

# Position paper rondetafelgesprek CRISPR-Cas

**Vermindering van CO<sub>2</sub>-uitstoot, de strijd tegen (pandemische) infectieziekten, nieuw perspectief voor patiënten, voldoende voedsel voor iedereen. Noem een mondiale uitdaging van deze tijd en biotechnologie draagt bij aan de oplossing. Niet voor niets investeren overheden, kennisinstellingen en bedrijven wereldwijd enorm in zowel wetenschappelijke als commerciële ontwikkeling. Vanuit hollandbio, de belangenvereniging van de Nederlandse biotechnologie, zetten we in deze position paper graag uiteen wat de mogelijkheden en uitdagingen zijn in Nederland rond biotechnologie en in het bijzonder CRISPR-Cas.**

Het is moeilijk om een revolutie te herkennen als je er middenin zit. Maar feit is dat de ontwikkelingen in de biotech ongekend hard gaan. Van bacterie tot plant en mens: we weten steeds beter wat er in en tussen allerlei (micro-)organismen gebeurt. De doorbraak komt mede door de Nobelprijswinnende ontdekking van CRISPR-Cas, waarmee we vanaf vorig decennium DNA snel en heel precies kunnen aanpassen. Dit maakt bijvoorbeeld dat het ontwikkelen van planten die beter tegen klimaatverandering bestand zijn, binnen handbereik komt.<sup>1</sup>

## Stroomversnelling

De doorbraken in de biologie vallen samen met de razendsnel voortschrijdende automatisering en de opkomst van kunstmatige intelligentie: een combinatie van ontwikkelingen die elkaar versterken en in een stroomversnelling brengen. Zij gaan ons leven dusdanig veranderen (en doen dat al) dat de onderzoekers van het McKinsey Global Institute er de term biorevolutie voor bedachten. We kunnen organismen bewerken op een schaal en een manier die tot voor kort onmogelijk was en die vooral in de gezondheidszorg, de voedselproductie en de chemie een schat aan nieuwe en duurzame mogelijkheden biedt.

We kunnen steeds meer op het gebied van voedsel, supplementen en preventie. Onderzoekers werken aan efficiëntere landbouw, aan gecultiveerd vlees ('kweekvlees'), precisiefermentatie, betere plantenveredeling, duurzame materialen en grondstoffen. Daarnaast worden op medisch vlak spectaculaire resultaten behaald met innovatieve behandelingen. Denk aan gentherapie en stamceltherapie of het met grote precisie in het lichaam brengen van medicatie - je kunt het zo gek niet bedenken of er zijn biotech-toepassingen voor, die bovendien steeds vaker worden ontwikkeld met behulp van CRISPR-Cas en andere New Genomic Techniques (NGT's).

## Nederland in de voorhoede

Nederland is uitstekend gepositioneerd om een leidende rol te spelen in de biorevolutie. Onze kennisinstellingen zijn op biotech vaak wereldwijd toonaangevend, met onder andere hotspots in Leiden, Delft en Wageningen. Ons land heeft wereldleiders in huis op het gebied van precisiefermentatie, gezondheid en plantenverdeling met grote spelers als DSM, Janssen en Enza Zaden naast honderden start-ups en scale-ups, die net zo belangrijk zijn voor een bloeiend biotechecosysteem. Nederland heeft alles in huis om de vruchten te plukken van de biorevolutie.

Het verzilveren van de kansen uit de biorevolutie leidt volgens berekeningen van McKinsey tot een economische impact voor Nederland van 27 tot 37 miljard euro per jaar. Die inschatting is opgebouwd uit alle maatschappelijke verbeteringen op duurzaamheid en gezondheid samen. Effecten als verbeterd welzijn en indirecte productiviteitseffecten zijn in de analyse van de biorevolutie nog niet eens meegenomen. In de chemische en agrarische sector is veel winst te halen, bijvoorbeeld door een enorme reductie (tot wel de helft) van de uitstoot van stikstof en methaan door veeteelt, maar ook in de vorm van beter houdbare, klimaatbestendige of gewoon betere producten.

