



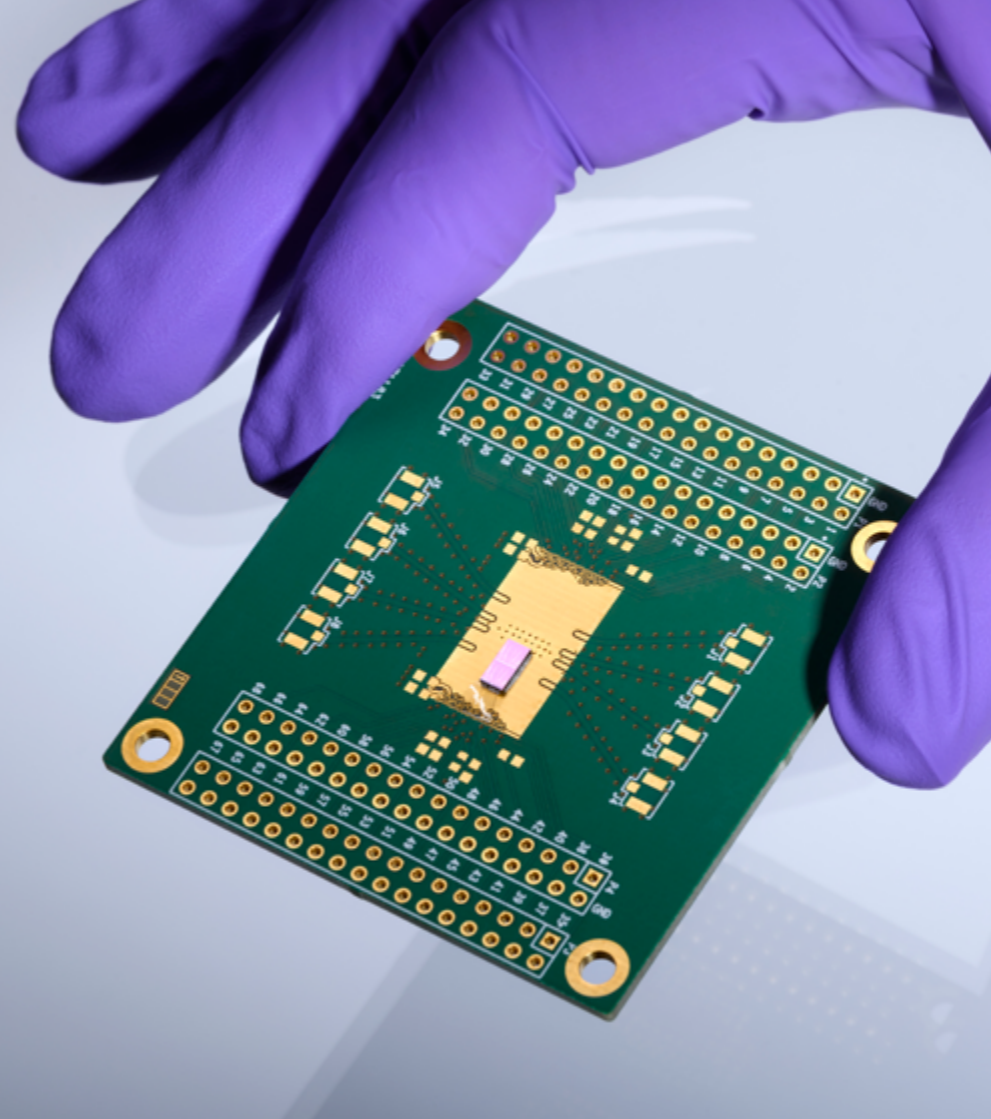
Klaar voor  
de **toekomst**,  
van **chip** naar  
toepassing  
in **zorg**,  
**landbouw**  
en **milieu**.

## Over OnePlanet Research Center

Een samenleving waarin iedereen gezond kan leven en toegang heeft tot gezond en duurzaam geproduceerd voedsel, dat is het streven van OnePlanet Research Center.

OnePlanet is een innovatiecentrum voor chip- en digitale technologieën in landbouw, voeding, gezondheid en milieu, gevestigd in Wageningen en Nijmegen. Het is opgericht in 2019 door microchip-onderzoekscentrum imec, Wageningen University & Research (WUR), Radboud Universiteit (RU) en Radboudumc. Een investering van de Provincie Gelderland maakte dit mogelijk.

Met baanbrekende innovaties op het snijvlak van landbouw, voeding, gezondheid, milieu en hightech draagt OnePlanet bij aan oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen, zoals het stikstofvraagstuk en de druk op de zorg. Zij combineert daarvoor de domeinexpertise van WUR, RU en Radboudumc met de hightechkennis van imec. Door nauw samen te werken met bedrijven en maatschappelijke organisaties gaan deze oplossingen versneld naar de markt en de eindgebruiker. Dat zorgt voor maximale maatschappelijke impact. De twee impactprogramma's, OpenEducatie en mkb, zetten dat kracht bij met hun focus op regionale samenwerkingen met bedrijven en onderwijsinstellingen.



