

Jaarrapport 2025

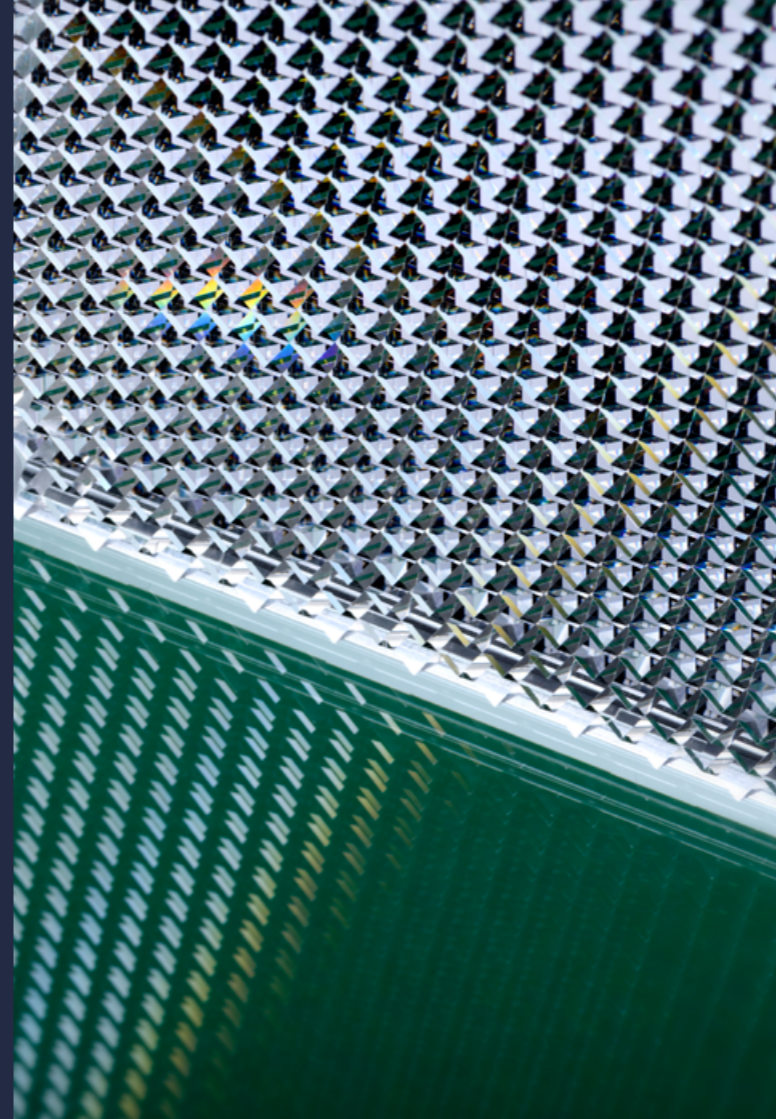
Van **lab** naar
dagelijks leven: waar
chiptechnologie landt



Over 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
- 06** Feiten & cijfers 2025
- 08** Highlights
- 12** Drie volwassen innovaties
- 16** MKB
- 22** OpenEducatie
- 28** Op naar nieuwe toepassingen en domeinen



V.l.n.r.: Richard van Wezel, Gülden Yilmaz en Chris Van Hoof

Voorwoord

Wat begon met grootse plannen in 2019 werd **werkelijkheid** in 2025: veel innovaties van OnePlanet Research Center werden volwassen. In 2025 toonden we aan dat de inslikbare sensorpil, de slimme toiletbril én de stikstofmeetapparatuur haalbare en schaalbare innovaties zijn. Voor alle drie zijn markttrajecten gestart. Dat is de laatste stap van lab naar toepassing in het dagelijks leven en daar zijn we bijzonder **trots** op. Zeker gezien de – voor innovatiebegrippen - korte periode waarin dat gebeurde.

Een innovatie wordt uiteraard niet zomaar volwassen. In de afgelopen zes jaar onderzochten en ontwikkelden we verschillende **digitale- en chiptechnologieën**, van sensortechnologieën tot AI en dataplatforms. We vertaalden ze naar toepassingen in de zorg, landbouw en milieu, ontwikkelden prototypen en testten de effectiviteit ervan. De snelle **ontwikkelingen** in fotonica zorgden in 2025 voor een 'groeispuurt' in ons werk, met de volwassen innovaties als resultaat. Fotonische chiptechnologie is dé sleuteltechnologie die **betaalbare** volumes mogelijk maakt en effectief problemen kan oplossen.

Naast loslaten - wat gebeurt bij het naar de markt brengen van innovaties – gaat volwassen worden ook gepaard met het **verkennen** van nieuwe werelden. Als onze technologieën en toepassingen kunnen bijdragen aan grote vraagstukken zoals een betere gezondheid(zorg) en stikstofreductie, wat kan er dan nog

meer? We verkennen daarom volop **nieuwe toepassingen en domeinen** met het recent verschenen Wennink-rapport in ons achterhoofd. De sleuteltechnologieën waar wij aan werken zijn immers cruciaal voor het **concurrentievermogen** van Nederland en voor het oplossen van legio maatschappelijke uitdagingen.

