Rapport Burgerconsultatie Biotechnologie

I.o.v. interdepartementale samenwerking Ministeries van EZK, IenW, VWS en LVVN.

Den Haag, april 2026

Redactie en uitgave

Schuttelaar & Partners, i.o.v. interdepartementale samenwerking

Zeestraat 84, 2518 AD Den Haag, Nederland

t +31 (0) 70 318 44 44

f +31 (0) 70 318 44 22

info@schuttelaar.nl

www.schuttelaar.nl

© 2026 Schuttelaar & Partners L.t.d.

Schuttelaar & Partners is onderdeel van de Healthy World Cooperation.

The Agency for a Healthy World

Zeestraat 84
2518 AD Den Haag

+31 70 318 44 44
info@schuttelaar.nl
www.schuttelaar.nl

Inhoudsopgave

1. Algemene samenvatting **3**

2. Inleiding **9**

2.1 Context 9

2.2 Leeswijzer 9

Deel 1 **11**

3. Kernbevindingen **12**

3.1 Kernbevindingen enquête 12

3.2 Kernbevindingen interviews 14

3.3 Kernbevindingen focusgroepen 16

4. Conclusies **19**

4.1 Voorwaardelijke steun voor biotechnologie 19

4.2 Acceptatie is afhankelijk van specifieke toepassing 19

4.3 Beperkte kennis beïnvloedt houding 20

4.4. Behoefte aan begrijpelijke en toegankelijke informatie 21

4.5 Vertrouwen is essentieel, maar niet vanzelfsprekend 21

4.6 Sterke aandacht voor rechtvaardigheid en publieke waarden 22

4.7 Veiligheid, ethiek en transparantie als randvoorwaarden 22

4.8 Rol van overheid, experts en burgers 22

5. Aanbevelingen **23**

5.1 Zet in op structurele burgerconsultaties 23

5.2 Gebruik verschillende participatiemethoden 23

5.3 Geef contextuele informatie vanuit een burgerperspectief, maar voorkom sturing 24

5.4 Zet in op een brede betrokkenheid van burgers 24

5.5 Vergroot de zichtbaarheid van biotechnologie 25

5.6. Creëer meer zichtbaarheid over het contact- en informatiepunt biotechnologie 26

5.7 Behandel biotechnologie niet als één onderwerp 26

Deel 2 **28**

6. Resultaten enquête **29**

6.1 Deelnemers 29

6.2 Trend-specifieke vragen 37

6.3 Sociale en ethische belangen 43

6.4 Sociale en ethische zorgen 49

6.5 Open vragen 55

7. Resultaten interviews **60**

7.1 Deelnemers 60

7.2 Methodiek 60

7.3 Onbekend maakt onbemind 61

7.4 Acceptatie van biotechnologie 61

7.5 Biotechnologie moet voordelen opleveren voor de maatschappij 63

7.6 Zorgen rondom biotechnologie 63

7.7 Wensen en randvoorwaarden 64

7.8 Betrokkenheid vraagt om begrijpelijke communicatie 65

8. Resultaten Focusgroepen **67**

8.1 Deelnemers 67

8.2 Methodiek 68

8.3 Vertrouwen 68

8.4 Kansen 70

8.5 Zorgen 72

8.6 Wensen 76

Bijlagen **79**

Bijlage 1. Vragenlijst enquête 79

Bijlage 2. Algemene vragenlijst interviews 85

Bijlage 3. Agenda en oefeningen focusgroepen 88

1. Algemene samenvatting

Inleiding

De interdepartementale samenwerking van de ministeries van Economische Zaken en Klimaat; Infrastructuur en Waterstaat; Volksgezondheid, Welzijn, en Sport; en Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur werkt aan een uitvoeringsagenda om de maatschappelijke effecten uit de kabinetsvisie biotechnologie 2025 – 2040 te realiseren. Voor de uitwerking van deze agenda worden de perspectieven van verschillende stakeholders opgehaald.

Schuttelaar & Partners helpt de interdepartementale samenwerking met het ophalen van kansen, zorgen en wensen van burgers, en adviseert over het structureel betrekken van de burger in de dialoog over biotechnologie. Dit onderzoek heeft daardoor een dubbelfunctie: 1) het ophalen van de kansen, wensen, en zorgen die onder de burgers leven, 2) het ophalen van informatie over de manier waarop de structurele dialoog kan worden gevoerd.

Methodiek

Voor dit onderzoek is gekozen voor een drie-fasen aanpak met enquêtes, interviews en focusgroepen. Het doel van de enquêtes is het verkrijgen van kwantitatieve inzichten, zoals de mate van acceptatie voor specifieke biotechnologische toepassingen. De enquête is ingevuld door een panel van 400 deelnemers met demografische kenmerken (leeftijd, geslacht, woonprovincie, opleiding, en werksituatie) die overeenkomen met die van de Nederlandse bevolking. Dit aantal was gekozen zodat er ten minste 18 (~5%) deelnemers geworven konden worden voor de focusgroepen. Omdat het een vooronderzoek ter voorbereiding van een structurele dialoog betrof was er niet gekozen voor een grotere groep deelnemers. De enquêtevragen gingen over bekendheid met biotechnologie, acceptatie van verschillende biotechnologische toepassingen, en stellingen over sociale en ethische belangen. Uit deze groep zijn 6 mannelijke en vrouwelijke deelnemers van verschillende leeftijd, opleiding, en werksituatie geïnterviewd, waarin vragen werden gesteld om de kwantitatieve resultaten uit de enquête kwalitatief te onderbouwen. In de drie focusgroepen met in totaal 15 deelnemers (ook uit het panel), werden aan de hand van drie oefeningen het gesprek gevoerd over verschillende biotechnologische producten, toepassingen en kansen. Deze aanpak zorgt voor interactie tussen de deelnemers, wat uitnodigt tot reflectie en nuance over de eerder opgehaalde inzichten. Door perspectieven op te halen via verschillende participatiemethoden en door het type vraagstelling (zie bijlagen) is zoveel mogelijk voorkomen dat de deelnemers iets in de mond werd gelegd. De perspectieven van de burgers zijn per onderdeel samengevat en uitgesplitst in kansen, zorgen en wensen.

Resultaten: Kansen, zorgen, en wensen

Deelnemers zien biotechnologie als een potentieel krachtig middel om grote maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. Vooral op het gebied van gezondheid is de steun groot: toepassingen voor de behandeling van zeldzame en erfelijke ziekten, innovatieve geneesmiddelen en andere medische doorbraken worden gezien als concreet, herkenbaar en direct waardevol. Ook op het terrein van klimaat, milieu en voedselvoorziening zien veel deelnemers kansen. Zij zien kansen in biobased grondstoffen als alternatief voor fossiele materialen, klimaatbestendige gewassen, vermindering van voedselverspilling en kweekvlees als mogelijke bijdrage aan dierenwelzijn en duurzaamheid. Daarnaast wordt internationale samenwerking gezien als kans om kennis te delen, kosten te verlagen en gezamenlijk maatschappelijke doelen te realiseren.

Tegelijkertijd leven er duidelijke zorgen. Veel deelnemers wijzen op onbekende langetermijneffecten en mogelijke risico's voor mens, dier en natuur. Veiligheid en aantasting van biodiversiteit worden vaak genoemd, evenals de angst voor misbruik of ongecontroleerde toepassing. Ook ethische vragen spelen een belangrijke rol. Deelnemers worstelen met de vraag hoe ver genetische modificatie mag gaan, bijvoorbeeld bij embryoselectie, prenatale testen of levensverlenging zonder medische noodzaak. Sommige toepassingen, zoals kweekvlees en xenotransplantatie, roepen gevoelens van onnatuurlijkheid op. Daarnaast bestaan er zorgen over ongelijkheid en machtsconcentratie: men vreest dat biotechnologie vooral rijke landen, welgestelde burgers of grote bedrijven ten goede komt. Wantrouwen richting multinationals en zorgen over winstgedreven ontwikkeling keren regelmatig terug. Ook leeft de vrees dat technologische oplossingen fundamentele gedragsverandering of bredere systeemverandering kunnen verdringen.

Deelnemers wensen aantoonbare veiligheid, ook op de lange termijn, en pleiten voor onafhankelijk onderzoek en strenge regulering. Zij vragen om duidelijke ethische kaders en grenzen aan wat als maakbaar wordt beschouwd. Transparantie is essentieel: burgers willen begrijpelijke en evenwichtige informatie over zowel voordelen als risico's, evenals heldere etikettering van producten zodat zij zelf een keuze kunnen maken. Daarnaast verwachten zij een actieve rol van de overheid in toezicht en normstelling, zonder dat besluitvorming uitsluitend bij experts of marktpartijen ligt. Toepassingen moeten eerlijk toegankelijk zijn en publieke waarden moeten zwaarder wegen dan commerciële belangen.

Conclusies

De burgerconsultatie laat zien dat de mate van acceptatie van biotechnologie niet alleen afhangt van de toepassing zelf, maar ook van de manier waarop zij wordt ontwikkeld, gereguleerd en ingebed in de samenleving. Wanneer biotechnologie aantoonbaar veilig is, transparant wordt toegepast, duidelijke ethische grenzen respecteert en zichtbaar bijdraagt aan publieke doelen, bestaat er brede bereidheid om deze innovaties te ondersteunen. Tegelijkertijd blijft er een duidelijke verwachting dat overheid, wetenschap en bedrijven gezamenlijk verantwoordelijkheid nemen om risico's te beperken en publieke waarden centraal te stellen.

Aanbevelingen

De aanbevelingen zijn opgesplitst in deel A en deel B. Voor deel A zijn vooral gericht aan de Rijksoverheid. Zij spelen een rol in het ophalen van burgerperspectieven, en het meenemen van deze adviezen in het opstellen en aanscherpen van de uitvoeringsagenda biotechnologie. Voor de aanbevelingen in deel B zijn, naast de overheid en burgers, andere stakeholders uit het veld betrokken, en zal de Rijksoverheid vooral een faciliterende rol spelen.

A. Aanbevelingen voor de consultatiemethodiek

1. Zet in op structurele burgerconsultaties

Maatschappelijke waarden veranderen met de tijdsgeest, en biotechnologische ontwikkelingen veranderen net zo goed. Dit onderzoek is een momentopname van de perspectieven van huidige trends in de biotechnologie, en zegt weinig over de perspectieven over ontwikkelingen in de toekomst. Daarom adviseren wij de Rijksoverheid om in te zetten op een structurele dialoog. Zo blijven de opgehaalde kansen, zorgen, en wensen actueel, en kunnen trends over een langere tijd worden gevolgd. Dit laatste kan nuttig zijn voor het bepalen van de impact van de burgerconsultatie, informatievoorziening of

andere interventies. Ook kan dit helpen bij het ontwikkelen van een juiste communicatiestrategie, bijvoorbeeld om de ervaren bekendheid met biotechnologie onder burgers te vergroten.

Voor de structurele dialoog dient dit eerste onderzoek als nulmeting. Door vervolgonderzoeken en consultatietrajecten op dezelfde manier in te richten kunnen verschuivingen in burgerperspectieven worden gevolgd. Door het hergebruiken van de kwantitatieve enquêtevragen in de toekomst, kan deze verschuiving in cijfers worden uitgedrukt. Gezien de snelle ontwikkelingen op het gebied van biotechnologie adviseren wij om de burgerconsultatie in de huidige vorm jaarlijks te herhalen.

2. Gebruik verschillende participatiemethoden

Uit het onderzoek blijkt dat elke participatiemethode zijn voor- en nadelen kent. Zo wordt er met de enquête kwantitatieve informatie opgehaald, maar wordt de onderbouwing van meningen beperkt gedeeld. In interviews worden er meer onderbouwingen van meningen gegeven, maar deze kunnen eenzijdig en ongenuanceerd zijn. In de focusgroepen worden deelnemers blootgesteld aan verschillende meningen waardoor er meer reflectie plaatsvindt, maar kunnen sterkere of meer uitgesproken stemmen de meningen van andere beïnvloeden. Door verschillende participatiemethoden gecombineerd te gebruiken, wordt er een rijk scala aan perspectieven opgehaald.

Bij het uitvoeren van vervolgonderzoeken aan de hand van deze methodiek adviseren wij om minimaal 5% van de enquêtedeelnemers te interviewen of deel te laten nemen aan focusgroepen om verdiepende informatie op te halen. In het huidige onderzoek was dit respectievelijk 1,5% (6 deelnemers) en 3,8% (15 deelnemers), waardoor de inzichten uit de interviews slechts een beperkt beeld van de deelnemerservaringen gaven. Omdat het een vooronderzoek betreft ter voorbereiding op de structurele dialoog is ervoor gekozen niet meer deelnemers te werven. Zoals in het huidige onderzoek is gedaan, adviseren we om te zorgen voor een diverse groep deelnemers voor de interviews en focusgroepen.

Uiteraard zijn er alternatieve participatiemethoden die geschikt kunnen zijn voor het betrekken van de burgers. Deelnemers waardeerden de methoden die gebruikt zijn voor dit onderzoek, en noemden daarnaast burgerberaden en flyers op straat als alternatieve methoden.

Daarnaast adviseren wij om maatschappelijk cafés te organiseren, waarbij experts, politici, onderzoekers, bedrijfsleven en andere stakeholders met burgers in gesprek kunnen gaan over actuele en relevante onderwerpen met betrekking tot biotechnologie. Meningen van burgers kunnen worden opgehaald door het voeren van een debat waarin gestemd wordt door een kant van de zaal te kiezen. Door 3 á 4 keer per jaar een maatschappelijk café te organiseren kunnen er verschillende thema's behandeld worden: kweekvlees, biodiversiteit, maakbaarheid, en afhankelijkheid van aardolie bijvoorbeeld. Tenslotte adviseren we om ook doelgroep-specifieke maatschappelijke cafés te organiseren, zoals speciaal voor jongeren.

3. Geef contextuele informatie vanuit een burgerperspectief, maar voorkom sturing

De bekendheid met biotechnologie van de gemiddelde Nederlander is gering. Hierdoor kunnen zij moeilijk meepraten over dit onderwerp, en zijn meningen vaak gebaseerd op intuïtie in plaats van feiten. Om hier toch betekenisvolle gesprekken over te kunnen voeren met burgers, is het van belang dat burgers de juiste context krijgen over de onderwerpen die worden besproken, en vragen die worden gesteld tijdens burgerconsultaties.

Om de juiste context te kunnen geven, adviseren wij om uit te gaan van het perspectief van de burger. Door blijvend in kaart te brengen welke zorgen en angsten leven onder de burgers, en welke onderwerpen hen bezighouden, kan hierop worden ingespeeld door juist die context te geven waar men behoefte aan heeft, zonder hierin sturend te zijn.

Om het risico op sturing verder te voorkomen, is het belangrijk dat de kansen en risico's in verhouding zijn, zodat de deelnemers een volledig beeld krijgen; de informatie op feiten is gebaseerd, eventueel gecontroleerd door een deskundige; verschillende meningen en perspectieven van voor- én tegenstanders vertegenwoordigd zijn; en dat er transparantie is over onzekerheden.

4. Zet in op een brede betrokkenheid van burgers

Sommige groepen in de samenleving zijn moeilijker te bereiken of minder geneigd om deel te nemen aan onderzoek. Het is daarom raadzaam om de samenstelling van de deelnemers goed te monitoren en waar nodig aanvullende wervings- of participatiemethoden in te zetten. Welke aanpak het meest geschikt is, verschilt per doelgroep en vraagt om maatwerk. Wij adviseren om in elk geval burgers van alle genders, leeftijden (vanaf 18 jaar), regio's, opleidingsniveaus, en arbeidssituaties te betrekken.

B. Aanbevelingen voor zichtbaarheid en kennisdeling

5. Vergroot de zichtbaarheid van biotechnologie

Burgers hebben beperkt kennis over biotechnologie en dit staat een meer geïnformeerd en actief publiek debat in de weg. Daarnaast heeft het merendeel van de deelnemers impliciet of expliciet aangegeven de vragen en gesprekken uit deze burgerconsultatie interessant te vinden, en hebben de behoefte geuit meer met biotechnologie in aanraking te willen komen in hun dagelijks leven. Wij adviseren de Rijksoverheid daarom om een faciliterende rol te pakken in het opzetten van een strategisch communicatieplan voor de komende jaren. In de uitvoering wordt bijvoorbeeld ingezet op meer aandacht voor biotechnologische toepassingen in nieuws, radio en TV-programmering. Programma's als Keuringsdienst van Waarde, Radar, Eva en het Jeugdjournaal zouden hier geschikt voor kunnen zijn.

Ook adviseren we om in het communicatieplan op te nemen dat kinderen en jongeren meer in aanraking komen met biotechnologie, bijvoorbeeld in het onderwijs. Ontwikkel lespakketten voor basis- en middelbare scholen waarbij leerlingen theoretisch en praktisch kennismaken met biotechnologie en organiseer schooluitjes bij biotechnologische bedrijven. Ook bij beroepsopleidingen is het nuttig om biotechnologie als vak of onderwerp toe te voegen aan het curriculum. Een bijkomend voordeel is dat hierdoor de dialoog over biotechnologie thuis gevoerd kan worden, en ouders en opvoeders hierdoor ook worden blootgesteld aan dit onderwerp.

Het is belangrijk om andere stakeholders uit de biotechnologiesector te betrekken in de dialoog met burgers. Zo kunnen gesprekken gevoerd worden over zorgen die burgers hebben over biotechnologische toepassingen. Producenten van kweekvlees kunnen met burgers in gesprek over de smaak van kweekvlees, of burgers kweekvlees laten proeven. Bedrijven achter xenotransplantaties kunnen vertellen over hoe er met de dieren worden omgegaan. Farmaceutische bedrijven kunnen met burgers de dialoog aangaan over de kosten en financiële risico's van het ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen, en hoe dit in verhouding staat met winstgerichtheid. En supermarkten kunnen bepaalde keuzes toelichten die zij maken over het aanbod van voedingsmiddelen uit biotechnologie. Voor deze initiatieven zouden de stakeholders uit het veld een meer uitvoerende rol kunnen pakken. Door deze investe-

ring ontstaat er mogelijk meer bekendheid onder – en transparantie naar – burgers, wat het vertrouwen in biotechnologie ten goede kan komen. Deze inzet vanuit het veld is logisch omdat biotechnologiebedrijven hier ook de vruchten van plukken.

Bij communicatie over biotechnologie mag vaker worden aangegeven wanneer een nieuwe techniek of nieuw product biotechnologie is, zodat burgers een beter beeld vormen bij het woord biotechnologie. Ook adviseren wij om duidelijk te maken hoe burgers te maken krijgen met biotechnologie: wat brengt het hen? Communiceer ook duidelijker over successen en algemene voordelen van biotechnologie, bijvoorbeeld op radio, tv, en social media.

Niet alle deelnemers begrijpen waarom de Rijksoverheid burgers wil betrekken bij de dialoog over biotechnologie. Wij adviseren dan ook om open te zijn over het belang van kennis en participatie over biotechnologie, en of iedereen wel betrokken moet worden bij de dialoog. Dit kan onderdeel zijn van het communicatieplan en mag ook niet ontbreken in communicatiemiddelen die worden ingezet voor de werving van deelnemers van de burgerconsultaties.

6. Creëer meer zichtbaarheid over het contact- en informatiepunt biotechnologie

Biotechnologie is een breed en complex onderwerp. Burgers zien kansen, hebben wensen, maar hebben ook zorgen. Deze zorgen zijn door de complexiteit van het onderwerp niet altijd gebaseerd op juiste informatie. Met een contact- en informatiepunt biotechnologie kan de Rijksoverheid veelgestelde vragen over biotechnologie beantwoorden, en kunnen de burgers met andere vragen contact opnemen. Dit contactpunt kan vervolgens ook gebruikt worden om kansen, wensen, en zorgen van burgers te monitoren. Zo kunnen trends in zorgen snel worden opgemerkt, en kan er met gerichte communicatie snel op worden ingespeeld. Bijvoorbeeld door de vraag of het onderwerp te behandelen in TV en radio-programmering of op een informatiewebsite biotechnologie.

Met steun van het Ministerie van IenW is hiervoor de website ‘biotechnologie.nl’ in het leven geroepen. Daarnaast is het algemeen informatienummer 1400 bereikbaar voor vragen over biotechnologie. Wij adviseren om voor de website en het informatienummer meer zichtbaarheid te creëren, zodat duidelijk wordt dat mensen met vragen over biotechnologie hier terecht kunnen. Het inzetten op deze zichtbaarheid kan onderdeel zijn van de communicatiestrategie die in de vierde aanbeveling wordt genoemd.

Voor dit advies zal de Rijksoverheid een uitvoerende rol spelen. Om de informatie onafhankelijk te houden, kunnen stakeholders uit het biotechnologie veld hier beter niet bij betrokken zijn.

7. Behandel biotechnologie niet als één onderwerp

De acceptatie van biotechnologie loopt sterk uiteen tussen personen, maar ook op individueel vlak hebben deelnemers verschillende meningen over verschillende toepassingen van biotechnologie. In andere woorden is een persoon niet voor of tegen biotechnologie in de algemene zin, maar voor of tegen specifieke biotechnologische toepassingen. Wij adviseren daarom de Rijksoverheid en andere stakeholders om het gesprek over biotechnologie te voeren op niveau van specifieke toepassingen. Hierdoor kan het gesprek beter gevoerd worden, en wordt generalisatie voorkomen.

Hierbij adviseren we om een breed scala aan biotechnologische toepassingen als gespreksonderwerp te selecteren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan biotechnologie die nu al wordt toegepast, maar ook techniek die nog in de kinderschoenen staan. Uit de consultatie blijkt namelijk dat biotechnologie als iets

voor de toekomst wordt gezien, en niet als iets dat al vele jaren wordt toegepast. Zo was een veelvoorkomende reactie op de voorbeelden van biotechnologische toepassingen in zowel de enquête, interviews, als focusgroepen dat die toepassingen al bestaan.

Denk aan toepassingen waar burgers direct mee te maken krijgen, maar ook toepassingen die meer op de achtergrond staan; toepassingen die breed geaccepteerd zijn, maar ook toepassingen die als controversieel worden ervaren. Dit zorgt ervoor dat de discussies divers blijven en verschillende standpunten en ervaringen naar voren komen. Door in het gesprek over biotechnologie een duidelijke focus te bepalen, blijft het onderwerp afgebakend en minder complex. Dit bevordert de overzichtelijkheid en maakt het gemakkelijker om er een weloverwogen oordeel over te vormen.

Voor het selecteren van actuele trends adviseren wij om de trendanalyse van de Commissie Genetische Modificatie (COGEM) en de Gezondheidsraad te volgen, en daarnaast een meer frequente trendmonitoring uit te voeren.

Ten slotte

Het structureel betrekken van burgers bij de dialoog over biotechnologie vraagt om een meerjarige inzet van de overheid in middelen, mensen en data. Tegelijkertijd levert dit waardevolle inzichten op die bijdragen aan beter geïnformeerd en afgewogen beleid, concretere gesprekken met het biotechnologieveld en meer zicht op kansen met maatschappelijk draagvlak.

2. Inleiding

2.1 Context

De Rijksoverheid heeft de ambitie om Biotechnologie in te zetten om diverse maatschappelijke effecten te bereiken. Hiervoor hebben zes ministeries de Kabinetsvisie op Biotechnologie 2025 – 2040 opgesteld. Deze visie wordt vertaald naar een uitvoeringsagenda, welke zal worden ontwikkeld rondom vier beoogde maatschappelijke effecten voor 2040. Dit zijn:

1. Biotechnologie draagt meer bij aan een bloeiende en toekomstbestendige economie.
2. Biotechnologie draagt eraan bij dat mensen langer in goede gezondheid leven dan nu.
3. Biotechnologie draagt meer bij aan een leefbaar klimaat en een circulaire economie.
4. Biotechnologie draagt meer bij een voedselzekerheid, duurzame landbouw en voedselproductie, en aan dierwaardigheid.

Bij het ontwikkelen van deze uitvoeringsagenda vindt de Rijksoverheid het belangrijk om op de hoogte te zijn van de burgerperspectieven m.b.t. biotechnologie. Daarom heeft de interdepartementale samenwerking onder coördinatie van het Ministerie van IenW en het Ministerie van EZK, Schuttelaar & Partners (S&P) gevraagd om deze burgerconsultatie te organiseren. Het doel is om de maatschappelijke zorgen, wensen en kansen met betrekking tot biotechnologie te verkennen.

In dit onderzoek worden deze zorgen, wensen en kansen opgehaald binnen de kaders van deze maatschappelijke effecten. Ten behoeve van de leesbaarheid zijn deze effecten in dit onderzoek onderverdeeld in de drie onderwerpen gezondheid, voedselproductie, en klimaat & economie.

S&P heeft gekozen voor een aanpak waarbij burgerperspectieven worden opgehaald aan de hand van een brede enquête, verdiepende interviews, en interactieve focusgroepen. Dit rapport beschrijft de resultaten van deze burgerconsultaties, waarmee we veld-brede kansen, zorgen en gevoeligheden en wensen over biotechnologie hebben opgehaald.

De enquête is in samenwerking met de betrokken ministeries van de interdepartementale samenwerking opgesteld en door een groep van 400 deelnemers ingevuld die representatief is voor de Nederlandse samenleving. Ook de interviewvragen zijn in samenwerking met het kernteam opgesteld, en zes deelnemers hebben een interview afgegeven. Aan de focusgroepen hebben 15 mensen deelgenomen, en zijn eveneens in samenspraak met het kernteam opgezet. De opgehaalde informatie is zowel kwantitatief als kwalitatief geanalyseerd.

We willen benadrukken dat dit onderzoek de start is voor een structurele dialoog, en op geen enkele manier een allesomvattende afspiegeling van de maatschappelijke perspectieven vertegenwoordigt. Deze eerste stap geeft slechts van een gering aantal burgers de inzichten en signalen weer.

2.2 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit twee delen die als volgt zijn opgebouwd.

In **Deel 1** worden de samenvattingen (kernbevindingen), algemene conclusies, en aanbevelingen gegeven. Deze onderdelen geven samen de belangrijkste punten van dit onderzoek weer. In hoofdstuk 3 worden de samenvattingen van de enquête, interviews, en focusgroepen beschreven. In de vakjes

met blauwe tekst wordt het opstapje naar het volgende onderdeel gemaakt. Zo beschrijven we welke vragen elk onderdeel oproept, en hoe we die in het volgende onderdeel willen beantwoorden. Hoofdstuk 4 bevat de belangrijkste conclusies die zijn opgehaald uit alle onderdelen van het onderzoek. In hoofdstuk 5, het laatste hoofdstuk van deel 1, worden vervolgens de aanbevelingen gegeven voor het structurele vervolg van de burgerconsultatie over biotechnologie, en over het faciliteren van een actief publiek debat. Voor de meeste lezers volstaat deel 1 om de resultaten van deze burgerconsultatie te begrijpen en kennis te nemen van de adviezen.

Voor lezers die graag op de hoogte zijn van de details van het onderzoek kunnen terecht in **Deel 2**. Hier worden de toegepaste methodiek, de demografische kenmerken van de deelnemers, en opgehaalde kansen, zorgen, en wensen uitgebreid beschreven. Deel 2 bestaat uit hoofdstuk 6, 7 en 8, welke respectievelijk de methode en resultaten van de enquêtes, interviews, en focusgroepen behandelen.

Dit rapport biedt daarmee een samenhangend overzicht van de uitkomsten en bijbehorende adviezen.

Deel 1

Kernbevindingen, Conclusies, en Aanbevelingen

3. Kernbevindingen

3.1 Kernbevindingen enquête

Een volledig uitgewerkte versie van de resultaten uit de enquête wordt weergegeven in hoofdstuk 6.

De burgerconsultatie naar biotechnologie geeft binnen de in dit onderzoek gebruikte aantallen een goed beeld van hoe Nederlanders tegen de ontwikkeling en toepassing van biotechnologie aankijken. Het doel van de enquête is het ophalen van kwantitatieve perspectieven en het in kaart brengen bij welke demografische groepen deze spelen. Aan de hand van de enquêtes worden ook de gespreksonderwerpen voor de volgende onderzoeksfasen bepaald.

Uit de resultaten kwam naar voren dat er een brede bereidheid bestaat om biotechnologie in te zetten voor maatschappelijke doelen, en er is ook een duidelijke behoefte aan voorzichtigheid, informatie en duidelijke randvoorwaarden. De resultaten laten zien dat men enerzijds hoopvol is over de mogelijkheden, maar anderzijds nadrukkelijk waakt voor ethische grenzen, macht van grote bedrijven en risico's voor mens en natuur.

Bekendheid met biotechnologie
De deelnemers vormen een dwarsdoorsnede van de Nederlandse samenleving. Wat meteen opvalt, is dat veel mensen biotechnologie wel herkennen, maar deze technologie slechts beperkt begrijpen. Bij de toelichtingen blijkt dat veel deelnemers het woord al eens gehoord hebben via media, school of werk, maar dat maar weinig mensen een compleet beeld hebben van toepassingen, risico's en onderliggende processen. Die beperkte kennis zorgt ervoor dat een aanzienlijk deel van de deelnemers onzeker is over het oordeel dat ze hierover hebben.
Deze onzekerheid vertaalt zich herkenbaar naar verschillen tussen groepen: vrouwen, lager opgeleiden en deelnemers die aangeven weinig bekend te zijn met biotechnologie, antwoorden vaker met "weet ik niet" of neigen naar een voorzichtigere houding. Hoger opgeleiden, mannen en deelnemers met meer achtergrondkennis zijn eerder bereid biotechnologie te stimuleren. De bekendheid met het onderwerp speelt in hoge mate mee in de manier waarop men de vragen heeft beantwoord.

> ➔ In de interviews vragen we deelnemers wat 'biotechnologie' bij hen oproept en waar dat gevoel vandaan komt. We vragen ook hoe men in het dagelijkse leven in contact komt met biotechnologie en wat er nodig is om een beter oordeel te kunnen vormen en mee te kunnen praten over dit onderwerp.

Ondersteuning voor specifieke toepassingen
Wanneer deelnemers wordt gevraagd naar hun steun voor concrete biotechnologische toepassingen (zoals kweekvlees, gene-editing van gewassen en CO_2-omzetting in grondstoffen), zien we dat het onderwerp sterk bepaalt hoe positief of terughoudend deelnemers zijn.

De inzet van biotechnologie bij zeldzame ziekten krijgt veruit de meeste steun. Deze toepassing wordt gezien als concreet, herkenbaar en direct bevorderlijk voor de mens. Deelnemers koppelen dit aan

levensreddende potentie, het verminderen van lijden en het vergroten van de kwaliteit van leven. Toepassingen zoals kweekvlees en xenotransplantatie roepen meer weerstand op. De terughoudendheid lijkt vaak voort te komen uit ethische vragen, gevoelens van onnatuurlijkheid en onzekerheid over de gevolgen op lange termijn. Hier speelt ook mee dat deze onderwerpen voor veel mensen minder tastbaar of minder bekend zijn, waardoor ze eerder oordelen op basis van intuïtie.

Bij de overige toepassingen – bioplastics, CO_2-omzetting en gene-editing in gewassen –zien deelnemers duidelijke voordelen voor duurzaamheid en klimaat, maar willen ze ook zekerheid dat deze innovaties veilig zijn, zorgvuldig worden toegepast en niet leiden tot ongewenste neveneffecten.

Opvallend is dat deelnemers die voor het stimuleren van biotechnologie kiezen dit in de meeste gevallen doen onder voorwaarden: ze vinden dat verder onderzoek wenselijk is, maar koppelen dat aan eisen van transparantie, wetenschappelijke zorgvuldigheid en ethische toetsing. Stimuleren betekent voor hen dus zelden een vrijbrief voor grootschalige toepassing, maar eerder steun voor gecontroleerde vooruitgang.

> ➔ In de interviews toetsen we welke toepassingen van biotechnologie men wel en niet wenselijk vindt en welke voor- en nadelen men ziet. Ook zijn we benieuwd wat men nodig vindt om het vertrouwen in biotechnologie te vergroten.

Sociale en ethische belangen

Als deelnemers reflecteren op bredere waarden – zoals algemeen belang, internationale samenwerking en keuzevrijheid – zien we dat zij het belangrijk achten dat biotechnologie bijdraagt aan de samenleving als geheel. Er is een sterke voorkeur voor toepassingen die publieke doelen ondersteunen, zoals duurzaamheid, voedselzekerheid, gezondheid en internationale samenwerking om kosten, kennis en risico's eerlijk te verdelen. Tegelijkertijd wordt benadrukt dat de technologie niet alleen door commerciële belangen mag worden gedreven. Deelnemers geven aan dat zij zich zorgen maken wanneer winst of strategische machtsposities zwaarder lijken te wegen dan publieke waarden.