## Inhoud

**04**

Voorwoord

**05**

Feiten & cijfers 2024

**06**

Highlights

**08**

Highlights zorg

**12**

Highlights milieu & landbouw

**16**

MKB-programma

**20**

OpenEducatie

**24**

Chip- en digitale technologieën

**25**

Klaar voor de toekomst

## Voorwoord

Vol trots traptten we 2024 af met de viering van het **vijfjarig jubileum** van OnePlanet Research Center. Samen met onze partners blikten we terug op een breed palet aan kansrijke technologieën voor een gezonde en duurzame wereld. Tegelijkertijd luidde dit moment een **nieuwe fase** in, gericht op opschaling van pilots, validatie van prototypen en het naar de markt brengen ervan, zoals bij de inslikbare sensorpil.

De belangrijkste aanjager van die nieuwe fase was onze toegenomen focus op de **leuteltechnologieën** geïntegreerde fotonica en kunstmatige intelligentie (AI). Dankzij de nieuwste fotonische chips kunnen we nu haalbare, betaalbare en schaalbare sensoren ontwikkelen. Dat opent deuren naar **nieuwe oplossingen** in al onze domeinen: zorg, landbouw en milieu.

Ook de buitenwereld merkt het op. Steeds vaker worden we gevraagd als kennispartner, naast gevestigde namen zoals TNO en het RIVM. Samen nemen we bijvoorbeeld deel aan de commissie voor stikstofmetingen op het boerenland en daar zijn we bijzonder **trots** op!

Tegelijkertijd brengt zo'n nieuwe fase **uitdagingen** met zich mee. Opschaling van prototypen vraagt om innovatiesubsidies, maar juist die staan onder druk in deze roerige tijden. Toch kijken we vol vertrouwen naar de **toekomst**. Maatschappelijke uitdagingen

nemen alleen maar toe en - vanuit onze unieke positie tussen fundamenteel onderzoek en het **Gelderse** en **internationale** bedrijfsleven in - kunnen wij als geen ander oplossingen ontwikkelen die daadwerkelijk de markt bereiken. Bovendien zijn investeringen in sleuteltechnologieën cruciaal voor het behoud van een stevige **chipsector** en het verdienvermogen van Nederland (en Europa), zoals mooi verwoord in de Nationale Technologiestrategie (NTS) en het recente Draghi-rapport.

De komende jaren zetten we vol in op **doorontwikkeling** van deze sleuteltechnologieën en bestaande toepassingen én verkennen we nieuwe toepassingen, zoals metingen in het microbiom. Dat doen we vol energie en ambitie, altijd met het oog op maximale impact voor burgers, studenten, bedrijven en overheden en met een warm hart voor Gelderland.

### Het management team

**Chris Van Hoof**

General Manager OnePlanet Research Center, imec

**Liesbeth Luijendijk**

Director AgriFood & Environment,  
Wageningen University & Research

**Richard van Wezel**

Director Health, Radboud Universiteit en Radboudumc

## Feiten & cijfers 2024



→ **9**  
patenten



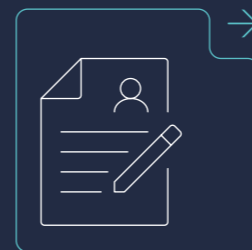
→ **121**  
FTEs



→ **36**  
PhD-studenten



→ **21**  
mln  
totale omzet



→ **23**  
wetenschappelijke  
publicaties



→ **116**  
samenwerkings-  
partners



## Gelderse innovaties met wereldwijde impact

Op 3 april 2024 vierde OnePlanet Research Center haar vijfjarig bestaan. Dit gebeurde tijdens een groot evenement en in de aanwezigheid van voormalig minister Christianne van der Wal, bedrijven, stakeholders en het onderzoeks- en managementteam van OnePlanet.

Tijdens interactieve sessies over gezondheid en agrifood kwamen diverse innovaties aan bod, bijvoorbeeld voor vroege ziekteopsporing en duurzame oplossingen voor landbouw en voedselproductie. Er werd een tiental demo's getoond: experts deelden hun inzichten over milieumonitoring, zorg en Open Educatie, reflecteerden op de impact van vijf jaar OnePlanet en keken vooruit naar een veelbelovende toekomst.

Bekijk de  
aftermovie hier



## Podcast Metercast

In Metercast, een podcast over innovatie, vertelt Annelies Goris over de ontwikkeling van de 'slimme pil': "Waar de universiteit basisonderzoek doet, gaan wij een stap verder. Wij ontwikkelen prototypes en concepten. Dat laatste stukje, het product in de markt zetten, doen wij niet. Wij zijn een echt research & development center."  
- Annelies Goris

Luister hier  
de podcast



## Lab opening

In januari 2024 opende OnePlanet vol trots haar nieuwe laboratoriumfaciliteiten in Wageningen. Met een symbolische VR-actie leidde gedeputeerde Helga Witjes de ceremonie in. Dankzij steun van de Provincie Gelderland en Nationaal Groeifonds PhotonDelta kan OnePlanet hier gespecialiseerde sensoren ontwikkelen voor de domeinen gezondheid, landbouw, voedsel en milieu. Deze uitbreiding biedt nieuwe mogelijkheden voor innovatief onderzoek.