Na zes jaar bouwen heeft OnePlanet Research Center alles in huis om daar substantieel aan bij te dragen. We hebben brede kennis van **sleuteltechnologieën** en de vertaling daarvan naar **concrete toepassingen**. een team van getalenteerde experts, we zijn stevig verankerd in het netwerk van onze vier *founding partners* en we worden gevraagd voor grote publiek-private projecten. Met de juiste mix van benodigde financieringsinstrumenten, van directe klanten, grote partnerships tot venturing en innovatiesubsidies, zijn wij er klaar voor!

Het management team

[Chris Van Hoof](#)

General Manager OnePlanet Research Center, imec

[Gülden Yilmaz](#)

Director AgriFood & Environment,
Wageningen University & Research

[Richard van Wezel](#)

Director Health, Radboud Universiteit en Radboudumc

Feiten
& cijfers 2025

12

patenten

36

PhD-studenten

23

wetenschappelijke
publicaties

99

FTEs

19

mln totale omzet

32

nieuwe
samenwerkingspartners



Highlights



Klokhuis wetenschapsprijs winnaar

De Klokhuis Wetenschapsprijs 2025 ging naar de slimme wc-bril die meet in een poep en een scheet. Deze wc-bril, uitgerust met **chipsensoren**, meet verschillende gezondheidsparameters zoals hartslag en gewicht tijdens een toiletbezoek. Daarnaast brengt de technologie toiletgedrag in kaart, wat van grote waarde is voor onderzoek naar darmziekten en toepassingen in de ouderenzorg.

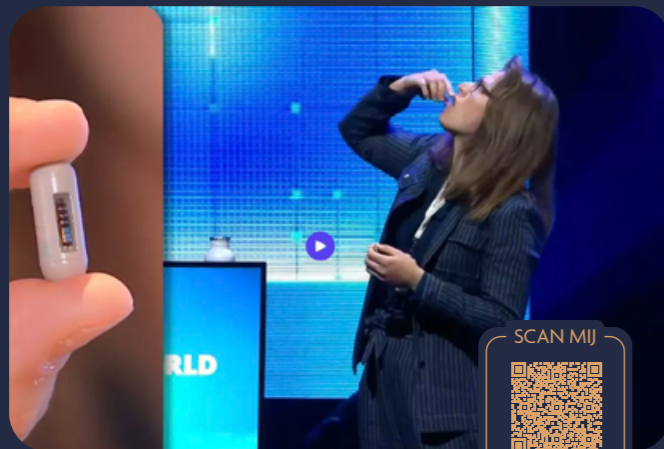
Het onderzoek met de slimme wc-bril, uitgevoerd door technisch geneeskundige Lotte Hazeleger en MDL-arts Marjolijn Duijvestein van Radboudumc, werd door kinderen verkozen als het meest interessante en relevante wetenschappelijke project. Tijdens het InScience-festival maakte Klokhuispresentator Janouk Kelderman de winnaar bekend. Meer dan 6.700 kinderen brachten hun stem uit via de website van **Het Klokhuis**. Het programma wijdt in 2026 een volledige aflevering aan de innovatie.



Kijk hier de aflevering van het Klokhuis over de slimme wc-bril.



Foto: Almitcheal Fraay



Onderzoeker slikt eigen pil in

Op het imec-flagship event, ITF World 2025 in Antwerpen, heeft onderzoeker Aniek Even, live de slimme sensorpil ingenomen. De pil is 2,1 cm lang en 0,75 cm breed. Dat is drie keer kleiner dan bestaande capsules. Meer dan **2.000** mensen keken toe terwijl de pil in haar maag terecht kwam. Daarna waren de metingen live te volgen op een scherm. De sensor meet de redoxbalans, de pH-waarde en de temperatuur terwijl hij door het lichaam beweegt. De aandacht voor de live demonstratie was overweldigend. Zo was de **Vlaamse minister-president** Matthias Diependaele onder de indruk en was er veel aandacht vanuit de Nederlandse en internationale pers.



Luister hier de BNR podcast over de slimme pil.

PIC Summit Europe

Op PIC Summit Europe 2025, georganiseerd door PhotonDelta, stonden drie OnePlanet-demo's centraal:

- Gas sensing: Een **fotonische gas-sensor** die gassen zoals stikstof nauwkeurig kan meten. Dit helpt bijvoorbeeld bij milieumonitoring en agrarische toepassingen, waar continu inzicht in luchtkwaliteit en uitstoot essentieel is voor duurzaamheid.
- Food processing: Deze demo toonde hoe sensoren en digitale systemen de **productkwaliteit** realtime kunnen meten en aansturen. Dit maakt productieprocessen **efficiënter** en kan verspilling verminderen bij de verwerking van voedsel en eiwitrijke producten.
- Biosensing at home: Biosensing-oplossingen voor thuis demonstreren hoe **persoonlijke gezondheidstechnologie**, zoals slimme sensoren, ingezet kan worden om thuismetingen mogelijk te maken, denk aan monitoring van gezondheid of levensstijlfactoren buiten het ziekenhuis.

