als bijlage 2 in dit rapport opgenomen.

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van twee methoden:

1. Online onderzoek via de onderzoekstool van Newcom. Hierbij is gebruik gemaakt van het grootste consumenten panel van Nederland. Voortgangscontrole en steekproef bewaking lag bij Newcom.
2. Telefonisch onderzoek, uitgevoerd door het getrainde enquêteursteam van Newcom. Nadat contact gelegd is met de respondent zorgt de vragenlijstmodule ervoor dat de vragen van het onderzoek in de juiste volgorde en onder de relevante selecties op het beeldscherm verschijnen. De enquêteur stelt de vragen en voert de antwoorden direct in waardoor de data direct beschikbaar zijn. Het veldwerk vond plaats vanuit één ruimte. De voortgang en kwaliteit werd bewaakt door supervisors. De gemiddelde online invultijd was 9 minuten en 50 seconden. De telefonische afname duurde gemiddeld 12 minuten en 30 seconden per gesprek.

Het online veldwerk duurde van 11 maart tot en met 18 maart 2015. Het telefonisch veldwerk vond plaats van 23 maart tot en met 3 april 2015. De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de Nederlandse en Europese (Esomar) onderzoekrichtlijnen. Dit houdt onder meer in dat respondenten de garantie hebben gekregen dat hun anonimiteit wordt gerespecteerd (persoonsgegevens worden niet aan de opdrachtgever doorgespeeld of gekoppeld aan andere gegevens).

Steekproef en response verantwoording

De populatie van het onderzoek bestaat uit Nederlanders van 18 jaar of ouder. De steekproef is representatief voor inwoners van Nederland op basis van geslacht, leeftijd en provincie. In totaal zijn 1208 Nederlanders ondervraagd, waarvan n=809 via het online onderzoek en n=399 per telefoon. In totaal zijn 1477 personen bereikt om deel te nemen aan het telefonisch deel. Het response percentage van dit deel bedraagt 27%. Onderstaande tabel geeft de verantwoording van de non-response in percentages. Op basis hiervan concluderen wij dat de redenen voor non-response niet structureel waren. Er is geen reden om aan te nemen dat de non-response groep afwijkt van de response groep.

Reden niet meewerken (n=1078)	%
Geen zin	66%
Geen tijd	17%
Onderwerp	6%
Taalproblemen	3%
Overig	8%
<i>Opdrachtgever onbekend</i>	<i>0.4%</i>

Weging

Om op basis van het steekproefonderzoek uitspraken over de populatie te kunnen doen, is het van belang dat de steekproef representatief is. Dit betekent dat de steekproef qua samenstelling zoveel mogelijk overeen moet komen met de populatie. De steekproef wijkt qua samenstelling in beperkte mate af van de populatie. Om de invloed hiervan op de totaalresultaten te corrigeren zijn de resultaten gewogen. In dit onderzoek is gewogen op de variabelen geslacht, leeftijd, en provincieregio. De basis voor de weging zijn CBS gegevens per 1 januari 2015. In het databestand zijn weegfactoren reeds opgenomen. De laagste weegfactor is 0,60. De hoogste weegfactor is 1,70. Voor het bepalen van het weegcijfer op leeftijd is de variabele leeftijdsgroep van het CBS aangehouden.

Leeftijd	% CBS	%
18 t\m 24 jaar	10,9	7,5
25 t\m 34 jaar	15,3	10,8
35 t\m 44 jaar	16,8	15,1
45 t\m 54 jaar	19,0	19,2
55 t\m 64 jaar	16,3	18,2
65 of ouder	21,8	29,1
Provincie	% CBS	%
Drenthe (PV)	2,9	2,7
Flevoland (PV)	2,3	2,2
Friesland (PV)	3,8	4,5
Gelderland (PV)	11,9	11,7
Groningen (PV)	3,6	3,3
Limburg (PV)	6,9	6,8
Noord-Brabant (PV)	14,8	16,1
Noord-Holland (PV)	16,4	16,2
Overijssel (PV)	6,6	7,6
Utrecht (PV)	7,3	6,5
Zeeland (PV)	2,3	2,2
Zuid-Holland (PV)	21,2	20,2
Geslacht	% CBS	%
Man	49,1	46,4
Vrouw	50,9	53,6

Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid

Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef, dat wil zeggen dat niet de gehele populatie is ondervraagd. Op basis van de met behulp van de steekproef verkregen gegevens kan een schatting worden gemaakt van de werkelijkheid. Van deze schatting kunnen we aangeven hoe nauwkeurig en betrouwbaar deze is. De nauwkeurigheid van de resultaten wordt aangegeven met marges of intervallen die bepaald worden door de omvang van de steekproef, het gevonden percentage en het betrouwbaarheidsniveau. Meestal wordt een betrouwbaarheidsniveau van 95% aangehouden, hetgeen inhoudt dat er een kans van 95% is dat de schattingen correct zijn.

De maximale steekproefafwijking op totaalniveau bedraagt bij deze steekproefomvang 2,4 %.