## Demo's op ITF World

Op imec's flagship event ITF World in Antwerpen toonde OnePlanet verschillende demo's. De inslikbare sensorpil helpt bij onderzoek naar darmgezondheid, omdat de pil binnen in het lichaam data kan verzamelen. Daarnaast presenteerde OnePlanet een luchtkwaliteitsmeter op zonne-energie die meet met elektrochemische sensoren en een prototype van een sensor die methaan in de lucht kan meten dankzij een fotonische chip.

Scan voor meer info





## Zorg

Minder ziekenhuisbezoeken, minder heropnames en **minder handen aan het bed**, het kan de druk op de zorg(kosten) aanzienlijk verlagen. In het Zorgprogramma ontwikkelt OnePlanet Research Center technologische oplossingen die dit mogelijk maken.

Het jaar 2024 stond vooral in het teken van **(thuis)monitoring** en **vroege signalering**. Oplossingen op dit vlak raakten in een stroomversnelling, vooral door de ontwikkeling van nieuwe chips, ontwikkeld in het Nationaal Groeifonds PhotonDelta op basis van geïntegreerde fotonica.

Door deze **chips** in sensoren te plaatsen werd het mogelijk om op eenvoudige en betaalbare wijze veel gegevens te verzamelen. Naast bloeddruk en gewicht kunnen sensoren die in het 'slimme toilet' hangen nu bijvoorbeeld ook urinewaarden meten. Al die metingen geven zorgverleners **steeds meer inzicht** in de metabole en mentale gezondheid van patiënten. Hoe meer gegevens, hoe makkelijker het wordt om – met behulp van **AI** – voorspellingen te doen over iemands gezondheid en de effecten van behandelingen. Zo worden aandoeningen vroeg gesignaleerd en kunnen zorgverleners erger voorkomen.

Bekijk hier al onze zorginnovaties



## Vroege signalering

De gezondheid van onze darmen en microbiom zegt veel over onze algehele gezondheid. Toch is er weinig over bekend en zijn inwendige darmonderzoeken duur en vervelend voor patiënten. Dankzij de **inslikbare sensorpil** kan het ook anders.

Een patiënt met niet gediagnosticeerde darmklachten slikt zo'n sensorpil in, waarop die – al metend - door het maagdarmkanaal beweegt. Nadat de pil gegevens over pH, redox-balans, temperatuur en passagetijden door de maag, dunne en dikke darm naar een draagbaar kastje heeft gestuurd, verlaat deze de patiënt via de ontlasting. In 2024 leidden studies tot de conclusie dat de pil gebruikt kan worden door gezonde mensen. De volgende stap is klinische studies op mensen met darmklachten en de pil **naar de markt brengen**. Ook slaagde OnePlanet erin om met behulp van AI de transit door het maagdarmkanaal beter te modelleren en nauwkeuriger te bepalen waar de pil zich bevindt. Daarnaast ontwikkelde OnePlanet een *proof of concept* van de monsternamepil. Hiermee kan darmvocht worden afgenomen voor microbiom-analyse. Voorheen kon dat alleen via de ontlasting, maar nu ook in het maagdarmkanaal zelf.

Nu de inslikbare pil 'volwassen' is, wordt het tijd om **nieuwe toepassingen** te verkennen. Er zijn bijvoorbeeld al zeven studies ingediend, onder andere voor onderzoek bij darmkankerpatiënten. Ook ziet OnePlanet mogelijkheden voor mensen die een maagverkleining hebben gehad.

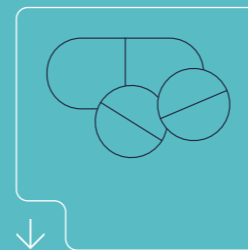


## Thuismonitoring

De tekorten in de zorg worden steeds nijpender. **Digitale oplossingen** kunnen zorgverleners ontlasten en zelfs een deel van hun taken overnemen. Het bracht OnePlanet op het idee voor het **'slimme toilet'**.

Sensoren in de toiletbril en -pot verzamelen *realtime* fysiologische gegevens over de gezondheid van diens bezoeker, zoals bloeddrukvariatie en gewicht. Dankzij nieuwe **fotonische sensoren** zijn urinewaarden zoals hydratatie en troebelheid nu ook meetbaar. Door al die gegevens direct te analyseren, krijgen zorgverleners een vollediger beeld van de gezondheid van patiënten en kunnen zij ingrijpen waar nodig.