SCAN MIJ



Drie volwassen innovaties

Inslikbare sensorpil: van idee naar venture in wording

2025 was een bijzonder jaar voor de inslikbare sensorpil: Nature Electronics publiceerde de eerste studie met de pil bij gezonde volwassenen, binnen het Radboudumc startte een studie met **patiënten** met chronische darmontstekingen, en - *last but not least* – OnePlanet Research Center zette stappen naar een *ingestible sensor venture*! Een aangestelde *entrepreneur in residence* deed marktverkenningen, zette een **businessplan** op en maakte een heldere pitch voor investeerders. In slechts zes jaar tijd veranderde de pil van eerste prototype naar venture in wording, dankzij goede samenwerking tussen alle *founding partners*.

De inslikbare sensorpil kan **inzicht geven** in verteringsprocessen van zowel gezonde mensen, zoals topsporters, als patiënten. Ook kan het patiënten met gediagnosticeerde darmklachten mogelijk zicht geven op ontstekingsprocessen in hun darmen en dure en pijnlijke inwendige darmonderzoeken voorkomen. Patiënten kunnen de kleine pil inslikken en de ingebouwde sensoren meten allerlei waarden in hun darmen, zoals, pH, redox-balans, temperatuur en passagetijden door de maag en darmen. De **data** gaan vervolgens naar een draagbaar kastje voor analyse met behulp van AI en voor vertaling naar een behandeling.

SCAN MIJ



Snel en makkelijk onderzoeksdata delen

Wat in 2024 nog een *Proof of Concept* was, groeide in 2025 uit tot een volwaardig onderdeel van het Radboud Healthy Data programma: de Healthy Data Portal. OnePlanet ontwikkelde een **platform** waar de Radboud Universiteit, het Radboudumc en partners op eenvoudige wijze onderzoeksdata met elkaar kunnen delen. Omdat het gevoelige data betreft moet het downloaden en inzien ervan contractueel worden vastgelegd en dat is niet eenvoudig. Op dit platform worden onderzoekers ontzorgd bij het doorlopen van de stappen richting zo'n contract.

Dat scheelt hen veel tijd en geeft ze toegang tot **data** die anders niet beschikbaar zijn. Hierdoor kunnen ze makkelijker data hergebruiken en hoeven ze minder vooronderzoek te doen. Tijdens de Covid-pandemie bleek hoe belangrijk dat is, bijvoorbeeld toen er snel nieuwe vaccins ontwikkeld moesten worden. Hoewel het programma nu alleen draait binnen de Radboud-omgeving, is de opzet om het portaal **landelijk** uit te rollen. De mogelijkheden daartoe worden verkend in 2026.

Stikstofmeetapparatuur maakt doelsturing haalbaar

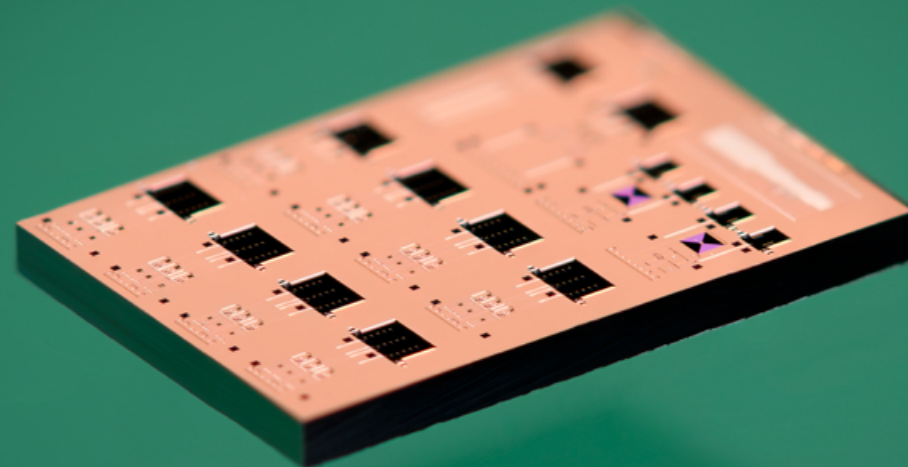
SCAN MIJ



Een andere OnePlanet-innovatie die in 2025 volwassen werd is de stikstofmeetapparatuur voor **doelsturing**. Bij doelsturing meten agrariërs zelf de emissies van hun bedrijf en sturen ze bij waar nodig om de gestelde doelen te halen. In slechts een paar jaar tijd ontwikkelde OnePlanet zich met deze apparatuur tot een onmisbare leverancier van data voor het stikstofvraagstuk. In 2025 leidde dat tot financiering van het vervolgproject 'SightSense', gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur en de Provincie Gelderland. Het doel hiervan is om binnen 2 jaar fotonische sensorsystemen te ontwikkelen die **betaalbare** en **schaalbare** metingen van methaan (CH₄), ammoniak (NH₃) en koolstofdioxide (CO₂) in stallen mogelijk maken.