Bijlage 2. Onderzoeksinstrument met vragenlijst

#	Vraagoverzicht Cogem - 2015 - Publieksonderzoek																																				
1	<p>Welkom bij dit onderzoek naar uw opvattingen over het gebruik van genetische modificatie en genetisch gemodificeerde organismen in de landbouw, op medisch gebied en voor industriële producten. Graag horen we van u wat u van deze ontwikkelingen vindt.</p> <p>We doen dit onderzoek in opdracht van de Commissie Genetische Modificatie (Cogem), een adviescommissie van de overheid.</p> <p>Het gaat om uw eigen mening. We willen benadrukken dat er geen 'goede' of 'foute' antwoorden zijn. Het invullen van de vragenlijst duurt ongeveer 12 minuten. We gaan vertrouwelijk met uw gegevens om en de resultaten worden anoniem verwerkt.</p> <p>Alvast hartelijk dank voor uw medewerking</p> <p>Druk op de pijl naar rechts om aan de vragenlijst te beginnen.</p>																																				
-- Volgende pagina --																																					
2	De eerste vragen gaan over maatschappelijke en technologische ontwikkelingen.																																				
3	<p>Hieronder staat een aantal algemene stellingen. Kunt u telkens aangeven of deze voor u gelden?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Ja</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Nee</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Wil ik niet zeggen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bij veel dingen die ik doe denk ik na over de maatschappelijke gevolgen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ik doe vrijwilligerswerk</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ik ben lid van een maatschappelijke organisatie, zoals Greenpeace, Consumentenbond, WNF of de Dierenbescherming</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ik ga bij alle Tweede-Kamer-verkiezingen stemmen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ja	Nee	Wil ik niet zeggen	Bij veel dingen die ik doe denk ik na over de maatschappelijke gevolgen				Ik doe vrijwilligerswerk				Ik ben lid van een maatschappelijke organisatie, zoals Greenpeace, Consumentenbond, WNF of de Dierenbescherming				Ik ga bij alle Tweede-Kamer-verkiezingen stemmen																			
	Ja	Nee	Wil ik niet zeggen																																		
Bij veel dingen die ik doe denk ik na over de maatschappelijke gevolgen																																					
Ik doe vrijwilligerswerk																																					
Ik ben lid van een maatschappelijke organisatie, zoals Greenpeace, Consumentenbond, WNF of de Dierenbescherming																																					
Ik ga bij alle Tweede-Kamer-verkiezingen stemmen																																					
-- Volgende pagina --																																					
4	<p>Onderstaande stellingen hebben betrekking op natuur, samenleving en technologie. Geeft u aan in hoeverre u het oneens dan wel eens bent met de volgende stellingen.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Helemaal mee oneens</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Enigszins mee oneens</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Niet mee oneens/niet mee eens</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Enigszins mee eens</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Helemaal mee eens</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Nieuwe technologieën maken me enthousiast en niet bang</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Wetenschap en technologie zorgen voor meer problemen dan oplossingen</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mensen horen niet te knutselen aan de natuur</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kinderen moeten worden beschermd tegen alle risico's van technologie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Technologische ontwikkelingen gaan zo snel dat ik ze niet bij kan houden</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens	Nieuwe technologieën maken me enthousiast en niet bang						Wetenschap en technologie zorgen voor meer problemen dan oplossingen						Mensen horen niet te knutselen aan de natuur						Kinderen moeten worden beschermd tegen alle risico's van technologie						Technologische ontwikkelingen gaan zo snel dat ik ze niet bij kan houden					
	Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens																																
Nieuwe technologieën maken me enthousiast en niet bang																																					
Wetenschap en technologie zorgen voor meer problemen dan oplossingen																																					
Mensen horen niet te knutselen aan de natuur																																					
Kinderen moeten worden beschermd tegen alle risico's van technologie																																					
Technologische ontwikkelingen gaan zo snel dat ik ze niet bij kan houden																																					