Hoewel deelnemers erkennen dat internationale samenwerking de innovatie kan versnellen, kosten kan verlagen en Europa minder afhankelijk kan maken van andere regio's, heersen er ook zorgen over diezelfde afhankelijkheid van landen met minder strenge veiligheidsnormen of andere ethische principes. Deelnemers waarderen internationale samenwerking, maar alleen wanneer dit gebeurt met gelijke waarden en regelgeving.

> ➔ In de interviews achterhalen we wat men verwacht van de overheid als het om ontwikkelen en toepassen van nieuwe biotechnologische ontwikkelingen gaat. Ook toetsen we hoe men aankijkt tegen internationale samenwerkingen in de biotechnologie.

Sociale en ethische zorgen

Deelnemers hebben hun zorgen geuit over ongelijkheid, toegang, machtsconcentratie en veiligheid. De meest urgente zorg betreft ongelijkheid tussen arm en rijk. Deelnemers vrezen dat biotechnologie

vooral ten goede zou komen aan rijke landen, rijke burgers of grote bedrijven, terwijl minder welvarende groepen achterblijven. Deze zorg verwijst niet alleen naar betaalbaarheid van producten, maar raakt ook aan een breder gevoel van rechtvaardigheid en maatschappelijke solidariteit. Daarnaast is er een uitgesproken wantrouwen richting grote multinationals. Deelnemers vrezen monopolievorming. Veiligheid vormt een ander belangrijk thema; onbekende langetermijneffecten, risico's voor natuur en gezondheid, en de mogelijkheid tot misbruik (zoals bioterrorisme of ongecontroleerde toepassingen) worden regelmatig genoemd. Deelnemers benadrukken dat biotechnologie niet onbeperkt maakbaar moet worden, en dat grenzen aan modificatie van mens, dier en natuur strikt bewaakt moeten blijven. Tegelijkertijd zien velen wél kansen in biotechnologie om duurzaamheid te bevorderen, goede zorg te garanderen en innovatie te stimuleren. Deze kansen worden echter alleen geaccepteerd wanneer zij plaatsvinden onder zorgvuldige regulering, toezicht en transparantie.

> ➔ In de interviews vragen we deelnemers wie de vruchten plukt van biotechnologische ontwikkelingen, welke risico's men acceptabel vindt en wat er nodig is om heersende zorgen weg te nemen.

Kansen, zorgen en wensen

Deelnemers zien biotechnologie als een potentieel krachtig middel om grote maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. Het verbeteren van de gezondheidszorg – zowel qua behandeling, medicijnontwikkeling als toekomstbestendigheid – is een van de meest genoemde voordelen. Daarnaast zien deelnemers biotechnologie als een kans om klimaatverandering en milieuvervuiling aan te pakken, en als een manier om voedselzekerheid te vergroten.

Deelnemers maken zich vooral zorgen over veiligheid, ethiek, het overschrijden van natuurlijke grenzen en de invloed van grote bedrijven. Daarbij komt naar voren dat deelnemers vrezen dat biotechnologie "te ver" kan gaan of ongecontroleerde gevolgen kan hebben, zeker als deze zonder strikte toetsing toegepast wordt.

De voorwaarden die deelnemers stellen voor acceptatie van biotechnologie zijn opmerkelijk consistent. Veiligheid is hierin het belangrijkst: deelnemers willen dat toepassingen aantoonbaar veilig zijn voor mens, dier en natuur, ook op de lange termijn. Daarnaast willen zij duidelijke ethische grenzen, transparante communicatie, publieke regie en eerlijke toegankelijkheid.

> ➔ In de interviews toetsen we welke kansen, zorgen en wensen men ziet en gaan hier op individueel vlak verder op in.

3.2 Kernbevindingen interviews

Een volledig uitgewerkte versie van de resultaten uit de interviews wordt weergegeven in hoofdstuk 7.

Bekendheid met biotechnologie
Uit de enquête kwam naar voren dat de mate van bekendheid met biotechnologie de houding van de deelnemers beïnvloedt. Uit de interviews werd duidelijk dat degene die weinig kennis over biotechnologie hebben, afstand, onzekerheid en soms lichte argwaan ervaren. Tegelijkertijd erkennen sommigen dat hun terughoudendheid deels op vooroordelen berust.

Deelnemers met enige of redelijke kennis halen informatie vooral uit media, eigen werk of persoonlijke ervaringen. Ook binnen deze groep lopen opvattingen uiteen: van wantrouwen en vragen over risico's tot volledig vertrouwen en het ontbreken van zorgen.

> ➔ In de focusgroepen houden we rekening met de verschillende kennisniveaus van de deelnemers door een korte introductie te geven, en vragen te stellen aan de hand van praktische voorbeelden.

Acceptatie van biotechnologie
De interviews bevestigen de bevindingen uit de enquête dat acceptatie sterk afhankelijk is van het domein waarin biotechnologie wordt toegepast. Tijdens de interviews worden de motieven achter acceptatie of afwijzing van biotechnologische toepassingen verder onderzocht.

Uit deze onderzoeksfase kwam naar voren dat er brede steun bestaat voor de gezondheidszorg omdat hiermee direct mensen geholpen kunnen worden. Wel leeft de wens dat er zorgvuldig moet worden omgegaan met privacy, datagebruik en betrouwbaarheid van technieken.

In de voedselproductie is de acceptatie veel meer verdeeld. Kweekvlees wordt door sommige deelnemers gezien als kans om dierenwelzijn te verbeteren en voedsel duurzamer te maken, maar wordt het ook ervaren als onnatuurlijk, onsmakelijk of moeilijk in te schatten qua veiligheid. Bij genetische verbetering van gewassen ziet een deel het als noodzakelijk om opbrengsten te verhogen of gewassen beter bestand te maken tegen omstandigheden, terwijl andere risico's zien rond verstoring van ecosystemen, verlies van natuurlijke variatie en onvoldoende zicht op langetermijneffecten.

Innovaties binnen de circulaire economie, zoals bioplastics, CO_2-omzetting en enzymatische recycling worden gezien als concrete en nuttige oplossingen voor milieuproblemen, zolang deze veilig en transparant worden toegepast.

> ➔ In de focusgroepen zullen deze onderwerpen aan de hand van voorbeelden worden besproken. Zo toetsen we hoe deelnemers reageren op alternatieve perspectieven.

Zorgen rondom biotechnologie
Zorgen komen vooral voort uit onbekendheid en uiten zich in wantrouwen en angst voor risico's, zoals aantasting van natuur, biodiversiteit en ethische kwesties als embryoselectie. Deelnemers willen bewijs dat biotechnologie de natuur helpt in plaats van schaadt.

Sommigen accepteren beperkte risico's als die bijdragen aan innovatie en vooruitgang, maar er is brede overeenstemming dat biotechnologie geen schade mag toebrengen aan mens en dier.

Deelnemers stellen ethische grenzen aan wat ‘maakbaar’ mag zijn, vooral bij genetische modificatie, selectie om uiterlijke kenmerken en het verlengen van leven zonder dat dit gepaard gaat met een verbetering van de levenskwaliteit. Er leven ook zorgen over winstgedreven inzet, ongelijkheid, machtsmisbruik en de vraag wie profiteert.

Een deel van de deelnemers heeft juist vertrouwen in de inzet en regulering van biotechnologie, vooral door universiteiten en soms grote bedrijven. Tegelijkertijd verschillen de opvattingen over commerciële belangen en wie uiteindelijk de controle heeft.

➔ In de focusgroepen bespreken we in hoeverre deelnemers er vertrouwen in hebben dat biotechnologie klimaat- en biodiversiteitsproblemen kunnen oplossen.

Wensen en randvoorwaarden

Deelnemers vinden dat biotechnologie veilig, goed getest en onder toezicht moet zijn. Ook wie weinig zorgen uit, gaat uit van zorgvuldige experts en effectieve controlemechanismen.

De overheid moet grenzen stellen en toezicht houden, maar niet alleen beslissen. Experts hebben inhoudelijke verantwoordelijkheid en burgers kunnen worden betrokken, al hoeft niet iedereen overal over mee te praten. De gewenste mate van overheidssturing verschilt, maar heldere, betrouwbare communicatie en ruimte voor innovatie worden belangrijk gevonden.

Internationale samenwerking wordt gezien als kansrijk vanwege kennisdeling en financiering, mits Nederland profiteert en ethische standaarden behouden blijven. Er is terughoudendheid richting samenwerking met landen met andere normen en waarden, en aandacht voor het belang van de lokale bevolking.

➔ In de focusgroepen gaan we het gesprek aan over de rol van de overheid en bedrijven over de toepassing en verkoop van biotechnologische producten.

Betrokkenheid & communicatie

Biotechnologie wordt vaak als technisch en abstract ervaren, waardoor toepassingen afstandelijk blijven. Begrijpelijke communicatie met concrete voorbeelden uit het dagelijks leven kan het begrip vergroten. Transparantie, bijvoorbeeld via open dagen of toegankelijke video’s van experts op social media, kan het vertrouwen versterken.

➔ In de focusgroepen bespreken we hoe burgers geïnformeerd en betrokken kunnen worden in de dialoog over biotechnologie.

3.3 Kernbevindingen focusgroepen

Een volledig uitgewerkte versie van de resultaten uit de focusgroepen wordt weergegeven in hoofdstuk 8.

In drie focusgroepen werd een verdiepend gesprek gevoerd over de onderwerpen die uit de enquête en interviews naar boven kwamen. De deelnemers deelden hun perspectieven, vulden elkaar aan, spraken elkaar tegen, of nuanceerden opmerkingen van anderen.

Vertrouwen

Uit de focusgroepen blijkt dat vertrouwen in biotechnologie een centrale, maar gelaagde rol heeft. Deelnemers hebben over het algemeen vertrouwen in bestaande medische kaders en in de voedselveiligheid in Nederland, al geldt dat vertrouwen niet automatisch voor voedingsmiddelen die met nieuwe biotechnologische technieken zijn ontwikkeld.

Biotechnologie wordt deels gezien als kansrijke oplossing voor maatschappelijke vraagstukken, met name in gezondheid, landbouwtransities en kweekvlees, terwijl er meer scepsis bestaat over het vermogen om klimaatproblemen en afhankelijkheid van aardolie tijdig op te lossen. Twijfels gaan onder meer over de vervangbaarheid van producten uit aardolie en bredere afhankelijkheden van de olie-industrie, al is er ook optimisme over technologische vooruitgang.

Het vertrouwen in politieke leiders en overheid is beperkter: internationale leiders zoals Donald Trump worden genoemd als voorbeeld van teruglopende klimaatambities, en ook de Nederlandse overheid krijgt kritiek op haar communicatie en optreden tijdens de COVID-19-pandemie, al erkennen sommige deelnemers dat dit een uitzonderlijke situatie was.

Kansen

Deelnemers zijn positief over de inzet van biotechnologie voor het aanpakken van grote maatschappelijke vraagstukken. Vooral op het gebied van gezondheid, klimaat, biodiversiteit, voedselzekerheid en dierenwelzijn zien zij kansen.

Op het gebied van gezondheid zijn zij positief over geneesmiddelen tegen erfelijke aandoeningen, IVF en xenotransplantatie, mits veiligheid en ethiek gewaarborgd zijn.

Voor voedselproductie noemen zij droogteresistente gewassen, langere houdbaarheid om verspilling te verminderen en opschaling van kweekvlees als eiwitbron, met speciale aandacht voor het tegengaan van honger.

Voor het klimaat zien zij kansen in biobased grondstoffen als alternatief voor fossiele materialen en in duurzamere voedselkeuzes, al benadrukken zij dat dit slechts een deel van de oplossing is. Ook voor biodiversiteit worden mogelijkheden genoemd, zoals robuustere gewassen, alternatieve eiwitbronnen ter vermindering van stikstofuitstoot, het introduceren van nieuwe gewassen en het inzetten van micro-organismen om afval en plastic af te breken.

Daarnaast zien deelnemers biotechnologie als middel om dierenleed te verminderen, bijvoorbeeld via kweekvlees, en als kans voor Nederland om internationaal het goede voorbeeld te geven.

Zorgen

De deelnemers uiten uiteenlopende zorgen over biotechnologie, die vooral draaien om maakbaarheid, natuurlijkheid, ethiek, veiligheid en systeemimpact. Zij vragen zich af hoe ver genetisch aanpassen mag gaan, bijvoorbeeld bij het aanpassen van uiterlijke kenmerken of het verlengen van leven, en

worstelen met morele kwesties rond embryo-selectie en prenatale testen. Bij het laatstgenoemde zijn er ook zorgen over het afbreken van de zwangerschap als indirect gevolg.

Toepassingen zoals xenotransplantatie en kweekvlees roepen twijfels op over natuurlijkheid, smaak, voedingswaarde en dierenwelzijn, al verschillen de meningen hierover.

Ook zijn er zorgen over veiligheid, transparantie van producenten, mogelijke gezondheidsrisico's en imagoschade bij incidenten. Prijs en toegankelijkheid spelen mee, met de vrees dat nieuwe technologie vooral beschikbaar wordt voor welgestelden.

Een terugkerend thema is afkoopgedrag: biotechnologische oplossingen zoals kweekvlees, plastic-afbrekende micro-organismen of biobrandstoffen mogen volgens deelnemers niet afleiden van fundamentele gedragsverandering en systeemtransities.

Tot slot zijn er zorgen dat biotechnologie negatieve neveneffecten kan veroorzaken zoals afname van biodiversiteit, nieuwe afvalstromen, afhankelijkheid van buitenlandse grondstoffen en internationale machtsverhoudingen.

Wensen

De deelnemers stellen duidelijke voorwaarden aan de toepassing van biotechnologie. Zij wensen langdurig en onafhankelijk veiligheidsonderzoek, met garanties voor de lange termijn. Toepassingen moeten breed toegankelijk zijn en niet alleen voor een kleine of rijke groep, en informatie over biotechnologie moet begrijpelijk en beschikbaar zijn voor iedereen.

Er is behoefte aan heldere ethische kaders en strenge toetsing, onder meer bij prenatale testen, waarbij keuzevrijheid voor patiënt of consument centraal staat. Transparante en evenwichtige communicatie is essentieel: niet alleen voordelen, maar ook risico's moeten worden benoemd, in begrijpelijke taal en in samenwerking met belangenorganisaties.

Voor voedingsmiddelen gelden wensen rond houdbaarheid, gezondheid, prijs, smaak en duurzaamheid, en de meeste deelnemers willen dat op etiketten wordt vermeld of een product met biotechnologie is gemaakt, zodat zij zelf kunnen kiezen.

Tegelijkertijd mag biotechnologie volgens hen niet blijven steken in symptoombestrijding of afleiden van noodzakelijke gedrags- en systeemveranderingen. Er is steun voor blijvende investeringen in onderzoek en voor burgerconsultaties, mits het doel helder is en draagvlak wordt getoetst in plaats van gestuurd.

In hun toekomstdromen hopen deelnemers op veilige medische doorbraken, duurzamer en natuurlijker voedsel, klimaatbestendige landbouw, minder milieudruk en leiders die zichtbaar verantwoordelijkheid nemen.

4. Conclusies

De drie onderzoeksfasen, bestaande uit een enquête, interviews en focusgroepen, laten samen een consistent en gelaagd beeld zien van hoe burgers naar biotechnologie kijken. Over het geheel genomen staan de deelnemers niet principieel afwijzend tegenover biotechnologische toepassingen. Tegelijkertijd verbinden zij hun steun nadrukkelijk aan voorwaarden rond veiligheid, ethiek, transparantie en publieke regie. Biotechnologie wordt gezien als een potentieel krachtig instrument voor maatschappelijke vooruitgang, maar alleen wanneer de ontwikkeling en toepassing zorgvuldig plaatsvinden en zichtbaar in dienst staan van het algemeen belang.

4.1 Voorwaardelijke steun voor biotechnologie

Een eerste belangrijke conclusie is dat veel deelnemers openstaan voor de mogelijkheden van biotechnologie. In alle onderzoeksfasen komt naar voren dat men kansen ziet voor het aanpakken van grote maatschappelijke uitdagingen, zoals het verbeteren van de gezondheidszorg, het verduurzamen van voedselproductie en het verminderen van milieuproblemen. Vooral toepassingen in de gezondheidszorg kunnen rekenen op brede steun. Wanneer biotechnologie direct bijdraagt aan het verminderen van lijden, het behandelen van ziekten of het verbeteren van de kwaliteit van leven, ervaren deelnemers deze toepassingen als concreet en waardevol.

Deze steun is echter zelden onvoorwaardelijk. Veel deelnemers benadrukken dat stimulering van biotechnologie niet betekent dat toepassingen onbeperkt of snel op grote schaal moeten worden ingevoerd. Ondersteuning gaat vaak samen met de wens om zorgvuldig onderzoek te doen, risico's goed in kaart te brengen en duidelijke ethische grenzen te hanteren. Voor deelnemers betekent vooruitgang in biotechnologie daarom eerder gecontroleerde ontwikkeling dan snelle implementatie.

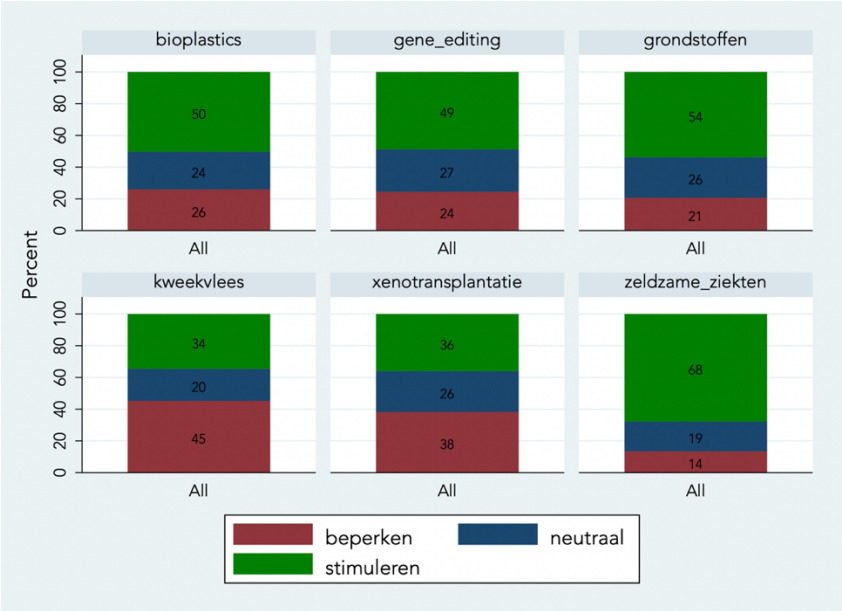
4.2 Acceptatie is afhankelijk van specifieke toepassing

Een tweede belangrijke conclusie is dat de acceptatie van biotechnologie vooral afhankelijk is van de specifieke toepassing. Deelnemers beoordelen biotechnologie zelden in algemene zin als positief of negatief. In plaats daarvan kijken zij naar het concrete doel, de context en de mogelijke gevolgen van een toepassing.

Dit blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat biotechnologie bij de behandeling van zeldzame ziekten vaak brede steun krijgt, omdat deze direct bijdraagt aan het verminderen van lijden en het verbeteren van de kwaliteit van leven. Tegelijkertijd roepen andere toepassingen, zoals kweekvlees of xenotransplantatie, vaker vragen op over natuurlijkheid, veiligheid en ethische grenzen.

Ook bij toepassingen in landbouw, voedselproductie en klimaatoplossingen verschillen de opvattingen. Sommige deelnemers zien kansen voor duurzaamheid en voedselzekerheid, terwijl anderen zich zorgen maken over mogelijke effecten op gezondheid, natuur en veiligheid op de langere termijn.

De bevindingen laten zien dat acceptatie van biotechnologie niet zozeer draait om steun voor of weerstand tegen de technologie als geheel, maar vooral om het doel en de gevolgen van een concrete toepassing.

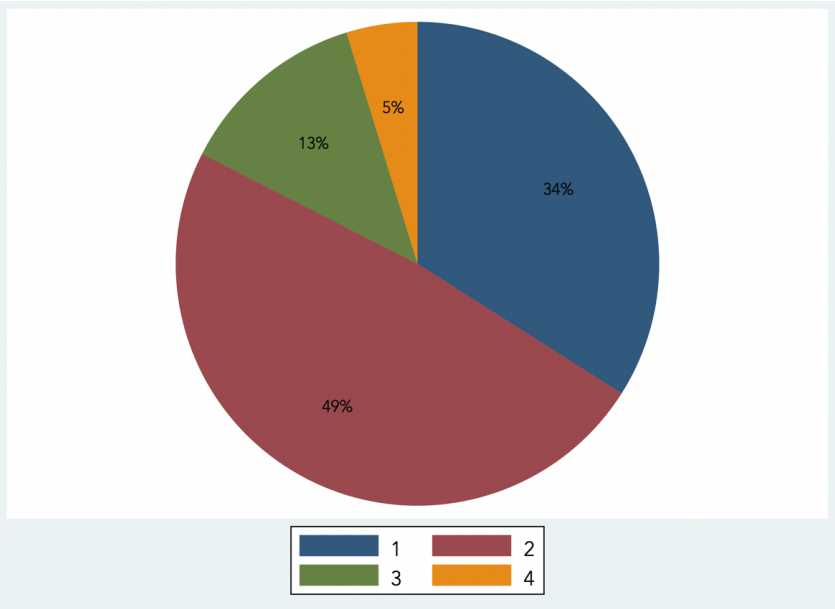


Aandeel deelnemers dat kiest voor beperken of stimuleren van specifieke biotechnologische toepassingen. Voor een beschrijving van de toepassingen zie paragraaf 6.2.

4.3 Beperkte kennis beïnvloedt houding

Uit het onderzoek blijkt dat kennis over biotechnologie vaak beperkt is. Zo geeft 82% van de deelnemers aan niet goed bekend te zijn met biotechnologie. Veel deelnemers herkennen de term wel of hebben er via media of onderwijs over gehoord, maar beschikken niet over een volledig beeld van de technologie, toepassingen en mogelijke gevolgen. Deze beperkte bekendheid beïnvloedt de manier waarop mensen hun oordeel vormen.

Bij deelnemers met weinig kennis zien we vaker onzekerheid, terughoudendheid of een beroep op intuïtie bij het beoordelen van toepassingen. Tegelijkertijd erkennen sommige deelnemers dat hun aarzelingen deels voortkomen uit onbekendheid. Meer kennis of bekendheid leidt niet automatisch tot meer steun, maar kan wel bijdragen aan een beter geïnformeerd oordeel en een genuanceerdere dialoog.



Taartdiagram van de ervaren bekendheid met biotechnologie. 1: Helemaal niet bekend; 2: Een beetje bekend; 3: Redelijk bekend; 4: Goed bekend.

4.4. Behoefte aan begrijpelijke en toegankelijke informatie

Deelnemers benadrukken het belang van begrijpelijke en toegankelijke informatie voor iedereen in de samenleving. Concrete voorbeelden uit het dagelijks leven, transparante uitleg van experts en open communicatie over zowel voordelen als risico's kunnen het begrip vergroten. Ook duidelijke informatie en etikettering op producten dragen hieraan bij. Daarnaast vinden deelnemers het wenselijk dat jongeren al vroeg in aanraking komen met biotechnologie, bijvoorbeeld via het onderwijs. Dit stelt burgers in staat om zelf afgewogen keuzes te maken en ondersteunt hun vrijheid om te bepalen welke biotechnologische toepassingen zij willen gebruiken.

4.5 Vertrouwen is essentieel, maar niet vanzelfsprekend

Veel deelnemers hebben vertrouwen in bestaande medische kaders, wetenschappelijk onderzoek en in de voedselveiligheidssystemen in Nederland. Dit vertrouwen vormt een belangrijke basis voor acceptatie van nieuwe technologieën.

Tegelijkertijd is het vertrouwen in andere actoren minder vanzelfsprekend. Grote bedrijven worden regelmatig met wantrouwen bekeken, vooral vanwege zorgen over winstmotieven, machtsconcentratie en monopolievorming. Ook het vertrouwen in de overheid is niet onbegrensd. Sommige deelnemers verwijzen naar eerdere ervaringen, zoals de complexe communicatie rondom de COVID-19-pandemie, als reden om kritisch te blijven.

Deze bevindingen laten zien dat vertrouwen niet alleen afhangt van de technologie zelf, maar ook van de instituties en partijen die verantwoordelijk zijn voor ontwikkeling, regulering en toepassing.

4.6 Sterke aandacht voor rechtvaardigheid en publieke waarden

Een vijfde conclusie is dat deelnemers biotechnologie vooral willen inzetten voor publieke doelen. Zij vinden het belangrijk dat innovaties bijdragen aan brede maatschappelijke belangen zoals gezondheid, duurzaamheid, voedselzekerheid en dierenwelzijn.

Tegelijkertijd leven er zorgen over ongelijkheid. Deelnemers vrezen dat nieuwe technologieën vooral beschikbaar zullen zijn voor rijke landen, welgestelde groepen of grote bedrijven. Daarom benadrukken zij dat toegang tot biotechnologische toepassingen eerlijk en betaalbaar moet blijven.

Ook internationale samenwerking wordt in dit licht bekeken. Veel deelnemers erkennen dat samenwerking nodig is om kennis te delen en innovatie te versnellen. Tegelijkertijd vinden zij het belangrijk dat samenwerking plaatsvindt met landen die vergelijkbare waarden en veiligheidsnormen hanteren.

4.7 Veiligheid, ethiek en transparantie als randvoorwaarden

Over alle onderzoeksfasen heen formuleren deelnemers opvallend consistente voorwaarden voor acceptatie van biotechnologie. Veiligheid staat daarbij centraal. Toepassingen moeten aantoonbaar veilig zijn voor mens, dier en natuur, niet alleen op korte termijn maar ook op lange termijn.

Daarnaast is er behoefte aan duidelijke ethische kaders, vooral bij toepassingen die raken aan genetische modificatie, voortplanting of het verlengen van leven. Deelnemers geven aan dat grenzen aan wat technologisch mogelijk is expliciet moeten worden besproken en bewaakt.

Transparantie wordt eveneens als essentieel gezien. Deelnemers willen inzicht in hoe biotechnologische producten worden ontwikkeld, getest en toegepast. Voor voedingsmiddelen betekent dit bijvoorbeeld dat duidelijk op etiketten moet staan of een product met biotechnologie tot stand is gekomen, zodat consumenten zelf een geïnformeerde keuze kunnen maken.

Hieruit concluderen we dat de acceptatie van biotechnologie groot is, mits veiligheid, ethische begrenzing en transparantie goed geborgd zijn.

4.8 Rol van overheid, experts en burgers

Tot slot laat het onderzoek zien dat deelnemers verschillende rollen zien voor overheid, experts en burgers in de ontwikkeling van biotechnologie. De overheid wordt gezien als bewaker van publieke belangen. Zij moet duidelijke regels stellen, toezicht houden en ervoor zorgen dat veiligheid, ethiek en toegankelijkheid gewaarborgd blijven.

Experts en wetenschappers worden gezien als belangrijke kennisdragers die verantwoordelijk zijn voor zorgvuldig onderzoek en het ontwikkelen van veilige toepassingen. Tegelijkertijd verwachten deelnemers dat deze expertise transparant wordt gedeeld met een breder publiek.

Het betrekken van burgers wordt door veel deelnemers gewaardeerd, al vinden zij niet dat iedere burger over alle technische details hoeft mee te beslissen. Wel vinden zij het belangrijk dat burgers betrokken worden bij het gesprek over waarden, grenzen en keuzes rond biotechnologie.

In het volgende hoofdstuk geven wij onze aanbevelingen naar aanleiding van deze conclusies.

5. Aanbevelingen

De opgehaalde inzichten uit de enquêtes, interviews, en focusgroepen zijn hieronder gebundeld in zeven concrete aanbevelingen. Deze uitgangspunten zijn bedoeld om de structurele burgerdialoog voor de aankomende jaren vorm te geven. Zij zijn opgesplitst in methodische aanbevelingen voor de consultaties (deel A), en aanbevelingen over de zichtbaarheid en kennisdeling van biotechnologie om een geïnformeerd en actief publiek debat te stimuleren (deel B).

De aanbevelingen voor deel A zijn vooral gericht aan de Rijksoverheid. Zij spelen een rol in het ophalen van burgerperspectieven, en het meenemen van deze adviezen in het opstellen en aanscherpen van de uitvoeringsagenda biotechnologie. Voor de aanbevelingen in deel B zijn, naast de overheid en burgers, andere stakeholders uit het veld betrokken, en zal de Rijksoverheid vooral een faciliterende rol spelen.

C. Aanbevelingen voor de consultatiemethodiek

5.1 Zet in op structurele burgerconsultaties

Maatschappelijke waarden veranderen met de tijdsgeest, en biotechnologische ontwikkelingen veranderen net zo goed. Dit onderzoek is een momentopname van de perspectieven van huidige trends in de biotechnologie, en zegt weinig over de perspectieven over ontwikkelingen in de toekomst. Daarom adviseren wij de Rijksoverheid om in te zetten op een structurele dialoog. Zo blijven de opgehaalde kansen, zorgen, en wensen actueel, en kunnen trends over een langere tijd worden gevolgd. Dit laatste kan nuttig zijn voor het bepalen van de impact van de burgerconsultatie, informatievoorziening of andere interventies. Ook kan dit helpen bij het ontwikkelen van een juiste communicatiestrategie, bijvoorbeeld om de ervaren bekendheid met biotechnologie onder burgers te vergroten.

Voor de structurele dialoog dient dit eerste onderzoek als nulmeting. Door vervolgonderzoeken en consultatietrajecten op dezelfde manier in te richten kunnen verschuivingen in burgerperspectieven worden gevolgd. Door het hergebruiken van de kwantitatieve enquêtevragen in de toekomst, kan deze verschuiving in cijfers worden uitgedrukt. Gezien de snelle ontwikkelingen op het gebied van biotechnologie adviseren wij om de burgerconsultatie in de huidige vorm jaarlijks te herhalen.

5.2 Gebruik verschillende participatiemethoden

Uit het onderzoek blijkt dat elke participatiemethode zijn voor- en nadelen kent. Zo wordt er met de enquête kwantitatieve informatie opgehaald, maar wordt de onderbouwing van meningen beperkt gedeeld. In interviews worden er meer onderbouwingen van meningen gegeven, maar deze kunnen eenzijdig en ongenuanceerd zijn. In de focusgroepen worden deelnemers blootgesteld aan verschillende meningen waardoor er meer reflectie plaatsvindt, maar kunnen sterkere of meer uitgesproken stemmen de meningen van andere beïnvloeden. Door verschillende participatiemethoden gecombineerd te gebruiken, wordt er een rijk scala aan perspectieven opgehaald.

Bij het uitvoeren van vervolgonderzoeken aan de hand van deze methodiek adviseren wij om minimaal 5% van de enquêtedeelnemers te interviewen of deel te laten nemen aan focusgroepen om verdiepende informatie op te halen. In het huidige onderzoek was dit respectievelijk 1,5% (6 deelnemers)

en 3,8% (15 deelnemers), waardoor de inzichten uit de interviews slechts een beperkt beeld van de deelnemerservaringen gaven. Omdat het een vooronderzoek betreft ter voorbereiding op de structurele dialoog is ervoor gekozen niet meer deelnemers te werven. Zoals in het huidige onderzoek is gedaan, adviseren we om te zorgen voor een diverse groep deelnemers voor de interviews en focusgroepen.

Uiteraard zijn er alternatieve participatiemethoden die geschikt kunnen zijn voor het betrekken van de burgers. Deelnemers waardeerden de methoden die gebruikt zijn voor dit onderzoek, en noemden daarnaast burgerberaden en flyers op straat als alternatieve methoden.

Daarnaast adviseren wij om maatschappelijk cafés te organiseren, waarbij experts, politici, onderzoekers, bedrijfsleven en andere stakeholders met burgers in gesprek kunnen gaan over actuele en relevante onderwerpen met betrekking tot biotechnologie. Meningen van burgers kunnen worden opgehaald door het voeren van een debat waarin gestemd wordt door een kant van de zaal te kiezen. Door 3 á 4 keer per jaar een maatschappelijk café te organiseren kunnen er verschillende thema's behandeld worden: kweekvlees, biodiversiteit, maakbaarheid, en afhankelijkheid van aardolie bijvoorbeeld. Tenslotte adviseren we om ook doelgroep-specifieke maatschappelijke cafés te organiseren, zoals speciaal voor jongeren.