De huidige meetapparatuur is al op licht gebaseerd (fotonisch). Dankzij **fotonische chiptechnologieën**, mede ontwikkeld door PhotonDelta, kan OnePlanet daar een miniatuurversie op chip van maken. Dat leidt tot betaalbare, betrouwbare en **praktisch inzetbare sensoren**. De potentie van de technologie reikt verder dan de stal. Doel is om continu en realtime meten op en om het erf en uiteindelijk zelfs in natuurgebieden mogelijk te maken.

Na een geslaagde pilot op Agro-innovatiecentrum De Marke, een innovatieboerderij van Wageningen Universiteit, worden de meetssystemen in 2026 in meerdere stallen opgehangen en wordt de onderliggende technologie verder ontwikkeld.



MKB

Programma

Agrariërs die aan de slag gaan met stikstofmeetapparatuur, zorgverleners die de inslikbare sensorpil testen of de slimme wc-bril inzetten in een ouderenzorginstelling. Daar gaat het uiteindelijk om. Om innovaties te laten werken in de **praktijk** is samenwerking met bedrijven onmisbaar. Zij vertalen innovaties immers naar producten en brengen ze naar de eindgebruiker.

Met het mkb-programma zet OnePlanet Research Center vol in op die **samenwerking**. Ze richt zich daarbij primair op mkb-bedrijven in Gelderland, de regio waar OnePlanet gevestigd is. Als specifieke kennis en/of expertise daar niet beschikbaar is, dan kijkt ze pas verder. Samen **ontwikkelen** OnePlanet en mkb'ers innovaties, **valideren** ze prototypen en brengen die naar de **markt**.

Naarmate OnePlanet groeit, nemen ook de kansen voor deelname aan projecten toe. Ook leren OnePlanet en het Gelderse mkb elkaar beter kennen. Het leidt tot steeds betere matches en vruchtbare samenwerkingen, inclusief 13 nieuwe in 2025, zoals een bilaterale overeenkomst voor overname van de SightSense meettechnologie voor in melkveestallen.

SCAN MIJ



Feiten & cijfers

34

MKB-bedrijven
Samenwerking binnen diverse innovatieprojecten

20,5

Miljoen
Toegekende subsidie

Financieringsprogramma's

6 EFRO-projecten

4 PPS-projecten

1 Interreg

1 RVO EIP

Regionale samenwerking voor vernieuwende gassensoren

In het *Photonic Gas Sensing Platform* (PHANTOM) worden modulaire gassensoren voor verschillende toepassingsgebieden ontwikkeld. Het project werd in 2025 goedgekeurd. OnePlanet werkt hierin samen met Radboud Universiteit, Bronkhorst, Aluvia, Epiphany, Saxion Hogeschool, Sensor Sense, VTEC Lasers & Sensors, High Tech NL en Spectrik. Met behulp van **fotonica** ontwikkelen ze sensoren

“In dit project hopen wij een platform te realiseren waarmee je eenvoudig – alleen met software aanpassingen – kan schakelen tussen verschillende gassen. Dat zal de productiekosten drukken en hopelijk een grote markt voor toepassing van lasers in sporengasdetectie openen.”

Sacco te Lintel Hekkert, CEO Sensor Sense

die kleiner, nauwkeuriger en (vijf tot tien keer) goedkoper zijn dan sensoren in huidige gasmeetsystemen. Omdat het een *Plug & Play* platform is, kunnen meetsystemen voor meerdere doeleinden worden samengesteld, van semiconductor processen in de **hightechindustrie** tot ammoniakmetingen in stallen.



De zorgkamer van de toekomst

In 2025 was de Slimme Zorgkamer volop in ontwikkeling. Samen met Vilente, Tonos Care, SARA Robotics en de Verkerk Groep, werkt OnePlanet in het EFRO-project ‘Zorg(en) voor Morgen’ aan een nieuw zorgsysteem voor die kamer. Het moet acute alarmsignalen herkennen, prioriteren en vertalen naar taken per medewerker om hen te ontlasten. In 2025 installeerde OnePlanet er een slimme toiletbril, testte zij **optische sensoren** voor urinemetingen en ontwikkelde ze **modellen** voor vertaling van de data naar informatie over biomarkers in urine. Ook organiseerde ze focusgroepen met zorgpersoneel voor meer gebruiksvriendelijke sensoren.