Onder andere voor (thuiswonende) ouderen zijn zulke oplossingen effectief. Het scheelt hen doktersbezoeken en bespaart de zorgverleners kostbare tijd. In 2024 zetten OnePlanet en zorginstelling Vilente een nieuwe **samenwerking** op om oplossingen zoals het slimme toilet in de praktijk te brengen. Op termijn moeten ze aan **datasystemen** worden gekoppeld, zodat de zorgverleners met één druk op de knop de volledige situatie van patiënten kunnen beoordelen. Alleen zo zal het echt leiden tot minder werkdruk.



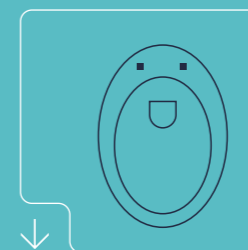
slimme pillen

15  
gezonde vrijwilligers

2  
soorten diëten in studie

4  
x innemen van slimme  
sensor pil

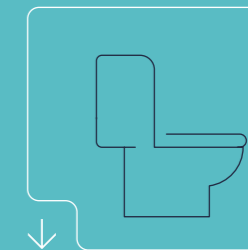
>4000  
uur aan data



slimme toiletbril

8  
patiënten met chronische  
darmontsteking

8  
weken hartslag/gewicht/  
temperatuur/toiletgedrag  
gemonitord



slimme urine sensor

71  
samples

3  
studies

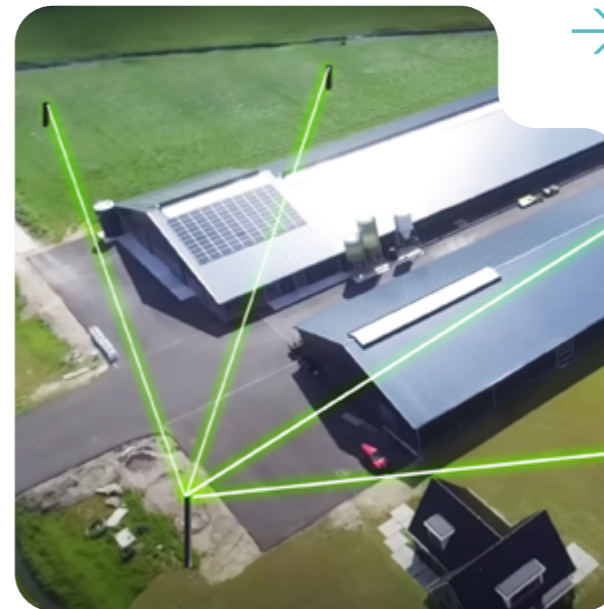
25  
personen



## → Landbouw & milieu

Volgende gezond en veilig voedsel, maar wél met minder arbeidskrachten en minder stikstof- en broeikasgasemissies. De opgaven op het gebied van landbouw en milieu zijn enorm en **innovatieve oplossingen** onmisbaar. OnePlanet Research Center buigt zich er al jaren over. In 2024 leidde dat tot diverse doorbraken, vooral op het vlak van **stikstofmetingen** op het boerenland, robotica in de tuinbouw en monitoring van voedselverwerking.

Door de ontwikkeling van nieuwe **fotonische chips** - mede dankzij Nationaal Groeifonds PhotonDelta – wordt het mogelijk om op eenvoudige wijze veel informatie tegelijk te verzamelen en te combineren met **AI**. Dat geeft boeren inzicht in al hun emissies, het biedt robots de juiste informatie om te kunnen snoeien en voorkomt verspilling bij de verwerking van voedsel. In het laatste geval meten de nieuwe fotonische sensoren immers direct in de tank waar het voedsel wordt geproduceerd. Voorheen waren daar staaltjes voor nodig die op kweek werden gezet, waardoor de uitslag later bekend werd met een groter risico op vervuiling en verspilling.



## → Milieumonitoring

**Bedrijfsgerichte doelsturing** is een belangrijk middel om Nederland verder te helpen met het stikstofvraagstuk. Toch ontbreekt het aan betrouwbare en **betaalbare meetapparatuur**, zeker op bedrijfs- en gebiedsniveau. Metingen in de buitenlucht worden uitgevoerd met meetbuisjes die alleen maandwaarden geven en het aantal meetstations is beperkt.

Op basis van nieuwe **fotonische chips** werkt OnePlanet aan een klein, schaalbaar en betaalbaar sensorsysteem voor boeren. In 2024 is een eerste *proof of concept* ontwikkeld waarmee boeren *realtime* stikstof, broeikasgassen en andere stoffen tegelijk kunnen meten in de stal en op het erf. Dat gebeurt met één apparaat, gekoppeld aan een dataplatform waar ze hun emissies kunnen inzien en **zelfstandig** kunnen bijsturen. Het systeem is met succes getest in een melkveestal. Ook worden de eerste geminiaturiseerde sensoren voor afzonderlijke stoffen in het lab getest en is het eerste prototype in de maak dat CO<sub>2</sub>, ammoniak en methaan tegelijk kan meten.