5.3 Geef contextuele informatie vanuit een burgerperspectief, maar voorkom sturing

De bekendheid met biotechnologie van de gemiddelde Nederlander is gering. Hierdoor kunnen zij moeilijk meepraten over dit onderwerp, en zijn meningen vaak gebaseerd op intuïtie in plaats van feiten. Om hier toch betekenisvolle gesprekken over te kunnen voeren met burgers, is het van belang dat burgers de juiste context krijgen over de onderwerpen die worden besproken, en vragen die worden gesteld tijdens burgerconsultaties.

Om de juiste context te kunnen geven, adviseren wij om uit te gaan van het perspectief van de burger. Door blijvend in kaart te brengen welke zorgen en angsten leven onder de burgers, en welke onderwerpen hen bezighouden, kan hierop worden ingespeeld door juist die context te geven waar men behoefte aan heeft, zonder hierin sturend te zijn.

Om het risico op sturing verder te voorkomen, is het belangrijk dat de kansen en risico's in verhouding zijn, zodat de deelnemers een volledig beeld krijgen; de informatie op feiten is gebaseerd, eventueel gecontroleerd door een deskundige; verschillende meningen en perspectieven van voor- én tegenstanders vertegenwoordigd zijn; en dat er transparantie is over onzekerheden.

5.4 Zet in op een brede betrokkenheid van burgers

Sommige groepen in de samenleving zijn moeilijker te bereiken of minder geneigd om deel te nemen aan onderzoek. Het is daarom raadzaam om de samenstelling van de deelnemers goed te monitoren en waar nodig aanvullende wervings- of participatiemethoden in te zetten. Welke aanpak het meest geschikt is, verschilt per doelgroep en vraagt om maatwerk. Wij adviseren om in elk geval burgers van alle genders, leeftijden (vanaf 18 jaar), regio's, opleidingsniveaus, en arbeidssituaties te betrekken.

D. Aanbevelingen voor zichtbaarheid en kennisdeling

5.5 Vergroot de zichtbaarheid van biotechnologie

Burgers hebben beperkt kennis over biotechnologie en dit staat een meer geïnformeerd en actief publiek debat in de weg. Daarnaast heeft het merendeel van de deelnemers impliciet of expliciet aangegeven de vragen en gesprekken uit deze burgerconsultatie interessant te vinden, en hebben de behoefte geuit meer met biotechnologie in aanraking te willen komen in hun dagelijks leven. Wij adviseren de Rijksoverheid daarom om een faciliterende rol te pakken in het opzetten van een strategisch communicatieplan voor de komende jaren. In de uitvoering wordt bijvoorbeeld ingezet op meer aandacht voor biotechnologische toepassingen in nieuws, radio en TV-programmering. Programma's als Keuringsdienst van Waarde, Radar, Eva en het Jeugdjournaal zouden hier geschikt voor kunnen zijn.

Ook adviseren we om in het communicatieplan op te nemen dat kinderen en jongeren meer in aanraking komen met biotechnologie, bijvoorbeeld in het onderwijs. Ontwikkel lespakketten voor basis- en middelbare scholen waarbij leerlingen theoretisch en praktisch kennismaken met biotechnologie en organiseer schooluitjes bij biotechnologische bedrijven. Ook bij beroepsopleidingen is het nuttig om biotechnologie als vak of onderwerp toe te voegen aan het curriculum. Een bijkomend voordeel is dat hierdoor de dialoog over biotechnologie thuis gevoerd kan worden, en ouders en opvoeders hierdoor ook worden blootgesteld aan dit onderwerp.

Het is belangrijk om andere stakeholders uit de biotechnologiesector te betrekken in de dialoog met burgers. Zo kunnen gesprekken gevoerd worden over zorgen die burgers hebben over biotechnologische toepassingen. Producenten van kweekvlees kunnen met burgers in gesprek over de smaak van kweekvlees, of burgers kweekvlees laten proeven. Bedrijven achter xenotransplantaties kunnen vertellen over hoe er met de dieren worden omgegaan. Farmaceutische bedrijven kunnen met burgers de dialoog aangaan over de kosten en financiële risico's van het ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen, en hoe dit in verhouding staat met winstgerichtheid. En supermarkten kunnen bepaalde keuzes toelichten die zij maken over het aanbod van voedingsmiddelen uit biotechnologie. Voor deze initiatieven zouden de stakeholders uit het veld een meer uitvoerende rol kunnen pakken. Door deze investering ontstaat er mogelijk meer bekendheid onder – en transparantie naar – burgers, wat het vertrouwen in biotechnologie ten goede kan komen. Deze inzet vanuit het veld is logisch omdat biotechnologiebedrijven hier ook de vruchten van plukken.

Bij communicatie over biotechnologie mag vaker worden aangegeven wanneer een nieuwe techniek of nieuw product biotechnologie is, zodat burgers een beter beeld vormen bij het woord biotechnologie. Ook adviseren wij om duidelijk te maken hoe burgers te maken krijgen met biotechnologie: wat brengt het hen? Communiceer ook duidelijker over successen en algemene voordelen van biotechnologie, bijvoorbeeld op radio, tv, en social media.

Niet alle deelnemers begrijpen waarom de Rijksoverheid burgers wil betrekken bij de dialoog over biotechnologie. Wij adviseren dan ook om open te zijn over het belang van kennis en participatie over biotechnologie, en of iedereen wel betrokken moet worden bij de dialoog. Dit kan onderdeel zijn van het communicatieplan en mag ook niet ontbreken in communicatiemiddelen die worden ingezet voor de werving van deelnemers van de burgerconsultaties.

5.6. Creëer meer zichtbaarheid over het contact- en informatiepunt biotechnologie

Biotechnologie is een breed en complex onderwerp. Burgers zien kansen, hebben wensen, maar hebben ook zorgen. Deze zorgen zijn door de complexiteit van het onderwerp niet altijd gebaseerd op juiste informatie. Met een contact- en informatiepunt biotechnologie kan de Rijksoverheid veelgestelde vragen over biotechnologie beantwoorden, en kunnen de burgers met andere vragen contact opnemen. Dit contactpunt kan vervolgens ook gebruikt worden om kansen, wensen, en zorgen van burgers te monitoren. Zo kunnen trends in zorgen snel worden opgemerkt, en kan er met gerichte communicatie snel op worden ingespeeld. Bijvoorbeeld door de vraag of het onderwerp te behandelen in TV en radio-programmering of op een informatiewebsite biotechnologie.

Met steun van het Ministerie van IenW is hiervoor de website 'biotechnologie.nl' in het leven geroepen. Daarnaast is het algemeen informatienummer 1400 bereikbaar voor vragen over biotechnologie. Wij adviseren om voor de website en het informatienummer meer zichtbaarheid te creëren, zodat duidelijk wordt dat mensen met vragen over biotechnologie hier terecht kunnen. Het inzetten op deze zichtbaarheid kan onderdeel zijn van de communicatiestrategie die in de vierde aanbeveling wordt genoemd.

Voor dit advies zal de Rijksoverheid een uitvoerende rol spelen. Om de informatie onafhankelijk te houden, kunnen stakeholders uit het biotechnologie veld hier beter niet bij betrokken zijn.

5.7 Behandel biotechnologie niet als één onderwerp

De acceptatie van biotechnologie loopt sterk uiteen tussen personen, maar ook op individueel vlak hebben deelnemers verschillende meningen over verschillende toepassingen van biotechnologie. In andere woorden is een persoon niet voor of tegen biotechnologie in de algemene zin, maar voor of tegen specifieke biotechnologische toepassingen. Wij adviseren daarom de Rijksoverheid en andere stakeholders om het gesprek over biotechnologie te voeren op niveau van specifieke toepassingen. Hierdoor kan het gesprek beter gevoerd worden, en wordt generalisatie voorkomen.

Hierbij adviseren we om een breed scala aan biotechnologische toepassingen als gespreksonderwerp te selecteren. Denk hierbij bijvoorbeeld aan biotechnologie die nu al wordt toegepast, maar ook techniek die nog in de kinderschoenen staan. Uit de consultatie blijkt namelijk dat biotechnologie als iets voor de toekomst wordt gezien, en niet als iets dat al vele jaren wordt toegepast. Zo was een veelvoorkomende reactie op de voorbeelden van biotechnologische toepassingen in zowel de enquête, interviews, als focusgroepen dat die toepassingen al bestaan.

Denk aan toepassingen waar burgers direct mee te maken krijgen, maar ook toepassingen die meer op de achtergrond staan; toepassingen die breed geaccepteerd zijn, maar ook toepassingen die als controversieel worden ervaren. Dit zorgt ervoor dat de discussies divers blijven en verschillende standpunten en ervaringen naar voren komen. Door in het gesprek over biotechnologie een duidelijke focus te bepalen, blijft het onderwerp afgebakend en minder complex. Dit bevordert de overzichtelijkheid en maakt het gemakkelijker om er een weloverwogen oordeel over te vormen.

Voor het selecteren van actuele trends adviseren wij om de trendanalyse van de Commissie Genetische Modificatie (COGEM) en de Gezondheidsraad te volgen, en daarnaast een meer frequente trendmonitoring uit te voeren.

De meerwaarde van de dialoog

Het structureel betrekken van burgers bij de dialoog over biotechnologie vraagt om een substantiële en meerjarige inzet van de overheid en andere stakeholders. Dit betreft niet alleen financiële middelen, maar ook capaciteit in mensen, het organiseren en borgen van dataverzameling en -analyse, en het creëren van continuïteit in de aanpak. Tegelijkertijd wordt het belang van deze investering duidelijk door de opbrengsten die dit oplevert. Een structurele dialoog leidt tot beter afgestemde en meer afgewogen keuzes, ondersteunt de ontwikkeling van beter geïnformeerd beleid en maakt het mogelijk om gerichter en concreter het gesprek te voeren met het brede biotechnologieveld. Daarnaast biedt het waardevolle inzichten in de kansen die burgers zelf zien, waardoor gerichter kan worden versneld op thema's die maatschappelijk draagvlak hebben.

Deel 2

Resultaten Enquête, Interviews, en Focusgroepen

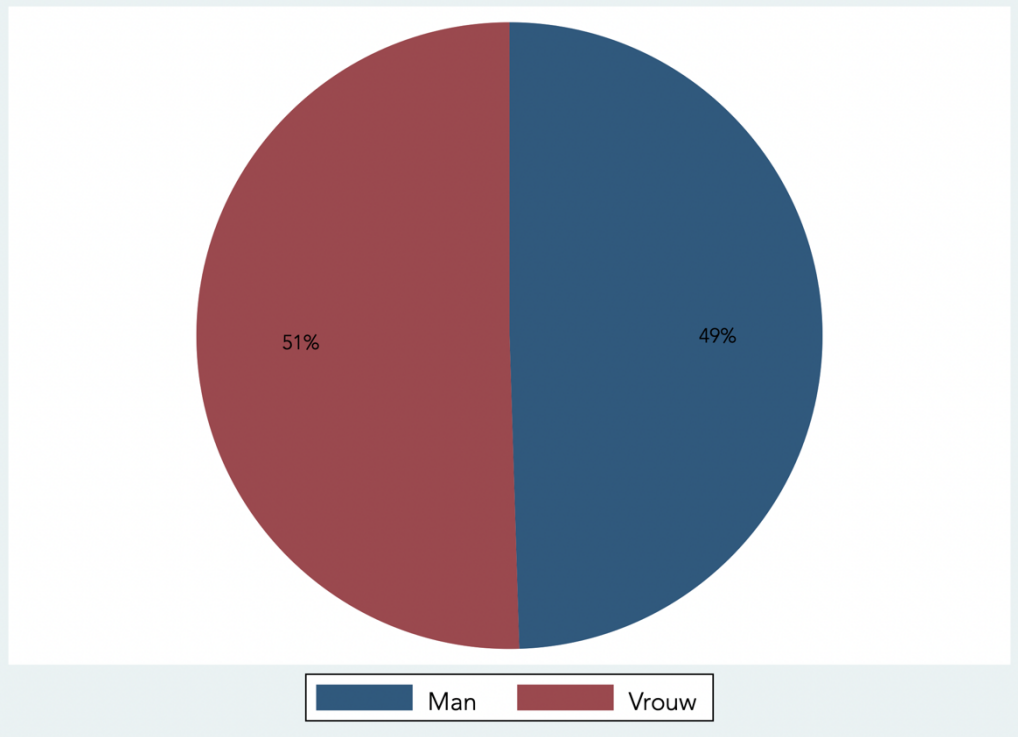
6. Resultaten enquête

6.1 Deelnemers

De figuren hieronder beschrijven de 400 deelnemers die aan de enquête hebben deelgenomen. Ervaring leert dat ongeveer 5% van enquête-deelnemers openstaan en beschikbaar zijn voor deelname aan focusgroepen. Omdat er drie focusgroepen gehouden worden, elke focusgroep idealiter bestaat uit 6 deelnemers, de focusgroepdeelnemers geworven worden uit de groep enquêtedeelnemers, en het aantal vervolgens naar boven is afgerond, is er gekozen voor 400 deelnemers.

6.1.1 Geslacht

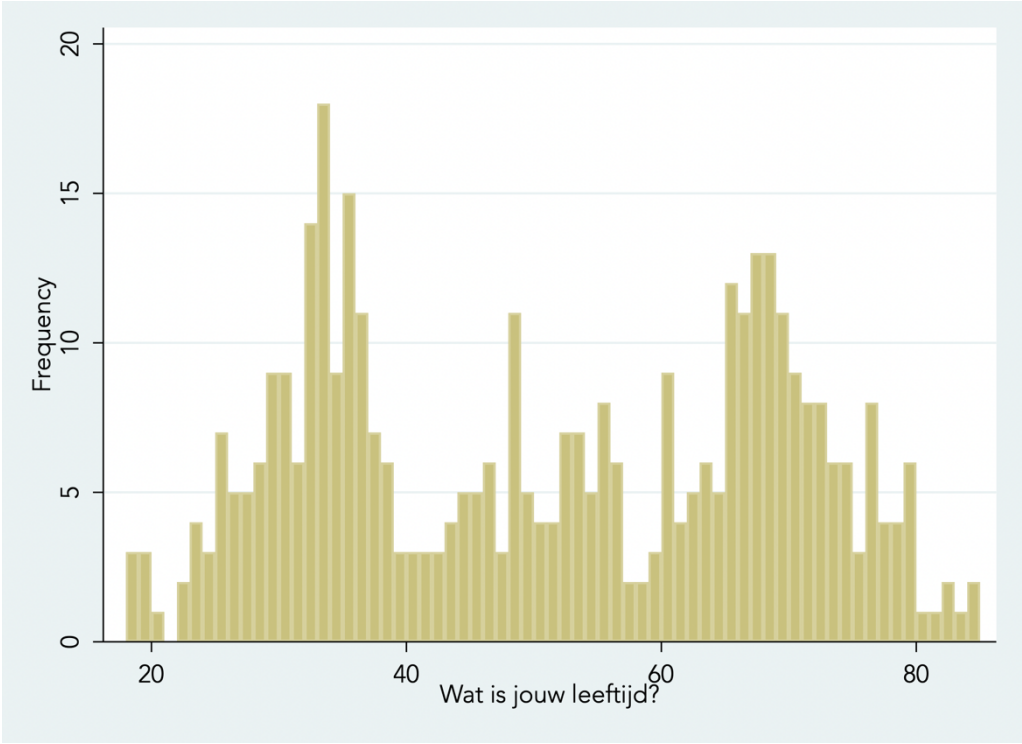
De verdeling van geslacht wordt weergegeven in het onderstaande diagram. Alle deelnemers identificeerde zichzelf als man of vrouw. Van de optie zich als anders te identificeren is geen gebruik gemaakt.



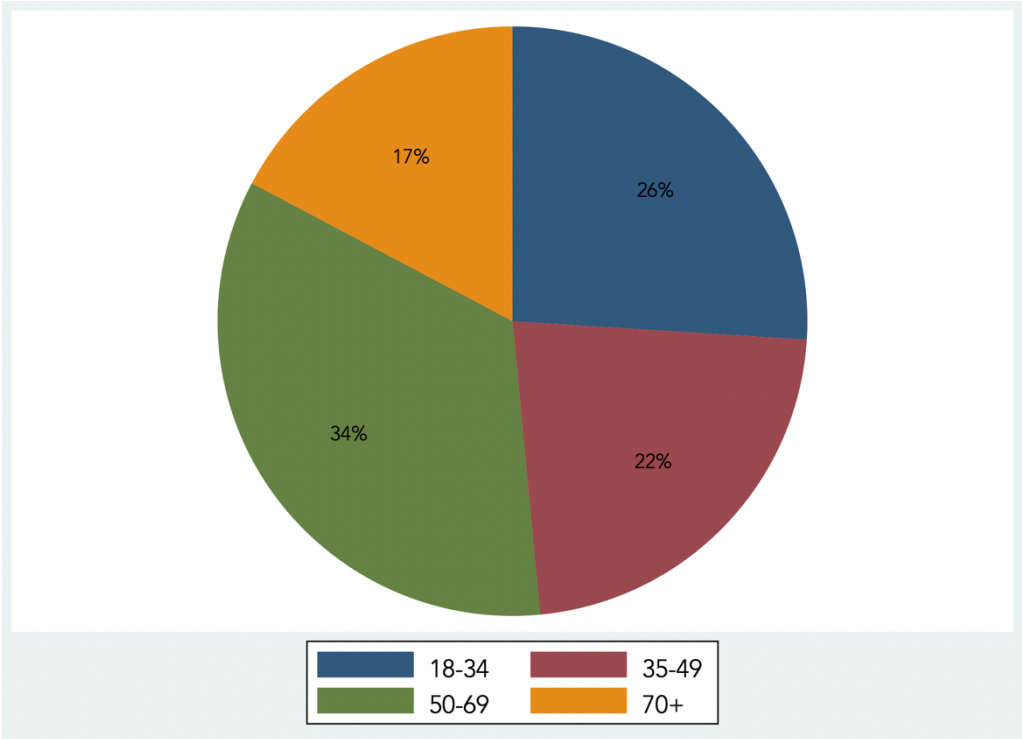
Verdeling geslacht.

6.1.2 Leeftijd

In het onderstaande diagrammen staan de spreiding van leeftijden, evenals de verdeling van de leeftijdscategorieën weergegeven.



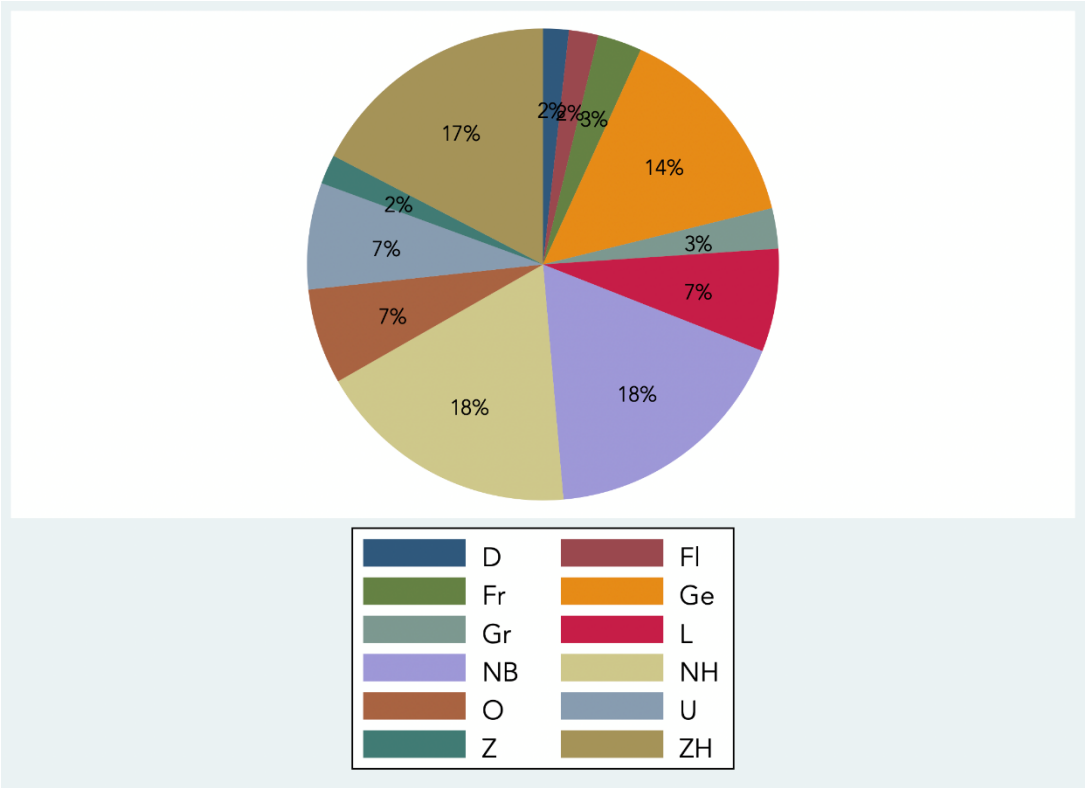
Spreiding leeftijd.



Verdeling leeftijdscategorie.

6.1.3 Provincie

De onderstaande grafiek geeft de verdeling van de provincies waar de deelnemers wonen weer. Alle provincies zijn vertegenwoordigd.

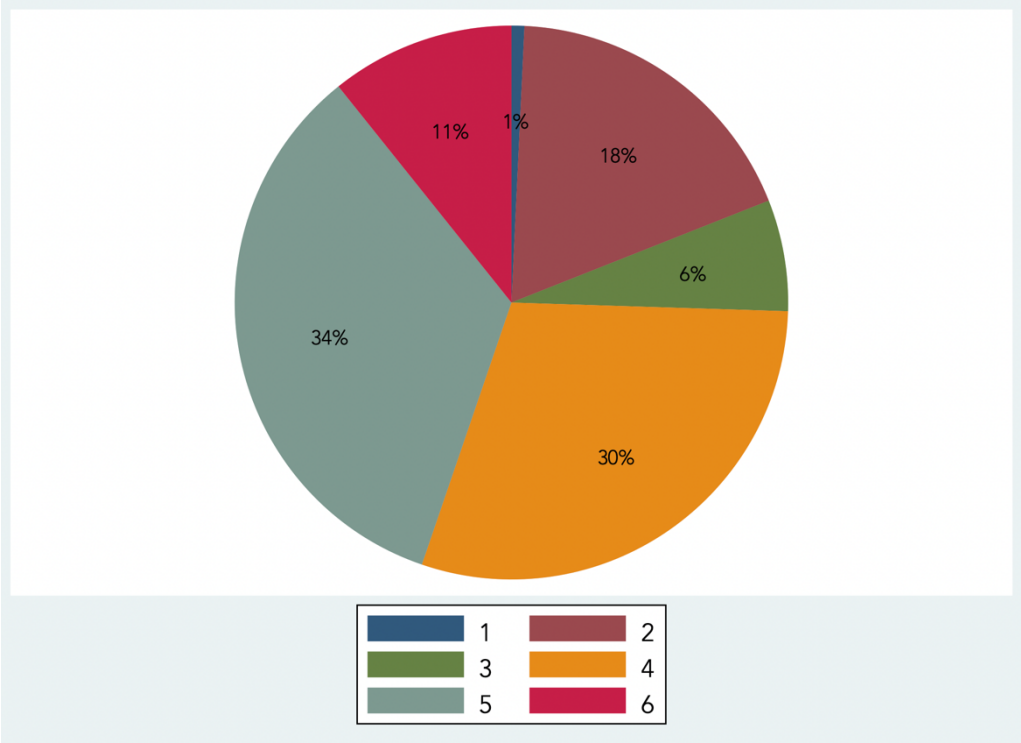


Verdeling woonprovincie (o.b.v. postcode).

Afkorting	Provincie
D	Drenthe
FR	Friesland
GR	Groningen
L	Limburg
NB	Noord-Brabant
NH	Noord-Holland
O	Overijssel
U	Utrecht
Z	Zeeland
ZH	Zuid-Holland
FL	Flevoland
GE	Gelderland

6.1.4 Opleiding

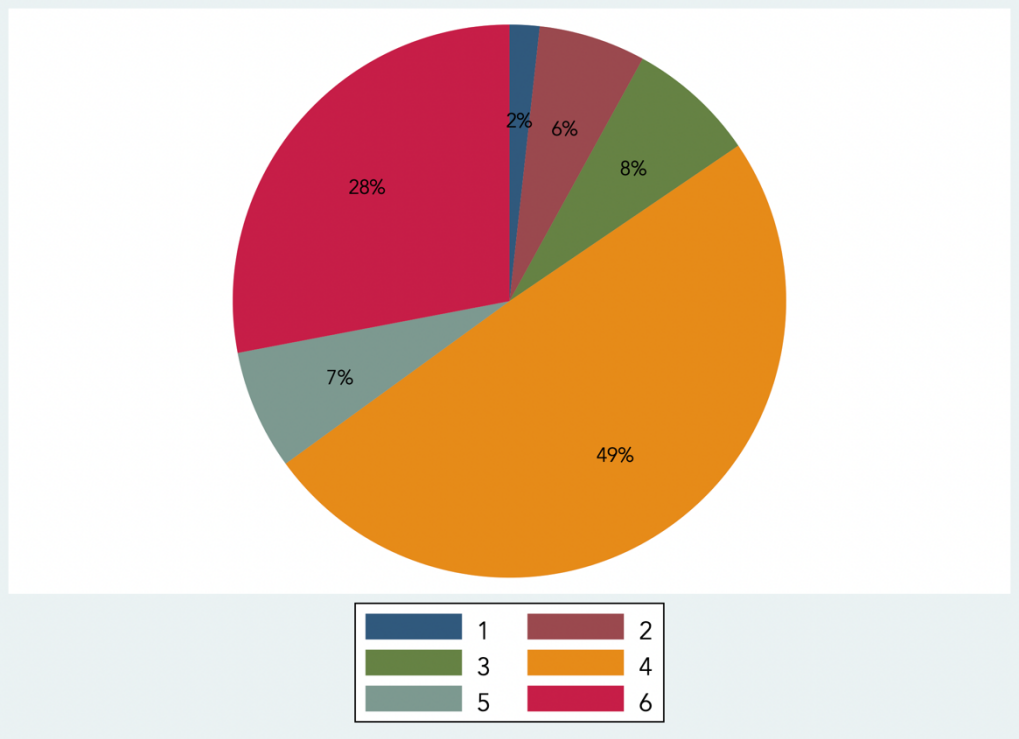
De opleidingscategorieën van de deelnemers zijn beschreven in de onderstaande tabel. De getallen lopen op van lagere opleiding (1) naar hogere opleiding (6). Categorie 2 bestaat uit een samenvoeging.



Waarde	Omschrijving
1	Geen of basisonderwijs
2	LBO / VMBO (kader- of beroepsgericht) / MBO 1 / VBO MAVO / HAVO of VWO (eerste drie jaar) / VMBO (theoretisch of gemengd) / (M)ULO
3	HAVO of VWO (4e, 5e of 6e klas) / HBS / MMS
4	MBO 2, 3, 4 of MBO vóór 1998
5	HBO (behalve HBO-master) / WO-kandidaats of WO-bachelor
6	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs

6.1.5 Werk

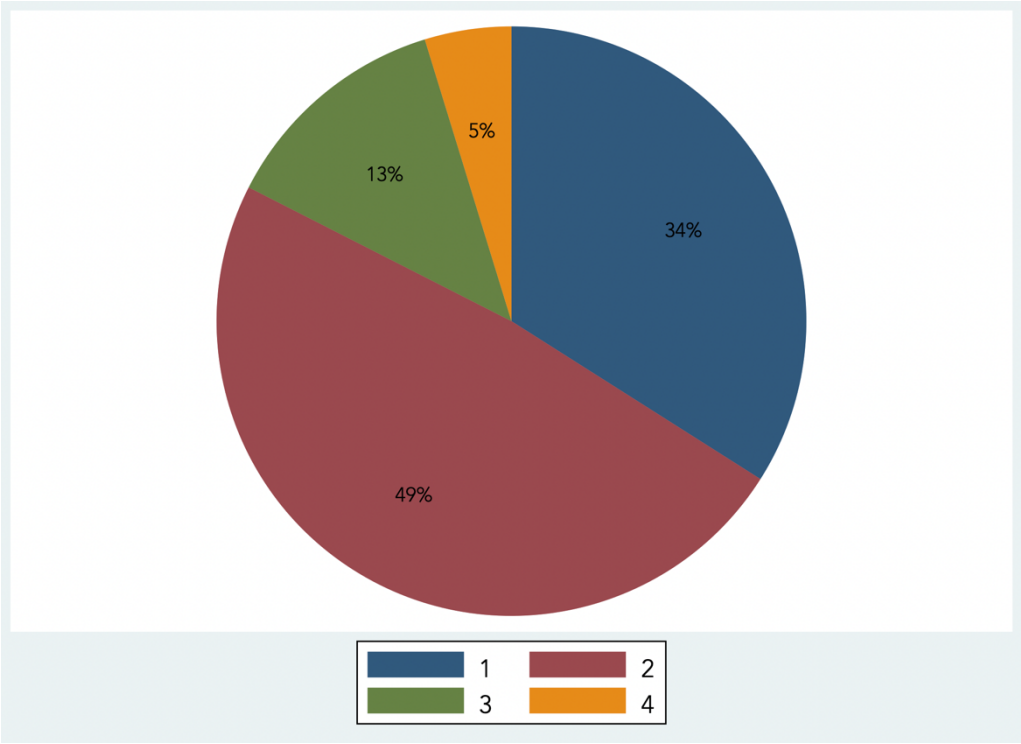
De spreiding in arbeidssituatie van de deelnemers is te zien in onderstaand diagram en beschreven in de onderstaande tabel. De getallen lopen op van verwachtte laagste inkomen (1) tot verwachtte hoogste inkomen (5), met gepensioneerd op 6. Daadwerkelijke inkomsten zijn niet gevraagd of bekend. De volgorde is door de onderzoeker vastgesteld om de resultaten logisch te kunnen interpreteren. Categorie 2, 3 en 4 bestaan uit samenvoegingen.



Waarde	Omschrijving
1	Voltijdstudent (MBO/HBO/WO)
2	Huisvrouw/huisman/overig Werkloos/werkzoekend/bijstandsgerechtigd
3	100% arbeidsongeschikt Gedeeltelijk, of tijdelijk arbeidsongeschikt
4	Werkzaam in loondienst Werkzaam bij de overheid
5	Zelfstandig ondernemer / ZZPer
6	Gepensioneerd of met de VUT

6.1.6 Bekendheid biotechnologie

De ervaren bekendheid van de deelnemers met biotechnologie staat weergegeven in onderstaand diagram en beschreven in de onderstaande tabel. De getallen lopen op van helemaal niet bekend met biotechnologie (1) tot zeer goed bekend met biotechnologie (4). Categorie 4 bestaat uit een samenvoeging vanwege de kleine groepsgrootte.



Waarde	Omschrijving
1	Helemaal niet bekend
2	Een beetje bekend
3	Redelijk bekend
4	Goed bekend
	Zeer goed bekend

Toelichting deelnemers
Voor de vraag over bekendheid met biotechnologie kregen de deelnemers de kans om hun gegeven antwoord toe te lichten. Een grote groep deelnemers heeft geen beeld bij de term of de inhoud ervan. Daarnaast is er een brede middengroep die biotechnologie wel herkent via media, werk of nieuws, maar de kennis blijft oppervlakkig en fragmentarisch. Slechts een relatief kleine groep beschikt over inhoudelijke kennis vanuit opleiding, beroep of actieve interesse. Over het algemeen geldt dat biotechnologie vaker wordt herkend dan begrepen. In de tabel hieronder wordt de toelichting per antwoordoptie samengevat.