“Deze samenwerking geeft ons de middelen, onderzoeksruimte en partners om onze roadmap te versnellen en het gezamenlijke projectdoel te realiseren. Door onze krachten te bundelen, komen we tot oplossingen die toepasbaar zijn.”

Maartje Claassen, CEO SARA Robotics

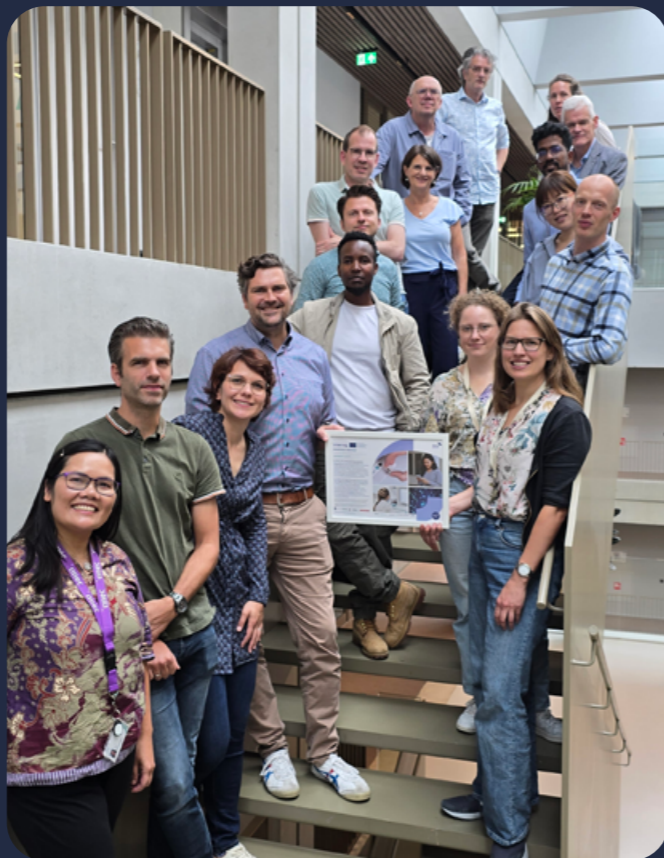


Meer zicht op ontstekingen in darmen

Het oxidatiereductiepotentiaal (ORP) is een indicator voor darmgezondheid. In het Interreg-project SMART GUT onderzoeken OnePlanet, Radboudumc, Aircode en Predica met de inslikbare sensorpil het verband tussen ORP en ontstekingen in de darmen. In 2025 **testten** zij de eerste vier patiënten met IBD (Inflammatory Bowel Disease). Samen met OnePlanet ontwikkelde Aircode een bluetooth antenne voor de sensorpil waarmee de data kan worden verstuurd. De eerste **prototypen** worden nu getest. Predica onderzocht welke microbiotica belangrijk zijn voor patiënten met IBD en de auto-immuunziekte Lupus, en hoe dat samenhangt met ORP-metingen.

“Door samen te werken met OnePlanet kunnen wij nieuwe microbiom-testen ontwikkelen en later aanbieden aan de markt voor onderzoekdoeleinden. De beschikbaarheid van R&D financiering in dit project is daarbij een voordeel, zeker voor een jong bedrijf als Predica.”

William Leenders, CSO Predica



Nieuw systeem voor broeikasgasmetingen bij boerderijen

SightSense is een nieuw **fotonisch sensorsysteem**. Het meet de concentratie van broeikasgassen in de lucht rondom een boerderij, zoals methaan, koolstofdioxide en ammoniak. Dit project startte in 2025 met een koppeling tussen het sensorsysteem van OnePlanet en het dataplatform van Estede Scientific. Daardoor stuurt alle experimentele apparatuur de data naar één centrale omgeving. Dat biedt projectpartners **realtime inzicht** in de emissies en stelt melkveehouders in staat om direct bij te sturen. Versie V1.1 van het systeem is operationeel en experimenten hiermee starten in 2026.



“Meetresultaten van ons systeem vergelijken met die van OnePlanet, ons platform openstellen voor andere meetsystemen en weidegangsystemen testen in de praktijk, dat levert deelname aan dit project ons op. Bovendien wisselen we kennis en ervaring uit waardoor beide systemen geoptimaliseerd kunnen worden.”

Franklin Stump, managing partner bij Estede Scientific

OpenEducatie

Programma

Naar de baan van de toekomst kunnen we alleen maar gissen. Vast staat wel dat vrijwel alle professionals daarin te maken krijgen met **chip- en digitale technologieën** én met complexe maatschappelijke vraagstukken, zoals de druk op de zorg. Daarom helpt OnePlanet Research Center Gelderse mbo-, hbo- en wo-studenten om tijdens hun opleiding al digitale en transdisciplinaire kennis en vaardigheden te ontwikkelen.