Wetenschap en technologie maken ons leven beter																																					
-- Volgende pagina --																																					
5	<p>Hieronder noemen we een aantal nieuwe technologische ontwikkelingen. Kunt u aangeven in hoeverre deze nieuwe technologische ontwikkelingen een verslechtering dan wel een verbetering zijn voor uw leven?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;"></th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Hele grote verslechtering</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Enigszins een verslechtering</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Geen verslechtering/geen verbetering</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Enigszins een verbetering</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Hele grote verbetering</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zelfsturende auto's</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Het kweken van nieuwe organen uit menselijke stamcellen</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Het online aanschaffen van spullen en regelen van zaken</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voedingsproducten die via genetische modificatie verrijkt zijn met vitamines</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Genetische testen op erfelijke ziekten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Hele grote verslechtering	Enigszins een verslechtering	Geen verslechtering/geen verbetering	Enigszins een verbetering	Hele grote verbetering	Zelfsturende auto's						Het kweken van nieuwe organen uit menselijke stamcellen						Het online aanschaffen van spullen en regelen van zaken						Voedingsproducten die via genetische modificatie verrijkt zijn met vitamines						Genetische testen op erfelijke ziekten					
	Hele grote verslechtering	Enigszins een verslechtering	Geen verslechtering/geen verbetering	Enigszins een verbetering	Hele grote verbetering																																
Zelfsturende auto's																																					
Het kweken van nieuwe organen uit menselijke stamcellen																																					
Het online aanschaffen van spullen en regelen van zaken																																					
Voedingsproducten die via genetische modificatie verrijkt zijn met vitamines																																					
Genetische testen op erfelijke ziekten																																					
-- Volgende pagina --																																					
6	<p>Hieronder noemen we een drietal activiteiten. Kunt u aangeven in hoeverre u deze activiteiten niet of wel doet?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;"></th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Nooit</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Over nagedacht, niet gedaan</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Ja, soms</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Ja, regelmatig</th> <th style="width: 16.5%; text-align: center;">Ja, heel vaak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bij producten die ik koop, let ik op het keurmerk op het etiket</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>In mijn huishouden doe ik aan afvalscheiding</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voor een bezoek aan de huisarts kijk ik ook op internet voor informatie over mijn klacht</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Nooit	Over nagedacht, niet gedaan	Ja, soms	Ja, regelmatig	Ja, heel vaak	Bij producten die ik koop, let ik op het keurmerk op het etiket						In mijn huishouden doe ik aan afvalscheiding						Voor een bezoek aan de huisarts kijk ik ook op internet voor informatie over mijn klacht																	
	Nooit	Over nagedacht, niet gedaan	Ja, soms	Ja, regelmatig	Ja, heel vaak																																
Bij producten die ik koop, let ik op het keurmerk op het etiket																																					
In mijn huishouden doe ik aan afvalscheiding																																					
Voor een bezoek aan de huisarts kijk ik ook op internet voor informatie over mijn klacht																																					
-- Volgende pagina --																																					
7	<p>De volgende vragen gaan over genetische modificatie en genetisch gemodificeerde organismen.</p> <p>Genetische modificatie is de technologie die het mogelijk maakt om de genen en daarmee de erfelijke eigenschappen van een organisme gericht te veranderen.</p> <p>Een genetisch gemodificeerd organisme is bijvoorbeeld een bacterie, schimmel, plant of dier, waarvan het genetische materiaal is gewijzigd, waardoor dit organisme eigenschappen heeft gekregen die het van nature niet heeft.</p>																																				
8	<p>Als u denkt aan genetische modificatie of aan genetisch gemodificeerde organismen, wat zijn dan de eerste drie reacties die bij u opkomen?</p> <p>1.</p>																																				

9	2.																														
10	3.																														
-- Volgende pagina --																															
11	<p>Voordat u deze vragenlijst invulde, in hoeverre heeft u één van onderstaande zaken gedaan?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Nooit</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Over nagedacht, niet gedaan</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Ja, soms</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Ja, regelmatig</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Ja, heel vaak</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Informatie over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen gelezen, gehoord, gezien in kranten, radio of televisie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Informatie over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen opgezocht op internet of in de bibliotheek</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Met andere mensen of op sociale media over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen gepraat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Een bijeenkomst over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen bezocht, zoals een lezing of een publieke hoorzitting</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nooit	Over nagedacht, niet gedaan	Ja, soms	Ja, regelmatig	Ja, heel vaak	Informatie over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen gelezen, gehoord, gezien in kranten, radio of televisie						Informatie over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen opgezocht op internet of in de bibliotheek						Met andere mensen of op sociale media over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen gepraat						Een bijeenkomst over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen bezocht, zoals een lezing of een publieke hoorzitting					
	Nooit	Over nagedacht, niet gedaan	Ja, soms	Ja, regelmatig	Ja, heel vaak																										
Informatie over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen gelezen, gehoord, gezien in kranten, radio of televisie																															
Informatie over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen opgezocht op internet of in de bibliotheek																															
Met andere mensen of op sociale media over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen gepraat																															
Een bijeenkomst over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen bezocht, zoals een lezing of een publieke hoorzitting																															
-- Volgende pagina --																															
12	<p>In hoeverre heeft u via één van onderstaande media informatie gekregen over genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Nooit</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Over nagedacht, niet gedaan</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Ja, soms</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Ja, regelmatig</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Ja, heel vaak</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Radio of televisie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Internet (websites, zoekmachines, blogs)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Sociale media</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Kranten, tijdschriften of boeken</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nooit	Over nagedacht, niet gedaan	Ja, soms	Ja, regelmatig	Ja, heel vaak	Radio of televisie						Internet (websites, zoekmachines, blogs)						Sociale media						Kranten, tijdschriften of boeken					
	Nooit	Over nagedacht, niet gedaan	Ja, soms	Ja, regelmatig	Ja, heel vaak																										
Radio of televisie																															
Internet (websites, zoekmachines, blogs)																															
Sociale media																															
Kranten, tijdschriften of boeken																															
-- Volgende pagina --																															
13	<p>Enzymen worden aan wasmiddelen toegevoegd om eiwit- en vetvlekken te verwijderen. Deze enzymen worden gemaakt met behulp van genetische modificatie. Door deze enzymen hoeft er niet meer zo heet gewassen te worden.</p> <p>In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met de volgende stellingen?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Helemaal mee oneens</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Enigszins mee oneens</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Niet mee oneens/niet mee eens</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Enigszins mee eens</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Helemaal mee eens</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Ik let helemaal niet op wat er in een wasmiddel zit, als het maar betaalbaar is</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e6f2ff;">Ik ben tevreden met de nieuwe wasmiddelen, omdat ik energie bespaar door bij lagere temperatuur te wassen</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens	Ik let helemaal niet op wat er in een wasmiddel zit, als het maar betaalbaar is						Ik ben tevreden met de nieuwe wasmiddelen, omdat ik energie bespaar door bij lagere temperatuur te wassen																	
	Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens																										
Ik let helemaal niet op wat er in een wasmiddel zit, als het maar betaalbaar is																															
Ik ben tevreden met de nieuwe wasmiddelen, omdat ik energie bespaar door bij lagere temperatuur te wassen																															