Bekendheid biotechnologie	Toelichting
Helemaal niet bekend	Deze groep geeft unaniem aan geen kennis te hebben van biotechnologie. Antwoorden bestaan vooral uit expliciete ontkenning van kennis of ervaring: nooit van gehoord, weet niet wat het is, geen idee. Veel deelnemers koppelen dit aan geen interesse,

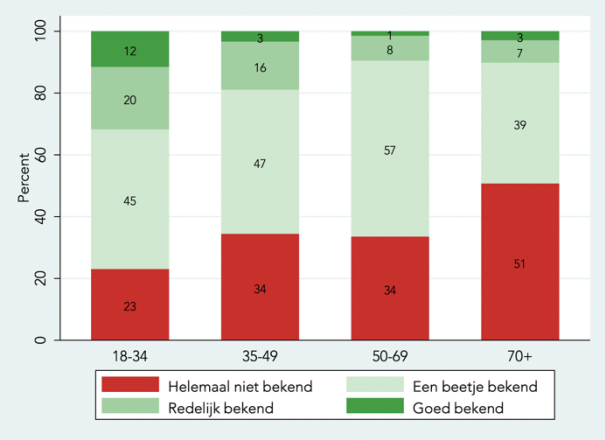
	geen opleiding of geen raakvlak met werk of dagelijks leven. Enkele geven aan er wel meer over te willen leren, maar de dominante toon is afwezigheid van kennis en betrokkenheid. Soms wordt erkend dat men de term wel eens heeft gehoord, maar zonder enig begrip van de inhoud.
Een beetje bekend	Deelnemers in deze categorie herkennen de term en hebben een globaal beeld, vaak opgebouwd via media, nieuws, sociale media, werkcontext of informele bronnen zoals kennissen. Ze noemen voorbeelden als DNA, bacteriën, fermentatie, voedselproductie, medicijnen of gentherapie, maar blijven vaag over werking en toepassingen. Kenmerkend is het bewustzijn van eigen beperkte kennis: men weet dat het bestaat en ongeveer waar het over gaat, maar voelt zich geen expert. Interesse is regelmatig aanwezig, soms ook scepsis of verwarring door tegenstrijdige informatie.
Redelijk bekend	Deze groep heeft aantoonbaar meer inhoudelijke aanknopingspunten. Kennis komt vaker voort uit opleiding, werkervaring of structurele nieuwsconsumptie. Deelnemers kunnen biotechnologie plaatsen binnen sectoren als gezondheidszorg, agro food, life sciences en farmacie en noemen basale concepten zoals DNA, schimmels en bacteriën doelgerichter. Tegelijk blijft het vaak bij basiskennis en overzicht; men erkent dat de diepte ontbreekt of dat kennis verouderd kan zijn. Zelfvertrouwen is hoger dan bij de vorige groep, maar nog niet volledig.
Goed bekend **Zeer goed bekend**	Hier is sprake van solide basiskennis en een goed mentaal model van het veld. Enkele deelnemers geven expliciet aan dat ze zeer goed weten wat biotechnologie inhoudt, vanuit sterke interesse of kennis. Deelnemers volgen wetenschappelijk of medisch nieuws actief, hebben relevante werkervaring of een laboratorium-achtergrond en kunnen toepassingen concreet benoemen, zoals vaccins, mRNA, gezondheidszorg en biomedisch onderzoek. Interesse en betrokkenheid zijn duidelijk aanwezig. De antwoorden zijn inhoudelijk consistenter en minder aarzelend.

Bekendheid per demografiegroep
In de onderstaande figuren is de ervaren bekendheid met biotechnologie weergeven, per demografiegroep. Hierin zijn duidelijke trends te zien voor geslacht, leeftijd, en opleiding. Voor werk en provincie zijn er wel verschillen tussen groepen, maar moet er rekening worden gehouden met de verschillende groepsgroottes. In groep 3 (voltijdsstudenten) zitten bijvoorbeeld slechts 7 deelnemers, en in Drenthe en Zeeland zitten respectievelijk 7 en 8 deelnemers.

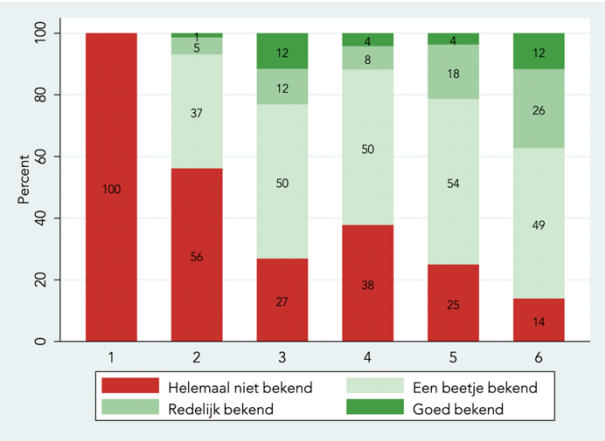
Geslacht



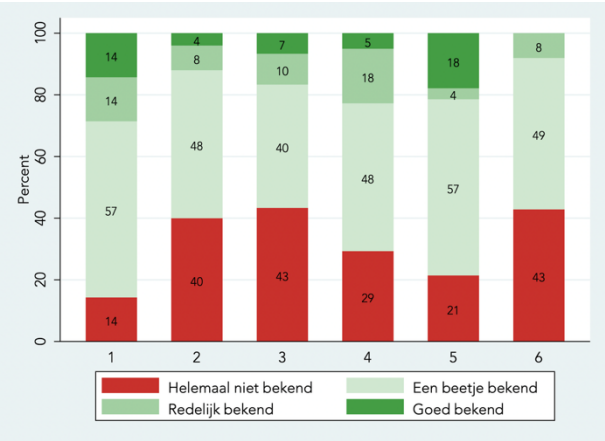
Leeftijd



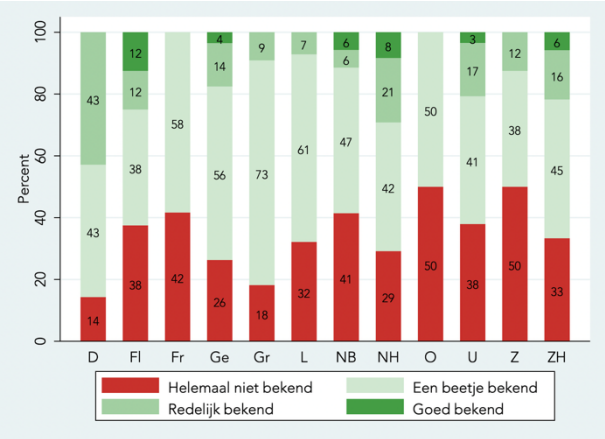
Opleiding



Werk



Provincie



6.2 Trend-specifieke vragen

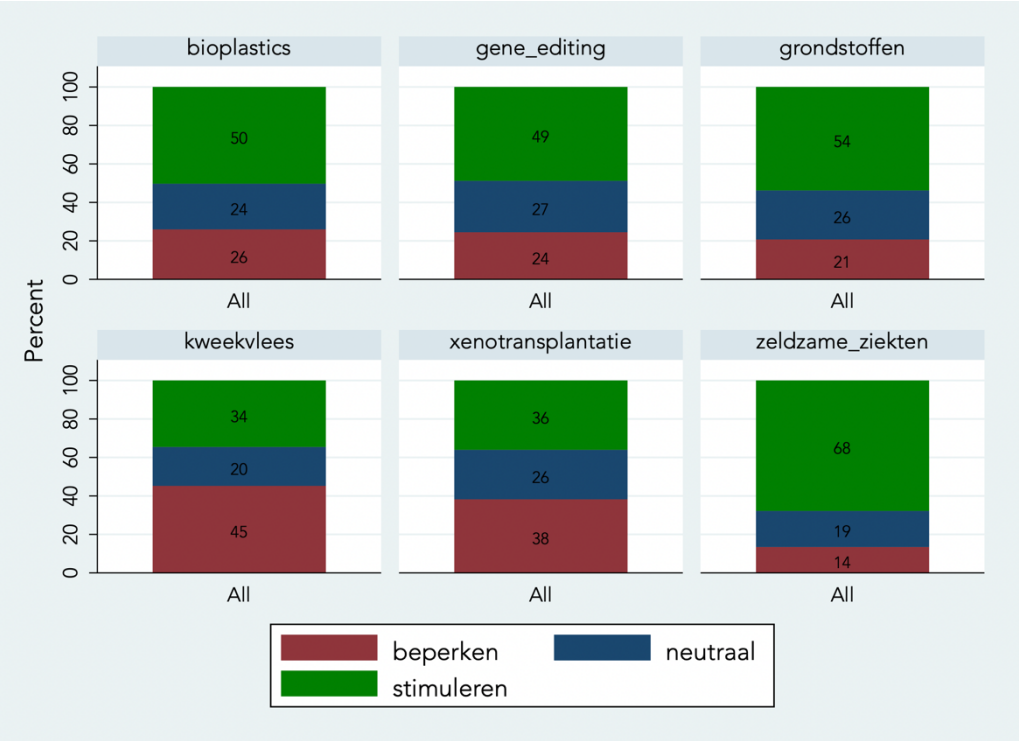
Deze sectie beschrijft de verdeling van de antwoorden gegeven op de trend-specifieke vragen. Eerst worden alle antwoorden samen gepresenteerd, en vervolgens de antwoorden per demografische groep. De antwoorden (op een schaal van 0 tot 10) zijn gecategoriseerd tot de categorieën beperken, neutraal, of stimuleren volgens de onderstaande tabel. De omschrijving van de onderwerpen zijn zoals in de onderstaande tabel. Om zorg te dragen dat de deelnemers niet werden gestuurd in hun antwoorden, zijn de vragen zo neutraal mogelijk geformuleerd. Ook was elke vraag voorzien van een korte omschrijving met voor- en nadelen van de biotechnologische toepassing. Deze lees je terug in Bijlage 1.

Afkorting	Vraag
Zeldzame_ziekten	In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van biotechnologie voor **zeldzame ziekten** moet worden gestimuleerd of beperkt?
Xenotransplantatie	In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van **orgaantransplantatie van dier naar mens** moet worden gestimuleerd of beperkt?
Kweekvlees	In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van **kweekvlees** moet worden gestimuleerd of beperkt?
Gene_editing	In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van **gene-editing in gewassen** moet worden gestimuleerd of beperkt?
Bioplastics	In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van biotechnologie **om plastics te maken** moet worden gestimuleerd of beperkt?
Grondstoffen	In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van biotechnologie om **CO2 om te zetten in grondstoffen** moet worden gestimuleerd of beperkt?

Score	Categorie
0-4	Beperken
5	Neutraal
6-10	Stimuleren

3.2.1 Alle deelnemers

De onderstaande grafieken laten duidelijk zien dat de mening om biotechnologie te stimuleren, afhankelijk is van het onderwerp. Zo ontvangen de onderwerpen kweekvlees en xenotransplantatie de minste steun, en kan zeldzame ziekten op de meeste steun rekenen. De overige drie onderwerpen kunnen steun verwachten van ongeveer de helft of meer van de deelnemers, en een kwart steunt deze onderwerpen niet. Ongeveer een kwart van deelnemers geeft aan neutraal te zijn over het stimuleren of beperken van deze onderwerpen, met uitzondering van kweekvlees en zeldzame ziekten. Over deze onderwerpen zijn de meningen duidelijker sterker.



Toelichting deelnemers
Voor deze trend-specifieke vragen kregen de deelnemers de kans om hun gegeven antwoorden toe te lichten. Deze toelichting was algemeen, en niet verder toegespitst op de individuele vragen. In de uitwerking van deze sectie, zijn de scores (0-10) van de zes individuele vragen per deelnemer bij elkaar opgeteld (0-60). De antwoorden van de laagste (0-30) en hoogste (31-60) scores zijn samengevoegd.

Hoogst gescoord (meer richting stimuleren)
Deelnemers zijn overwegend pragmatisch en genuanceerd. Zij zien biotechnologie als noodzakelijk of onvermijdelijk om grote maatschappelijke problemen aan te pakken, maar vrijwel altijd onder voorwaarden. Stimuleren betekent voor hen meestal verder onderzoeken, niet automatisch grootschalig toepassen.

Kansen

- Deelnemers noemen klimaat en duurzaamheid als belangrijkste redenen om biotechnologie te stimuleren. CO_2 als grondstof, bioplastics en toepassingen die uitstoot verminderen worden vaak expliciet positief genoemd.
- Gezondheidswinst is een tweede grote kans die de deelnemers zien. Onderzoek naar geneesmiddelen voor zeldzame ziekten en medische toepassingen wordt breed gesteund, vooral waar het mensenlevens kan redden of ziektes kan terugdringen.
- Ook voedselzekerheid en toekomstbestendigheid spelen een rol. Sommigen zien gene-editing van gewassen en andere innovaties als noodzakelijk om een groeiende wereldbevolking te voeden.

- Daarnaast wordt kennisontwikkeling als waardevol gezien. Doorontwikkeling en onderzoek leveren volgens deze groep ook onverwachte inzichten en oplossingen op.

Zorgen

- Ethische grenzen vormen de meest genoemde zorg, vooral bij xenotransplantatie, kweekvlees en genetische modificatie bij mensen. Dierenwelzijn en het idee dat de mens “voor god speelt” komen regelmatig terug.
- Onzekerheid over langetermijneffecten is wijdverbreid. Veel deelnemers geven aan te weinig te weten en daarom voorzichtig te willen blijven.
- Kosten en betaalbaarheid zijn een belangrijk aandachtspunt, met name bij zeldzame ziekten. Er is twijfel of dure innovaties uiteindelijk wel toegankelijk worden via het zorgsysteem.
- Een terugkerende zorg is machtsconcentratie bij grote bedrijven. Patenten, monopolies en winstgedreven toepassing worden gezien als risico’s, waarbij men meer regie van de overheid wenst.

Wensen en randvoorwaarden

- Deelnemers willen een strenge wetgeving, duidelijke ethische kaders en langdurige veiligheidstoetsing.
- Publiek belang moet voorop staan, met overheidssturing en transparantie in plaats van commerciële dominantie.
- Men wil selectief stimuleren: sommige toepassingen wel, andere niet, afhankelijk van impact, risico’s en maatschappelijke noodzaak.

Laagst-gescoord (meer richting beperken)

Deze groep is fundamenteel sceptischer en vertrekt vaker vanuit waarden en overtuigingen dan vanuit concrete effecten. De natuur wordt gezien als leidend en grenzen aan maakbaarheid worden expliciet benoemd. Beperken betekent hier vaak: niet verder willen gaan dan onderzoek, of bepaalde toepassingen principieel afwijzen.

Kansen

- Sommige deelnemers erkennen dat bepaalde medische toepassingen of onderzoek zinvol kunnen zijn, mits zeer beperkt en zorgvuldig uitgevoerd. Medische biotechnologie wordt soms geaccepteerd, terwijl voedsel- en landbouwtoepassingen eerder worden afgewezen.
- Meerdere deelnemers geven aan dat gebrek aan kennis een belangrijke reden is voor hun terughoudendheid.

Zorgen

- Het ingrijpen in de natuur wordt als onnatuurlijk en gevaarlijk ervaren. Deelnemers spreken over het verstoren van de natuurlijke balans, het verliezen van verbondenheid met de natuur en het risico op onomkeerbare schade.
- Onbekende langetermijneffecten zijn een kernargument. Men vindt het onverstandig om biotechnologische ontwikkelingen te stimuleren zolang effecten op mens, dier en milieu onvoldoende bekend zijn.
- Ethiek speelt hier een dominante rol in. Vooral kweekvlees, genetische modificatie en orgaantransplantatie van dier naar mens worden als “te ver” gezien.

- Er is weerstand tegen het idee dat alles maakbaar moet zijn. Acceptatie van sterfelijkheid, grenzen aan levensverlenging en kritiek op vergrijzing komen meerdere keren terug.
- Wantrouwen richting industrie en economische motieven is groot. Men vreest dat winst en groei zwaarder wegen dan maatschappelijke en ecologische belangen.

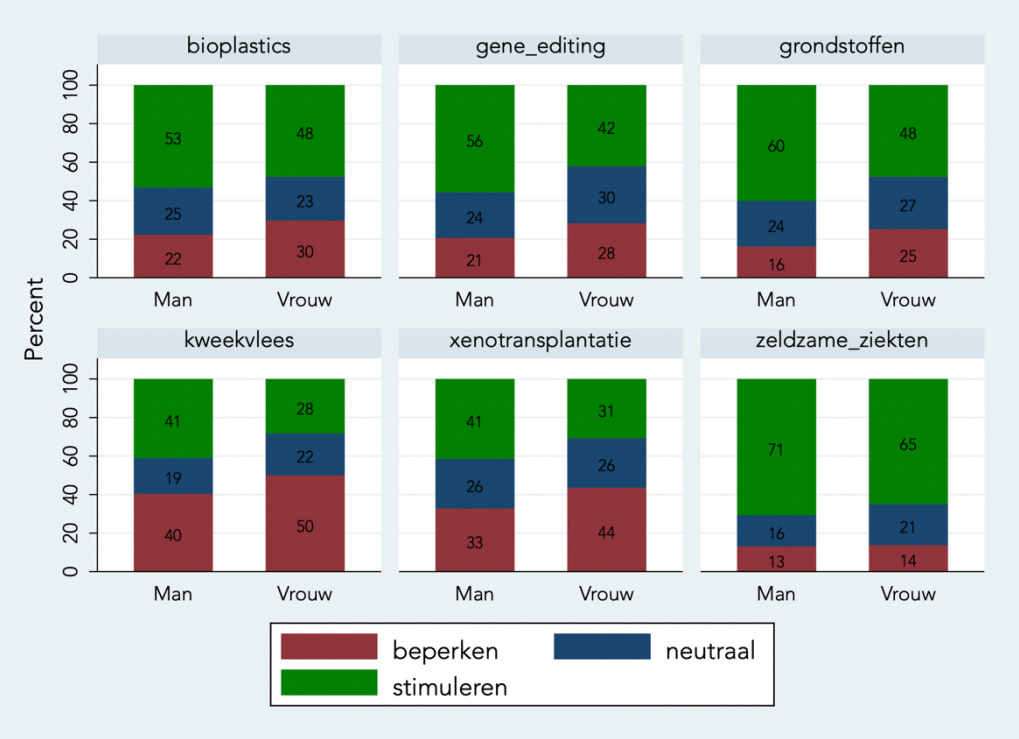
Wensen

- Aanpassing van leefstijl in plaats van technologische oplossingen, zoals minder vlees eten, minder consumeren en minder groei nastreven. De deelnemers zien graag dat er geïnvesteerd wordt in preventie en gedragsverandering in plaats van dure technologische ingrepen.
- Deelnemers geven aan terug te willen naar eenvoudigere, meer natuurlijkere manieren van leven en voedselproductie.

6.2.2 Trend-specifieke reacties per demografie-groep

Geslacht

Voor alle onderwerpen zijn vrouwen meer geneigd om biotechnologie te beperken en minder geneigd om te stimuleren dan mannen. Onderstaande tabel laat zien dat het verschil het grootste is voor kweekvlees, gevolgd door gene-editing, grondstoffen, en xenotransplantatie, en het kleinste voor bioplastics en zeldzame ziekten.

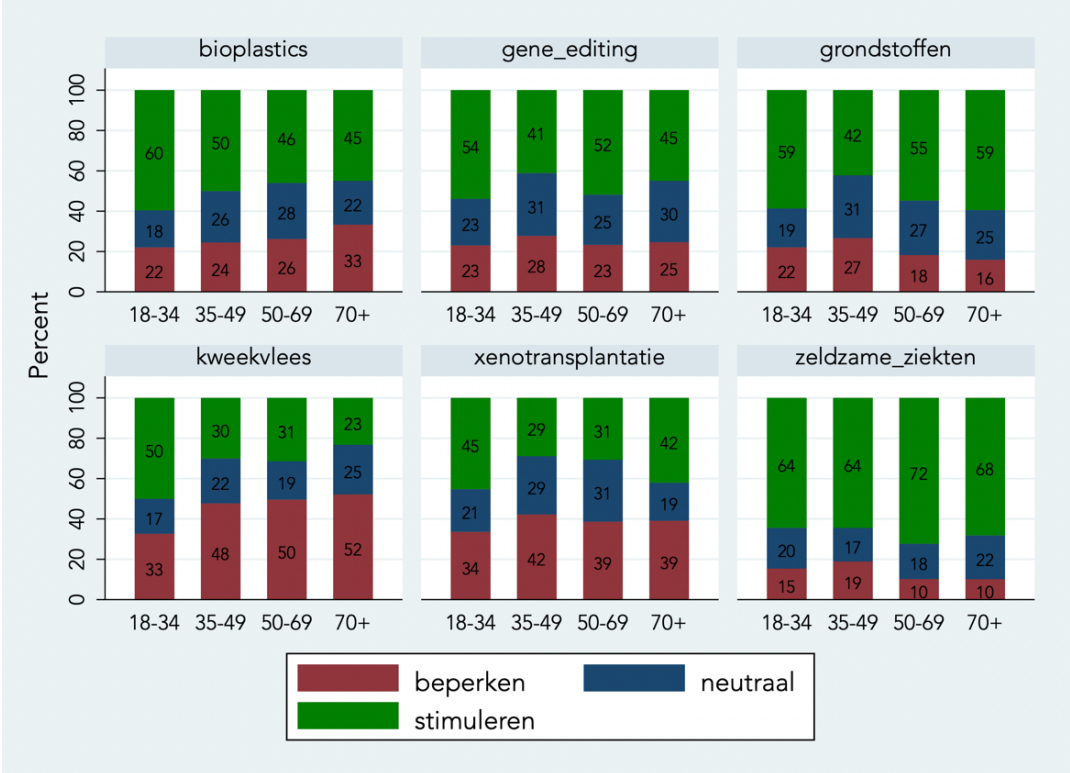


***Tabel**: verschil in procentpunten tussen mannen en vrouwen, per onderwerp.*

Onderwerpen	Verschil stimuleren	Verschil beperken	Verschil totaal
Zeldzame ziekten	6	1	7
Bioplastics	5	8	13
Gene-editing	14	7	21
Grondstoffen	12	9	21
Xenotransplantatie	10	11	21
Kweekvlees	13	10	23

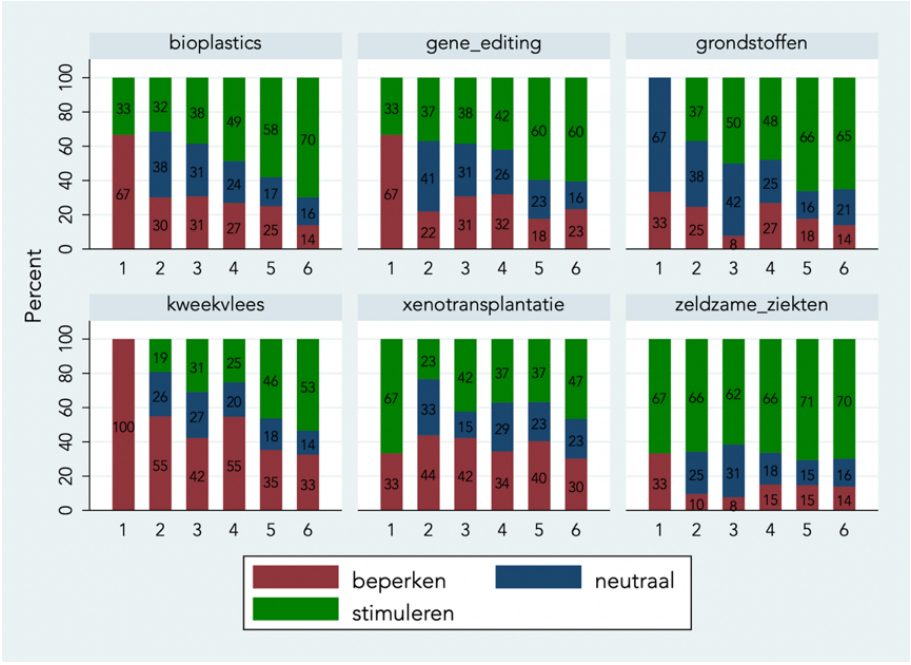
Leeftijd

Voor zowel bioplastics als kweekvlees lijkt er sprake van een leeftijdsafhankelijke trend, waarbij lagere leeftijden eerder geneigd zijn tot stimuleren dan hogere leeftijden. Voor gene-editing, grondstoffen, xenotransplantatie en zeldzame ziekten is er geen sprake van een duidelijke leeftijdsafhankelijke trend.



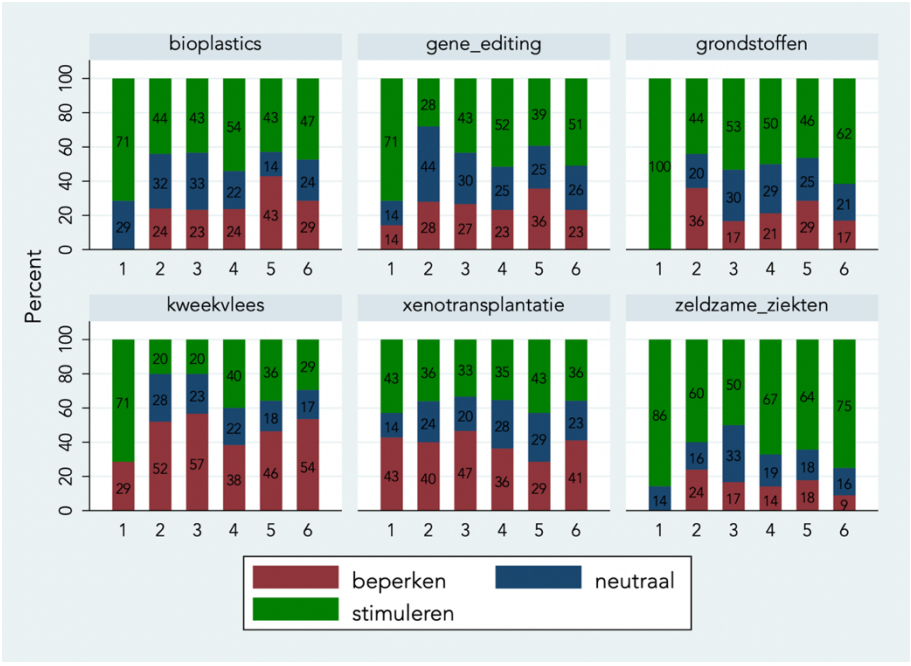
Opleidingsniveau

Voor alle onderwerpen lijkt er in meer of mindere mate een opleidingsniveauafhankelijke trend te bestaan. De trend is het duidelijkst voor bioplastics, kweekvlees, grondstoffen, xenotransplantatie en gene-editing, en vrijwel afwezig voor zeldzame ziekten. In alle gevallen geldt dat lagere opleidingsniveaus minder geneigd zijn tot stimuleren dan hogere opleidingsniveaus.



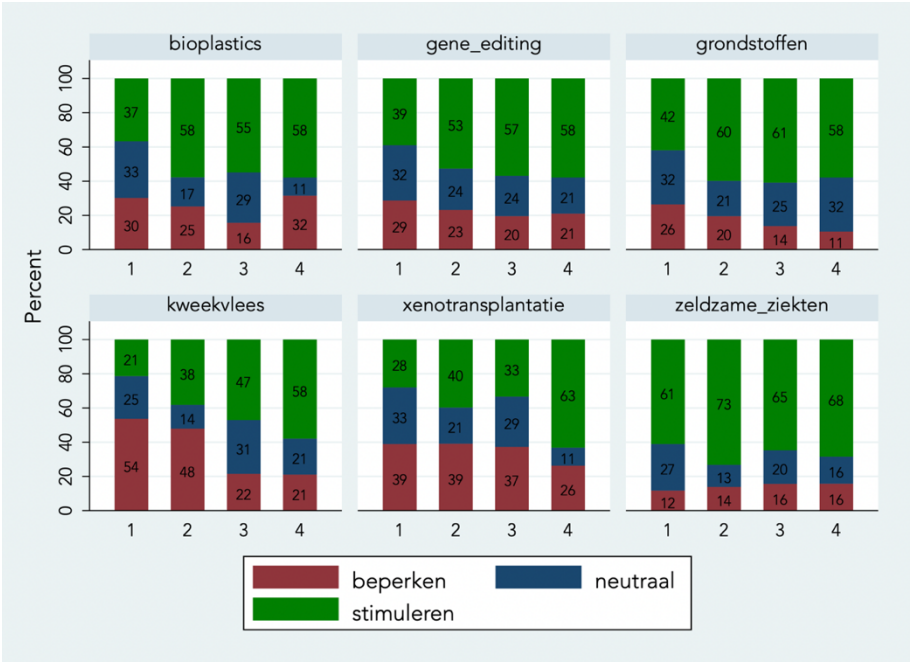
Werksituatie

Hoewel er verschillen bestaan in het sentiment tussen groepen met verschillende werksituaties, is er geen duidelijk trend te zien. De ongelijke groepsgrootte en de uitdaging om opleiding te ordenen kunnen hieraan bijdragen.



Bekendheid biotechnologie

Voor ervaren bekendheid met biotechnologie geldt dat er een lichte trend is voor de meeste onderwerpen, met uitzondering van zeldzame ziekten. Deelnemers die aangeven minder bekend te zijn met biotechnologie, zijn eerder geneigd tot beperken dan deelnemers die aangeven goed of zeer goed bekend te zijn met biotechnologie.



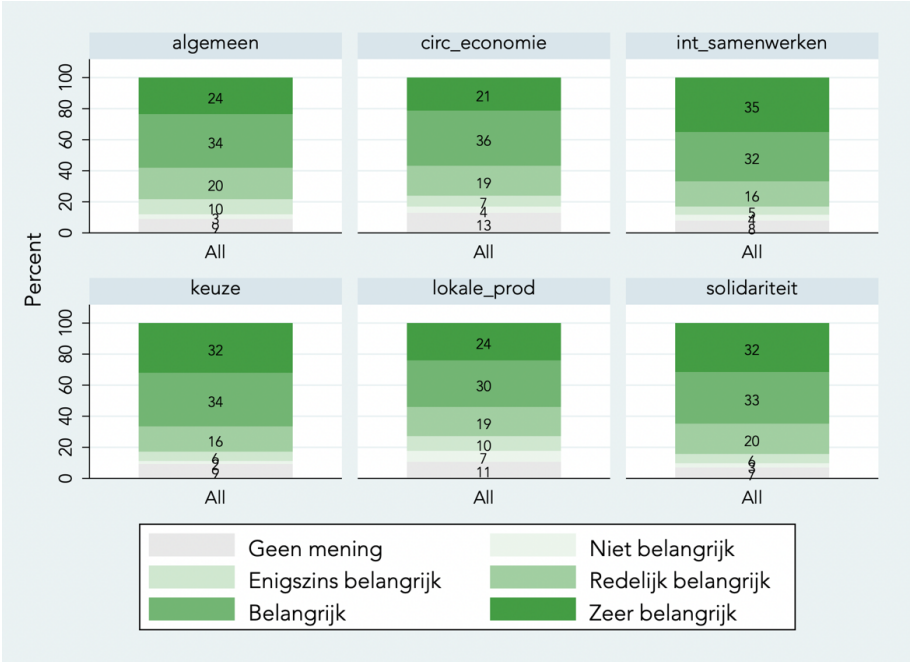
6.3 Sociale en ethische belangen

Deze sectie beschrijft hoe belangrijk deelnemers biotechnologie vinden voor bepaalde onderwerpen met betrekking tot sociale en ethische waarden. Eerst worden de resultaten van alle deelnemers samen beschreven, en vervolgens de resultaten per demografische groep. De antwoorden (op een schaal van 1 tot 5) lopen van ‘Niet belangrijk’ tot ‘Zeer belangrijk’, met een extra antwoordoptie ‘Geen mening’. De omschrijvingen van de getoetste onderwerpen staan in onderstaande tabel.

Afkorting	Vraag
algemeen	Hoe belangrijk vind je het dat biotechnologie bijdraagt aan het **algemeen belang** in plaats van het belang van specifieke groepen of bedrijven?
circ_economie	Hoe belangrijk vind je het dat de bijdrage van de Nederlandse biotechnologiesector wordt gestimuleerd om bij te dragen aan een **nationale circulaire economie**?

int_samenwerken	Hoe belangrijk vind je het dat er **meer internationaal wordt samengewerkt** om slim biotechnologie te produceren voor duurzaamheidsdoelen?
keuze	Hoe belangrijk vind je het dat burgers **in staat zijn afgewogen keuzes te maken** over het gebruik van biotechnologieproducten?
lokale_prod	Hoe belangrijk vind je het om **Nederlandse of Europese biotechnologische producten** te hebben in plaats van producten uit landen buiten Europa?
solidariteit	Hoe belangrijk vind je het dat de **solidariteit tussen bedrijven en landen** wordt versterkt, in plaats van dat ieder vooral zijn eigen weg volgt?

6.3.1 Alle deelnemers



Toelichting deelnemers
Deelnemers vinden het belangrijk dat biotechnologie bijdraagt aan het algemeen belang, maar geven ook aan dat het complex is en ver van hun dagelijkse leven staat. Een groot deel voelt zich onvoldoende geïnformeerd om een duidelijk oordeel te kunnen vellen. Biotechnologie wordt vooral gesteund wanneer het zorgvuldig wordt toegepast en plaatsvindt binnen stevige publieke kaders.