Dat gebeurt in het OpenEducatie (OpenEd) programma met leerwerkplaatsen per thema, bijvoorbeeld rondom de slimme zorgwoning en de eiwittransitie. **Gelderse bedrijven en maatschappelijke organisaties** in de zorg en milieu brengen daar praktijkvraagstukken in en studenten zoeken in projecten naar oplossingen.

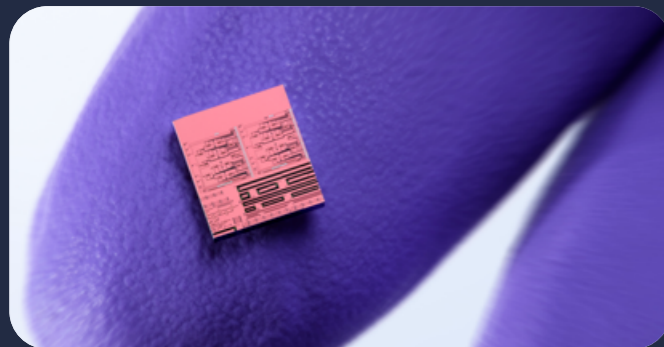
Na zes jaar bouwen werd in 2025 goed zichtbaar dat de OpenEd-aanpak aanslaat. Het aantal leerwerkplaatsen bleef constant, maar het aantal deelnemende studenten, opleidingen en organisaties, plus het aantal projecten per leerwerkplaats groeide flink. Bovendien rolde OnePlanet haar aanpak uit naar een nieuw domein: **semicon**. In 2025 ontwikkelde zij samen met regionale partijen het ambitieuze Lifeport Talentplan Semicon.

SCAN MIJ



Een win-win-win-win situatie

- Studenten worden toekomstbestendig opgeleid
- Opleidingen kunnen instappen in bestaande programma's
- Bedrijven en maatschappelijke organisaties maken kennis met jonge talenten
- Onderwijs en werkveld bouwen samen aan kennisontwikkeling



Nieuwe samenwerking: Lifeport Talentplan Semicon

Ruim 6.000 talenten in de Lifeport Regio Arnhem Nijmegen klaarstomen voor de halfgeleidersector. Daar draait het **Talentplan Semicon**, onderdeel van het Nationaal Versterkingsplan van Microchip-talent, om. OnePlanet bracht haar succesvolle *challenge-based learning* werkwijze in. Sinds 2025 stimuleert ze talenten van diverse opleidingen en toonaangevende bedrijven zoals NXP, Nexperia, Noviotech Campus en Itec, om samen aan **praktijkvraagstukken** te werken. De eerste projecten stonden in het teken van slimme rolstoelen en GPS-trackers voor mensen met dementie, en versterking van het Noviotech Campus ecosysteem.

“Challenge-based learning is een prachtige leermethode die studenten en bedrijven kennis met elkaar laat maken. De thema’s van OnePlanet lenen zich bij uitstek hiervoor en ze passen prima bij de semicon sector! Ook heeft OnePlanet relevante ervaring in het mobiliseren van studentengroepen en bedrijven op dit terrein.”

Jan-Paul Kimmel, programmadirecteur Lifeport Semicon Talentplan – Economic Board

Zes jaar bouwen aan beter leven met Parkinson

In 2025 draaiden er maar liefst 15 onderzoeksprojecten in de Parkinson Leerwerkplaats. Studenten ontwikkelden bijvoorbeeld een **prototype** voor veiligere elektrische rolstoelen en digitale technologieën voor dagbesteding. Ook bedachten ze een slimme wekker en Medicatie-Educatie, gericht op ondersteuning van en meer kennis over de afstemming tussen voeding en medicatie. Deze leerwerkplaats functioneert al zes jaar als een lerende community. Dankzij het aantal projecten, maar ook omdat meerdere zorginstellingen (De Liemerij, DrieGasthuizenGroep en De Waalboog) praktijkvragen inbrengen. Zo leren zij ook van elkaar.

“Het onderzoek triggert mij om meer aandacht te besteden aan voorlichting op het gebied van medicatie en voeding in de contactmomenten met mantelzorgers en zorgverleners.”

Caroline Tittelbach, beleidsmedewerker bij De Waalboog



Effectieve interventies voor gezonde jongeren

Hoe helpen digitale interventies 12-18 jarigen om gezonde keuzes te maken? In 2025 doken studenten in de GO! (Gezond Onderweg) Digital Leerwerkplaats in de literatuur. Ze ontdekten bijvoorbeeld dat de interventies minimaal zes maanden moeten worden uitgevoerd voor langdurig effect, en hoe belangrijk ouderbetrokkenheid is. Een andere groep adviseerde praktijkschool Pro College Nijmegen welke iXperium Health **technologieën** ze het beste kan inzetten voor gezondere leerlingen. Naast waardevolle inzichten bracht 2025 deze leerwerkplaats ook een tweede opdrachtgever: het 'Healthy lifestyle for low literate teenagers' (LIFTS) onderzoeksproject. Samen met studenten en ziekenhuis Rijnstate zoeken ze naar nieuwe oplossingen voor gezonde jongeren.