De potentiële **impact** van deze technologie is enorm. Het kan bijvoorbeeld ook worden gebruikt voor het meten van andere gassen (lachgas, stikstofdioxide) en geuren (in water en zelfs bodem). OnePlanet ziet het daarom als een eerste stap richting een fijnmazig, continu metend en betrouwbaar milieumonitoring sensornetwerk voor heel Nederland.

Vind hier meer uitleg  
over milieumonitoring





## Agrarische robotica

Eén van de grootste uitdagingen in de **land- en tuinbouwsector** is het tekort aan arbeidskrachten. Het aantal telers neemt af en daarmee ook de kennis van telen. Om dat gat te vullen, ontwikkelde OnePlanet technologieën voor robotisering. In 2024 richtte zij zich vooral op systemen die aangeven wanneer het tijd is om te oogsten en op **autonome snoeirobots** die het werk van telers overnemen of ondersteunen. De eerste prototypen van die snoeirobots zijn gereed.

Daarnaast bouwde OnePlanet aan een Virtual Reality (VR) omgeving waarin arbeidskrachten leren om bomen te snoeien. 'Echte' telers doen het snoeiwerk voor, **AI-modellen** brengen hun handelingen in kaart en vertalen ze naar een virtuele training. Zo leren nieuwe arbeidskrachten met een VR-bril op hun hoofd de snoeihandelingen uit te voeren. De waardevolle kennis van ervaren telers wordt geborgd en op een moderne manier overgedragen aan nieuwe generaties. Ook hiervoor zijn de **prototypen** klaar en verkent OnePlanet hoe ze naar de markt gebracht kunnen worden, onder andere om straks de robots mee te trainen.





## MKB-programma

De impact van innovaties wordt zichtbaar als ze worden **toegepast** in de praktijk en daar hun nut bewijzen. Bedrijven vervullen daarbij een belangrijke rol; zij vertalen innovaties naar producten en brengen ze naar de eindgebruikers. Daarom werkt OnePlanet Research Center nauw met hen samen, van mkb tot multinational. Het startpunt is altijd het mkb in Gelderland, de regio waar OnePlanet is gevestigd.

In het mkb-programma tuigt OnePlanet Gelderse samenwerkingen op, gericht op **regionale impact**. Naast oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen, zoals tekorten in de zorg, gaat dat ook over een economisch sterke regio. Ook biedt ze mkb'ers kansen om te investeren in eigen ontwikkelingen via gezamenlijke deelname aan gesubsidieerde projecten.

In 2024 leidde het tot vier nieuwe samenwerkingen. De focus lag daarbij op 'Zorg(en) voor morgen' en bedrijfsgerichte doelstelling in de landbouw. De oplossingen die hier uit voortkomen verlichten het werk van zorgverleners en geven boeren inzicht in hun bedrijfsvoering. De samenwerkingen met mkb's leveren (technologische) partners, business en nieuwe kennis op en creëert daardoor indirect werkgelegenheid in de regio. Het komende jaar zet OnePlanet die lijn voort.

Ken je ons  
MKB-programma al?



“De samenwerking met OnePlanet is goed en vrij uniek. OnePlanet ontwikkelt technologieën én werkt samen met partijen die dat willen commercialiseren. Zeker voor ons, opererend in een niche, is dat een kans.”

Jeroen de Vree  
Director AlgaeHUB

“Door samen te werken met OnePlanet hebben we toegang tot de nieuwste hightech-ontwikkelingen en een netwerk vol innovaties, waardoor we sneller tot nieuwe oplossingen voor milieuvraagstukken komen.”

Erik Schrier  
Account- en productmanager  
waterkwaliteit Royal Eijkelkamp

“We zetten technologieën in, die elkaar versterken en echt iets toevoegen voor cliënten. Het geeft medewerkers meer rust in hun werk en tijd voor de cliënt, en het geeft cliënten een gevoel van eigen regie en veiligheid.”

Hans Santegoeds  
Manager ICT & Zorgtechnologie Vilente



## → Zorg(en) voor morgen

De ouderenzorg kampt met twee grote uitdagingen: een tekort aan gekwalificeerd personeel en een overvloed aan alarmsignalen van alle (digitale) zorgsystemen. Het leidt tot stress, uitval van medewerkers en lagere kwaliteit van zorg. Alle reden voor de Gelderse zorgorganisatie Vilente om te zoeken naar één integraal **zorgsysteem** dat past in bestaande werkprocessen. Samen met OnePlanet richtte ze het EFRO-project 'Zorg(en) voor morgen' op. Ook de Gelderse mkb-bedrijven Tonos Care (AI-ondersteunde zorgplanning), SARA Robotics (persoonlijke buddy) en Verkerk Groep (integratie user interface) sloten aan.

Het doel is om een triagesysteem te **ontwikkelen**, ofwel een systeem dat alle acute alarmsignalen identificeert, prioriteert en planbaar maakt door zorgactiviteiten aan de juiste medewerkers toe te wijzen. Het moet hen ontlasten, met behoud van goede betaalbare zorg.