Kansen

- **Versnelling van innovatie en kostenbesparing**: Internationale samenwerking kan volgens deelnemers leiden tot snellere ontwikkeling, lagere kosten en efficiënter gebruik van middelen. Dit geldt vooral voor onderzoek, medische toepassingen en duurzame technologie.
- **Bijdrage aan grote maatschappelijke opgaven**: Biotechnologie wordt gezien als kansrijk voor het aanpakken van mondiale uitdagingen zoals klimaatverandering, voedselzekerheid, milieuvervuiling, circulaire economie en gezondheidszorg.
- **Versterking van Europa**: Veel deelnemers zien kansen voor een sterkere Europese positie door gezamenlijke ontwikkeling en productie. Internationale samenwerking wordt niet alleen praktisch, maar ook moreel gewaardeerd.

Zorgen

- **Gebrek aan kennis en begrip bij burgers:** Deelnemers geven aan dat zij zelf te weinig weten om een goed oordeel te kunnen vormen over biotechnologie. Dit gebrek aan kennis zorgt voor onzekerheid en wantrouwen. Sommigen vinden dat beslissingen daarom niet primair bij burgers moeten liggen, maar bij deskundigen en overheden, mits transparant.
- **Winstbejag en machtsconcentratie**: Een veelgenoemde zorg is dat commerciële belangen de overhand krijgen. Deelnemers vrezen dat grote bedrijven te veel macht krijgen, dat winst belangrijker wordt dan gezondheid, milieu of eerlijkheid, en dat de baten niet eerlijk worden verdeeld.
- **Veiligheid, ethiek en onvoorziene gevolgen**: Deelnemers benadrukken dat biotechnologie niet onbeperkt maakbaar is. Zij maken zich zorgen over langetermijneffecten voor mens, dier en natuur, genetische modificatie van voedsel, mogelijke gezondheidsrisico's en het idee dat de mens "voor God speelt". Deelnemers willen dat er voorzichtig en terughoudend omgegaan wordt met biotechnologie en dat er een strenge toetsing komt.
- **Afhankelijkheid van landen buiten Europa:** Er heersen zorgen over de afhankelijkheid van niet-Europese landen voor kennis, productie en producten, met name op het gebied van medicijnen en essentiële technologie. Verschillen in normen en waarden en andere veiligheidsstandaarden buiten Europa worden als zorg benoemd.

Wensen

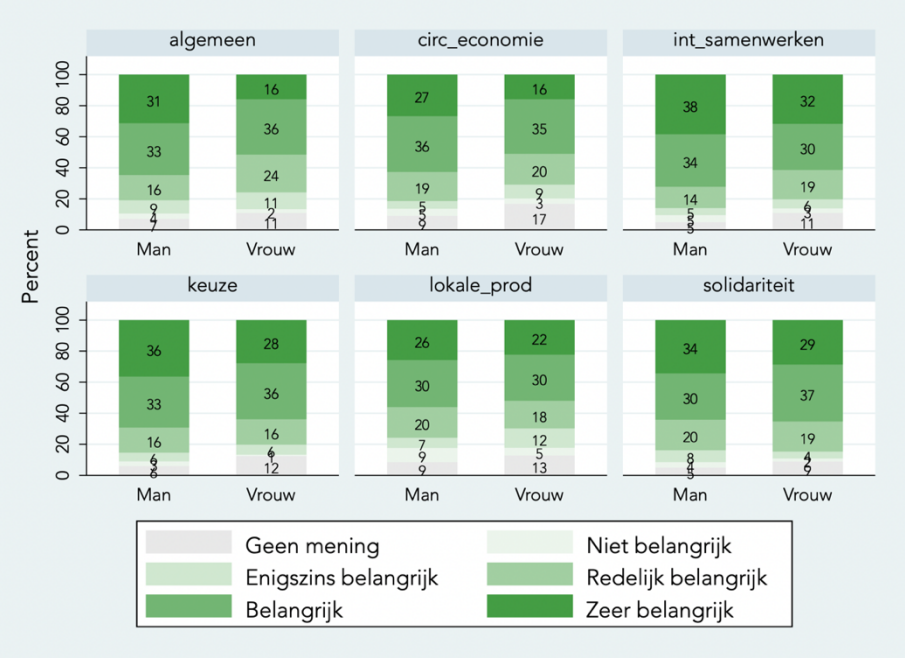
- **Algemeen belang centraal**: De meest consistente wens vanuit de deelnemers is dat biotechnologie het algemeen belang dient, en niet dat van specifieke bedrijven, landen of bepaalde kleine groepen. Biotechnologische toepassingen moeten bijdragen aan gezondheid, duurzaamheid, milieu en welzijn van mensen wereldwijd.
- **Internationale en Europese samenwerking:** Samenwerking wordt zeer breed gedragen. Deelnemers vinden dat landen kennis moeten delen, niet allemaal hetzelfde wiel opnieuw moeten uitvinden en gezamenlijk kosten en risico's moeten dragen. Europa wordt vaak gezien als het meest logische samenwerkingsniveau, met ruimte voor mondiale samenwerking waar passend.
- **Heldere regels, toezicht en publieke regie:** Deelnemers pleiten voor duidelijke wetgeving, internationale afspraken en overheidstoezicht. Transparantie, controle en duidelijke ethische

grenzen worden gezien als randvoorwaarden voor de acceptatie van biotechnologische ontwikkeling.

- **Keuzevrijheid en goede informatie voor burgers:** Hoewel niet iedereen vindt dat burgers zelf alle afwegingen kunnen maken, wordt keuzevrijheid wel belangrijk gevonden. Mensen willen goede, eerlijke informatie om zelf te kunnen beslissen of zij biotechnologische producten willen gebruiken in hun dagelijks leven

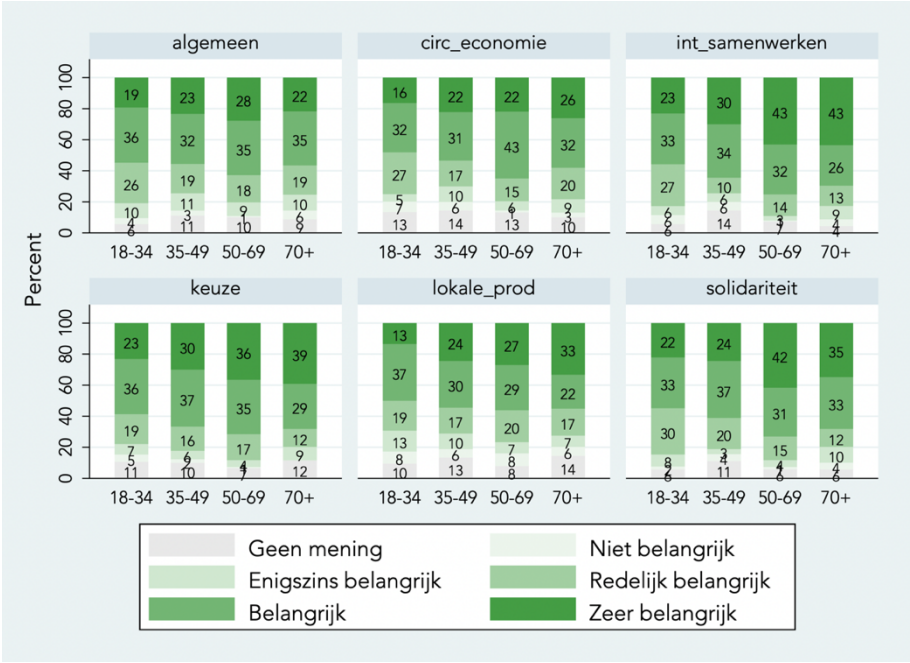
6.3.2 sociale en ethische belangen per demografie-groep

Geslacht
Over het algemeen vinden mannen de getoetste sociale en ethische kwesties belangrijker dan vrouwen. Daarnaast geven vrouwen vaker aan geen mening te hebben of iets niet te weten.



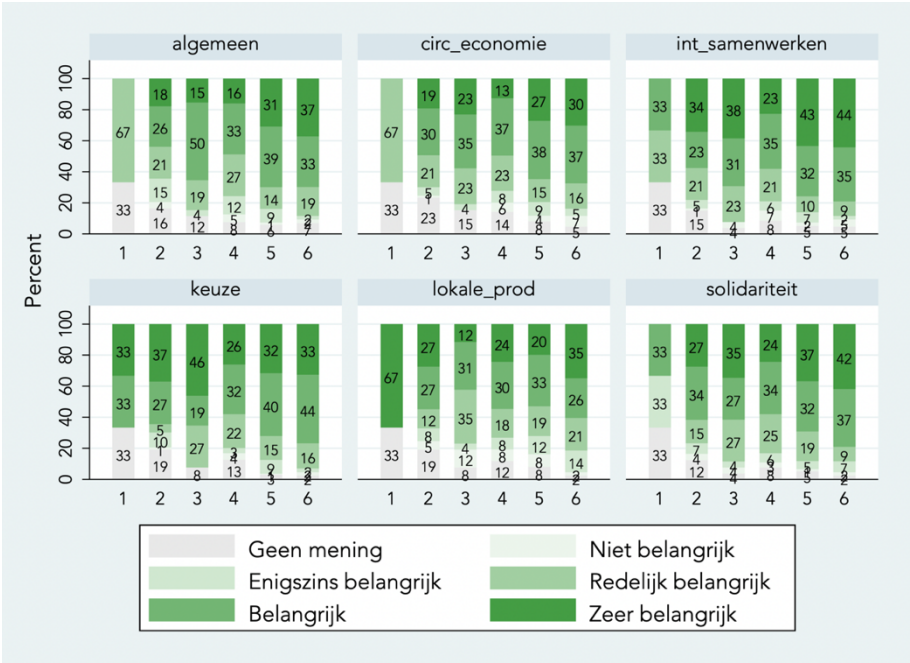
Leeftijd

Over het algemeen lijken oudere deelnemers de sociale en ethische kwesties belangrijker te vinden dan jongere deelnemers. Het verschil tussen jong en oud lijkt groter voor internationaal samenwerken en solidariteit tussen bedrijven en landen. De antwoordoptie ‘Geen mening / weet ik niet’ lijkt niet leeftijdsspecifiek te zijn.



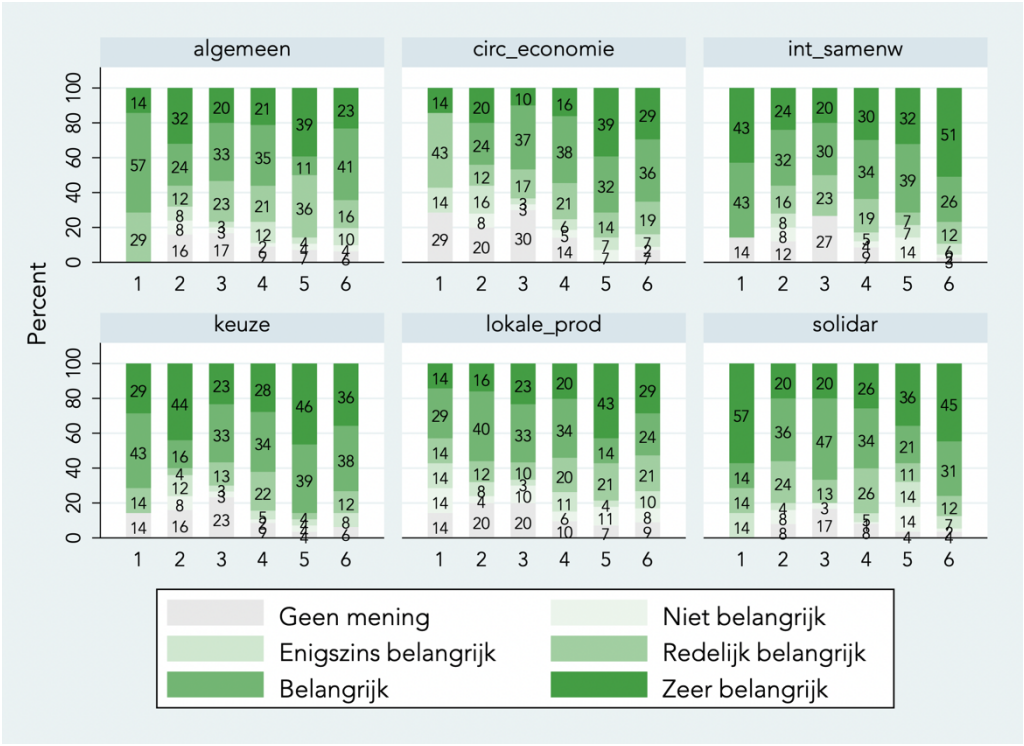
Opleiding

Er is een lichte trend te zien dat hoger opgeleiden sociale en ethische kwesties belangrijker vinden dan lager en praktisch opgeleiden. Deze trend is vooral aanwezig voor het algemeen belang, internationaal samenwerken, en solidariteit. Het valt op dat lager of praktisch opgeleiden vaker ‘Geen mening / weet ik niet’ antwoorden dan hoger opgeleiden.



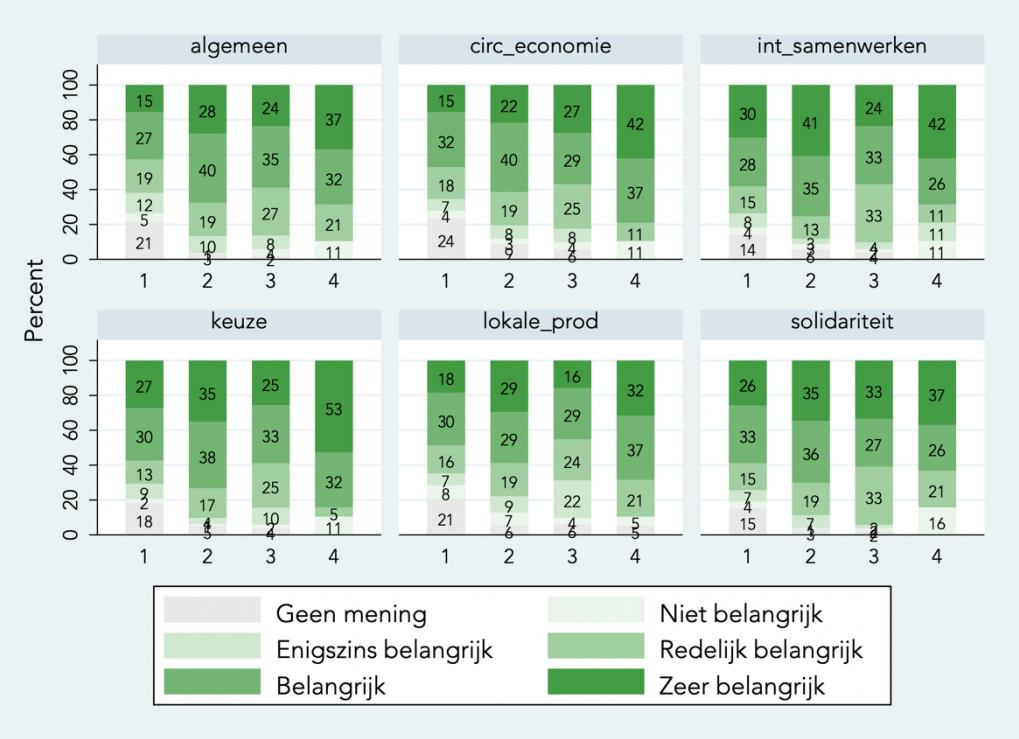
Werksituatie

Er is geen duidelijke trend te zien wanneer gekeken wordt naar de verschillende werksituatie-categorieën. Wel geven zelfstandig ondernemers / ZZP-ers (groep 5) vaker aan de onderwerpen belangrijker te vinden dan de andere groepen. Het gaat hier wel om een kleinere groep (n=28), dan bijvoorbeeld groep 4 en 6 (n=198 en n=112 respectievelijk).



Bekendheid met biotechnologie

De groep die aangeeft helemaal niet bekend te zijn met biotechnologie geeft vaker ‘geen mening / weet ik niet’ als antwoord. Ook vindt deze groep de sociale en ethische kwesties minder belangrijk dan deelnemers die aangeven een beetje bekend of goed / zeer goed bekend te zijn met biotechnologie. Opvallend genoeg vindt de groep die aangeeft redelijk bekend te zijn met biotechnologie de getoetste kwesties minder belangrijk dan de andere groepen.



6.4 Sociale en ethische zorgen

Deze sectie beschrijft de verdeling van de antwoorden gegeven op vragen over de zorgen met betrekking tot sociale en ethische waarden. Eerst worden de resultaten van alle deelnemers samen gepresenteerd, en vervolgens de resultaten per demografische groep. De antwoorden (op een schaal van 1 tot 5) lopen van ‘Niet zorgwekkend’ tot ‘Zeer zorgwekkend’, met een extra antwoordoptie ‘Geen mening’. De omschrijvingen van de onderwerpen staan weergegeven in de onderstaande tabel.

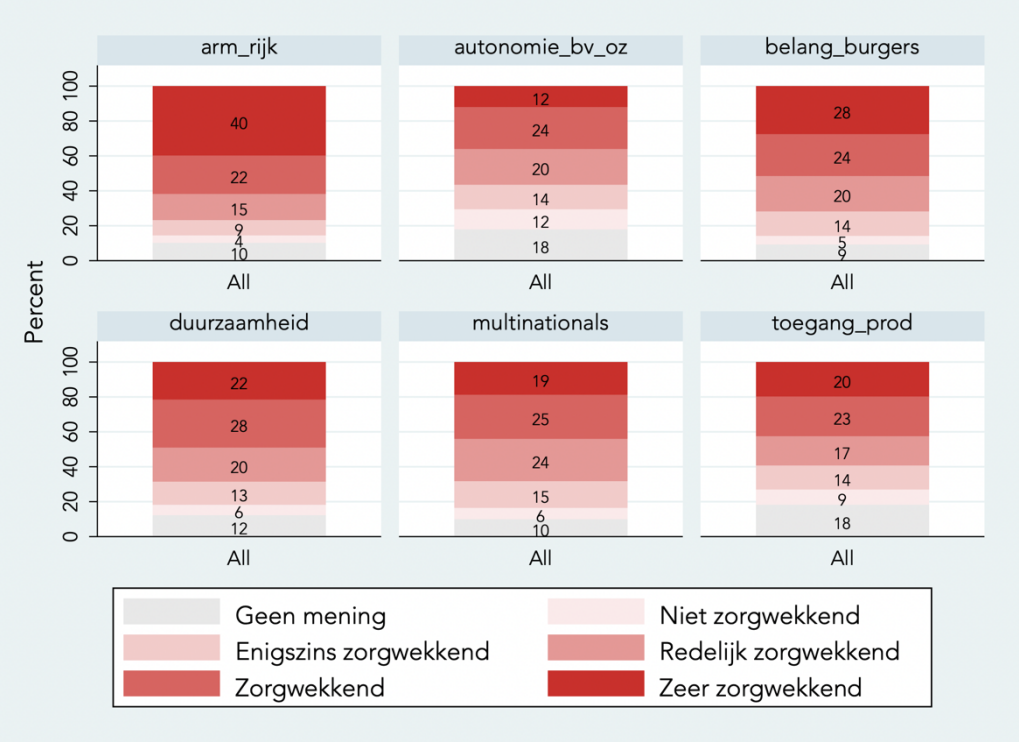
Afkorting	Vraag
arm_rijk	Hoe zorgwekkend vind je het als **armere mensen minder profiteren** van biotechnologie dan rijkere mensen?
autonomie_bv_oz	Hoe zorgwekkend vind je het dat **bedrijven en onderzoekers weinig autonomie hebben** door strenge veiligheidswetgeving?
belang_burgers	Hoe zorgwekkend vind je het als het **belang van sommige burgers niet wordt meegenomen** in nieuw beleid of in het maatschappelijk debat?
duurzaamheid	Hoe zorgwekkend vind je het als **duurzaamheid onder druk komt te staan** door beperkte overheidsfinanciering en strenge veiligheidswetgeving?
multinationals	Hoe zorgwekkend vind je het dat **grote multinationale bedrijven een betere kans** hebben op de Nederlandse markt dan kleinere Nederlandse bedrijven en start-ups?

toegang_prod	Hoe zorgwekkend vind je het als **niet alle consumenten toegang hebben** tot biotechnologieproducten?

6.4.1 Alle deelnemers

Er zijn duidelijke verschillen in hoe zorgwekkend de deelnemers de verschillende situaties vinden. Zo maken de deelnemers zich de minste zorgen over de inperking van autonomie van bedrijven en onderzoekers door strenge wet- en regelgeving, en maken zij zich de meeste zorgen over het minder profiteren van arme mensen ten opzichte van rijke mensen. Ook als de belangen van sommige burgers niet wordt meegenomen wordt over het algemeen als meer zorgwekkend ervaren dan de andere situaties. Het onder druk staan van duurzaamheid, betere kansen voor grote multinationals, en beperkte toegang van consumenten tot biotechnologieproducten vallen daartussen.

Verder worden de situaties over inperking van autonomie van bedrijven en onderzoekers en toegang tot producten voor alle consumenten het vaakst beantwoord met “geen mening / weet ik niet”.



Toelichting deelnemers
Deelnemers geven aan beperkte kennis te hebben van biotechnologie of moeite te hebben om de vragen te beoordelen. Over het algemeen vinden de deelnemers dat biotechnologie het algemeen belang moet dienen, dat ongelijkheid vergroot mag worden en dat biotechnologie veilig en controleerbaar moet blijven. Wantrouwen richting multinationals en frustratie over overheid en politiek klinken regelmatig door.

Kansen

- **Bijdragen aan gezondheid en welzijn:** Biotechnologie wordt door veel deelnemers gezien als kansrijk voor betere gezondheidszorg, preventie en mogelijk lagere zorgkosten. Gezondere producten en betere behandelingen worden genoemd als belangrijke potentiële opbrengst.
- **Oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen:** Deelnemers zien kansen op het gebied van duurzaamheid, klimaat, landbouw, energie en voedselvoorziening. Biotechnologie kan volgens hen bijdragen aan structurele oplossingen, mits zorgvuldig ingezet.
- **Breder draagvlak door inclusiviteit:** Een inclusieve benadering, waarbij arm en rijk, klein en groot kunnen profiteren, wordt gezien als kans om maatschappelijk draagvlak te vergroten en polarisatie te voorkomen.
- **Innovatie door samenwerking:** Samenwerking tussen overheid, bedrijven, onderzoekers en burgers wordt gezien als voorwaarde voor verantwoorde vooruitgang. Kleine bedrijven en start-ups worden daarbij expliciet genoemd als drijvende kracht achter innovatie.

Zorgen

- **Ongelijkheid tussen arm en rijk:** De meest dominante zorg is dat biotechnologie vooral ten goede komt aan rijke mensen, rijke landen en grote bedrijven. Deelnemers vinden het zorgwekkend als armere groepen, zowel nationaal als internationaal, niet kunnen profiteren van biotechnologie. Men is bang dat de kloof tussen arm en rijk door biotechnologie verder kan worden vergroot.
- **Macht van multinationals:** Veel reacties wijzen op zorgen over de dominante positie van grote (internationale) bedrijven. Deelnemers vrezen monopolieposities, commerciële belangen die zwaarder wegen dan maatschappelijke waarden en het wegdrukken van kleinere bedrijven en start-ups.
- **Toegankelijkheid en betaalbaarheid:** Biotechnologische producten en toepassingen worden door veel deelnemers gezien als mogelijk duur en daarmee exclusief. Dat geldt zowel voor consumenten als voor kleinere ondernemers en onderzoekers. Als nieuwe technologie alleen beschikbaar is voor een elite, wordt dat als fundamenteel onrechtvaardig ervaren.
- **Veiligheid en risico's:** Zorgen richten zich vaak op veiligheid. Deelnemers maken zich zorgen over onbekende langetermijneffecten voor mens, dier en milieu, verwijzen naar voorbeelden als COVID en benadrukken dat biotechnologie niet "oncontroleerbaar" mag worden. Ook ethische grenzen zoals "voor God spelen" en onnatuurlijke modificatie worden genoemd.
- **Overregulering en bureaucratie:** Zorgen worden ook geuit rondom wetgeving. Deelnemers vinden regels noodzakelijk, maar vrezen dat strenge en complexe regelgeving innovatie vertraagt, kleine bedrijven benadeelt en ontwikkeling onnodig belemmert. Nederland wordt regelmatig omschreven als een "regeltjesland".
- **Gebrek aan inspraak en vertrouwen:** Een deel van de reacties laat een breed maatschappelijk wantrouwen zien. Deelnemers voelen zich onvoldoende gehoord door overheid en politiek en twijfelen of belangen van burgers daadwerkelijk worden meegenomen in beleid en debat. Sommigen geven aan dat hun mening er toch niet toe doet.

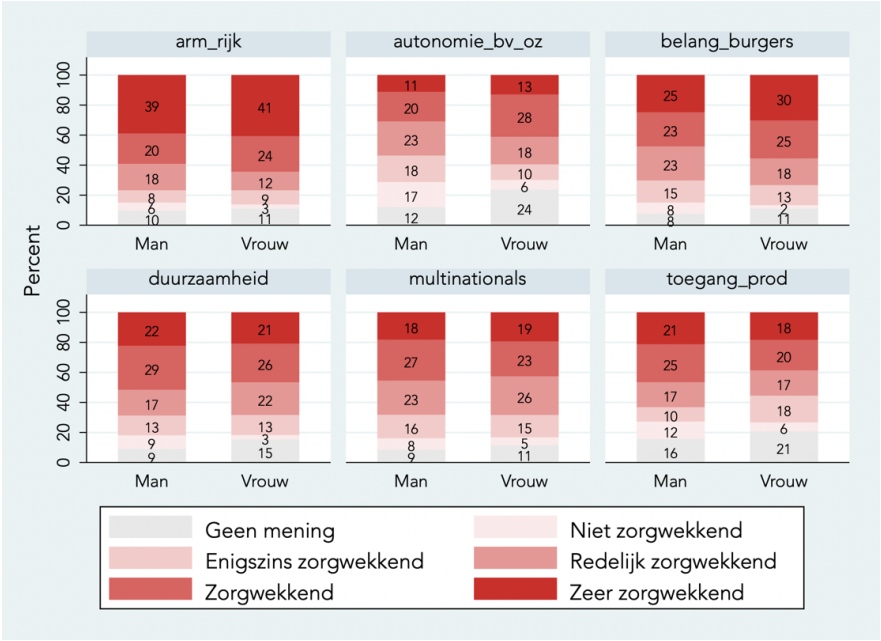
Wensen

- **Gelijke kansen en gelijke toegang:** De meest uitgesproken wens is dat biotechnologie voor iedereen toegankelijk moet zijn, ongeacht inkomen, achtergrond of schaalgrootte. Dat geldt voor consumenten, burgers, landen én bedrijven. Gelijkheid en eerlijkheid worden vaak expliciet genoemd als kernwaarde.
- **Algemeen belang voorop:** Deelnemers willen dat biotechnologie niet primair wordt gedreven door winst, maar door maatschappelijke doelen zoals gezondheid, duurzaamheid en welzijn. Publieke investeringen zouden moeten leiden tot publieke baten.
- **Goede, proportionele regelgeving:** Deelnemers vragen om duidelijke, strenge maar ook verstandige regels. Wetgeving moet veiligheid waarborgen, misbruik voorkomen en commerciële excessen tegengaan, zonder innovatie onnodig in perken. Onafhankelijk toezicht wordt hierin belangrijk geacht.
- **Meer transparantie en openheid:** Er is behoefte aan duidelijke informatie, onafhankelijk onderzoek en publieke controle. Niet alleen bedrijven, maar ook overheid en experts moeten open zijn over keuzes, risico's en belangen.
- **Betere betrokkenheid van burgers:** Deelnemers benadrukken dat burgers mee moeten kunnen praten over de richting van biotechnologische ontwikkelingen, zeker als deze grote maatschappelijke en ethische gevolgen hebben.

6.4.2 Sociale en ethische zorgen per demografie-groep

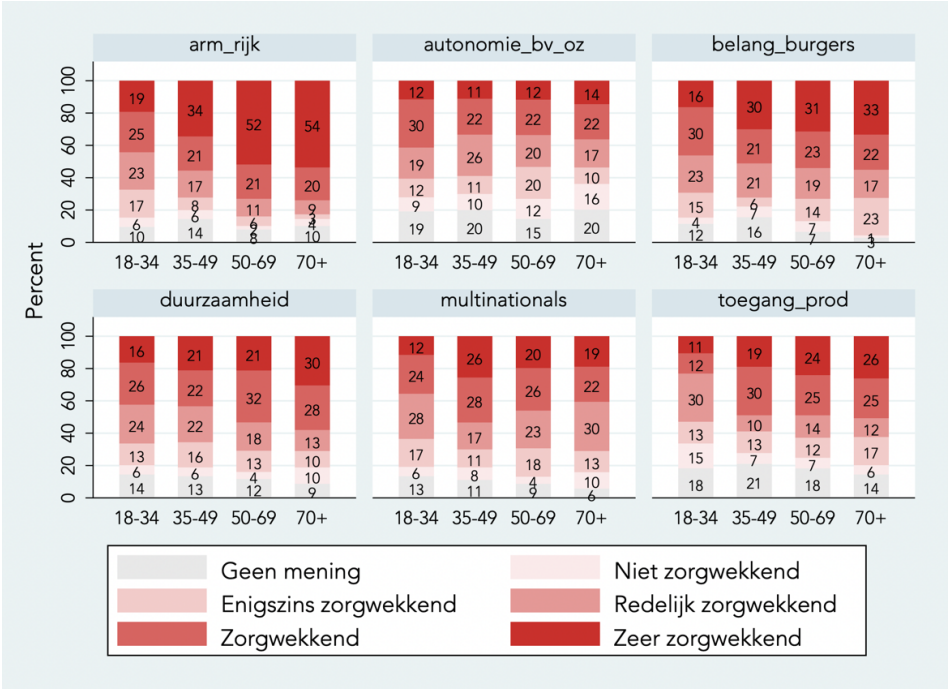
Geslacht

De verdeling van zorgen tussen de verschillende situaties voor mannen en vrouwen zijn hetzelfde als die voor alle deelnemers samen. Ook zijn er weinig verschillen tussen man en vrouw, al worden de situaties door mannen vaker als 'niet zorgwekkend' bestempeld, en geven vrouwen vaker aan geen mening te hebben of het niet te weten.



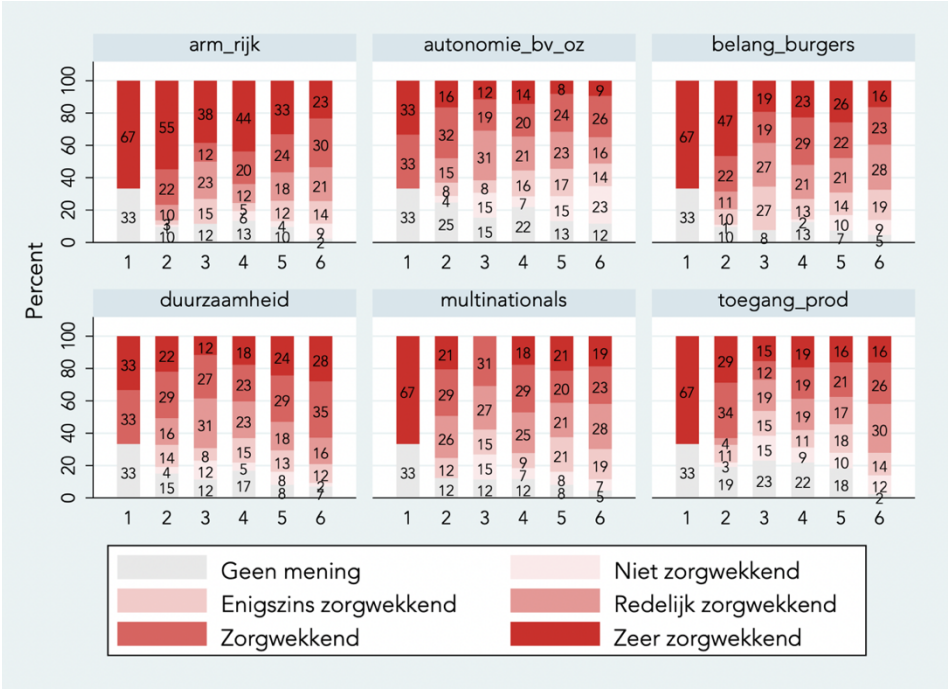
Leeftijd

Opvallend genoeg bestaan er vooral verschillen tussen de verschillende leeftijdscategorieën voor de situatie dat armere mensen minder profiteren van biotechnologieproducten dan rijken. Hoe hoger de leeftijdscategorie, des te zorgwekkender de situatie wordt beoordeeld. De verschillen tussen de leeftijdscategorieën voor de andere situaties zijn beperkt.