“Ik had geen idee dat het probleem van overgewicht onder jongeren zo groot was. Ik heb er veel over geleerd, en ook welke digitale interventies zouden kunnen werken en op welke manier.”

Student CHE Verpleegkunde

“De studenten hebben lekkere producten gemaakt van de lupine boontjes van onze telers. Ze kwamen met verrassende oplossingen waarin je de veelzijdigheid van de boon ziet, van bitterballen, sportgel tot loempia's en chips.”

Marieke Lameris, co-founder Lekker Lupine

Lupine keten onder de loep

In de Lupine Leerwerkplaats draait het om de hele keten: van de effecten van lupineteelt op de bodem en ecosystemen, tot de **ontwikkeling** van nieuwe producten op basis van lupine en hoe je ze aan de man brengt. Onderzoeksprojecten hiernaar leverden mooie resultaten op in 2025. Tijdens de opening van het Lekker Lupine Inspiratiehuis presenteerden de studenten deze resultaten aan zo'n 100 experts, onder het genot van hun Dutch Bite, een bitterbal op basis van lupine. Ook voegde kennisinstituut Delphy zich in 2025 bij de leerwerkplaats als nieuwe opdrachtgever, naast Lekker Lupine.

Feiten & cijfers 2025

9

leerwerkplaatsen

48

onderzoeksprojecten van studenten

36

unieke organisaties

377

studenten (mbo, hbo en wo)

18

verschillende opleidingen

46

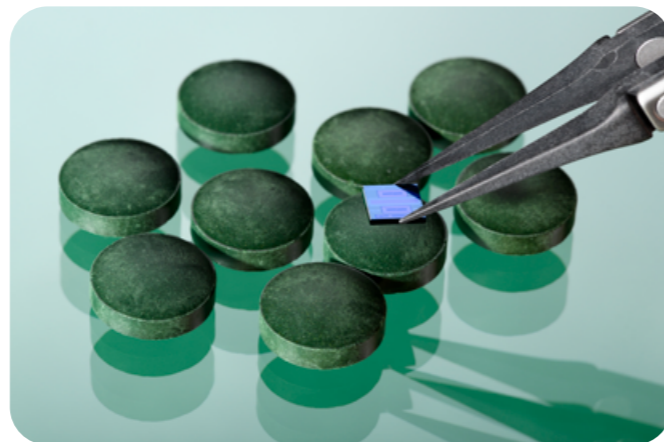
docenten van de onderwijsinstellingen

12

onderwijsinstellingen waarmee wordt samengewerkt

Op naar nieuwe toepassingen en domeinen

Het volwassen worden van meerdere innovaties in 2025 vormt de kroon op het werk van OnePlanet Research Center. Tegelijkertijd is het een begin. Nu de onderliggende technologieën bewezen effectief zijn, kunnen ze nog veel meer maatschappelijke uitdagingen oplossen. Terwijl de volwassen innovaties worden overgedragen aan de markt, verkent OnePlanet daarom volop **nieuwe toepassingen** en **domeinen**. Tijd voor een doorkijkje!



Nieuwe Raman-techniek

Eén van die veelbelovende technologieën is **Raman**-spectroscopie. Dat is een optische technologie die met **laserlicht** de chemische structuur en samenstelling van materialen identificeert. Traditioneel gebeurt dat met grote spectrometers en krachtige, gevaarlijke lasers, waardoor de techniek vooral in laboratoria wordt gebruikt. In 2025 introduceerde OnePlanet een vernieuwende aanpak waarbij de spectrometer wordt vervangen door een simpele fotodiode en een optisch filter, en de conventionele laser door een laser die snel schakelt tussen meerdere golflengtes. Dit kan het systeem **kleiner, goedkoper** en **nauwkeuriger** maken, en - doordat veilig laserlicht gebruikt wordt - ook geschikt voor alledaagse toepassingen. Denk hierbij aan metingen thuis voor vroege ziektedetectie of aan het optimaliseren van bioprocessen in voedselproductie.

Inline de samenstelling en structuur van voedsel meten

De samenstelling van voedsel meten kan ook met de Raman-techniek. Daarnaast kan de textuur ook gemeten worden met **Speckle Sensing**, een andere optische technologie, die ook toegepast kan worden voor het meten van vitale functies als hartslag in het menselijk lichaam en sapstromen in planten. Door *inline* (direct in het productieproces) de textuur te meten met behulp van deze technologie, hoeven geen monsters meer naar het lab en kunnen processen direct worden **bijgestuurd**. Dat voorkomt voedselverspilling en levert een efficiëntieslag op, bijvoorbeeld door energiebesparing. Na enkele demonstraties aan potentiële klanten wil OnePlanet deze technologie fabrieksklaar maken en meer **toepassingen** verkennen. Het leent zich bijvoorbeeld ook voor metingen in materialen als verf en shampoo.



