

Verslag bijeenkomst 'Veilig verder met synthetische biologie'

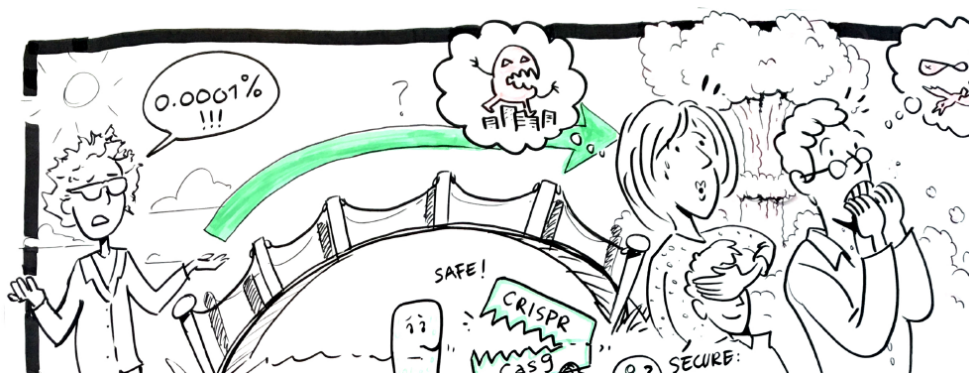
21 september 2016 door het RIVM en het Rathenau Instituut

Wetenschappers krijgen steeds meer controle over de fundamentele bouwstenen van het leven. Met deze kennis (her)ontwerpen zij organismen die kunnen helpen bij de productie van bijvoorbeeld medicijnen, brandstoffen en smaakstoffen. De ontwikkelingen zijn veelbelovend en gaan razend snel, maar roepen ook veiligheidsvraagstukken op. Hoe kunnen we blijven garanderen dat dergelijke producten veilig zijn? Een mogelijk antwoord is *safe by design*: zorg ervoor dat er al in de ontwerpfase van een product al over de veiligheid wordt nagedacht. Dit was dan ook het thema van de derde bijeenkomst van het RIVM en het Rathenau Instituut over synthetische biologie.

De middag werd ingeleid door prof. dr. Erik Lebet, onderzoeker risicobeoordeling van het RIVM en dr. ir. Melanie Peters, directeur van het Rathenau Instituut. Lebet onderstreepte in zijn aftrap het belang om de risicobeheersing in het begin van het ontwikkel- en productieproces in te bouwen. Synthetische biologie heeft volgens hem grote potentie maar onbekende risico's, waar we met alle betrokken partijen bewust mee moeten omgaan. "Door de onbekendheid met de risico's is het van belang om dit anders aan te pakken dan we gewend zijn."

Benoem verantwoordelijkheden

Melanie Peters pleit ervoor verantwoordelijkheden toe te wijzen. Hoe kunnen we snel handelen als er iets misgaat? Het is onmogelijk om alle risico's uit te sluiten, dus dit is heel belangrijk, aldus Peters. Ze benadrukte dat veiligheid niet alleen een ingenieurskwestie is. "We kunnen niet alle risico's weg engeneeren". We hebben te luisteren naar de gevoelens van het publiek, het publiek heeft immers altijd gelijk. Hun gevoelens zijn vaak een raadgever voor iets, en zijn soms zelfs een feit."



Daarna schetste Dick Jung, manager bij de directie Veiligheid en Risico's van het ministerie van IenM, de ontwikkelingen in de moderne biotechnologie, waar synthetische biologie een onderdeel van is. Het is duidelijk dat synthetische biologie geen aangekondigde mogelijkheden meer is maar de realiteit. Regelgeving is van oudsher bedoeld om dingen in goede banen te leiden, maar de biotechnologische ontwikkelingen gaan zo snel dat de regelgeving "nu is ontregeld". Hij verwees hierbij naar de trendanalyse 2016 uitgevoerd door de COGEM en de Gezondheidsraad. Deze analyse legt een paar pregnante problemen, ook op het gebied van de veiligheid van de biotechnologie, op tafel van de beleidsmaker en de politiek. Dit betreft de snelheid van de ontwikkelingen, die wetmatig niet meer zijn bij te houden, en onbekendheid met de risico's.