	Ik koop wasmiddelen in de ecologische winkel, omdat ik dan zeker weet dat er geen enzymen gemaakt met behulp van genetische modificatie inzitten																								
-- Volgende pagina --																									
14	<p>Er wordt momenteel met behulp van genetische modificatie een nieuw aardappelras ontwikkeld dat beter bestand is tegen aardappelziekte. Bij de teelt van deze aardappelen hoeven boeren straks minder bestrijdingsmiddelen te gebruiken. Voordat dit aardappelras mag worden gebruikt, test de overheid de veiligheid ervan voor mens en milieu.</p> <p>In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met de volgende stellingen?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Helemaal mee oneens</th> <th>Enigszins mee oneens</th> <th>Niet mee oneens/niet mee eens</th> <th>Enigszins mee eens</th> <th>Helemaal mee eens</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boeren moeten straks zelf bepalen of zij dit nieuwe aardappelras gaan gebruiken of niet</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras alleen mogen worden gebruikt als fabrieksaardappelen, als grondstof voor de industrie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras als consumptieaardappelen in de winkel mogen worden verkocht</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens	Boeren moeten straks zelf bepalen of zij dit nieuwe aardappelras gaan gebruiken of niet						Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras alleen mogen worden gebruikt als fabrieksaardappelen, als grondstof voor de industrie						Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras als consumptieaardappelen in de winkel mogen worden verkocht					
	Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens																				
Boeren moeten straks zelf bepalen of zij dit nieuwe aardappelras gaan gebruiken of niet																									
Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras alleen mogen worden gebruikt als fabrieksaardappelen, als grondstof voor de industrie																									
Ik vind dat aardappelen van dit nieuwe ras als consumptieaardappelen in de winkel mogen worden verkocht																									
-- Volgende pagina --																									
15	<p>Ook medicijnen zoals insuline voor suikerziekte worden gemaakt met behulp van genetische modificatie. Insuline op deze manier gemaakt, is vrijwel hetzelfde als menselijk insuline.</p> <p>In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met de volgende stellingen?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Helemaal mee oneens</th> <th>Enigszins mee oneens</th> <th>Niet mee oneens/niet mee eens</th> <th>Enigszins mee eens</th> <th>Helemaal mee eens</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ik vind het belangrijk dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar zijn, ook al zijn ze gemaakt met behulp van genetische modificatie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ik gebruik alleen medicijnen waarvan ik weet dat ze niet met behulp van genetische modificatie zijn gemaakt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ik gebruik alle medicijnen die mijn huisarts mij voorschrijft en let niet op hoe ze zijn gemaakt</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens	Ik vind het belangrijk dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar zijn, ook al zijn ze gemaakt met behulp van genetische modificatie						Ik gebruik alleen medicijnen waarvan ik weet dat ze niet met behulp van genetische modificatie zijn gemaakt						Ik gebruik alle medicijnen die mijn huisarts mij voorschrijft en let niet op hoe ze zijn gemaakt					
	Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens																				
Ik vind het belangrijk dat er voldoende en goede medicijnen beschikbaar zijn, ook al zijn ze gemaakt met behulp van genetische modificatie																									
Ik gebruik alleen medicijnen waarvan ik weet dat ze niet met behulp van genetische modificatie zijn gemaakt																									
Ik gebruik alle medicijnen die mijn huisarts mij voorschrijft en let niet op hoe ze zijn gemaakt																									
-- Volgende pagina --																									
16	De volgende vragen gaan over de rol van de overheid, het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties.																								

Wij leggen u een aantal stellingen voor.							
Kunt u aangeven in hoeverre u het oneens dan wel eens bent met de volgende stellingen?							
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Helemaal mee oneens</td> <td>Enigszins mee oneens</td> <td>Niet mee oneens/niet mee eens</td> <td>Enigszins mee eens</td> <td>Helemaal mee eens</td> </tr> </table>		Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens
	Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens		
17	Ik vertrouw er op dat de overheid in haar besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening houdt met de belangen van het publiek						
	Ik vind het belangrijk dat de stem van maatschappelijke organisaties (zoals Greenpeace, Consumentenbond, WNF, Dierenbescherming of andere) wordt gehoord bij de beslissingen over genetische modificatie						
	De overheid heeft wat betreft genetische modificatie voldoende kennis van zaken over veiligheid						
	Maatschappelijke organisaties hebben wat betreft genetische modificatie voldoende kennis van zaken over veiligheid						
	Ik vertrouw er op dat het bedrijfsleven bij de besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening houdt met de belangen van het publiek						
	Ik vertrouw er op dat maatschappelijke organisaties bij de besluitvorming over genetische modificatie voldoende rekening houden met de belangen van het publiek						
-- Volgende pagina --							
In welke mate vertrouwt u de volgende personen of organisaties als het gaat om:							
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Een groot wantrouwen</td> <td>Een beetje wantrouwen</td> <td>Geen wantrouwen/geen vertrouwen</td> <td>Een beetje vertrouwen</td> <td>Een groot vertrouwen</td> </tr> </table>		Een groot wantrouwen	Een beetje wantrouwen	Geen wantrouwen/geen vertrouwen	Een beetje vertrouwen	Een groot vertrouwen
	Een groot wantrouwen	Een beetje wantrouwen	Geen wantrouwen/geen vertrouwen	Een beetje vertrouwen	Een groot vertrouwen		
18	Kranten, tijdschriften, radio of televisie die berichten over genetische modificatie						
	Voedselbedrijven die nieuwe voedingsmiddelen maken met behulp van genetische modificatie						
	Universiteiten die onderzoek doen naar nieuwe mogelijkheden van genetische modificatie						
	Milieubeschermingsorganisaties die campagnes voeren over genetische modificatie						