Alle ingrediënten voor **maximale impact** zijn hier aanwezig: een heldere markt vraag, de technologische kennis van OnePlanet, de kennis van toepassingen van Tonos Care, SARA Robotics en de Verkerk Groep, en Vilente die de oplossingen toetst met zorgmedewerkers en cliënten. Bij succes kan de formule worden uitgerold naar andere zorginstellingen, zoals de gehandicaptenzorg of GGZ.



## → Praktische emissiereductie in het licht

OnePlanet heeft een *proof of concept* sensorsysteem ontwikkeld waarmee boeren *realtime* broeikasgassen, stikstof en andere gassen kunnen meten in de stal en op het erf. Het is een baanbrekende oplossing die boeren in staat stelt om zelf hun emissies te **monitoren** en bij te sturen, vooral relevant voor bedrijfsgerichte doelstelling in het **stikstofvraagstuk**.

Om het systeem in de praktijk te laten werken, moet het **betaalbaar** en **bruikbaar** zijn voor boeren. Eind 2024 heeft OnePlanet een samenwerking opgezet met een Gelderse melkveehouder en een mkb-bedrijf om het prototypesysteem in praktijk te testen. Het betreft een open *path lasersysteem*, gebaseerd op **geïntegreerde fotonica**. Die technologie drukt zowel de kosten voor het verrichten van metingen, als de arbeidsuren voor installatie en onderhoud.

De betrokken melkveehouder wil experimenteren met emissie reducerende managementmaatregelen op basis van de *realtime* inzichten uit het **sensorsysteem**. Voor andere bedrijven is het een unieke kans om straks producten te ontwikkelen en naar de markt te brengen.



## → OpenEducatie

**Chip- en digitale technologieën**, vrijwel alle jongeren krijgen ermee te maken in hun toekomstige baan, maar onderwijsinstellingen kunnen de ontwikkelingen amper bijbenen. Het OpenEducatie (OpenEd) programma van OnePlanet biedt ondersteuning: hiermee doen Gelderse mbo-, hbo- en wo-studenten digitale kennis en vaardigheden op binnen hun opleiding.

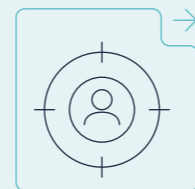
OpenEd bestaat uit diverse leerwerkplaatsen. Studenten verkennen er oplossingen voor digitale vraagstukken van bedrijven en maatschappelijke organisaties uit de zorg-, landbouw- en milieuhoek. Omdat de vraagstukken complex zijn, werken ze **multidisciplinair**. Naast digitale kennis en vaardigheden stimuleert die werkwijze ook hun creativiteit, ondernemerschap en co-creatie.

Het afgelopen jaar experimenteerde OnePlanet met nieuwe vormen van samenwerking, zoals de **satelliet-leerwerkplaats**. Studenten werken hierin op verschillende plekken aan hetzelfde vraagstuk en leren door elkaars leerwerkplaats op afstand te volgen. OnePlanet verkent de mogelijkheden om bouwstenen van het leerwerkplaatsmodel nog breder toe te passen, zoals in het **Beethovenproject** waar jonge talenten worden opgeleid voor een baan in de microchipsector.

Leer meer over  
OpenEducatie

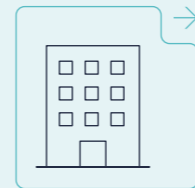


## Samenwerkingen in 2024



→ 9

leerwerkplaatsen  
projecten waarin  
onderwijsinstellingen, studenten  
en organisaties samenwerken



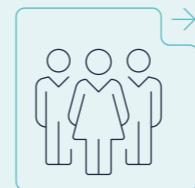
→ 28

unieke organisaties



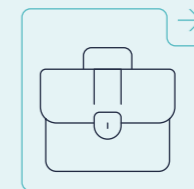
→ 292

studenten  
(mbo, hbo en wo)



→ 25

unieke docenten  
van de onderwijsinstellingen



→ 25

verschillende opleidingen



→ 10

onderwijsinstellingen waarmee  
wordt samengewerkt

- Aeres
- Aventus
- Christelijke Hogeschool Ede
- Graafschap College
- Yuverta
- Hogeschool Arnhem Nijmegen
- Hogeschool Van Hall Larenstein
- ROC Rijn IJssel
- ROC Nijmegen
- Technova College / ROC A12

## Innovatieve producten op basis van lupine

Van loempia's (*Lupin Lumpia*) tot sportgels (*Enerfizz Original & Enerfizz Prebiotica*). Foodtechnology studenten van de Hogeschool van Hall Larenstein stonden uren in de keuken voor de lekkerste nieuwe producten op basis van lupine. Ook testten ze de veiligheid en de houdbaarheid ervan.

De bonen spelen een belangrijke rol in de eiwittransitie, de verschuiving van dierlijke naar plantaardige eiwitten. Het aantal boeren dat lupine verbouwt stijgt licht, maar afzetmarkten blijven achter. Meer waardering van de consument is daarom heel belangrijk. Het komende jaar richten studenten Communicatie en Mediadesign van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen zich daarom op meer bekendheid voor lupine.

