



Commissie Genetische Modificatie
T.a.v. dr. ir. Frank van der Wilk en dr. Harrie van Dijk
Postbus 578
3720 AN Bilthoven

Den Haag, 28 februari 2022
Betreft: Input Trendanalyse Biotechnologie 2022

Geachte dr. Ir. Van der Wilk en dr. Van Dijk,

Hartelijk dank voor de gelegenheid om onderwerpen aan te dragen voor de Trendanalyse biotechnologie 2022.

Biotech oplossingen voor urgente uitdagingen

We staan voor grote, complexe en urgente maatschappelijke uitdagingen. Denk aan de vermindering van CO₂-uitstoot, de strijd tegen infectieziekten, de vele ziekten waartegen we nog met lege handen staan, onder- of overvoeding. Onder het motto biotech maakt het leven beter verbindt en verenigt HollandBIO al ruim 250 biotech bedrijven actief in Nederland. De biotech sector benut de potentie van de natuur om innovaties te ontwikkelen die mens, dier en planeet vooruit helpen. Het is onze ambitie om te zorgen dat biotech innovatie optimaal bijdraagt aan gezondheid, duurzaamheid en welvaart.

De biorevolutie is op stoom

De afgelopen jaren zijn de ontwikkelingen in de biotech in een stroomversnelling geraakt. Er treedt een dusdanige versnelling op, dat het McKinsey Global Institute (MGI) in hun [publicatie](#) uit 2020 spreekt van "The Global Bio Revolution". Deze publicatie geeft een schat aan informatie: trends, ontwikkelingen, toepassingen, en de daarmee gemoeide maatschappelijke en economische waarde van biotechnologie. Ook scheppen de onderzoekers een duidelijk beeld van de risico's en uitdagingen. Het rapport vormt daarmee onmisbare input voor de trendanalyse. Als deepdive heeft HollandBIO in samenwerking met McKinsey de impact van de biorevolutie voor specifiek Nederland onderzocht. Het volledige slidepack "The Bio Revolution in the Netherlands" als de (leken)samenvatting brengen we als input voor de trendanalyse onder de aandacht.

Nieuwe mogelijkheden en toepassingen

De biorevolutie wordt aangejaagd door het samenvallen van doorbraken in de biologie met de razendsnel voortschrijdende automatisering en de opkomst van artificial intelligence: een combinatie van ontwikkelingen die elkaar versterken en in een stroomversnelling brengen. De samenkomst van deze doorbraken brengt nieuwe mogelijkheden:

- Biologie-gebaseerde productie: verbeterde producteigenschappen als duurzaamheid.
- Meer controle en precisie in de methoden om producten te ontwikkelen en toe te passen.
- Meer en betere mogelijkheden om organismen en organisch materiaal aan te maken, aan te passen en te programmeren.

- Hogere R&D productiviteit door automatisering en AI.
- Groeiend potentieel in biomachine-interfaces en computing.

Deze nieuwe mogelijkheden hebben forse impact in vier domeinen:

1. Gezondheid: transitie naar gezondheid op maat dankzij bijvoorbeeld cel- en gentherapie, slimme diagnostiek;
2. Voeding: diervriendelijke alternatieve eiwitten (zoals kweekvlees) en gerichte en versnelde plantenveredeling met meer mogelijkheden tot modificatie;
3. Consumentenproducten: zoals gepersonaliseerd dieet, gezichtsverzorging en dierenverzorging;
4. Chemie: transitie naar biobased en circulair, precisiefermentatie, duurzame productie van ingrediënten en grondstoffen, zoals bioplastics, textiel en bouwmaterialen.