	<p>Consumentenorganisaties die informeren over genetische modificatie</p> <p>Huisartsen die adviseren over nieuwe medische testen en nieuwe medicijnen gemaakt met genetische modificatie</p> <p>De overheidsinspecties die toezicht houden op het gebruik van genetische modificatie</p> <p>Farmaceutische bedrijven die nieuwe medicijnen maken met behulp van genetische modificatie</p> <p>Sociale media gebruikers die berichten versturen over genetische modificatie</p>
--	---

-- Volgende pagina --

	<p>Onderstaande stellingen gaan over vertrouwen in de naleving van regelgeving en controle op gebruik van genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen</p> <p>In hoeverre bent u het oneens dan wel eens met volgende stellingen?</p>							
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Helemaal mee oneens</td> <td>Enigszins mee oneens</td> <td>Niet mee oneens/niet mee eens</td> <td>Enigszins mee eens</td> <td>Helemaal mee eens</td> <td>Weet niet</td> </tr> </table>		Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens	Weet niet
	Helemaal mee oneens	Enigszins mee oneens	Niet mee oneens/niet mee eens	Enigszins mee eens	Helemaal mee eens	Weet niet		
19	<p>Ik vertrouw erop dat de huidige regelgeving in Nederland consumenten beschermt tegen mogelijke gevaren of risico's van genetische modificatie of genetisch gemodificeerde organismen</p> <p>Ik vertrouw erop dat de huidige regelgeving in Nederland de opslag van gegevens van patiënten beschermt</p> <p>Ik vertrouw erop dat er handhaving en toezicht is op bedrijven en onderzoeksinstellingen die werken met genetische modificatie of met genetisch gemodificeerde organismen</p> <p>Ik vertrouw erop dat er procedures zijn die er voor zorgen dat iedereen die geen genetisch gemodificeerde producten wil kopen of gebruiken dat ook kan</p>							

-- Volgende pagina --

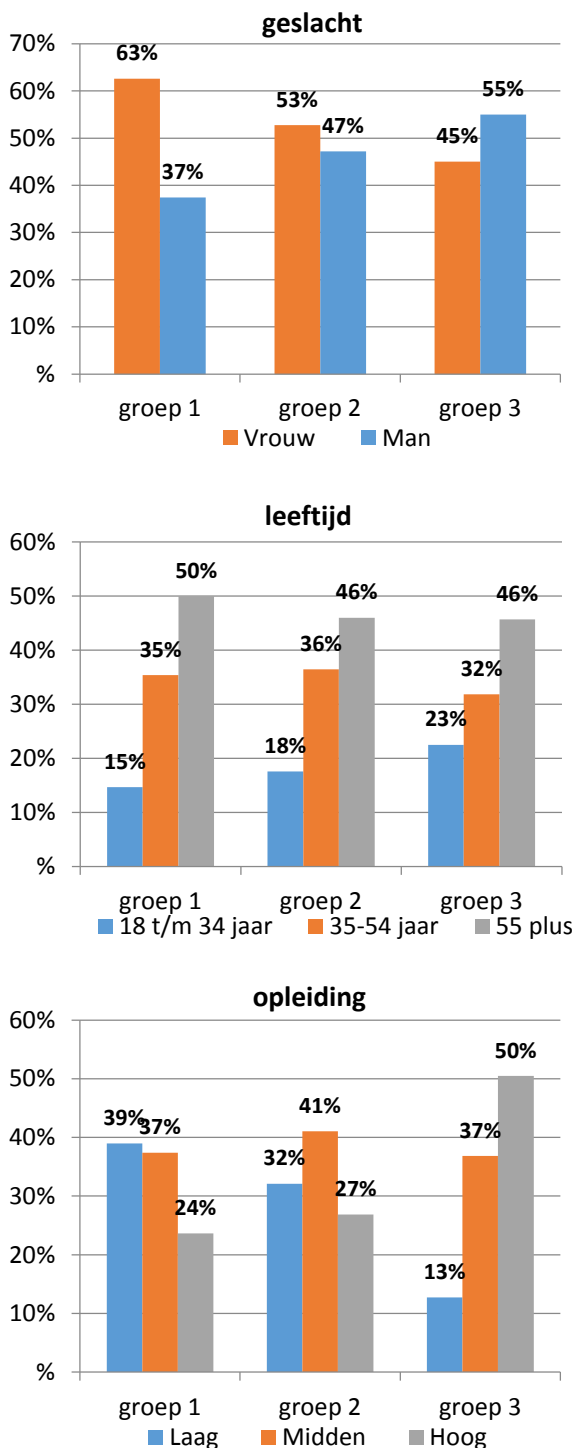
20	Tot slot volgen nog enkele achtergrondvragen. Deze gegevens worden uitsluitend gebruikt voor de statistische verwerking van de resultaten.
21	<p>Wat is uw geslacht?</p> <p>Man</p>