Opdrachtgever Marieke Lameris (Lekker Lupine) was enthousiast:

“Het is mooi dat wij dit eiwitrijke boontje in Nederland, samen met telers, onderwijs en expertisepartners verkennen en bekend maken.”

## Digitaal systeem voor 'Parkinson in beeld'

Zorgverleners tijd besparen, dat lukte studenten van de Christelijke Hogeschool Ede (CHE). In opdracht van zorginstelling Liemerij digitaliseerden ze de analoge vragenlijst 'Parkinson in beeld'. Hiermee worden mensen met Parkinson 72 uur lang gemonitord op medicijngebruik en symptomen.

In samenwerking met Verpleegkundestudenten koppelden ze de lijst aan het Elektronisch Cliënten Dossier (ECD) van ONSNedap, als onderdeel van de Parkinson-leerwerkplaats. Het leverde hen zelfs een prijs op voor bijzondere prestaties van CHE-studenten.

Student Verpleegkunde:

“In dit project maakte ik kennis met **zorgtechnologieën: hoe ze werken en hoe cliënten dat ervaren. Dat is belangrijk, want het zal een grote rol gaan spelen in mijn toekomstige werk.**”



## RoBo: een sociale robot met emotieherkenning

Studenten Embedded Systems Engineering en Industrieel Product Ontwerpen van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN) ontwikkelden de sociale robot RoBo. Deze robotbuddy herkent emoties, heeft displays als ogen, maakt hoofdbewegingen en kan zelfs blozen. Hij ondersteunt zorgmedewerkers en werd goed ontvangen door dementiepatiënten bij DrieGasthuizenGroep. Toekomstige versies ervan moeten ook de hartslag en ademhaling van patiënten kunnen meten, om zorgmedewerkers nog verder te ontlasten.

Krista Haanappel (DrieGastHuizenGroep):

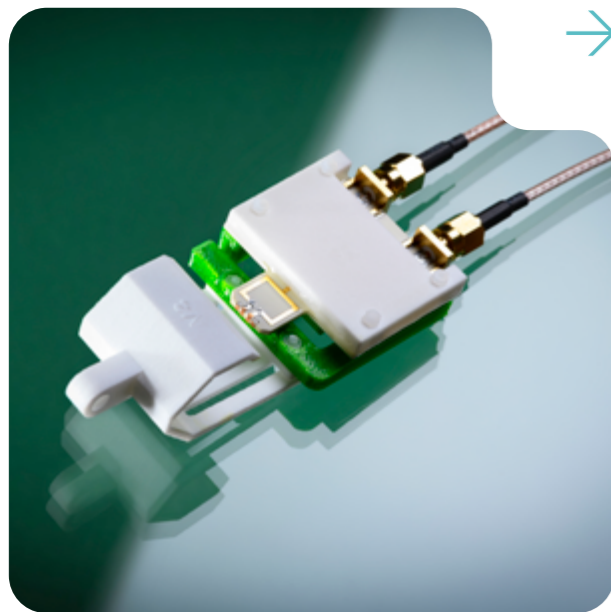
“Onze bewoners vonden de robot geweldig.”

## Slimme zorgwoning

OnePlanet ontwikkelde een slimme toiletbril die gezondheidsgegevens meet via dagelijkse toiletbezoeken, zoals hartritme en lichaamstemperatuur. Maar wat hebben zestigplussers nodig om het te kunnen gebruiken? Studenten van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN) vroegen het hen in verpleeghuizen, thuiszorgorganisaties en buurthuizen. Ze ontdekten bijvoorbeeld dat de feedback op basis van metingen met de toiletbril flexibel en aanpasbaar moet zijn. Ook bleek een digitaal kastje het meest gebruikersvriendelijk aangezien niet alle zestigplussers een smartphone hebben.

Opdrachtgever Hans Santegoed (Vilente):

“De samenwerking met studenten via **OpenEd geeft ons nieuwe inzichten en versterkt onze samenwerking met opleidingen in de regio.**”



## → Chip- en digitale technologieën

Alle oplossingen die OnePlanet Research Center ontwikkelt, zijn gebaseerd op **chip- en digitale technologieën** van imec. De nadruk ligt op: sensortechnologieën, dataplatforms, fotonica, AI en digitale tweelingen. Dit zijn innovatieve en opzichzelfstaande technologieën die nog meer waarde krijgen als ze worden geïntegreerd in toepassingen voor de samenleving.