Switch in denken

“Voor de vergunningverlening van genetisch gemodificeerde organismen (ggo's) staat de risicobeoordeling centraal. Die veronderstelt kennis van de (productie)keten en van de effecten op mens en milieu en focust in die zin op het einde van de keten. Dat is voor de nieuwe ontwikkelingen in de biotechnologie niet meer voldoende”, aldus Jung. Als we aan het begin van een ontwikkelingsproces, al in het ontwerp, veiligheidsmaatregelen kunnen



meenemen, kunnen we wellicht ook de risicobeoordeling achteraf versimpelen. “Die switch in denken is nodig!”, betoogde hij. Het is daarbij belangrijk dat veiligheid wordt afgewogen tegen kansen. Hoe kunnen we innovatie bevorderen en tegelijkertijd antwoord hebben op veiligheidsvraagstukken?

Belangrijk hierbij is dat beleid, wetenschap en bedrijfsleven samenwerken. De overheid is ervoor verantwoordelijk dat het hele systeem van veiligheidsmaatregelen goed functioneert, maar producenten van producten zijn, samen met hun ketenpartners verantwoordelijk dat er een veilig product op de markt komt. Het is voor hen belangrijk om aan het begin van het proces al de vraag te stellen: is dit product veilig én verkoopbaar?

Out of the box

Wat safe by design precies inhoudt is nog niet bepaald. Hoe het eruit kán zien, toonden studenten van de Nederlandse iGEM-teams (international Genetically Engineered Machine competition). Data-opslag in bacteriën, de honingbij redden door de mijt die hen bedreigt met een eiwit uit te schakelen, eetbare planten op Mars laten groeien door het giftige perchlorate eruit te filteren, bacteriële lasers en skelet eiwitten met allerlei toepassingen – deze en meer gedurfde en out of-the-box-projecten kwamen voorbij. Ze werden enthousiast gepresenteerd door slimme en ambitieuze studenten, met aandacht voor de veiligheid van het product. Ideeën die voorbij kwamen waren veiligheidsmechanismen in het organisme inbouwen (zogenoeten *kill switches*) en een app voor onderzoekers om een risicoschatting van een product te maken.

Emoties als bron

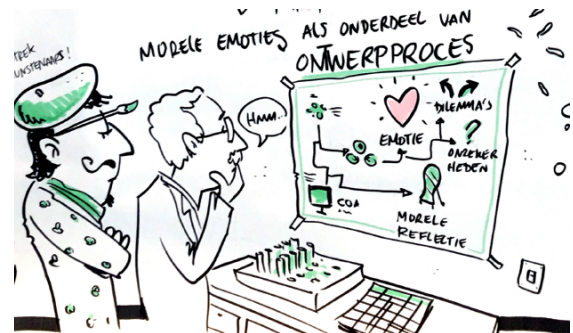
Sabine Roeser, hoogleraar ethiek aan de TU Delft filosofeerde vervolgens over de ethische kanten van safe by design. Emoties en kunst zijn volgens haar bronnen om over de ethische veiligheid van synthetische biologie te reflecteren. “Ik spreek ook liever van *design for values*: neem bij de ontwikkeling van technologieën alle waarden in het ontwerp mee, waaronder veiligheid.

Zij wil een brug slaan tussen de rationele wetenschappers en de zorgen onder de bevolking. Dat kan door morele afwegingen van burgers te betrekken bij de beoordeling van risico's. Vaak wordt voorbijgegaan aan hun emoties, onder het mom dat ze niet bijdragen aan een verstandige discussie. “Maar emoties zijn juist een bron van morele inzichten, die onder de emoties zitten.

Waarom is dat belangrijk? Mensen houden niet van onzekerheden. Die zijn vaak ondraaglijker dan een slechte maar duidelijke boodschap. Beleid heeft vaak de neiging om onzekerheden te downplayen, vertelt ze, maar het is belangrijker om ze toe te geven. Anders vertrouwt de burger het niet meer als iets misgaat dat als ‘veilig’ was bestempeld. “Daarom is het belangrijk om je in de beginfase van technologieën bewust te zijn van morele vraagstukken en daar gezamenlijk op te reflecteren.”