	Vrouw
22	Wat is uw geboortejaar?
23	Wat zijn de 4 cijfers van uw postcode?
-- Volgende pagina --	
24	<p>Wat is uw opleidingsniveau? Het gaat hierbij om uw hoogst afgeronde opleiding</p> <p>Geen onderwijs</p> <p>Basisonderwijs</p> <p>LTS/LEAO/Huishoudschool/VMBO</p> <p>Mavo / Mulo/ Ulo/VMBO-t</p> <p>Voorgezet speciaal onderwijs</p> <p>Havo / Vwo / Gymnasium</p> <p>MBO</p> <p>HBO</p> <p>Universiteit</p>
-- Volgende pagina --	
25	<p>Welke van de onderstaande situaties is het meest op u van toepassing?</p> <p>Zelfstandig ondernemer</p> <p>Werkzaam in loondienst</p> <p>Werkzaam als vrijwilliger</p> <p>Arbeidsongeschikt</p> <p>Werkloos/ werkzoekend/ bijstand</p> <p>Gepensioneerd of VUT</p> <p>Studerend/ schoolgaand</p> <p>Huisvrouw of huisman</p> <p>Anders, namelijk:</p> <p>Als <i>vraag 25</i> : Welke van de onderstaande situaties is het meest op u van toepassing? > Werkzaam als vrijwilliger</p> <p>Spring naar: <i>vraag 27</i></p>
-- Volgende pagina --	
26	<p>In welke sector bent u werkzaam?</p> <p>Landbouw</p> <p>Regionale overheid</p> <p>Landelijke overheid</p> <p>Onderwijs</p> <p>Financiën</p> <p>Zakelijke dienstverlening</p> <p>Cultuur en overige dienstverlening</p> <p>Zorg en welzijn</p> <p>Verkeer en vervoer</p>

	(Detail) handel Horeca en recreatie Media Communicatie ICT Industrie Bouwnijverheid Anders, namelijk:
-- Volgende pagina --	
27	Welke van de onderstaande gezinssituaties is op u van toepassing? Alleenstaand zonder kinderen Alleenstaand met kinderen Samenwonend/getrouwd zonder kinderen Samenwonend/getrouwd met kinderen Thuiswonend bij ouders Woongroep/ studentenhuis Anders, namelijk: Als <i>vraag 27</i> : Welke van de onderstaande gezinssituaties is op u van toepassing? == Alleenstaand zonder kinderen Spring naar: vraag 29
-- Volgende pagina --	
28	Uit hoeveel personen bestaat uw huishouden, u zelf meegerekend?
-- Volgende pagina --	
29	Heeft u tot slot nog opmerkingen over dit onderwerp of deze vragenlijst? U kunt deze hieronder noteren.
-- Volgende pagina --	
30	Dit is het einde van deze vragenlijst, hartelijk dank voor het invullen.
-- Volgende pagina --	

Bijlage 3. Kenmerken van de drie publiekssegmenten

Figuur 15. Demografische kenmerken van de drie publiekssegmenten



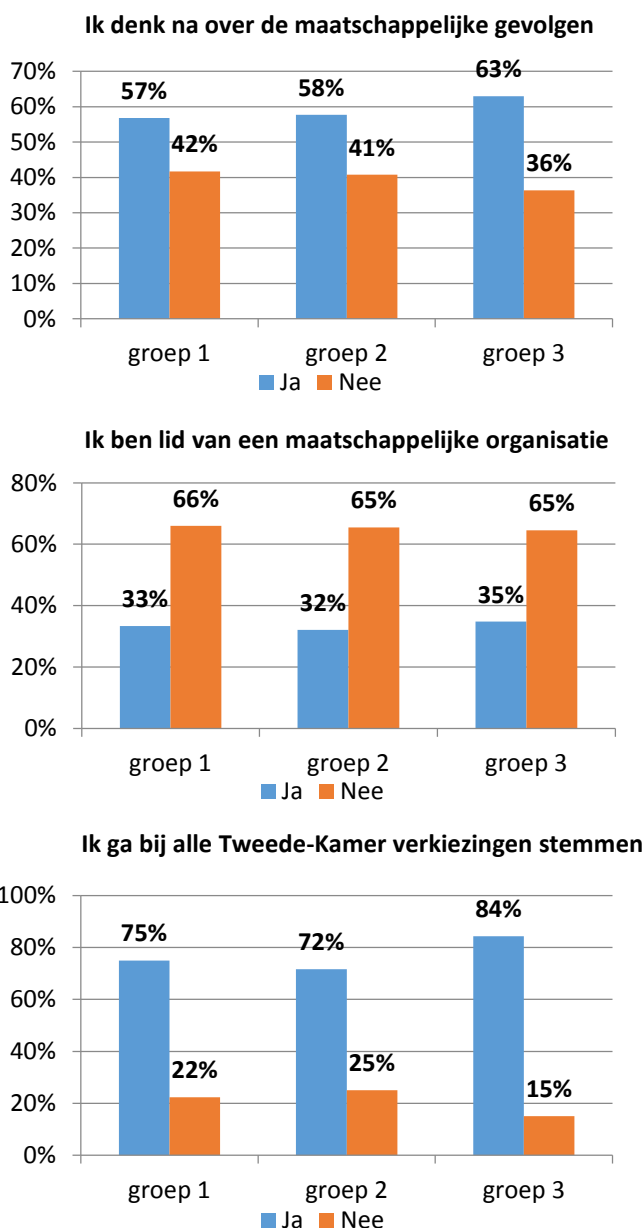
Groep 1 heeft een meer negatieve houding, groep 2 heeft een ambivalente houding en groep 3 heeft een meer positieve houding tegenover wetenschap en technologie