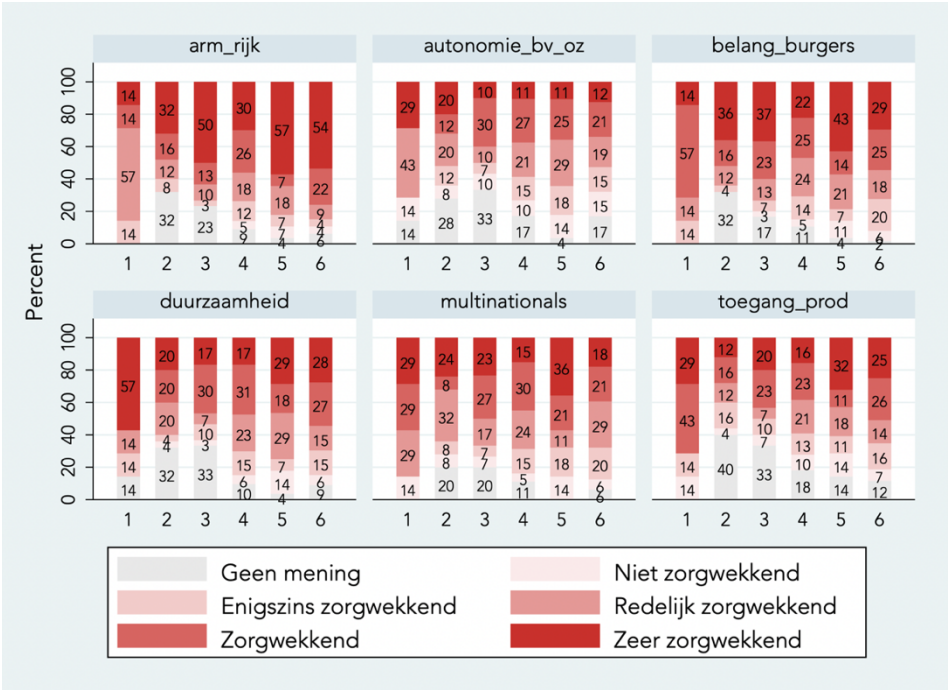
Opleiding

De verschillen in zorgen tussen de opleidingscategorieën 3 tot en met 6 zijn klein voor de situaties autonomie van bedrijven en onderzoekers, belangen van alle burgers, en toegang tot producten. Daarnaast zijn de zorgen kleiner dan die van de lagere opleidingscategorie 2 (vanwege de kleine groepsgrootte wordt categorie 1 hier buiten beschouwing gelaten). Voor de situatie waar rijkere meer profiteren dan armeren mensen, lopen de zorgen met een hoger opleidingsniveau gestaag af, terwijl deze voor duurzaamheid juist toeneemt. Voor betere kansen voor multinationals lijken de zorgen tussen de opleidingscategorieën minder verdeeld, met uitzondering van opleidingscategorie 3, waar er beduidend minder zorgen zijn.

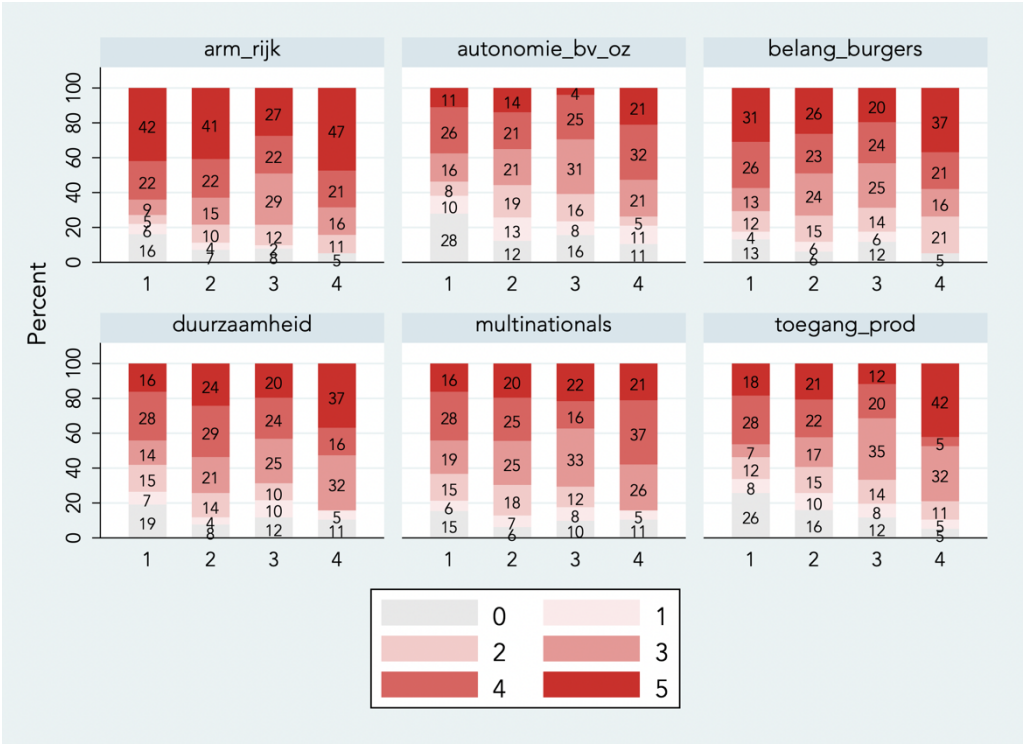


Werk

Hoewel de verschillen over de zorgen tussen de werkcategoriën groot zijn, is er geen duidelijke trend. De mate van zorgen die de deelnemers hebben verschillen per situaties en werkcategorie, maar zijn hier mogelijk niet van afhankelijk.



Bekendheid met biotechnologie
Deelnemers die aangeven minder bekend te zijn met biotechnologie geven vaker aan geen mening te hebben of het niet te weten (antwoordoptie 0). Verder is er veel variatie in de mate van zorgen die de deelnemers maken tussen de bekendheid-groepen en situaties, en ontbreekt het aan een duidelijke trend.



6.5 Open vragen

6.5.1 Kansen

De kern van de antwoorden is dat deelnemers biotechnologie vooral zien als een middel om grote maatschappelijke vraagstukken aan te pakken, zoals gezondheid, klimaat, milieu en voedselzekerheid. Vooruitgang en innovatie worden breed gewaardeerd, mits deze ten goede komen aan de samenleving als geheel en niet ten koste gaan van veiligheid, betaalbaarheid en duurzaamheid.

- **Verbetering van gezondheid en zorg:** Verreweg de meest genoemde kans ligt in de gezondheidszorg. Deelnemers noemen het ontwikkelen van nieuwe medicijnen en betere behandelingen van ernstige en zeldzame ziekten zoals kanker, Alzheimer, infectieziekten en genetische aandoeningen. Ook gentherapie, gepersonaliseerde geneeskunde, orgaangroei en doorbraken in de medische wetenschap worden genoemd. Biotechnologie wordt gezien als een manier om levens te redden, lijden te verminderen, kwaliteit van leven te verbeteren en de zorg toekomstbestendig te maken, onder meer door lagere zorgkosten en betere beschikbaarheid van medicijnen. Het helpen van ernstig zieke kinderen en levensverlenging worden

daarbij expliciet genoemd. Voor veel deelnemers geldt dat toepassingen die levens redden of ziekte verlichten eerder op steun kunnen rekenen.

- **Duurzaamheid, milieu en klimaat:** Veel deelnemers zien biotechnologie als een belangrijk instrument om milieuproblemen en klimaatverandering aan te pakken. Genoemd worden het verminderen van CO2 uitstoot en andere vormen van vervuiling, efficiënter gebruik van grondstoffen en duurzamere productieprocessen. Ook biologisch afbreekbaar plastic, alternatieven voor fossiele grondstoffen, minder afval en schonere industriële processen komen terug. Daarnaast noemen deelnemers het ontzien van natuur, het behoud van biodiversiteit en het verkleinen van de ecologische voetafdruk. Biotechnologie wordt hierbij gezien als een mogelijke sleutel om binnen ecologische grenzen te blijven.
- **Voedselzekerheid en landbouw:** Een groot deel van de antwoorden noemt kansen op het gebied van voedselproductie en landbouw. Deelnemers zien mogelijkheden om voldoende en betaalbaar voedsel te produceren voor een groeiende wereldbevolking, opbrengsten te verhogen met minder milieubelasting en ziekteresistente gewassen te ontwikkelen. Ook het voorkomen van hongersnood, het verkleinen van voedseltekorten en het verminderen van afhankelijkheid van traditionele landbouw worden genoemd. Specifiek worden alternatieve eiwitten, vleesvervangers en kweekvlees genoemd, onder meer vanwege minder dierenleed en lagere uitstoot. Dit thema wordt regelmatig gekoppeld aan mondiale rechtvaardigheid en een eerlijkere verdeling van voedsel.
- **Vooruitgang, innovatie en toekomstgerichtheid**: Veel deelnemers benoemen vooruitgang en innovatie als intrinsieke waarde. Ontwikkeling mag niet stilstaan, wetenschap en technologische vernieuwing horen bij een toekomstgerichte samenleving en biotechnologie wordt gezien als noodzakelijk om voorbereid te zijn op toekomstige schaarste en mondiale problemen. Nieuwe mogelijkheden en toepassingen wekken hoop voor de toekomst. Stilstand wordt door sommigen expliciet als achteruitgang gezien.
- **Algemeen maatschappelijk belang en brede welvaart:** Deelnemers koppelen biotechnologie aan het algemeen belang, een betere wereld en bredere welvaart. Het moet bijdragen aan mens, dier en natuur en idealiter toegankelijk en betaalbaar zijn voor iedereen. Sommigen benadrukken dat biotechnologie kan bijdragen aan meer gelijkheid en betere kansen voor arm en rijk, en aan het verminderen van druk op maatschappij en bio-industrie. Tegelijkertijd noemen zij het belang van eerlijkheid, veiligheid en het voorkomen van machtsconcentratie.
- **Economische en strategische kansen:** Een kleinere maar duidelijke groep ziet kansen voor economische groei, innovatiekracht en de internationale concurrentiepositie van Nederland en Europa. Genoemd worden kennisontwikkeling, nieuwe banen en kansen voor bedrijven en onderzoeksinstellingen, evenals internationale samenwerking en strategische autonomie.

6.5.2 Zorgen

De zorgen concentreren zich rond veiligheid, onzekerheid over langetermijneffecten, ethiek, natuur en milieu, macht en winst van grote bedrijven, kosten en ongelijkheid. Daaronder ligt vaak een bredere behoefte aan controle, toezicht, zorgvuldigheid en het bewaken van maatschappelijke en morele grenzen.

- **Veiligheid en gezondheid:** Veiligheid en gezondheid is de zijn de meest genoemde zorgen. Deelnemers vrezen risico’s voor de gezondheid van mensen en dieren, zowel op korte als op

lange termijn. Onzekerheid over bijwerkingen, onvoorziene effecten en onvoldoende testen, komt vaak terug. Vooral langetermijneffecten zijn moeilijk te overzien.

- **Onbekendheid en onzekerheid over gevolgen:** Deelnemers geven in hun toelichting vaak aan “nog te weinig te weten” om een goed oordeel te kunnen vellen. De impact op lange termijn, op ecosystemen en op de samenleving wordt als onvoldoende duidelijk ervaren. Dit leidt tot een roep om voorzichtigheid, terughoudendheid en beter onderzoek vooraf.
- **Ethische bezwaren:** Ethiek als kernpunt gezien als het gaat om de zorgen over biotechnologie. Deelnemers noemen onder andere genetische modificatie, werken met embryo’s, klonen, het idee van “voor God spelen” en het creëren van een ‘übermensch’. Ook religieuze overtuigingen spelen een rol. Er heerst een angst dat morele grenzen worden overschreden.
- **Effecten op natuur en milieu:** Zorgen over schade aan natuur, biodiversiteit en ecosystemen worden vaak genoemd. Deelnemers vrezen verstoring van het natuurlijke evenwicht, negatieve milieueffecten en onomkeerbare schade aan planten, dieren en leefomgeving.
- **Macht en invloed van grote bedrijven:** Deelnemers uiten hun wantrouwen tegenover de rol van multinationals. Redenen hiervoor zijn winstbejag, te veel macht bij grote bedrijven, onvoldoende overheidscontrole en belangenverstrengeling tussen wetenschap en industrie. Men is bang voor monopolies en afhankelijkheid van één partij.
- **Ongelijkheid en toegankelijkheid:** Een terugkerend thema is dat biotechnologie vooral ten goede zou komen aan rijke mensen, rijke landen of een kleine elite. Hoge kosten en ongelijke toegang worden gezien als redenen om toepassingen te beperken. Men vindt dat de opbrengsten eerlijk verdeeld moeten zijn.
- **Kosten en betaalbaarheid:** De hoge kosten van onderzoek, ontwikkeling en toepassingen baren veel deelnemers zorgen. Men vraagt zich af wie dit betaalt, of het geld niet beter aan andere maatschappelijke problemen kan worden besteed en of producten betaalbaar blijven voor burgers.
- **Misbruik en ‘kwade’ toepassingen:** Deelnemers noemen risico’s op misbruik, bijvoorbeeld voor oorlogsdoeleinden, bioterrorisme of kwaadaardige plannen. Ook “cowboys in de sector” en onvoldoende toezicht worden genoemd als reden voor beperking.
- **Verlies van keuzevrijheid en inspraak:** Sommige deelnemers vrezen dat burgers geen keuze meer hebben, dat toepassingen worden opgedrongen of dat inspraak ontbreekt. Autonomie en eigen regie worden belangrijk gevonden.
- **‘Te ver gaan’ en aantasting van het natuurlijke:** Los van concrete risico’s geven veel deelnemers een gevoel van grensoverschrijding aan. Biotechnologie zou “doorslaan”, “tegen de natuur ingaan” of het leven te maakbaar maken.
- **Algemeen belang versus commercieel belang:** Deelnemers vinden dat biotechnologie alleen verantwoord is als dit het algemeen belang dient. Als toepassingen vooral commercieel zijn, weinig maatschappelijke meerwaarde hebben of bestaande goede oplossingen verdringen, ziet men redenen om te beperken.

6.5.3 Wensen en voorwaarden

Deelnemers vinden het een lastig onderwerp en geven expliciet aan geen duidelijke mening te hebben of onvoldoende kennis te ervaren. Tegelijkertijd is er, bij degenen die wél voorwaarden noemen, een opvallend consistente set aan waarden. Acceptatie is zelden onvoorwaardelijk. Biotechnologie wordt vooral gezien als iets dat mag, mits het zorgvuldig, rechtvaardig en begrensd wordt ingezet.

- **Veiligheid en risico's staan bovenaan**: De meest genoemde voorwaarde is veiligheid. Deelnemers willen dat toepassingen aantoonbaar niet schadelijk zijn voor mens, dier en natuur, ook op de lange termijn. Risico's moeten duidelijk in kaart zijn gebracht en aanvaardbaar zijn. Sommigen noemen zelfs dat volledige zekerheid vereist is. Testen, bewijs en voorzichtigheid worden sterk benadrukt.
- **Strenge regulering, toezicht en controle**: Veel deelnemers noemen expliciet de noodzaak van wetgeving, strenge regels en handhaving. Toezicht moet onafhankelijk zijn, bij voorkeur door overheid of externe experts. Er is wantrouwen tegen ongecontroleerde innovatie, commerciële druk en besluitvorming zonder voldoende checks and balances.
- **Ethische grenzen en begrenzing van maakbaarheid**: Deelnemers willen duidelijke grenzen aan wat "mag", met name rond modificatie van mensen, klonen, genetische aanpassing van ongeboren kinderen, verlengen van het leven om het verlengen zelf, en toepassingen die vooral cosmetisch of luxe zijn. Natuurlijkheid wordt vaak genoemd als leidend principe. Biotechnologie mag ondersteunen of herstellen, maar niet de essentie van mens en natuur aantasten.
- **Geen schade aan natuur, milieu en dieren**: Toepassingen zijn acceptabel als ze bijdragen aan duurzaamheid, milieuproblemen helpen oplossen of minder schadelijke alternatieven bieden. Dierenleed wordt door veel deelnemers expliciet afgewezen, net als experimenten die natuur aantasten.
- **Algemeen belang boven commercieel belang:** Veel deelnemers maken een scherp onderscheid tussen toepassingen voor het algemeen belang en toepassingen die vooral winstgedreven zijn. Er is duidelijke weerstand tegen biotechnologie die primair grote bedrijven of multinationals rijker maakt. Monopolies worden gewantrouwd. Biotechnologie moet bijdragen aan gezondheid, voedselzekerheid, milieu of brede welvaart.
- **Rechtvaardigheid, toegankelijkheid en betaalbaarheid**: Deelnemers willen dat biotechnologie voor iedereen toegankelijk is, ongeacht inkomen of afkomst. Het mag geen technologie zijn "voor de rijken". Kosten moeten beheersbaar blijven en eerlijk verdeeld worden. Gelijke kansen en wereldwijde beschikbaarheid worden regelmatig genoemd.
- **Transparantie en inspraak**: Veel deelnemers vragen om openheid over werking, risico's, bijwerkingen en doelen. Transparante communicatie en volledige informatie zijn essentieel voor acceptatie. Daarnaast noemen sommigen expliciet dat burgers inspraak moeten hebben en dat beslissingen niet alleen bij bedrijven of experts mogen liggen.
- **Noodzaak en proportionaliteit**: Een terugkerend motief is dat biotechnologie alleen wenselijk is als er een duidelijke noodzaak is. Geen "onnodige" innovatie, geen toepassingen zonder duidelijk maatschappelijk probleem. Proportionaliteit is belangrijk: levert het meer goeds dan slechts, en is er echt geen beter alternatief?

6.5.4 Opmerkingen over de enquête

Veel deelnemers geven aan geen aanvullende opmerkingen te hebben. Dit varieert van kort "geen" of "nee" tot uitgebreidere bevestigingen dat de vragenlijst duidelijk, goed opgebouwd of nuttig was. Een aanzienlijk deel ervoer de enquête als interessant, informatief en belangrijk, en sommigen waarderen het dat dit onderwerp wordt besproken.

- **Ervaren moeilijkheid**: Een duidelijke rode draad is dat biotechnologie als een lastig en complex onderwerp wordt ervaren. Meerdere deelnemers geven aan dat ze onvoldoende kennis hebben om de vragen goed te beoordelen of dat het onderzoek pittig en diepgaand was. Dit leidt soms tot onzekerheid, maar niet per se tot afwijzing. Het moeilijke karakter wordt ook vaak gecombineerd met interesse.
- **Behoefte aan uitleg en informatie**: Verschillende reacties wijzen op een behoefte aan meer of helderdere uitleg, vooral aan het begin van de vragenlijst over wat biotechnologie precies inhoudt. Ook zijn er oproepen om meer informatie te zoeken of te delen en om de uitkomsten van het onderzoek later terug te koppelen aan deelnemers.
- **Waardering en betrokkenheid**: Een kleinere maar duidelijke groep toont actieve betrokkenheid. Zij geven aan graag mee te willen doen aan een vervolg zoals interviews of focusgroepen, of vinden het onderzoek een ervaring die aanzet tot nadenken over maatschappelijke waarden. Tegelijkertijd zijn er praktische belemmeringen genoemd zoals werk, tijd, gezondheid of beschikbaarheid.
- **Kritische geluiden**: Er zijn enkele kritische of negatieve opmerkingen. Zo wordt het onderzoek door enkelen als langdradig, onevenwichtig of inconsequent ervaren. Ook is er een uitgesproken mening over zeggenschap van belastingbetalers over besteding van overheidsgeld, wat wijst op een meer ideologisch of politiek perspectief op het onderwerp.

7. Resultaten interviews

7.1 Deelnemers

De deelnemers hebben in de enquête aangegeven of zij openstaan voor deelname aan een verdiepend interview over biotechnologie. Deelnemers die hier enthousiast tegenover stonden, zijn gecategoriseerd per ervaren bekendheid met biotechnologie. Voor de zes interviews zijn twee deelnemers geselecteerd die aangeven niet bekend te zijn met biotechnologie, twee deelnemers die aangeven een beetje bekend te zijn met biotechnologie en twee deelnemers die aangeven redelijk tot goed bekend te zijn met biotechnologie. Waar mogelijk is per categorie één lager tot praktisch opgeleide deelnemer geïnterviewd en één hoger opgeleide deelnemer. Verder is geprobeerd om de demografische spreiding op het vlak van leeftijd, geslacht, locatie en werksituatie zo breed mogelijk te houden. Onderstaande tabel geeft de selectie van deelnemers aan de interviews weer.

Leeftijd	Geslacht	Provincie	Bekendheid	Opleidingsniveau	Arbeidssituatie
27	Man	Overijssel	Niet	MBO 2, 3, 4 of MBO vóór 1998	Werkzaam in loondienst
53	Vrouw	Zuid-Holland	Niet	HAVO of VWO (4e, 5e of 6e klas) / HBS / MMS	Werkzaam in loondienst
69	Vrouw	Zuid-Holland	Een beetje	MAVO / HAVO of VWO (eerste drie jaar) / VMBO (theoretisch of gemengd) / (M)ULO	Gepensioneerd
47	Man	Zuid-Holland	Een beetje	MBO 2, 3, 4 of MBO vóór 1998	Werkzaam in loondienst
37	Vrouw	Utrecht	Redelijk	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Huisvrouw/huisman/overig
66	Man	Noord-Holland	Redelijk	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam in loondienst

7.2 Methodiek

De online interviews namen ongeveer 45 minuten in beslag. De interviewvragen bestonden uit een set algemene vragen per bekendheidsniveau (zie bijlage 2) en een set deelnemer-specifieke vragen, waarin dieper ingegaan werd op de antwoorden die de deelnemers in de enquête hebben gegeven. In de algemene set vragen werd achterhaald hoe de deelnemers aan hun kennis over biotechnologie komen en welk gevoel de techniek bij hen oproept. Vervolgens werden er voorbeelden genoemd van biotechnologische toepassingen binnen drie thema's: gezondheid, voedselproductie en circulaire economie, en gevraagd welke zij wel of niet wenselijk vinden, en waarom. Om te voorkomen dat de deelnemers door de interviewer gestuurd werden, zijn de voorbeelden op een neutrale wijze gegeven.

De interviews geven een goed beeld van hoeveel interesse en vertrouwen men heeft in biotechnologie wanneer deze wordt ingezet voor verschillende doeleinden. Daarnaast hebben we de voor- en nadelen die men ziet in kaart gebracht en hebben we achterhaald wat er nodig is om bepaalde zorgen weg te kunnen nemen en wat de rol van de overheid daarin zou kunnen zijn.

7.3 Onbekend maakt onbemind

Uit de enquête bleek al dat veruit de meeste deelnemers niet goed bekend zijn met biotechnologie. De kennis die er wel is, komt vaak voort uit opleiding, werk, of persoonlijke interesses. Omdat er minder bekend is over de oorzaken en behoeften van mensen met minder kennis, werd hier tijdens de interviews op doorgevraagd. Deelnemers die aangeven weinig van biotechnologie af te weten, kunnen de term biotechnologie niet duiden. Ze horen het woord 'biotechnologie' wel eens voorbijkomen, maar weten niet goed waar en hoe het wordt toegepast (ook niet in hun eigen leven). Ze hebben ook weinig zicht op wat er achter de schermen gebeurt bij bedrijven en onderzoekinstellingen. Dit voedt onzekerheid en wantrouwen. Dat leidt niet altijd tot actieve weerstand, maar wel tot een vaag gevoel van afstand, onzekerheid of lichte argwaan. Toch hebben deelnemers die niet bekend zijn met de techniek hier wel een beeld bij. Zo denken zij aan het gebruik van "levende organen", bacteriën, of kweekvlees. Ze geven aan onzeker te zijn over de techniek en dat het een ver-van-mijn-bed-show is. Het onbekende maakt dat men geen idee heeft wat voor consequenties werken met biotechnologie heeft. Eén deelnemer spreekt een afkeer uit tegen biotechnologie maar geeft ook aan dat dit met name berust op vooroordelen. Iets wat nieuw is, is eng, maar kan ons wel vooruithelpen. De andere deelnemer wantrouwt de techniek niet, ondanks onbekendheid met het onderwerp.

Deelnemers die aangeven een beetje bekend te zijn met biotechnologie halen hun kennis uit kranten, tijdschriften en nieuwsberichten op internet. Ook in deze groep, is één van de deelnemers enigszins wantrouwend tegenover de inzet van deze technologie en de andere deelnemer juist totaal niet. Deze deelnemer gaf aan geen enkele zorgen te hebben of risico's te zien. De andere deelnemer die aangaf een beetje bekend zijn met biotechnologie, heeft niet direct een goed beeld bij biotechnologie.

Een deelnemer die redelijk bekend is met biotechnologie heeft de kennis ook opgedaan uit kranten en nieuwsberichten, actualiteiten met protesten binnen de eigen omgeving, en doordat ze aan bokashi doet (fermenteren van GFT-afval). De andere deelnemer die aangeeft redelijk bekkend te zijn met biotechnologie geeft aan dat de kennis is opgedaan tijdens werk in een sector waar biotechnologie wordt gebruikt. In de vrije tijd leest deze deelnemer over biotechnologie-onderwerpen, al is het zoveel, dat het moeilijk is om alles bij te houden.

"Ik sta er nooit echt bij stil dat dingen die ik in het dagelijks leven gebruik door biotechnologie mogelijk zijn gemaakt." – deelnemer interviews

"Ik hoor het veel voorbijkomen, maar weet niet precies wat het inhoudt." – deelnemer interviews

7.4 Acceptatie van biotechnologie

Aan de hand van de enquête is de acceptatie van biotechnologische toepassingen gekwantificeerd. Hieruit is naar voren gekomen dat het accepteren van biotechnologische toepassingen afhankelijk is van het onderwerp en de mate van bekendheid van biotechnologie. Tijdens de interviews zijn we dieper ingegaan op de motivaties achter de mate van acceptatie. Voor de thema's gezondheid, voeding en circulaire economie hebben we uitgevraagd hoe wenselijk de deelnemers biotechnologische toepassingen vinden aan de hand van voorbeelden. Over het algemeen worden gezondheid en circulaire toepassingen van de technologie het meest positief beoordeeld door alle deelnemers.

7.4.1 Gezondheid wordt gezien als de meest legitieme toepassing

De deelnemers zijn er allemaal over eens dat medische toepassingen wenselijk en vaak zelf noodzakelijk zijn. Deelnemers geven aan dat je tegenwoordig niet meer zonder biotechnologie kan, bijvoorbeeld voor de ontwikkeling en productie van medicijnen, behandelingen van erfelijke ziekten, en toepassingen die direct lijden verminderen. Wel vindt men het belangrijk dat er zorgvuldig omgegaan wordt met persoonlijke data, dat dierlijk lijden bijvoorbeeld door dierproeven of xenotransplantatie moet worden voorkomen, dat er een brede maatschappelijke acceptatie moet zijn, en dat mensen zelf moeten kunnen beslissen over wanneer een behandeling wordt ingezet. Er worden ook grenzen benoemd: we moeten ons soms afvragen hoeveel één mensenleven waard is. Daarnaast zijn de deelnemers kritisch over maakbaarheid of "voor God spelen".

"Er mogen geen gegevens op straat komen te liggen, onderzoek moet betrouwbaar zijn, en het moet écht nodig zijn." – deelnemer interviews

"Zonder COVID-vaccins had ik hier nu niet gezeten." – deelnemer interviews

"Biotechnologie is een mooie technologie om juist op vaccinatie in te zetten." – deelnemer interviews

7.4.2 Genetische modificatie & kweekvlees: kansen voor sommigen, onnatuurlijk voor anderen.

De meningen over voedseltoepassingen lopen sterk uiteen. Kweekvlees wordt door sommigen gezien als kans om dierenleed te verminderen, terwijl anderen het als onnatuurlijk of onsmakelijk ervaren. Een aantal deelnemers vinden dat we minder vlees moeten eten, en het aanbieden van kweekvlees helpt daar niet bij. Al zien zij ook dat kweekvlees een betere optie is voor de mensen die écht vlees willen blijven eten. Ook bij genetische aanpassing van gewassen is de verdeeldheid zichtbaar. Een deel ziet het als noodzakelijk om voldoende voedsel te produceren, een ander deel vreest verstoring van ecosystemen of verdringing van natuurlijke variatie. Maar de deelnemers zien ook kansen om alle monden te kunnen voeden en biologisch te telen. Sommige deelnemers geven aan behoefte te hebben aan informatie over wat zij in hun mond stoppen. Ten slotte vinden de deelnemers dat de overheid moet luisteren naar bezwaren en angsten. Maar wel voorzichtig, want deze zorgen in de samenleving zijn niet altijd gefundeerd, aldus één deelnemer.

"In de ideale wereld hebben we alleen maar biologische groenten en fruit maar dat zal niet genoeg zijn om alle monden te voeden. Dan is biotechnologie een hele mooie manier om in onze voedselbehoefte te voorzien." – deelnemer interviews

"Een stukje vlees moet gewoon van een rund of varken komen." – deelnemer interviews

7.4.3. Biotechnologie omwille van klimaat & milieu wordt geprezen.

Milieuvriendelijke alternatieven voor fossiele brandstof, biobased plastics, en manieren om CO_2 te reduceren worden door alle deelnemers ondersteund. Het verminderen van gebruik van aardolie, een gezonde planeet achterlaten voor kinderen, en meer natuur in Nederland worden allemaal genoemd als redenen om hierop in te zetten. Eén deelnemer vindt dat we ondanks deze kansen moeten blijven inzetten op minder gebruik van plastic, minder kilometers maken, en de CO_2-voetafdruk verkleinen.

7.5 Biotechnologie moet voordelen opleveren voor de maatschappij

Uit de enquête bleek al dat deelnemers voordelen zien voor het gebruik van biotechnologie voor het oplossen van grote maatschappelijke problemen. Tijdens de interviews werd achterhaald welke grote maatschappelijke problemen de deelnemers bedoelen. Hieruit blijkt dat deelnemers vooral kansen zien voor het voorkomen van dierenleed en hongersnood, en het verbeteren van gezondheid. Ook vinden ze het belangrijk dat we biotechnologie inzetten om duurzamer te kunnen leven, en mogelijk een steentje bij te dragen aan het tegengaan van klimaatverandering. Met biotechnologie kunnen we een hogere opbrengst realiseren met een lagere negatieve impact voor de planeet.

"Het allerbelangrijkste is meer aan preventie te gaan doen. Minder pesticiden gebruiken, minder oud worden. We creëren zelf een probleem dat je al kunt verhelpen als iedereen duurzamer leeft." – deelnemer interviews

7.6 Zorgen rondom biotechnologie

Uit de enquête werd duidelijk dat acceptatie van biotechnologische toepassingen hand in hand gaat met de mate van bekendheid. Tijdens de interviews werd bevestigd dat veel zorgen rondom biotechnologie voortkomen uit deze onbekendheid. Dat resulteert in vooroordelen en wantrouwen of zelfs een afkeer. Men ziet risico's met betrekking tot het gebruik van biotechnologie, zoals embryoselectie op basis van uiterlijke kenmerken, het overwoekeren van inheemse gewassen, en minder biodiversiteit. Een aantal deelnemers zou graag zien dat aangetoond wordt dat biotechnologische ontwikkelingen de natuur niet schaden, maar juist helpen.

"Bij biotechnologie is men bang voor het onbekende. Vroeger waren mensen ook als de dood voor de trein, die mensen kom je tegenwoordig niet meer tegen." – deelnemer interviews

7.6.1. Risico's nemen is soms onvermijdelijk

Hoewel er zorgen zijn over een aantal biotechnologische toepassingen, zijn sommige deelnemers bereid om enig risico te aanvaarden, omdat dat onlosmakelijk verbonden is met innovatie en vooruitgang. Maar over het algemeen zijn de deelnemers het erover eens dat de technologie geen schade mag veroorzaken voor mens en dier.

7.6.2. Natuurlijkheid, maakbaarheid, gelijkheid

Deelnemers uitten in de enquête hun zorgen over ethische grenzen met betrekking tot biotechnologie. Zo zou de uitwerking hiervan niet onnatuurlijk mogen zijn. In de interviews wordt gevraagd wat hiermee bedoeld wordt, en noemen de deelnemers embryoselectie en gen-modificaties die verder gaan dan medische toepassingen, zoals voor schoonheidsdoeleinden, als voorbeelden.