Met behulp van kleine **sensoren** (onder andere op basis van **fotonische chips**) kunnen op verschillende plekken metingen worden verricht en veel gegevens worden verzameld. Die gegevens worden ingelezen en opgeslagen op **dataplatforms**, altijd met behoud van privacy. Daar worden ze geanalyseerd met behulp van **AI** en dat vormt de basis voor **digitale tweelingen** van (delen van) levende wezens, zoals mensen, bomen en planten. Omdat die kopieën digitaal zijn kunnen er simulaties in worden uitgevoerd, bijvoorbeeld om de effecten van medische behandelingen op een mens te voorspellen. Dat leidt tot efficiëntere (be)handelingen, zonder dat het effect heeft op de echte mens, plant of boom. Bovendien scheelt het veel kosten en menskracht.

## Klaar voor de toekomst

Boeren die hun eigen stikstofemissies bijsturen, zorgverleners die minder druk ervaren en tuinbouwers die voldoende arbeidskrachten hebben om te snoeien en te oogsten. Toekomstmuziek? Niet als het aan OnePlanet ligt. In 2024 bereikten diverse ideeën de volgende fase van het **innovatieproces**: pilots met het sensorsysteem voor stikstof- en broeikasgasmetingen zijn klaar voor opschaling, en prototypen van de inslikbare sensorpil en de snoeirobot zijn klaar voor de markt.

Om ze daadwerkelijk naar de markt te kunnen brengen zijn investeringen van bedrijven nodig. De gesprekken hierover zijn gestart en de eerste **investeringen** zijn een feit. Ook zijn er vergevorderde plannen voor spin-offs en is er een eerste OpenEd startup. Het zijn cruciale stappen, want eenmaal op de markt en bij de eindgebruiker maken deze oplossingen pas echt het verschil.

Parallel daaraan blijft OnePlanet zich hardmaken voor nieuwe disruptieve innovaties. Vooral nieuwe toepassingen op basis van **fotonische chips** lijken zeer kansrijk. Kan het sensorsysteem voor stikstof- en broeikasgasmetingen bijvoorbeeld ook andere gassen en geuren in bodem en water meten? En leent de **technologie** achter de inslikbare sensorpil zich ook voor het meten van de effecten van medicijnen en voeding op het microbioom? Of kan het in een vroeg stadium darmkanker signaleren? Het zou veel klachten, levensjaren en kosten schelen.

Primair blijft OnePlanet gericht op oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen. Toch ziet ze ook kansen voor nog meer **economische impact**. In de regio via samenwerking met regionale mkb-bedrijven (als onderdeel van het chiptech cluster in Gelderland), maar ook (inter)nationaal door nog dieper in geïntegreerde fotonica en (vooral toepassingsgerichte) AI te duiken. Investeren in deze sleuteltechnologieën - zoals vastgelegd in de Nationale Technologiestrategie - versterkt de technologische onafhankelijkheid en de **concurrentiepositie van Nederland**. Met zijn oproep om te investeren in chip- en digitale technologieën voor een sterk en concurrerend Europa onderstreept Mario Draghi het belang daarvan. Als vertaler van deze technologieën naar applicaties met maatschappelijke impact, is OnePlanet uniek gepositioneerd en gemotiveerd om dit te helpen realiseren. Ook in het verbeteren van de **weerbaarheid** van de burger en Nederland als geheel (o.a. voedsel/omgeving, waterkwaliteit, technologische autonomie en gegevensbescherming), is OnePlanet in staat een bijdrage te leveren.

Achter al die technologieën en toepassingen zitten slimme mensen. Juist vanwege haar maatschappelijke missie blijft OnePlanet in staat om getalenteerde en ambitieuze onderzoekers aan te trekken. Ook blijft ze via OpenEducatie investeren in digitaal vaardige mbo, hbo en wo-studenten in de regio.

Kortom, met de juiste mensen, financiering en innovatiekracht is OnePlanet klaar voor de toekomst!

“Ik ben **trots** op de kennis en praktische toepassingen die OnePlanet Research Center ontwikkelt. **Chiptechnologie** wordt steeds belangrijker voor onze toekomstige economie, en vooral ook voor de datagedreven toepassingen die helpen om maatschappelijke uitdagingen op te lossen in de sectoren waar Gelderland sterk in is, zoals de **landbouw, voeding en de zorg**. Daarin excelleert OnePlanet en dit versterkt de **innovatiekracht** en het vestigingsklimaat van de Gelderse economie. Het trekt mensen en bedrijven naar onze provincie. OnePlanet biedt ook nieuwe kansen en mogelijkheden voor Gelderse ondernemers. Beide zaken zijn van belang voor **Gelderland**, want we hebben ondernemers nodig, die zorgen voor inkomen en banen.”

Helga Witjes  
Gedeputeerde provincie Gelderland

### Locaties

**OnePlanet Research Center**  
Mercator II, Nijmegen  
Campus Radboud Universiteit  
Toernooiveld 300  
6525 EC Nijmegen

**OnePlanet Research Center**  
Plus Ultra II, Wageningen  
Campus Wageningen University  
and Research  
Bronland 10  
6708 WH Wageningen



### Contact

info@oneplanetresearch.nl  
www.oneplanetresearch.nl



empowered by  
**imec, Wageningen University & Research,  
Radboud University and Radboudumc**