In groep 1 met een meer negatieve houding tegenover wetenschap en technologie bevinden zich meer vrouwen dan mannen (respectievelijk 63% en 37%). Terwijl dit andersom is bij de groep 3 met een meer positieve houding (respectievelijk 45% en 55%). In groep 2 met een ambivalente houding is de verdeling min of meer de helft vrouwen en de helft mannen. In figuur 15 zien we verder dat de

leeftijdverdeling over de drie groepen min of meer gelijk is. Alleen groep 3 met een meer positieve houding tegenover wetenschap en technologie bestaat uit relatief meer jongeren (23%) dan de andere twee groepen (respectievelijk 15% en 18%). Lager-opgeleiden (t/m VMBO-t) vormen een groter deel van de segmenten met een meer negatieve of met een ambivalente houding (respectievelijk 39% en 32%) dan de groep met een meer positieve houding (13%). De groep met een meer positieve houding tegenover wetenschap en technologie bestaat voor de helft (50%) uit hoger-opgeleiden (HBO plus). Respondenten met een midden-opleiding (MBO-VWO) zien we ongeveer in gelijke mate terug in alle drie de publiekssegmenten.

In onderstaande figuur 16 zijn de drie groepen vergeleken op hun maatschappelijke en politieke betrokkenheid op basis van hun scores (ja/nee) op de items 1, 2 en 4 in figuur 1, hoofdstuk vier.

Figuur 16. Maatschappelijke kenmerken van de drie publiekssegmenten



Groep 1 heeft een meer negatieve houding, groep 2 heeft een ambivalente houding en groep 3 heeft een meer positieve houding tegenover wetenschap en technologie

Respondenten in groep 3 met een meer positieve houding tegenover wetenschap en technologie geven aan vaker na te denken over de maatschappelijke gevolgen bij de dingen die ze doen (63%)

dan respondenten uit groep 1 met een meer negatieve houding en bij respondenten uit groep 2 met een ambivalente houding (respectievelijk 57% en 58%). Ook geeft een groter deel uit deze groep 3 aan te gaan stemmen bij Tweede-Kamer verkiezingen (84%) dan in groep 1 met een meer negatieve houding (75%) en de groep met een ambivalente houding (72%). Het lidmaatschap van een maatschappelijke organisatie is over de drie groepen min of meer gelijk verdeeld.

Bijlage 4. Onderzoeksteam

Drs Wieke Betten is promovenda bij het Athena Instituut aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Hier doet zij onderzoek naar het opzetten van leerprocessen tussen verschillende stakeholders, bijvoorbeeld burgers, studenten, kunstenaars en onderzoekers, over de ontwikkelingen in de synthetische biologie. Het doel hiervan is om bij te dragen aan robuuste maatschappelijke inbedding van deze nieuwe technologie. Het project is onderdeel van het BE-Basic onderzoeksprogramma en werd opgezet in samenwerking met het CSG. Uitgangspunt van het onderzoek is dat een complexe opkomende technologie die gekenmerkt wordt door wetenschappelijke en maatschappelijke onzekerheid een open dialoog behoeft. Het onderzoek richt zich erop met deze complexiteit rekening te houden bij het ontwerpen van leerprocessen. Het Athena Instituut heeft een ruime ervaring met het ontwerpen en uitvoeren van deze participatieve leerprocessen die onderdeel zijn van een inclusief innovatieproces.

Drs Steven Boeke is research manager bij Newcom Research & Consultancy een onderzoeksbureau dat organisaties met full-service marktonderzoek inzicht geeft in hoe zij optimaal kunnen aansluiten bij de wensen van de doelgroep, zoals concepttesting, behoeftenonderzoek, imago-onderzoek, attitudeonderzoek en gedragsintenties. Het bureau ontwikkelt ook online applicaties waarmee organisaties zelf kwantitatief (online vragenlijsten) als kwalitatief (online focusgroepen) onderzoek kunnen doen onder hun doelgroepen. Het bureau heeft een ruime en langjarige ervaring in het opzetten en uitvoeren van grootschalige publieksenquêtes. Hij is sinds 2007 werkzaam als research manager bij Newcom Research & Consultancy. Daarvoor is hij in verschillende functies 17 jaar werkzaam geweest bij TNS NIPO in Amsterdam. Hij heeft een brede onderzoekservaring, onder andere op het gebied van klanttevredenheid, motivational research en mystery shopping studies. Hij is in 1989 afgestudeerd in Europese Studies aan de Universiteit van Amsterdam.