Impact van de biorevolutie

MGI onderzocht ongeveer 400 biotech toepassingen – die technisch al mogelijk zijn, maar tussen nu en 2050 de markt zullen bereiken - verspreid over de vier bovenstaande domeinen. Op basis van deze toepassingen becijferde MGI aan de hand van diverse socio-economische parameters de potentiële directe economische impact van de wereldwijde biorevolutie: 2,5-4,2 biljoen euro per jaar, gerealiseerd in de komende twintig jaar. Die economische impact is de waarde van onder andere de maatschappelijke impact door gezondheidswinst, toegenomen productiviteit en duurzaamheid.

De potentie van de biorevolutie specifiek voor Nederland is eveneens fors: 27-37 miljard euro aan jaarlijkse directe economische impact. Die impact komt voort uit een beperking van 8-10% van de totale ziektelast in Nederland, 6x verbeterde kwaliteit van chemische producten door nieuwe, biotechnologische productiemethoden en een beperking van de uitstoot van methaan en stikstof door veeteelt van ongeveer 50% dankzij alternatieve eiwitten en verbeterde voedselproductie.

Adaptief ecosysteem & acceptatie

Biologische innovatie gaat gepaard met inherente en unieke risico's. Mechanismen die toezien op het gebruik, inclusief maatschappelijk draagvlak en regelgeving, zijn dan ook van belang in elke fase. MGI schat op basis van huidige toepassingen en regelgeving in grote economieën, dat maar liefst 70 procent van de totale potentiële impact afhangt van consumenten, maatschappelijke en regulatoire acceptatie.

Het verzilveren van de biorevolutie staat of valt bij de mate waarin we in staat blijken de innovatie ook daadwerkelijk te implementeren. Dat vraagt een adaptief ecosysteem, waarin alle stakeholders over de hele linie in staat zijn om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Diepgaand begrip van de ontwikkelingen en risico's zijn essentieel om deze te kunnen managen, evenals het beschikken over de juiste kwaliteiten en vaardigheden over de hele linie van wetenschap naar implementatie. Dat vergt voorbereiding.

Kansen & uitdagingen voor Nederland en Europa

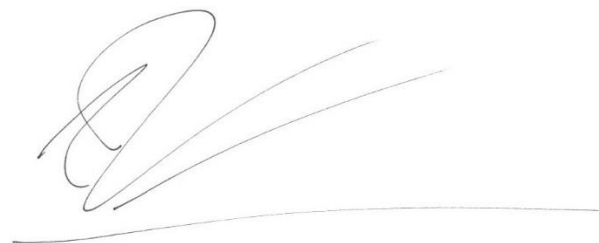
Nederland beschikt over uitstekende kwaliteiten om de kansen van de biorevolutie te verzilveren, zoals een excellente academische kennisbasis en het vastleggen van intellectueel eigendom. Als het

gaat om valorisatie – het omzetten van kennis in bedrijvigheid en producten – laten we nog kansen liggen, evenals op het vlak van passende financiering voor start-ups en scale-ups. Ook schort het aan voortvarend beleid, wetten en uitvoering. Biotechnologische innovaties gaan zo snel, dat wetgeving de ontwikkelingen niet bijhoudt. Dit leidt tot grote knelpunten op Europees niveau en nationaal niveau, zoals nu bijvoorbeeld de zwaar verouderde wetgeving rondom genetische modificatie. Zonder forse en snelle modernisering van wet- en regelgeving, worden Nederland en Europa links en rechts ingehaald als leider in biotech wetenschap, innovatie en benutting – een zorgelijke trend die reeds is ingezet.

Naast de eerder genoemde documentatie over de biorevolutie, geeft het [Toekomstpact Biotechnologie van VNO-NCW](#) inzichten in specifieke kansen en uitdagingen voor biotechnologie in Nederland.

Wij geven graag een nadere toelichting op bovenstaande hoofdlijn en de bijgesloten documenten en blijven graag op de hoogte van het verdere proces naar totstandkoming van de trendanalyse biotechnologie 2022.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in grey ink, consisting of a stylized 'A' followed by a long horizontal stroke.

Annemiek Verkamman
Directeur HollandBIO