Morele proeftuin

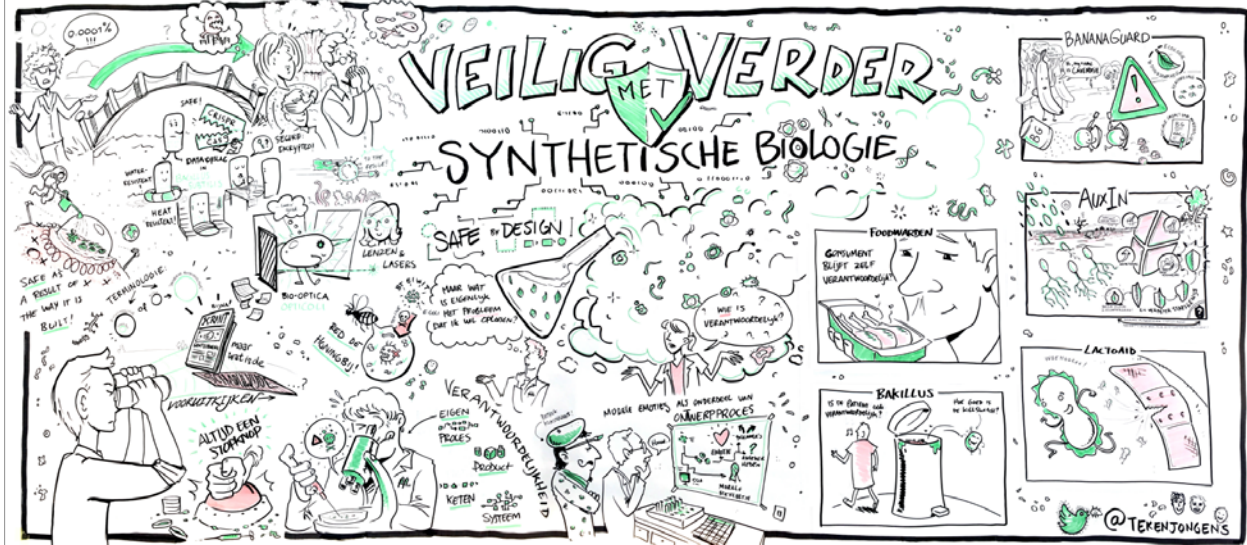
Kunst kan daarbij helpen, stelt Roeser. “Kunst is een morele proeftuin.” Met hun verbeeldingsvermogen gaan kunstenaars veel verder dan wat praktisch haalbaar is, maar daarmee zetten ze de dilemma’s wel op scherp. Hoe ver ga je met je ontwerp? Ga je niet een ethische grens over?



Aansluitend op het verhaal van Sabine werd in workshops de proef op de som genomen. Aan de hand van voorbeelden werd gediscussieerd welke veiligheidsvragen aan de orde waren. Wie zou verantwoordelijk zijn als het verkeerd gaat? Zou safe by design hier wat kunnen betekenen, oftewel zou er in het ontwerp proces rekening gehouden kunnen worden met de verschillende veiligheidsissues?

De haalbaarheid van menig ontwerp werd vaak van kritische kanttekeningen voorzien. Ook werd stilgestaan bij de fundamentele vraag of de biotechnologische oplossing (technological fix) wel de goede is. Als dat wel het geval is, moet in een vroeg stadium het veiligheidsvraagstuk worden meegenomen.”

Al met al was dit een verrijkende middag waarbij vele visies aan bod kwamen, waar open en ontspannen over kon worden gesproken. Het geheel werd knap samengevat in een tekening, als toepasselijke illustratie hoe kunst kan helpen om morele reflecties te stimuleren. Het moge duidelijk zijn dat 'veiligheid niet alleen in cijfers te meten is, maar ook over emotie en perceptie in de maatschappij gaat. De meerwaarde om deze twee invalshoeken te combineren, kwam in deze bijeenkomst mooi tot uiting.



Meer lezen:

- [Trendanalyse biotechnologie, 2016](#)
- De Nederlandse iGEM-teams
 - o [iGEM-Groningen, 2016](#)
 - o [iGEM-Wageningen, 2016](#)
 - o [iGEM-Delft, 2016](#)
 - o [iGEM-Eindhoven, 2016](#)

- iGEM - Leiden, 2016