Dr Anne Dijkstra is universitair docent wetenschapscommunicatie aan de Universiteit Twente waar ze in 2008 is gepromoveerd op het proefschrift *Of publics and science. How publics engage with biotechnology and genomics*. In haar proefschrift onderzocht ze, zowel kwantitatief als kwalitatief, hoe verschillende publieksgroepen participeren in moderne biotechnologie; hoe deze groepen zelf bij deze ontwikkelingen betrokken willen zijn; en wat dit betekent voor de publiekscommunicatie. Haar huidige onderzoek richt zich op communicatieve en participatieve aspecten in de relatie tussen wetenschap, technologie en samenleving. Meer specifiek is zij geïnteresseerd in publieksparticipatie en risico governance bij nieuwe technologieën zoals biotechnologie, genomics, nanotechnologie en synthetische biologie. In 2013 was ze als visiting researcher verbonden aan Newcastle University en Durham University.

Prof. dr Lynn Frewer has a background in psychology. She is currently professor of Food and Society at Newcastle University. Previously she was professor of Food Safety and Consumer Behaviour at the University of Wageningen in the Netherlands and Head of the Consumer Science Group at the Institute of Food Research in the UK. She has research interests focused on understanding societal and individual responses to both risk and benefit, in particular linked to the agrifood sector. Current research activities focus on understanding how people make decisions about the risks and benefits associated different dietary choices, and how to develop effective communication about these issues, understanding citizen attitudes to emerging technologies such as nanotechnology, and developing best practice in stakeholder and citizen consultation linked to risk governance. A particular focus of her research relates to developing interdisciplinary activities between the social and natural sciences.

Dr Jan Gutteling is momenteel senior scientist aan de European University Cyprus, daarvoor was hij universitair hoofddocent crisis- en risicocommunicatie aan de Universiteit Twente. Zijn onderzoek focust op risicoperceptie en de toepassing van die kennis bij crisis en risico communicatie. Onderzoek is voornamelijk kwantitatief georiënteerd en richt zich op (i) de ontwikkeling van sociaal psychologische risicoperceptie modellen, en (ii) het in experimenteel onderzoek vaststellen hoe en

onder welke randvoorwaarden risico communicatie en risico informatie van invloed zijn op risico perceptie en risico-gerelateerd gedrag. Thema's zijn: milieu- en externe veiligheid, moderne biotechnologie en genomics, en waterveiligheid. Zijn onderwijs is gericht op risicocommunicatie en risicomanagement in Twente, en occupational health and safety in Cyprus.

Dr Lucien Hanssen is directeur van Deining Maatschappelijke Communicatie & Governance een onderzoeksbureau dat zich richt op communicatie en governance van innovaties uit wetenschap en technologie en de betekenis van dit wetenschappelijk en technologisch handelen voor mens en omgeving. Hierbij ligt de focus enerzijds op het ontwikkelen van methodieken voor publieke consultatie en participatie en anderzijds op de omgang met onzekerheden in flankerende beleidsvorming. Het bureau heeft een ruime ervaring met verankering van life sciences en moderne biotechnologie in de samenleving. Momenteel werkt het bureau o.a. aan scenario's voor een duurzame biobased energievoorziening in Nederland in het BioSolar Cells Programme en de versterking van de maatschappelijke positie van fundamenteel plantenveredelingsonderzoek in een nieuwe publiek-private samenwerking van het Centre for BioSystems Genomics. Eerder heeft het bureau publieksonderzoek gedaan naar biotechnologie en voeding en recent naar nanotechnologie.

Drs Susanne Sleenhoff is promovenda bij de sectie Biotechnologie & Samenleving binnen de afdeling Biotechnologie van de Technische Universiteit Delft. Bij deze groep is zij in 2006 begonnen als EU-projectleider van een onderzoek naar het verschil in gedrag en opinie van Europese consumenten ten aanzien van het kopen van producten die genetisch gemodificeerde ingrediënten bevatten. Daarna is ze een promotieonderzoek gaan doen naar de rol van emoties bij het betrekken van Nederlands publiek in de transitie naar een biobased economie en te kijken in hoeverre het publiek zichzelf in staat ziet daar een bijdragen aan te leveren. Dit onderzoek bevindt zich in de afrondende fase. Medio 2013 is zij als innovatie-archeoloog gaan werken bij het Valorisation Centre van de TU Delft, waar zij zich bezighoudt met het ondersteunen van onderzoekers in het visueel vertalen en tastbaar maken van hun onderzoek en innovatieve ideeën en te onderzoeken hoe deze beelden bijdragen aan het genereren van maatschappelijke impact en nieuwe samenwerkingen.

Drs Neil van der Veer is directeur van Newcom Research & Consultancy een onderzoeksbureau dat organisaties met full-service marktonderzoek inzicht geeft in hoe zij optimaal kunnen aansluiten bij de wensen van de doelgroep, zoals concepttesting, behoeftenonderzoek, imago-onderzoek, attitudeonderzoek en gedragsintenties. Het bureau ontwikkelt ook online applicaties waarmee organisaties zelf kwantitatief (online vragenlijsten) als kwalitatief (online focusgroepen) onderzoek kunnen doen onder hun doelgroepen. Het bureau heeft een ruime en langjarige ervaring in het opzetten en uitvoeren van grootschalige publieksenquêtes. In opdracht van de Commissie Biotechnologie en Voedsel is bijvoorbeeld in 2001 een surveyonderzoek over kennis en houding tegenover genvoedsel onder de Nederlandse bevolking uitgevoerd. In 2005 is voor het CSG het veldwerk voor het publieksonderzoek genomics verricht in samenwerking met de Universiteit Twente.