"Ik maak me zorgen over het 'blonde-haar- blauwe-ogen' verhaal. De techniek mag niet die richting in geduwd worden. Zo kunnen mensen met een hoog budget de perfecte baby krijgen." – deelnemer interviews

Deelnemers zijn het eens dat er grenzen aan maakbaarheid moet zitten. Hoewel de meningen over waar deze grenzen liggen verdeeld zijn, kunnen de deelnemers voor zichzelf goed aangeven waar die grenzen voor hen liggen. Sommigen vinden dat we duidelijke grenzen moeten trekken om niet "voor

God te spelen", anderen zien vooruitgang als per definitie positief, zolang het veilig is. Deze verschillen zijn het duidelijkst bij onderwerpen zoals embryoselectie, genetische modificatie, en levensverlening op hoge leeftijd.

"De mens stelt zich boven de natuur, maar wij kunnen de gevolgen niet altijd overzien. Het ecosysteem staat in evenwicht, maar als je daarin gaat knoeien kan het ecosysteem in elkaar vallen." – deelnemer interviews

Deelnemers maken zich zorgen dat er te veel vanuit een winstoogmerk gewerkt wordt en dat biotechnologie in eerste instantie ingezet wordt om geld te verdienen. Zo vergroot je de toegankelijkheid tot producten en daarmee de ongelijkheid tussen arm en rijk. Zij vrezen ook voor machtsmisbruik, beïnvloeding van kennis of ongelijkheid.

7.6.3 Naast zorgen, is er ook vertrouwen

Er zijn ook enkele deelnemers die geen enkele zorgen hebben over het gebruik van biotechnologie. Ze vertrouwen erop dat onderzoekers, bekende bedrijven, en de overheid de techniek op de juiste manier controleren en inzetten en zien alleen maar voordelen voor mens en dier. Sommigen hebben vertrouwen in grote, bekende bedrijven, terwijl anderen de commerciële belangen juist wantrouwen. Universiteiten worden over het algemeen positiever beoordeeld dan bedrijven, maar ook daar leeft de vraag wie uiteindelijk beslist en wie profiteert.

7.7 Wensen en randvoorwaarden

Er is brede overeenstemming dat biotechnologie veilig moet zijn voor mens en dier, goed getest moet worden voordat toepassingen op de markt komen, niet "zomaar" mag worden ingezet zonder controle. Ook respondenten die weinig zorgen uitspreken, gaan er impliciet vanuit dat experts hun werk zorgvuldig doen en dat er controlemechanismen bestaan die ervoor zorgen dat producten die op de markt komen veilig zijn.

7.7.1 De overheid heeft een rol, maar niet als enige actor

Een onderwerp dat in de enquête niet direct naar voren kwam, is de rol van de overheid. Hier is in de interviews specifiek naar gevraagd. De deelnemers zijn erover eens dat de overheid een rol moet spelen in het stellen van grenzen, toezicht en regelgeving, en het bewaken van veiligheid en rechtvaardigheid. Toch vinden ze dat de overheid niet alles zelf moet bepalen. Experts en wetenschappers moeten geraadpleegd worden om hun inhoudelijke expertise, en moeten zich ook aan hun eigen verantwoordelijkheid houden. Ook moeten burgers betrokken worden bijvoorbeeld via interviews, enquêtes, of burgerberaden. Al wordt er ook gezegd dat de burger niet over alles mee hoeft te beslissen, en niet alle deelnemers hebben de behoefte betrokken te zijn.

Waar sommigen liever een sterke rol voor de overheid zien, willen anderen dat er niet te veel wordt vastgelegd in wetten en regelgeving. Meerdere deelnemers geven aan dat de overheid naar burgers moet luisteren, en hun zorgen serieus moeten nemen. Ze kunnen burgers bijvoorbeeld betrekken door het gebruik van enquêtes of door het inzetten van een burgerberaad. Experts zijn nodig om te bepalen wat wel en niet mogelijk is met biotechnologie en zij zijn ook degenen die de burgers goed kunnen bereiken via nieuwsberichten of online video's.

Een deelnemer geeft aan dat de overheid de vrije markt zijn gang moet laten gaan en dat er niet te veel overheidsinmenging moet zijn als het gaat om biotechnologische ontwikkelingen. Men ziet liever een team van experts die elkaar scherp houden en zorgen dat biotechnologie op de juiste manier wordt ingezet door bedrijven. De overheid moet regels opstellen maar niet te streng handhaven en daarmee innovatie remmen. Het is wel belangrijk dat de overheid biotechnologie blijft stimuleren met financiële steun. Deelnemers vinden het belangrijk dat de overheid zorgt voor heldere en betrouwbare communicatie, om burgers te informeren, zonder belerend over te komen, en zelfs te prikkelen om het maatschappelijke debat te houden. Dit zou bijvoorbeeld kunnen via een informatiepunt over biotechnologie.

"De overheid is geen expert op het gebied van biotechnologie." – deelnemer interviews

"De overheid moet burgers goed te woord staan als zij vragen hebben, en kan dienen als een betrouwbaar informatiepunt." – deelnemer interviews

"De experts werkende in de biotechnologiesector moeten altijd rekening houden met de gezondheid en veiligheid van mens en ook dier." – deelnemer interviews

7.7.2 Internationale samenwerking

In de enquête hebben deelnemers wensen en kansen geuit over internationale samenwerking. Dit kan bijdragen aan een snellere ontwikkeling, lagere kosten en efficiënter gebruik van middelen, en een betere Europese positie op wereldniveau. In de interviews werd concreter gevraagd hoe samenwerken op internationaal niveau hier dan aan kan bijdragen en waar zorgen of risico's liggen op dit vlak. Deelnemers geven over het algemeen aan dat dit wenselijk is omdat er meer financiën en kennis beschikbaar zijn als we samenwerken met andere landen. Internationale samenwerking verhoogt ons kennisniveau en kan ontwikkelingen daarmee versnellen. Hierbij geven enkele deelnemers wel aan dat samenwerking goed is, maar dat Nederland in eerste instantie zelf moet profiteren van investeren in biotechnologie. Ook spreken enkele deelnemers hun wantrouwen uit tegenover samenwerking met China, het Midden-Oosten of India omdat zij andere belangen of normen en waarden kennen in vergelijking met Europese landen. Nederland doet het goed op ethisch vlak en men maakt zich zorgen dat we hierop inleveren als we samenwerken met bepaalde andere landen.
Een deelnemer geeft aan dat samenwerking niet ten koste mag gaan van de lokale bevolking. Andere landen kennen meer urgente problemen die meer aandacht behoeven, zoals honger en droogte in Zuid-Afrika bijvoorbeeld.

"Het ligt er wel aan met welke landen we gaan samenwerken, niet met India en China, want die zijn meer gericht op geld verdienen, en niet op het grotere belang." – deelnemer interviews

"Samen staan we sterker." – deelnemer interviews

7.8 Betrokkenheid vraagt om begrijpelijke communicatie

Uit de enquête blijkt dat deelnemers te weinig kennis hebben over biotechnologie om hier een goed oordeel te kunnen vormen, wat zorgt voor onzekerheid en wantrouwen. In de interviews is uitgevraagd

waarom men een bepaald kennisniveau heeft en hoe ze aan die kennis komen. Een aantal deelnemers geeft aan dat informatie over biotechnologie te technisch of abstract is. De onderwerpen zijn niet tastbaar en voelen afstandelijk. Deelnemers zien niet snel in wat een biotechnologische toepassing voor hen betekent. Voorbeelden uit het dagelijks leven kunnen helpen om begrip te vergroten.

De resultaten uit de enquête laten zien dat er een maatschappelijk wantrouwen is ten opzicht van biotechnologie. Deelnemers voelen zich niet voldoende gehoord door overheid en politiek en twijfelen of belangen van burgers daadwerkelijk worden meegenomen in beleid en debat. In de interviews is verder onderzocht hoe het vertrouwen bij deelnemers vergroot zou kunnen worden. Dit kan door transparant te zijn. Bijvoorbeeld door open dagen van biotechnologiebedrijven, of video's van experts die uitleggen wat er achter de schermen gebeurt. Deze video's moeten leuk, interessant, en laagdrempelig zijn. Op social media zie je nog weinig voorbijkomen op biotechnologie, terwijl dat best leuk zou zijn.

"Ik hoor vaak termen waarvan ik niet weet wat ze precies betekenen." – deelnemer interviews

"Ik mis uitleg in gewone taal." – deelnemer interviews

8. Resultaten Focusgroepen

8.1 Deelnemers

In totaal hebben 15 mensen deelgenomen aan de focusgroepen. De kenmerken van deze deelnemers staan in tabellen 8.1 tot en met 8.3. Alle deelnemers hebben deelgenomen aan de enquête, en twee deelnemers ook aan de interviews. Alle deelnemers die openstonden voor de focusgroepen zijn benaderd, en er is geen selectie aan vooraf gegaan.

Tabel 8.1. Deelnemers voor focusgroep 1.

Leeftijd	Geslacht	Provincie	Bekendheid	Opleidingsniveau	Arbeidssituatie
32	Man	Limburg	Een beetje bekend	HBO (behalve HBO-master) / WO-kandidaats of WO-bachelor	Werkzaam in loondienst
34	Vrouw	Gelderland	Redelijk bekend	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam bij de overheid
39	Man	Groningen	Een beetje bekend	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam in loondienst
59	Man	Drenthe	Redelijk bekend	HBO (behalve HBO-master) / WO-kandidaats of WO-bachelor	Zelfstandig ondernemer / ZZPer
66	Man*	Noord-Holland	Redelijk bekend	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam in loondienst

** Deelnemer heeft ook deelgenomen aan de interviews.*

Tabel 8.2. Deelnemers voor focusgroep 2.

Leeftijd	Geslacht	Provincie	Bekendheid	Opleidingsniveau	Arbeidssituatie
27	Vrouw	Noord-Brabant	Een beetje bekend	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam in loondienst
32	Man	Zuid-Holland	Een beetje bekend	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam bij de overheid
36	Vrouw	Noord-Holland	Redelijk bekend	WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs	Werkzaam in loondienst
46	Man	Gelderland	Een beetje bekend	LBO / VMBO (kader- of beroepsgericht) / MBO 1 / VBO	Werkzaam in loondienst

Tabel 8.3. Deelnemers voor focusgroep 3.

Leeftijd	Geslacht	Provincie	Bekendheid	Opleidingsniveau	Arbeidssituatie
27	Man*	Overijssel	Een beetje bekend	MBO 2, 3, 4 of MBO vóór 1998	Werkzaam in loondienst
28	Man	Noord-Brabant	Helemaal niet bekend	MAVO / HAVO of VWO (eerste drie jaar) / VMBO (theoretisch of gemengd) / (M)ULO	Werkzaam in loondienst
33	Man	Noord-Brabant	Een beetje bekend	MAVO / HAVO of VWO (eerste drie jaar) / VMBO (theoretisch of gemengd) / (M)ULO	Werkzaam in loondienst
47	Man	Friesland	Een beetje bekend	LBO / VMBO (kader- of beroepsgericht) / MBO 1 / VBO	Gedeeltelijk, of tijdelijk arbeidsongeschikt
55	Vrouw	Zuid-Holland	Helemaal niet bekend	MBO 2, 3, 4 of MBO vóór 1998	Werkzaam in loondienst
74	Vrouw	Noord-Holland	Een beetje bekend	HAVO of VWO (4e, 5e of 6e klas) / HBS / MMS	Werkzaam in loondienst

** Deelnemer heeft ook deelgenomen aan de interviews.*

8.2 Methodiek

In totaal zijn er op drie verschillende momenten een focusgroep gehouden. Deze focusgroepen vonden online plaats via Microsoft Teams, en namen ongeveer anderhalf uur in beslag. Elke focusgroep begon met een welkom, het delen van praktische informatie en een voorstelronde. Vervolgens werden in drie blokken aan de hand van interactieve oefeningen de onderwerpen Gezondheid, Voedselproductie, en Economie & Klimaat besproken. Tenslotte werd er tijd besteed aan extra vragen over het betrekken van burgers, de verwachtingen voor biotechnologie over 15 jaar, en het belang van een groeiende biotechnologie-sector. Deze onderwerpen zijn in de enquête en de interviews al aan bod gekomen en daarom als gespreksonderwerpen ingezet in de focusgroepen. Zo kon de verdieping opgezocht worden in de dialoog met de deelnemers. Om ervoor te zorgen dat de oefeningen en vraagstelling de deelnemers niet zouden sturen in hun antwoorden, zijn deze zo neutraal mogelijk geformuleerd. De uitgebreide agenda en interactieve oefeningen staan in bijlage 3.

Tijdens de focusgroepen werd er genotuleerd en de sessies werden opgenomen. De focusgroepen zijn samengevat en gezamenlijk verwerkt in de onderstaande resultaten.

8.3 Vertrouwen

Een onderwerp dat regelmatig aan bod kwam in zowel de enquête, interviews en focusgroepen, is vertrouwen in biotechnologie. Dit valt echter niet onder te verdelen in kansen, zorgen en wensen. Zo deelden deelnemers impliciet of expliciet het vertrouwen of ontbreken daarvan in Nederlandse medische- en voedselveiligheid, in biotechnologie als oplossing voor problemen, en in (wereld)leiders.

In de focusgroepen werd verder gesproken over de verschillende thema's en of deelnemers meer of minder vertrouwen hebben in de inzet van biotechnologie voor die verschillende thema's. Deelnemers hebben met name vertrouwen in bestaande medische kaders, en zij vertrouwen dat diagnostische testen, geneesmiddelen, en behandelingen veilig zijn.

Daarnaast hebben de deelnemers vertrouwen in de voedselveiligheid in Nederland, en dat producten die zij in supermarkten kunnen kopen veilig zijn. Dit betekent echter niet dat voedingsmiddelen die gemaakt worden met nieuwe, onbekende technieken automatisch vertrouwd worden. Ook zijn er twijfels over de transparantie van producenten, waarbij het idee heerst dat niet alles eerlijk wordt vermeld op labels en verpakkingen.

8.3.1 Vertrouwen in biotechnologie als oplossing voor grote maatschappelijke problemen

Als het gaat over het vertrouwen van biotechnologie over het oplossen van grote maatschappelijke problemen, geven de deelnemers aan dat dit wel geldt voor transities in de landbouw en kweekvlees. Over oplossingen voor het klimaatproblemen en afhankelijkheid van aardolie zijn de deelnemers minder positief.

De deelnemers hebben er namelijk weinig vertrouwen in dat we binnen aanzienbare tijd onafhankelijk kunnen zijn van aardolie. Zo zouden bepaalde soorten plastics voor voedselverpakkingen nu nog niet vervangen kunnen worden door bioplastics. Er is wel hoop dat dit in de toekomst wel kan, maar de vraag blijft of deze oplossingen op tijd komen.

Een deelnemer gaf aan te weten dat plastic wordt gemaakt uit een petrochemisch restproduct. Deze deelnemer vraagt zich af wat er met dit restproduct gebeurt als bioplastics het nieuwe normaal is, en petrochemische restproducten niet gebruikt worden voor plastic. Ook voor het aanleggen en herstellen van asfalt wegen zouden we afhankelijk zijn van de olie-industrie, wat het vertrouwen in het oplossen van het klimaatprobleem verder schaadt.

Toch zijn de deelnemers ook hier positief over: de technologie gaat snel, en er werden voorbeelden gegeven van biogas-silo's bij veehouderijen in Afrikaanse landen.

"Komen biotechnologische oplossingen voor klimaat- en biodiversiteitproblemen nog wel op tijd?" – deelnemer focusgroep

8.3.2 Vertrouwen in politieke leiders en overheid

Een aantal deelnemers uitten weinig vertrouwen in politieke leiders als het op oplossingen van grote maatschappelijke problemen aankomt. Zo wordt president Donald Trump genoemd, en zijn terugdraaien van klimaatdoelen en onvoldoende erkenning van het klimaatprobleem. Deze deelnemers stellen dat het oplossen van problemen begint bij de leiders, en dat zij op de hoogte zijn van wat biotechnologie is en wat het voor ons kan oplossen.

Ook het vertrouwen in de Nederlandse overheid laat volgens enkelen te wensen over. Sommige deelnemers vinden dat de overheid een belangrijke rol speelt om te onderzoeken en duidelijk te maken of biotechnologische toepassingen veilig zijn of niet, maar dat er hierbij te veel over alleen de voordelen

wordt gecommuniceerd. Er worden ook vraagtekens gezet bij het optreden van de overheid tijdens COVID-19. Eén deelnemer vindt dat coronavaccins te snel op de markt kwamen, en er daardoor nu nog steeds mensen rondlopen met longproblemen. Al delen niet alle deelnemers deze mening. Een van hen neemt het op voor de overheid en zegt dat er tijdens COVID-19 paniek en weinig tijd was. Dit was een uitzonderlijke situatie en voor voedingsmiddelen uit biotechnologie is er volgens deze deelnemer wel voldoende tijd om te testen.

8.4 Kansen

De deelnemers benoemden de kansen en mogelijkheden die zij zien voor het gebruik van biotechnologie voor de samenleving en henzelf. De meeste kansen gaan over het oplossen van grote maatschappelijke problemen zoals gezondheid, klimaat en biodiversiteit, dierenleed, en honger.

Deze kansen worden hieronder verder toegelicht, en zijn niet onderhevig aan controle op juistheid. Deelnemers waren vrij om hun inzichten te delen, ongeacht hun kennisniveau op het vlak van biotechnologie en hier werd niet op gecorrigeerd. Zo is het maar de vraag of het introduceren van exotische gewassen, genetisch aangepast voor het Nederlandse klimaat, positief bijdraagt aan de biodiversiteit in Nederland. Echter zijn dit soort kansen ook benoemd in de uitwerking hieronder.

8.4.1 Kansen voor gezondheid

Deelnemers reageren zeer enthousiast op medicijnen die erfelijke aandoeningen kunnen behandelen. Het directe voordeel van het genezen van ziekten, en dat hier een grote groep mensen mee geholpen kan zijn, lijkt hier een grote rol te spelen. Ook vinden deelnemers het genezen van ziekten logisch en natuurlijk, en lijkt deze toepassing voor een grote groep mensen waardevol. Dat medicijnen ontwikkeld worden met levende cellen doet hier niet aan af. Deelnemers zijn ook positief over IVF-trajecten voor mensen die zonder niet of moeilijk zwanger kunnen worden. Al stelden enkele deelnemers de fundamentele vraag of wij ons als mensheid überhaupt moeten blijven voortplanten, gezien de spanning tussen ons handelen en de natuur en de schade die wij veroorzaken.

Ook zien deelnemers kansen voor xenotransplantatie om wachttijden te verkorten en levens te redden, mits veiligheid en ethiek geborgd zijn.

8.4.2 Kansen voor voedselproductie

Deelnemers noemen kansen voor aangepaste gewassen die minder water nodig hebben voor landen die met droogte kampen. Het dienen van het grotere goed, met name in landen waar hongersnood heerst, is een terugkerend thema in de focusgroepen.

Deelnemers zijn eveneens enthousiast over de inzet van biotechnologie om groenten en fruit langer houdbaar te maken, om zo verspilling tegen te gaan en transport te vergemakkelijken. Deelnemers geven aan dat houdbaarheid wordt meegewogen bij het kopen van voedingsmiddelen.

Ook kweekvlees wordt gezien als een positieve ontwikkeling voor voorziening in voedsel. De deelnemers vinden dat als kweekvleesproductie kan worden opgeschaald, dit als eiwitrijke voeding kunnen toevoegen aan ons dieet.

8.4.3 Kansen voor klimaat

Veel deelnemers vinden het klimaatprobleem urgent, en zien kansen voor biotechnologische toepassingen voor het oplossen van deze problemen. . Biobased producten en andere alternatieven voor grondstoffen uit aardolie kunnen ons volgens de deelnemers minder afhankelijk maken van fossiele grondstoffen. Bijkomend voordeel is dat dit mogelijk de CO_2-uitsoot vermindert. Wel vinden deelnemers dat dit slechts een onderdeel van de oplossing is, en dat dit niet ten koste mag gaan van andere initiatieven die het probleem bij de bron aanpakken.

Ook op het gebied van voeding zien de deelnemers kansen voor het klimaat. Zo geven zij aan duurzaamheid mee te wegen bij het kopen van voedingsmiddelen.

8.4.4 Kansen voor biodiversiteit

Veel deelnemers zien ook de kansen die biotechnologie kan bieden voor biodiversiteit. Zij noemen onder andere het ontwikkelen van robuustere gewassen die geen of minder gewasbestrijdingsmiddelen nodig hebben, het vervangen van eiwitten uit melk door eiwitten uit bacteriën of gisten om de stikstofuitstoot van melkveehouderijen terug te dringen, en kweekvlees om de traditionele vleesindustrie te vervangen om zo de stikstofuitstoot te verminderen.

Ook zien deelnemers een kans om door biotechnologie bepaalde gewassen in Nederland of Europa te verbouwen die nu alleen in Afrika of Zuid-Amerika groeien. Door het toevoegen van deze exotische gewassen, zou de biodiversiteit in Nederland verrijkt worden.

Ook zijn deelnemers zeer enthousiast over kansen om met biotechnologie afvalstromen te verkleinen. Zij noemen zowel het efficiënter maken van productieprocessen met biotechnologie zodat er minder afval geproduceerd wordt, als het produceren van micro-organismen om afval (plastic) sneller af te breken. Zo noemt een deelnemer het afbreken van plastic met bacteriën en schimmels “het mooiste dat er is”. Een andere deelnemer vult aan dat veel plastic-recyclingbedrijven failliet zijn gegaan omdat er weinig vraag is naar gerecycled plastic. Plastic-afbrekende bacteriën zouden een alternatief kunnen bieden voor het recyclen van plastic.

Een enkele deelnemer weet dat er in waterzuiveringsinstallaties al gebruik wordt gemaakt van micro-organismen om (biologisch) afval af te breken, en ziet een kans om dit op grotere schaal toe te passen.

8.4.5 Kansen tegen dierenleed

Deelnemers zien in hoe biotechnologie kan bijdragen aan het verminderen van dierenleed. Dit wordt als een belangrijke reden genoemd om kweekvlees en eiwitten uit bacteriën en gisten te stimuleren. Die zouden respectievelijk de traditionele vleesindustrie en melkveehouderijen kunnen vervangen, die over het algemeen niet als diervriendelijk worden beschouwd. Maar ook hier geven deelnemers aan dat dit slechts een onderdeel van de oplossing is.

Opvallend is dat zelfs deelnemers die sowieso geen vlees eten, kweekvlees een goede ontwikkeling vinden omdat het dierenleed vermindert.

8.4.6 Kansen om het juiste voorbeeld te tonen

De deelnemers zien kansen in het geven van het goede voorbeeld aan de rest van de wereld. Zij vinden dat als **Nederland** het goed doet op het vlak van biotechnologie, dat andere landen dat vanzelf gaan zien. Bij het gebruiken van biotechnologie om grondstoffen en producten uit aardolie te vervangen, kunnen we landen die aardolie exporteren laten zien dat het ook anders kan.

8.5 Zorgen

Tijdens de focusgroepen delen de deelnemers de risico's, twijfels, en barrières die zij zien of ervaren met betrekking tot het ontwikkelen en toepassen van biotechnologie.

8.5.1 Zorgen over veiligheid van de mens

Er zijn zorgen dat genetische aanpassingen aan mensen kunnen leiden tot gezondheidsproblemen zoals we dat bij bepaalde rashonden – zoals mopshonden – ook zien.

Ook bij voeding zijn er zorgen over veiligheid. Hoewel deelnemers ervanuit gaan dat producten uit de supermarkt veilig zijn en niemand baat heeft bij het produceren of verkopen van onveilige producten, zijn er zorgen over producenten die de korte weg willen nemen om zo bijvoorbeeld geld te besparen. Door het opzoeken van deze grenzen kan het wel eens fout gaan. Door dit soort situaties raken mensen in paniek, wat niet alleen de producten of supermarkt imago-schade oplevert, maar de hele sector. Dit zou de acceptatie van biotechnologische producten niet in de hand helpen. Als voorbeeld wordt de onveilige babymelk genoemd, waardoor niet alleen het vertrouwen in één producent gedaald is, maar in de hele sector.

De zorgen over veiligheid hebben echter niet altijd te maken hebben met de biotechnologische kant van het product. Deelnemers die niet bekend zijn met toegevoegde eiwitten, geven over eiwitten uit bacteriën of schimmels bijvoorbeeld aan dat dit onveilig voelt. Terwijl deelnemers die al toegevoegde (melk)eiwitten gebruiken in eiwitshakes voor het sporten zeggen geen problemen te hebben met het gebruik van eiwitten uit bacteriën en schimmels.

8.5.2 Zorgen over veiligheid van milieu en biodiversiteit

Hoewel deelnemers in algemene zin positief zijn over biotechnologische toepassingen om wereldwijde problemen aan te pakken, zijn er ook zorgen over de impact van het ontwikkelen of gebruik van biotechnologie. Zo zijn er zorgen over de impact van het produceren van biologische grondstoffen om grondstoffen uit aardolie te vervangen. Zo komen bijvoorbeeld biobrandstoffen en biobased plastics aan bod. Welke afvalstromen ontstaan bijvoorbeeld door deze vormen van biotechnologie? Ook zijn er vragen over de veiligheid van het restproduct van plastic dat met micro-organismen is afgebroken. Als

dit bijvoorbeeld CO_2 is, en we dit niet kunnen opslaan, wat is de impact hiervan op het klimaat? Ook mogen deze toepassingen veilig gebeuren, en mag er geen risico zijn voor de biodiversiteit, als plastic-afbrekende micro-organismen bijvoorbeeld 'uitbreken'. De deelnemers geven aan dat zij die risico's niet kunnen beoordelen, maar dat ze er vast wel zijn.

"Er zullen vast risico's zijn. Maar dat vind ik moeilijk te beoordelen." – deelnemer focusgroep

Ook zijn er zorgen over het aanpassen van gewassen, omdat dit een monocultuur in de hand zou kunnen helpen. Toch worden deze risico's als acceptabel bestempeld, en weegt het potentieel voordeel van voldoende voedsel en biologische producten zwaarder.

8.5.3 Zorgen over maakbaarheid

De deelnemers uitten op verschillende manieren hun zorgen over maakbaarheid, en dat we daarin niet mogen doorschieten. Zo is er onzekerheid over de maakbaarheid van het leven: deelnemers vragen zich af hoe ver we mogen en kunnen gaan met genetische modificatie. Er zijn zorgen dat deze technologie niet wordt gebruikt om genetische ziekten te behandelen, maar voor cosmetische doeleinden zoals het aanpassen van uiterlijke kenmerken van kinderen. Dit zou kunnen bijdragen aan het ontstaan van ongewenste maatschappelijke normen en verwachtingen. Ook worden er vraagtekens geplaatst bij het rekken van het leven door medische ingrepen uit biotechnologie en waar die grens dan moet liggen. Zo moeten we ons afvragen wanneer een orgaantransplantatie de moeite en kosten waard is, bijvoorbeeld als we kijken naar de leeftijd van patiënten, en hoeveel mensen daar dan profijt van hebben.

"Mensen schieten door in hun behoefte aan invloed" – Deelnemer focusgroep

8.5.4 Zorgen over natuurlijkheid

Verder zijn er zorgen over de natuurlijkheid van biotechnologische toepassingen. Zo vinden sommige deelnemers het gebruik van dierlijke organen, zoals varkensharten in mensen, onnatuurlijk. Het gebruik van enkel kleppen van varkensharten in mensen kan men makkelijker accepteren. Anderzijds zien andere deelnemers de waarde van xenotransplantatie en stellen dat de keuze altijd aan de persoon zelf moet blijven.

Ook voor voedselproductie zijn er zorgen over natuurlijkheid. Van de drie gegeven opties, waaronder vlees uit een laboratorium en eiwitten uit bacteriën of gisten, vonden de deelnemers aangepaste groenten het minst ingrijpend en meest natuurlijk klinken. Een enkele deelnemer noemt aangepaste groenten zelfs meer doorontwikkeld, en zou het om die redenen liever eten dan 'normale' groenten.

Vlees uit een lab wordt als onnatuurlijk en als onbekend gezien. Deelnemers geven aan het liefst natuurlijke producten te eten, en vlees uit een lab hoort daar niet bij. "Dit is eigenlijk geen vlees" aldus een van deelnemers. Zij geven aan veel liever een stukje "echt" vlees te eten, maar dan wel van een dier dat een goed leven heeft gehad en op de juiste manier wordt geslacht. Anderen staan er wel voor open om kweekvlees te proberen, maar zouden er geen fan van zijn. Een informatie- of proefpakket met kweekvlees zouden sommige deelnemers helpen het minder onbekend te maken, terwijl anderen aangeven dat het hierdoor niet minder onbekend wordt.

8.5.5 Zorgen over ethische vraagstukken

Veel zorgen worden geuit over wat wel en niet goed is om te doen vanuit een moreel perspectief. Zo vinden deelnemers het onwenselijk dat we door prenatale testen op voorhand al weten welke ziekten baby's krijgen en daarop gaan handelen, bijvoorbeeld door het selecteren van 'gewenste' embryo's, of door te aborteren. Ook worden er zorgen geuit over de betrouwbaarheid van prenatale testen. Wat als een kind op basis van een prenatale test geaborteerd wordt, terwijl het kind eigenlijk gezond was. Enkelen vinden vanuit hun geloofsovertuiging dat het leven genomen moet worden zoals het komt. Hier passen prenatale testen wel bij, maar abortussen niet. Zelfs als er goede afspraken worden gemaakt over het gebruik van prenatale testen, blijven de deelnemers dit spannend vinden: worden die afspraken wel nageleefd?

8.5.6 Zorgen over voedingswaarden
De deelnemers uitten ook zorgen over de voedingswaarden van vlees uit het lab of genetisch aangepaste gewassen. Ze vragen zich af of in deze voedingsmiddelen wel genoeg ijzer, eiwitten, vitaminen, en andere nutriënten zitten.

8.5.7 Zorgen over smaak
Een aantal keren wordt smaak van een product genoemd als voorwaarden om het wel of niet te eten. Zo wordt over kweekvlees gezegd dat als de smaak hetzelfde is als 'gewoon' vlees, het niet uitmaakt of het uit het lab komt of niet. Deelnemers hebben het idee dat door de onnatuurlijke manier van voedsel produceren, de natuurlijke smaak verdwijnt. Zo vinden zij tomaten en komkommers uit eigen moestuin veel lekkerder dan groenten uit de supermarkt. Ze maken zich zorgen dat groenten uit de supermarkt genetisch zijn aangepast om snel te groeien, er dingen aan zijn toegevoegd, of er op andere manieren meer "gerommeld" is. Gebruikers van eiwitshakes voor het sporten zeggen geen problemen te hebben om eiwitten te gebruiken die zijn gemaakt door micro-organismen, mits de smaak hetzelfde is.

8.5.8 Zorgen over toegankelijkheid

Ook zijn er zorgen over de toegankelijkheid van (dure) biotechnologische toepassingen, en dat deze alleen beschikbaar zouden zijn voor de rijken. Als voorbeeld wordt het varkenshart voor xenotransplantatie genoemd. Voor veel mensen die op een transplantatiewachtlijst staan zou dit een uitkomst zijn, maar lang niet iedereen zou dit kunnen betalen. Een ander voorbeeld gaat over het naar wens aanpassen van kinderen door de ultra-rijken. Er zouden grenzen moeten zitten aan wat mogelijk is met geld. Sommige deelnemers zouden alleen vlees uit een lab kopen als dit niet duurder is. Voor natuurlijk vlees zouden zij juist meer betalen.

Deelnemers zien wel in dat nieuwe biotechnologie duur kan zijn, en dat de ontwikkeling eerst bekostigd moet worden voordat er aan bredere toepasbaarheid gedacht kan worden. Deze bekostigingen kunnen plaatsvinden door investeringen van organisaties en mensen met (veel) geld. De nuance die gebracht wordt, is dat biotechnologie moet worden doorontwikkeld, maar dat de beschikbaarheid bewaakt moet blijven.

“De natuurlijke smaak verdwijnt en wordt verwaarloosd. Ik zou daar meer voor betalen.”– deelnemer focusgroep

8.5.9 Zorgen over dierenwelzijn

Hoewel deelnemers kansen zien voor sommige biotechnologische toepassingen om dierenleed te voorkomen, zijn er ook zorgen over het dierenwelzijn bij andere toepassingen. Er zijn bijvoorbeeld vragen over hoe er wordt omgegaan met dieren die gebruikt worden voor xenotransplantatie.