## Maatschappelijke en economische waarde verzilveren

Wat tegelijkertijd ook duidelijk wordt, is dat minstens 70% van de maatschappelijke en economische waarde van de biorevolutie voor Nederland staat of valt met de vraag in hoeverre wij als samenleving



innovaties daadwerkelijk over de eindstreep trekken en vervolgens breed gaan toepassen. Dat betekent dat de overheid, Tweede Kamer en andere partijen in de keten niet alleen werk moeten maken van voldoende financieringsmogelijkheden en aanwas van geschoolde medewerkers maar onder andere ook van maatschappelijke acceptatie en passende wet- en regelgeving.

Met name die laatste twee punten zijn van belang in de context van de LNV-commissie in de Tweede Kamer, met een voorstel vanuit de Europese Commissie in aantocht medio 2023 voor een herziening van de Europese wet- en regelgeving rond genetische modificatie. Dat vraagt niet alleen om een voorstel voor herziening vanuit de Europese Commissie, het betekent ook juist en eerst dat lidstaten, Commissie en Parlement duidelijk moeten kiezen voor genetische modificatie. Met een helder besluit over het omarmen en stimuleren van innovaties uit biotechnologie, genetische modificatie en CRISPR-Cas, kunnen we ten langen leste het volledige potentieel benutten van wetenschappelijke vooruitgang en innovatie voor gezondheid, duurzaamheid en economie in Nederland en Europa.

Daarnaast ziet hollandbio dat een paradigmaverschuiving nodig is in de herziening en modernisering van de Europese wet- en regelgeving, willen we de kansen van biotechnologie en specifiek CRISPR-Cas daadwerkelijk verzilveren<sup>ii</sup>:

- We moeten eindproducten beoordelen op veiligheid, in plaats van op de gebruikte technologie – of het nu gaat om conventionele technieken of NGT's. Dit moet het leidende principe zijn voor plant, micro-organisme, mens en dier.
- Naast herziening voor enkele NGT's als CRISPR-Cas bij specifiek planten, is een brede herziening van de Europese wetgeving nodig voor alle organismen: van mens en diertot plant en micro-organisme en zowel voor toepassing in de buitenlucht of op de akker (introductie in het milieu) als in bioreactoren en andere afgesloten omgevingen (ingeperkt gebruik).
- Modernisering moet een gelijk speelveld creëren voor het benutten van de technologie en het ontwikkelen van innovaties waar ook ter wereld, voor academie, MKB en grote bedrijven.
- We kunnen het ons niet permitteren om effectieve tools links te laten liggen die bijdragen aan het realiseren van doelstellingen rondom voedselzekerheid, duurzaamheid en biodiversiteit. Eisen aan de duurzaamheid van producten horen thuis in meer algemene productwetgeving, en ethische en/of ideologische afwegingen moeten losstaan van de veiligheidsbeoordeling.

Voor meer informatie of een toelichting, neem contact op met Timen van Haaster (+31(0)70 833 1333 of [timen.vanhaaster@hollandbio.nl](mailto:timen.vanhaaster@hollandbio.nl)).

## Bijlage

Voorbeelden van onderzoek naar en toepassingen vanuit New Genomic Techniques in gewassen ten behoeve van duurzaamheids- en/of consumentenvoordelen:

1. [Verhoogde eiwithoeveelheid in tarwe.](#)
2. [Verhoogde omega-3 waarde in camelina.](#)
3. [Aardappels die minder snel beurs worden.](#)
4. [Aardappels die je koud kan bewaren.](#)
5. [Niet-bruinende champignons en aardappels.](#)
6. [Tarwe met minder acrylamide in het Verenigd Koninkrijk.](#)
7. [Tomaat met hoog GABA-gehalte in Japan.](#)
8. [Sla met hogere vitamineniveaus in Israël.](#)
9. [Vezelrijkere rijst in China.](#)
10. [De verbeterde en grotere incabes \(grondkers\).](#)
11. [Langer houdbare aardbeien.](#)

<sup>i</sup> Zie ook een samenvatting van de publicatie via: <https://www.hollandbio.nl/biorevolutie/>

<sup>ii</sup> Lees hier verder voor onze volledige reactie op de Impact Assessment: <https://www.hollandbio.nl/nieuws/hollandbios-feedback-to-public-consultation-ngts/>