Bacteriën als meethulp

Een andere **kansrijke technologie** is die van levende biosensoren, ofwel bacteriën die metingen verrichten. OnePlanet verkent de toepassing hiervan in open water (voor detectie van verontreinigingen) en in bioreactoren waar bijvoorbeeld vaccins of nieuwe eiwitten worden geproduceerd. 'Gewone' **sensoren** kunnen niet meten in dit soort complexe omgevingen met veel verschillende stoffen en verontreinigingen, maar bacteriën wel. Door het DNA van de bacteriën aan te passen, kunnen ze makkelijk meetbare signalen afgeven zodra ze de te meten stoffen waarnemen, bijvoorbeeld door op te lichten. Zo wordt continu en *realtime* meten in complexe omgevingen toch mogelijk.

Nu is de technologie zelf niet nieuw, maar de volledige integratie van GMO-productie (genetisch geëngineerde biosensoren), de inzet van optische technologieën en **dataverwerking** wel. Momenteel vertaalt OnePlanet het naar een prototype sensor. Technisch gezien kunnen levende biosensoren ook worden gebruikt in de inslikbare sensorpil, maar zo ver is het voorlopig nog niet.

Van robotarm in de kas naar humanoïde robots?

De afgelopen jaren boekte OnePlanet ook mooie resultaten op het gebied van **robotica**. Ze ontwikkelde bijvoorbeeld sensoren die de toestand van kasplanten meten en de data doorsturen naar een getraind model dat autonoom besluiten neemt over de teelt, bijvoorbeeld om water te geven. Zo'n autonome kas kan overal ter wereld worden neergezet voor lokale voedselproductie. Ook ontwikkelde OnePlanet een robotarm die autonoom fruitbomen kan snoeien.



Samen met alle *founding partners* onderzoekt OnePlanet hoe de combinatie van **sensoriek** en **AI** rondom robotica breder ingezet kan worden, bijvoorbeeld voor interactie met mensen. Een robotarm die planten snoeit is namelijk heel wat anders dan een robot die thee serveert in zorginstellingen. Dat vereist robotsystemen die veilig kunnen navigeren in een dynamische mensgerichte omgeving, die in staat zijn om meerdere en verfijnde handelingen te verrichten zoals een glas oppakken zonder het te breken, en die kunnen interacteren met mensen, bijvoorbeeld door te zien, te horen en te voelen. Voor de benodigde sensoriek en AI streeft Europa naar onafhankelijk op dit vlak. Met haar goedkope en schaalbare miniatuur **chips** kan en wil *founding partner* imec daarom een belangrijke rol vervullen in het ontwikkelen van technologie voor deze humanoïde robots.

De kracht van samenwerking

Kortom, aan kansen en verkenningen geen gebrek, maar ze gaan alleen 'van lab naar dagelijks leven' met voldoende financiering en de juiste partners. **Samenwerkingen** zoals het Gelderse Lifeport Semicon zijn daarom heel belangrijk. Samen met **bedrijven**, **onderwijs** en **overheden** in de regio Arnhem-Nijmegen werkt OnePlanet daar aan de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten op basis van chiptechnologieën. OnePlanet wil ook in de toekomst graag een actieve bijdrage leveren aan dit soort mooie krachtenbundelingen.

Locaties

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

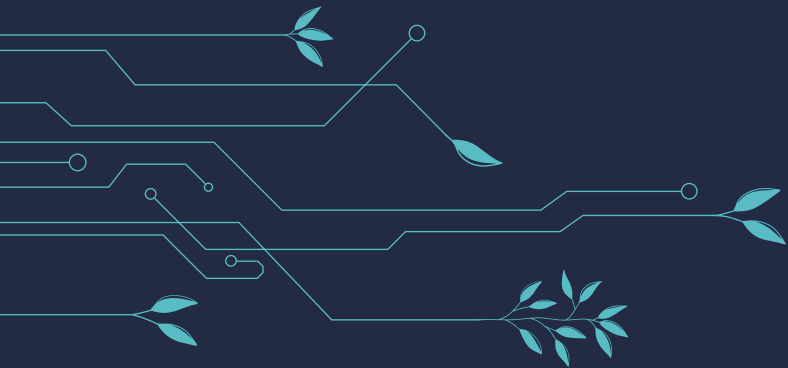
OnePlanet Research Center
Plus Ultra II, Wageningen
Campus Wageningen University and Research
Bronland 10
6708 WH Wageningen

Contact

info@oneplanetresearch.nl
www.oneplanetresearch.nl



Lees hier
de disclaimer



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