8.5.10 Zorgen over afkoopgedrag

Een regelmatig terugkerend punt binnen alle biotechnologische toepassingen is afkoopgedrag. Hierbij lost een toepassing slechts een deel van het probleem op, bestrijdt het slechts een symptoom, of verschuift het probleem. Hierdoor verdwijnt het verantwoordelijkheidsgevoel, waardoor echte oplossingen of systeemtransities uitblijven.

Voor voedselproductie wordt bijvoorbeeld kweekvlees genoemd. Kweekvlees kan het dierenwelzijn verbeteren, omdat er minder dieren gehouden of geslacht hoeven te worden. Echter vraagt men zich af of biotechnologie de problemen van dierenwelzijn in de ketens structureel kan verminderen.

Door een verminderde noodzaak om dieren te houden, kan ook de stikstofuitstoot verminderd worden en dat kan positief uitpakken voor de biodiversiteit. Maar de deelnemers denken dat met kweekvlees nooit alle monden gevoed kunnen worden, en er niets veranderd aan de noodzaak voor een transitie van dierlijk naar plantaardig eiwit. Door kweekvlees kunnen mensen die écht van vlees houden, vlees blijven eten. Deze optie moet de eiwittransitie echter niet in weg zitten. De deelnemers vinden dat er aandacht moet blijven voor het dierenwelzijn van slachtvee, en de impact op natuur en biodiversiteit, en dat positieve ontwikkelingen zoals kweekvlees, niet mogen afleiden van verder progressie en oplossingen voor deze problemen.

Een ander voorbeeld van afkoopgedrag is het inzetten van plastic-afbrekende micro-organismen. Deelnemers zien dit als een waardevolle biotechnologische toepassing voor het plastic afvalprobleem. Echter mag deze deeloplossing niet afleiden van verdere transities om het gebruik van niet biologische afbreekbaar plastic te reduceren.

Het laatste onderwerp waarbij afkoopgedrag aan bod komt is biobrandstoffen. Het vergaren van brandstoffen door het fermenteren van biomassa maakt ons minder afhankelijk van aardolie en verminderd de fossiele CO_2-uitstoot. Echter vinden de deelnemers dat deze oplossing niet moet afleiden van de oproep om minder te vliegen en kilometers te maken met de auto.

De bovenstaande toepassingen zijn onderdeel van het probleem, en zouden moeten worden gestimuleerd. Daarnaast moeten er oplossingen worden gevonden voor de oorzaak van het probleem, die in deze gevallen zijn ontstaan door menselijk gedrag.

8.5.11 Zorgen over afhankelijkheid

Ten slotte zijn er zorgen geuit over de afhankelijkheid van buitenlandse grondstoffen, en over internationale machtsverhoudingen. Er worden bijvoorbeeld zorgen geuit van onze afhankelijkheid van lithium uit Afrika, en de impact dat dit heeft op de gezondheid en veiligheid van lokale bewoners.

8.6 Wensen

De deelnemers uitten een aantal wensen en voorwaarden die zij stellen voor het toepassen van biotechnologie en het gebruik van biotechnologische producten.

8.6.1 Wensen over zekerheid van veiligheid

De deelnemers noemen onvoorspelbare risico's voor de lange termijn als zorgen, en willen zekerheid dat nieuwe biotechnologische technieken veilig zijn. Niet alleen nu, maar ook over tientallen jaren. Deze zekerheid zou moeten komen uit langdurige onderzoeken. Voor het bepalen van de veiligheid van kweekvlees wordt door één deelnemer de wens uitgesproken voor langdurig onderzoek van 20 tot 30 jaar. De deelnemers uitten ook de wens dat een onafhankelijke partij de veiligheid van producten en voedingsmiddelen uit biotechnologie moet waarborgen. De NVWA wordt hier genoemd als voorbeeld.

8.6.2 Wensen over toegankelijkheid

Biotechnologische toepassingen moeten voor iedereen in de Nederlandse maatschappij beschikbaar zijn. Dit sluit aan bij de observatie dat deelnemers biotechnologische toepassingen die veel mensen kunnen helpen eerder willen stimuleren dan toepassingen die voordeel bieden voor slechts een kleine groep mensen.

Bij toegankelijkheid van biotechnologische toepassingen hoort ook de toegankelijkheid tot informatie over biotechnologie. Zo vinden de deelnemers dat iedereen die dat wil moet kunnen begrijpen waar biotechnologie over gaat. Ook mensen met een beperking.

8.6.3 Wensen voor ethische afspraken en toetsing

De deelnemers uitten de wens om goede afspraken te maken over het gebruik van biotechnologische producten, zeker bij ethische bezwaren zoals prenatale DNA-testen. De deelnemers geven aan vertrouwen te hebben in bestaande medische kaders, maar hebben ook behoefte aan een strenge onafhankelijke toetsing hiervan. Zo moeten er bijvoorbeeld grenzen worden gesteld aan prenatale testen, zoals wanneer deze toegepast mogen worden, en wat de consequenties voor het ongeboren kind zijn. Door het toepassen van deze toetsing en duidelijke communicatie, kan het vertrouwen voor deze toepassing worden gewonnen.

8.6.4 Wensen over keuzevrijheid

Voor alle biotechnologische toepassingen geldt dat de keuzevrijheid aan de patiënt, gebruiker, of consument moet blijven, aldus de deelnemers. In gevallen waar de persoon zelf geen keuze kan maken, hebben de ouders of verzorgers deze bevoegdheid. Zo moeten patiënten zelf kunnen kiezen of zij een orgaantransplantatie met organen uit dieren willen. Eventueel zou deze keuze van tevoren kunnen worden vastgesteld, zoals dit ook geldt voor de keuze om organen te doneren.

8.6.5 Wensen over informatievoorziening

Uit de enquête bleek al dat de meeste mensen weinig bekend zijn met biotechnologie. De kennis die deelnemers wel hebben komen uit media zoals krantenartikelen. Uit de interviews kwam naar voren dat het ontbreken aan kennis tot afstand, onzekerheid, en argwaan over biotechnologie kan leiden.

Tijdens de focusgroepen werd er aandacht besteed aan de behoefte van deelnemers om meer bekend te worden met biotechnologie en deze onzekerheid tegen te gaan.

Daarop gaven de deelnemers aan behoefte te hebben aan duidelijke uitleg en informatie over biotechnologische toepassingen en producten. Communicatie moet begrijpelijk zijn voor alle mensen in de samenleving. Mensen weten niet wat moeilijker of inhoudelijk termen en woorden betekenen, en hebben behoefte aan uitleg in Jip en Janneke-taal. Om dit te bereiken zouden belangenorganisaties moeten worden betrokken bij de communicatie. De overheid zou namelijk niet alle burgers kunnen bereiken, en eerst met de belangenorganisaties om tafel zitten zou een belangrijke stap zijn.

Het algemene idee heerst dat de overheid vooral positief communiceert over biotechnologie. De deelnemers vinden dat de overheid niet alleen over de voordelen, maar ook de risico's moet communiceren.

Andere vinden dat de link tussen problemen en oplossingen uit de biotechnologie duidelijk gelegd moeten worden in de communicatie. Zo worden biotechnologische toepassingen meer tastbaar, en kan er gerekend worden op meer steun vanuit de maatschappij.

Onder de deelnemers leeft ook de wens om een goede basis te leggen voor biotechnologische kennis. Zij roepen op om op het onderwijs te beginnen, en kinderen op jonge leeftijd te leren over biotechnologie. Zo zouden de kinderen kunnen worden rondgeleid op een biotechnologisch bedrijf, of zouden ze aan de hand van een lespakket simpele biotechnologische proeven kunnen doen over waterbehandeling of vergisting. Ook op MBO en HBO zouden biotechnologische toepassingen aan bod moeten komen, zoals op hoge hotelscholen.

8.6.6 Wensen over voedingsmiddelen

Uit de focusgroepen is gebleken dat de deelnemers bij het kopen van voedingsmiddelen kijken naar houdbaarheid, gezondheid, prijs, smaak en duurzaamheid. Zo geven zij aan behoefte te hebben aan voedingsmiddelen die langer houdbaar zijn, voldoende macro- en micronutriënten bevatten, betaalbaar zijn, goed smaken, en geen negatieve impact hebben op klimaat en biodiversiteit.

De meeste deelnemers geven aan dat op het etiket van voedingsmiddelen moet worden vermeld of iets afkomstig is uit de biotechnologie, zodat iedereen zelf de keuze kan maken dit voedingsmiddel te kopen en te consumeren. Andere vinden deze zekerheid en transparantie goed, maar vinden dat deze etiketten geen onbedoelde weerstand voor een bepaald product oproept. Zo heeft het melamineschandaal met babymelkpoeder wereldwijd veel paniek veroorzaakt, terwijl het in China gebeurde.

De meningen zijn verdeeld over de noodzaak om aan te geven dat een voedingsmiddel is gemaakt door middel van biotechnologie. Volgens een van de deelnemers worden consumenten graag dom gehouden. Zo worden ingrediëntenlijsten op voedingsproducten vaak niet gelezen. Informeren of een product met behulp van biotechnologie is ontwikkeld noemen sommigen een 'nice to have', en niet een 'must have'. Door dit soort informatie op het etiket te verplichten zorg je ook voor transparantie en verantwoordelijkheid vanuit de producent.

Anderen vinden het juist niet goed om niet te vermelden dat een product uit de biotechnologie komt. Als voorbeeld wordt kweekvlees genoemd: "je moet wel vermelden of het natuurlijk is of niet". Hier moeten regels voor zijn. Niet-vleesproducten zouden ook geen namen als "kip, hamburger, of gehakt" mogen krijgen.

8.6.7 Wensen over symptoombestrijding

Biotechnologie is soms slechts onderdeel van de oplossing, en mag niet afleiden van de oorzaak of andere oplossingen. De voorbeelden die de deelnemers geven zijn het produceren van bio-plastics in plaats van minder plastic gebruiken, het gebruik van bio-brandstoffen in plaats van minder vliegen of kilometers maken, en het inzetten van kweekvlees in plaats van meer plantaardig eten.

Volgens de deelnemers begint het oplossen van veel problemen bij de wereldwijde mentaliteit. Wij krijgen van kinds af aan mee geen afval op de grond te gooien, maar het helpt niet als er dan migranten zijn die afval op straat gooien. Hier zouden we internationaal op moeten samenwerken. In Europa alleen al heeft elk land zijn eigen recyclebeleid. De wens is om hier niet op stil te staan en te wachten, maar om te laten zien dat het met biotechnologie anders kan en zou moeten.

8.6.8 Wensen voor ontwikkeling

Hoewel de geopolitieke spanningen momenteel groot zijn en het onzeker is hoe de wereld er over een paar jaar voor staat, leeft de behoefte om intussen te blijven investeren in biotechnologie en de wetenschap de ruimte te geven haar werk te doen.

8.6.9 Wensen over burgerconsultaties

De deelnemers reageren positief over het inzetten van burgerberaden over biotechnologie. Dit zou ook een mooi manier zijn om ouderen beter te betrekken bij de dialoog. Ook uitten de deelnemers de wens om goed na te denken over het doel van het betrekken van burgers. Willen we mensen enthousiasmeren of slechts bewustzijn creëren? Ook moeten we erover nadenken of iedereen wel betrokken moet worden. De deelnemers vinden biotechnologie namelijk een complex onderwerp waar niet iedereen over mee kan praten.

Het is heel complex. Moet je deze dialoog wel met iedereen voeren? – deelnemer focusgroep

De deelnemers zien in dat het maatschappelijk draagvlak voor biotechnologie belangrijk is, en dat het betrekken van burgers een vereiste is om maatschappelijk draagvlak te creëren. Echter zou dit nooit het doel mogen zijn van burgerconsultatietrajecten. Er moet juist getoetst worden óf er draagvlak is, aldus de deelnemers.

8.6.10 Toekomstdromen

Over gezondheid hopen de deelnemers dat er meer bekend is over ziekten en de behandeling hiervan met veilige medicijnen.

Over voedselproductie hopen de deelnemers dat biotechnologie binnen 15 jaar leidt tot minder ultra-bewerkt en meer natuurlijk voedsel met een goede smaak, kwaliteit, en prijs. Ook hopen de deelnemers dat we groenten telen die goed zijn aangepast aan het veranderende klimaat.

Verder hopen de deelnemers op een minder zware voetafdruk op het klimaat. Zij hopen op meer bos en positieve ontwikkelingen voor duurzame landbouw, en dat de wereld op dat vlak met ons meekijkt. Ze hopen dat leiders weer zichtbaar verantwoordelijkheid nemen op het gebied van klimaat, natuur en duurzaamheid en daarin het goede voorbeeld geven, zodat mensen niet het gevoel hebben dat zij deze opgaven in hun eentje moeten oplossen.

Bijlagen

Bijlage 1. Vragenlijst enquête

Enquête vragen

Inleiding
De Rijksoverheid werkt aan een plan (een uitvoeringsagenda) voor het onderzoeken, ontwikkelen en gebruiken van biotechnologie. Met biotechnologie worden producten gemaakt met behulp van levende dingen. Dat kunnen planten, dieren of heel kleine organismen zijn, zoals bacteriën.

Sommige zien dat biotechnologie de samenleving kan helpen bij grote problemen, zoals infectieziekten, klimaatverandering en het verduurzamen van de economie. Maar er zijn ook zorgen over de veiligheid voor mens en milieu, en er zijn vragen over wat wel of niet goed is om te doen.

In opdracht van de Rijksoverheid wil Schuttelaar & Partners weten hoe mensen in de samenleving over biotechnologie denken. Met deze vragenlijst willen we begrijpen welke zorgen, wensen en kansen burgers hebben bij biotechnologie, zodat de Rijksoverheid die kunnen gebruiken bij het maken van de uitvoeringsagenda.

1. Demografische vragen
We stellen een paar vragen over jou, zoals je leeftijd, opleiding en werk. Deze informatie helpt ons om de antwoorden goed te begrijpen. Zo kunnen we zien hoe verschillende groepen mensen hierover denken. Jouw antwoorden blijven vertrouwelijk en worden alleen voor dit onderzoek gebruikt.

Gender
- Man
- Vrouw
- Anders, namelijk ..

Leeftijd (jaren)

Regio (Postcode)

Wat is jouw hoogst genoten opleiding?
- *Geen of basisonderwijs*
- *LBO / VMBO (kader- of beroepsgericht) / MBO 1 / VBO*
- *MAVO / HAVO of VWO (eerste drie jaar) / VMBO (theoretisch of gemengd) / (M)ULO*
- *MBO 2, 3, 4 of MBO vóór 1998*
- *HAVO of VWO (4e, 5e of 6e klas) / HBS / MMS*
- *HBO (behalve HBO-master) / WO-kandidaats of WO-bachelor*
- *WO-doctoraal / WO-master / HBO-master / postdoctoraal onderwijs*

Welke situatie past het best bij je?
- *Zelfstandig ondernemer / ZZPer*
- *Werkzaam in loondienst*
- *Werkzaam bij de overheid*

- *100% arbeidsongeschikt*
- *Gedeeltelijk, of tijdelijk arbeidsongeschikt*
- *Werkloos/werkzoekend/bijstandsgerechtigd*
- *Gepensioneerd of met de VUT*
- *Schoolgaand (basisschool/middelbare school)*
- *Voltijdstudent (MBO/HBO/WO)*
- *Huisvrouw/huisman/overig*

Hoe bekend ben je met biotechnologie?
- Helemaal niet bekend
- Een beetje bekend
- Redelijk bekend
- Goed bekend
- Zeer goed bekend

Kun je kort toelichten waarom je dit antwoord hebt gegeven?

2. Trend-specifieke vragen
De volgende vragen gaan over het beperken of stimuleren van biotechnologie. We laten zes voorbeelden van biotechnologie zien. Bij elk voorbeeld vragen we of deze technologie moet worden beperkt of gestimuleerd.

Je beantwoordt de vragen op een schaal van 0 tot 10. Een 0 betekent dat de technologie niet onderzocht, doorontwikkeld of gebruikt zou moeten worden. Een 10 betekent dat dit wel zou moeten gebeuren. Een 5 betekent dat je geen voorkeur hebt tussen beperken of stimuleren.

Aan het einde kun je jouw antwoorden verder toelichten.

Gene-editing gewassen
Door klimaatverandering hebben boeren steeds meer problemen met droogte, hitte en plantenziekten. Met gene-editing kan het DNA van planten snel en precies worden aangepast. Zo kunnen gewassen sterker worden en meer voedsel opleveren, of beter bestand zijn tegen bepaalde bestrijdingsmiddelen.

Er zijn ook nadelen. Sommige mensen maken zich zorgen over mogelijke risico's voor natuur en gezondheid. Ook kunnen grote bedrijven te veel invloed krijgen op wat boeren mogen verbouwen.

In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van gene editing in gewassen moet worden gestimuleerd of beperkt?
0 - beperken tot 10 - stimuleren

Kweekvlees
Wereldwijd neemt de vraag naar vlees toe. Intensieve veehouderij kan een negatieve invloed hebben op landgebruik, klimaat en dierenwelzijn.

Het gebruik van kweekvlees kan voordelen hebben, zoals minder landgebruik, en minder uitstoot van CO_2 en luchtverontreinigende stoffen (zoals stikstof). Sommige mensen maken zich zorgen over kweekvlees. Ze vragen zich af of het natuurlijk is, of het veilig en gezond is om te eten, of het lekker smaakt, en of het past bij hun ethische of persoonlijke overtuigingen.

In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van kweekvlees moet worden gestimuleerd of beperkt?
0 – beperken tot 10 – stimuleren

Plastics
Veel plastics worden nu gemaakt uit olie. Dit zorgt voor CO_2-uitstoot en vervuiling. Met genetisch gemodificeerde organismen kunnen duurzame plastics worden gemaakt uit plantenresten of andere natuurlijke materialen. Dit kan olie vervangen als grondstof voor het maken van plastics.

Er zijn ook nadelen. Er is zorg over het veilig gebruik van deze organismen en wat er gebeurt als ze in de natuur terechtkomen. De productie kan duur zijn en opschalen is lastig.

In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van biotechnologie om plastics te maken moet worden gestimuleerd of beperkt?
0 - beperken tot 10 - stimuleren

Grondstoffen uit CO_2
De industrie gebruikt nu veel olie en gas om nieuwe chemische stoffen te maken. Biotechnologie kan helpen door CO_2 te gebruiken als basis voor chemische stoffen. Dit kan de uitstoot verminderen en zorgt voor nieuwe duurzame productieprocessen.

Er zijn ook nadelen. De technologie staat nog aan het begin en kost veel energie. Er is onzekerheid over de echte milieuwinst en over de kosten voor bedrijven en de samenleving.

In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van biotechnologie om CO_2 om te zetten in grondstoffen moet worden gestimuleerd of beperkt?
0 - beperken tot 10 - stimuleren

Zeldzame ziekten
Mensen met zeldzame ziekten hebben vaak weinig behandelmogelijkheden. Biotechnologie kan helpen door nieuwe medicijnen of gentherapie te ontwikkelen die precies op de ziekte zijn gericht.

Er zijn ook nadelen. De ontwikkeling is duur en ingewikkeld. De behandelingen kunnen hoge kosten hebben en soms is nog weinig bekend over de lange termijneffecten.

In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van biotechnologie voor zeldzame ziekten moet worden gestimuleerd of beperkt?
0 - beperken tot 10 - stimuleren

Orgaantransplantie van dier naar mens
Er is een groot tekort aan donororganen. Hierdoor overlijden mensen terwijl ze wachten op een geschikt orgaan. Organen van dieren kunnen geschikt worden gemaakt voor transplantatie bij mensen (xenotransplantatie). Dit kan in de toekomst levens redden.

Er zijn ook nadelen. Er kunnen onbekende virussen meekomen van dieren naar mensen. Daarnaast is het de vraag of het wenselijk is om dieren te gebruiken voor het produceren van menselijke organen. Ook is nog niet duidelijk hoe veilig deze techniek op de lange termijn is.

In hoeverre vind je dat het onderzoeken, doorontwikkelen en gebruiken van orgaantransplantatie van dier naar mens moet worden gestimuleerd of beperkt?
0 - beperken tot 10 - stimuleren

Kun je kort toelichten waarom je deze antwoorden hebt gegeven?

3. Stellingen sociale en ethische waarden

Biotechnologie kan kansen bieden, maar roept soms ook vragen op. We willen beter begrijpen welke sociale en ethische waarden je belangrijk vindt als het gaat om biotechnologie. De vragen in dit onderdeel kunnen prikkelen. Dat is met opzet gedaan om je aan het denken te zetten.

Je beantwoordt de volgende vragen op een schaal van 0 tot 5. Als je hier geen mening over hebt of het niet weet, mag je de vraag met 0 beantwoorden. Een 1 betekent dat je iets niet belangrijk of zorgwekkend vindt. Een 5 betekent dat je iets zeer belangrijk of zeer zorgwekkend vindt.

Aan het einde krijg je de mogelijkheid om jouw antwoorden verder toe te lichten.

Belangen

Hoe belangrijk vind je het dat biotechnologie bijdraagt aan het algemeen belang in plaats van het belang van specifieke groepen of bedrijven?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet belangrijk tot 5 – zeer belangrijk

Hoe belangrijk vind je het dat de solidariteit tussen bedrijven en landen wordt versterkt, in plaats van dat ieder vooral zijn eigen weg volgt?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet belangrijk tot 5 – zeer belangrijk

Hoe belangrijk vind je het dat er meer internationaal wordt samengewerkt om slim biotechnologie te produceren voor duurzaamheidsdoelen?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet belangrijk tot 5 – zeer belangrijk

Hoe belangrijk vind je het dat de bijdrage van de Nederlandse biotechnologiesector wordt gestimuleerd om bij te dragen aan een nationale circulaire economie?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet belangrijk tot 5 – zeer belangrijk

Hoe belangrijk vind je het dat burgers in staat zijn afgewogen keuzes te maken over het gebruik van biotechnologieproducten?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet belangrijk tot 5 – zeer belangrijk

Hoe belangrijk vind je het om Nederlandse of Europese biotechnologische producten te hebben in plaats van producten uit landen buiten Europa?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet belangrijk tot 5 – zeer belangrijk

Kun je kort toelichten waarom je deze antwoorden hebt gegeven?

Zorgen

Hoe zorgwekkend vind je het dat grote multinationale bedrijven een betere kans hebben op de Nederlandse markt dan kleinere Nederlandse bedrijven en start-ups?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet zorgwekkend tot 5 – zeer zorgwekkend

Hoe zorgwekkend vind je het als het belang van sommige burgers niet wordt meegenomen in nieuw beleid of in het maatschappelijk debat?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet zorgwekkend tot 5 – zeer zorgwekkend

Hoe zorgwekkend vind je het als niet alle consumenten toegang hebben tot biotechnologieproducten?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet zorgwekkend tot 5 – zeer zorgwekkend

Hoe zorgwekkend vind je het als armere mensen minder profiteren van biotechnologie dan rijkere mensen?
0- Geen mening / weet ik niet
1- Niet zorgwekkend tot 5 – zeer zorgwekkend

Hoe zorgwekkend vind je het als duurzaamheid onder druk komt te staan door beperkte overheidsfinanciering en strenge veiligheidswetgeving?
0- Geen mening / weet ik niet

1- *Niet zorgwekkend tot 5 – zeer zorgwekkend*

Hoe zorgwekkend vind je het dat bedrijven en onderzoekers weinig autonomie hebben door strenge veiligheidswetgeving?

0- Geen mening / weet ik niet
1- *Niet zorgwekkend tot 5 – zeer zorgwekkend*

Kun je kort toelichten waarom je deze antwoorden hebt gegeven?

4. Zorgen, wensen, en kansen Biotechnologie

- Wat zijn voor jou redenen om de ontwikkeling en toepassing van biotechnologie te **beperken**?
- Wat zijn voor jou redenen om de ontwikkeling en toepassing van biotechnologie te **stimuleren**?
- Welke aspecten van biotechnologische toepassingen vind je **zorgelijk**, en onder welke voorwaarden zou je het gebruik ervan acceptabel toch vinden? *Denk bijvoorbeeld aan natuurlijkheid, grenzen aan maakbaarheid en rechtvaardigheid.*
- Wat maakt je **enthousiast** als het gaat om de mogelijkheden die biotechnologie jou of de samenleving kan brengen?

5. Vervolgvragen

- We willen graag een aantal mensen extra vragen stellen over dit onderwerp in een online interview. Het interview duurt ongeveer 45 minuten en vindt plaats tussen 19 en 23 januari 2026. Mogen we jou hiervoor benaderen?
  - Ja, e-mailadres en telefoonnummer.
  - Nee

- Ook nodigen we graag een aantal mensen uit voor een online focusgroep over dit onderwerp. De focusgroep duurt ongeveer 1,5 uur en vindt plaats tussen 9 en 13 februari 2026. Mogen we jou hiervoor benaderen?
  - Ja, e-mailadres en telefoonnummer.
  - Nee

Dit waren alle vragen. Heb je nog vragen of opmerkingen over dit onderzoek? Dan kun je die hier kwijt.

Bijlage 2. Algemene vragenlijst interviews

Interviewvragen

De vragen zijn opgesplitst per bekendheid met biotechnologie-groep, en vervolgens in algemene openingsvragen, deelnemer-specifiek vragen (in deze bijlage weggelaten), en algemene afsluitende vragen.

Niet bekend

Algemene vragen:

1. Wat roept het woord biotechnologie bij u op? Waar komt dat gevoel vandaan?
2. Op welke wijze komt u in uw dagelijkse leven in contact met biotechnologie? *(Voorbeelden: yoghurt, kaas, wijn, bier, en brood).*
3. Welke toepassingen vindt u het meest wenselijk en waarom?
    - **Gezondheid:**
        - Medicijnen (Insuline, vaccins, antibiotica)
        - Diagnostiek en behandeling (DNA-testen, lab-op-een-chip)
        - Erfelijke ziekten (gentherapie)
    - **Voedselproductie:**
        - minder vlees (kweekvlees)
        - hogere opbrengsten (gewassenveredeling voor opbrengst en ziekteresistentie)
        - minder milieudruk (Minder stikstofuitstoot, minder of biologische gewassenbestrijdingsmiddelen)
    - **Circulaire economie:**
        - vervangende materialen (bioplastics uit micro-organismen)
        - minder grondstoffenverbruik (bioethanol)
4. Met welke voor- en nadelen van biotechnologie bent u bekend?
5. Wat is er nodig om het vertrouwen in dit soort toepassingen te vergroten?
6. Wie moet volgens u bepalen wat wel en niet mag en waarom?

Afsluitende vragen

7. Zou u graag meer kennis willen opdoen over biotechnologie? Wat heeft u daarvoor nodig?
8. Op welke manier zou u gestructureerd betrokken willen blijven bij het debat over biotechnologie? Als u dit niet wilt, waarom niet?
9. Wat verwacht u van de overheid als het om ontwikkelen en toepassen van nieuwe biotechnologische ontwikkelingen gaat?

Beetje bekend

Algemene vragen:

1. Hoe komt u aan uw kennis en informatie over biotechnologie?
2. Op welke wijze komt u in uw dagelijkse leven in contact met biotechnologie?
3. Welke toepassingen vindt u het meest wenselijk en waarom?
    - **Gezondheid:**
        - Medicijnen (Insuline, vaccins, antibiotica)
        - Diagnostiek en behandeling (DNA-testen, lab-op-een-chip)
        - Erfelijke ziekten (gentherapie)
    - **Voedselproductie:**
        - minder vlees (kweekvlees)
        - hogere opbrengsten (gewassenveredeling voor opbrengst en ziekteresistentie)
        - minder milieudruk (Minder stikstofuitstoot, minder of biologische gewassenbestrijdingsmiddelen)
    - **Circulaire economie:**
        - vervangende materialen (bioplastics uit micro-organismen)
        - minder grondstoffenverbruik (bioethanol)
4. Wat zijn volgens u voordelen van biotechnologie?
    - Wie plukt/plukken daar de vruchten van?
5. Welke zorgen en risico's van biotechnologie kent u?
    - Wat heeft u nodig om deze zorgen weg te nemen?

Afsluitende vragen

11. In welke mate heeft u het idee goed mee te kunnen praten over dit onderwerp?
    - Wat heeft u nodig om beter mee te kunnen praten over dit onderwerp?
12. Op welke manier zou u gestructureerd betrokken willen blijven bij het debat over biotechnologie? Als u dit niet wilt, waarom niet?
13. Wat verwacht u van de overheid als het om ontwikkelen en toepassen van nieuwe biotechnologische ontwikkelingen gaat?

2.3 Goed bekend

Algemene vragen

1. Hoe komt u aan uw kennis en informatie over biotechnologie?
2. Op welke wijze komt u in uw dagelijkse leven in contact met biotechnologie?
3. Wat zijn volgens u voordelen van biotechnologie?
    - Wie plukt/plukken daar de vruchten van?
4. Welke zorgen en risico's van biotechnologie kent u?
    - Wat heeft u nodig om deze zorgen weg te nemen?
5. Welke toepassingen vindt u het meest wenselijk en waarom?
    - **Gezondheid:**
        - gepersonaliseerde geneeskunde (kankerbehandeling op basis van DNA-profiel tumor, CAR-T-celtherapie)
        - organen kweken (huidweefsel voor brandwondenslachtoffers, 3D-bioprinting van kraakbeen)
        - doorbraken (CRISPr-Cas, voor het corrigeren van erfelijke aandoeningen)
    - **Voedselproductie:**
        - Eiwittransitie (Kweekvlees, eiwitrijke vleesvervangers)
        - efficiëntere gewassen (gewassenveredeling voor opbrengst en ziekteresistentie)
    - **Circulaire economie:**
        - CO2-reductie (micro-organismen die CO2 omzetten in biobrandstoffen of chemicaliën)
        - schone energie (bioethanol, waterstof uit micro-organismen)
        - efficiënte processen (Enzymen in wasmiddelen, afbreken van plastic met enzymen, voor recylcing)

Afsluitende vragen

6. In welke mate heeft u het idee goed mee te kunnen praten over dit onderwerp?
    - Wat heeft u nodig om beter mee te kunnen praten over dit onderwerp?
7. Hoe kan draagvlak bij minder geïnformeerde groepen worden vergroot?
8. Op welke manier zou u gestructureerd betrokken willen blijven bij het debat over biotechnologie? Als u dit niet wilt, waarom niet?
9. Wat verwacht u van de overheid als het om ontwikkelen en toepassen van nieuwe biotechnologische ontwikkelingen gaat?

Bijlage 3. Agenda en oefeningen focusgroepen

Focusgroepen

Agenda:

- Welkom & introductie (5 min)
- Blok 1 (25 min)
- Blok 2 (25 min)
- Blok 3 (25 min)
- Afsluiting (10 min)

Blok 1: Gezondheid

Drie toepassingen:

A. Een **dierlijk orgaan** dat geschikt is gemaakt voor gebruik in mensen.
B. Een **medicijn** dat is gemaakt met behulp van levende cellen en dat een ziekte kan behandelen.
C. Een **test** die al vóór de geboorte laat zien welke ziektes een kind later kan krijgen.

Gebruik de chat om deze toepassingen op volgorde van meest naar minst gewenst zetten.

Waarom heb je voor deze volgorde gekozen?

Blok 2: Voedselproductie

Drie voedingsproducten:

A. **Vlees** dat wordt gemaakt in een lab.
B. **Groenten** die zo zijn aangepast dat ze minder water nodig hebben.
C. Voedingsmiddelen met toegevoegde **eiwitten** die zijn gemaakt door bacteriën of gisten.

Gebruik de chat om aan te geven welke van deze producten u zou eten.

Waarom heeft u voor deze producten gekozen?

Blok 3: Klimaat & Economie

Drie kansen:

A. Biotechnologie kan voor een **betere biodiversiteit** zorgen.
B. Biotechnologie kan ervoor zorgen dat we **minder afval** produceren.
C. Biotechnologie kan ervoor zorgen dat we **minder grondstoffen** uit aardolie nodig hebben.

Gebruik de chat om aan te geven in welke kans u het meeste vertrouwen heeft.

Waarom heeft u daar het meeste vertrouwen in?

Afsluiting

Afsluitende vragen:

1. Wat **hoop** je dat er binnen 15 jaar dankzij biotechnologie is veranderd op het gebied van gezondheid, voedsel en klimaat?
2. Hoe belangrijk vind je het dat de Nederlandse biotechnologie-sector **groeit**?
3. Hoe **betrekken** we anderen uit de samenleving bij de dialoog over biotechnologie?