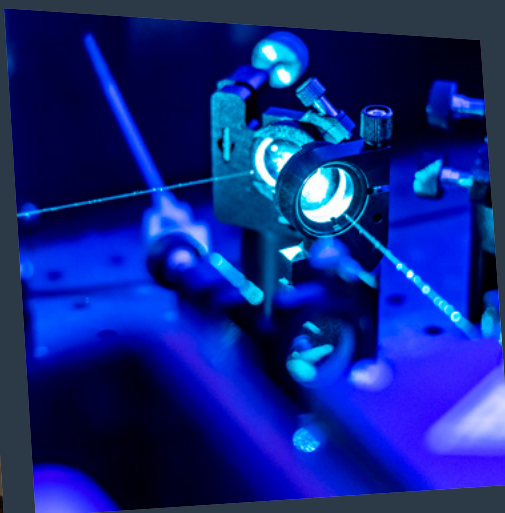




# Werken aan een economie die deugt

Centre of Expertise Digital Operations & Finance



Jaarupdate 2024

**let's change**  
YOU. US. THE WORLD.

**DE HAAGSE**  
HOGESCHOOL



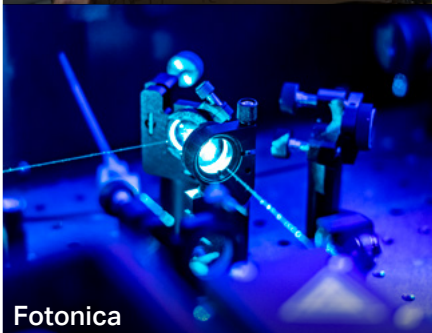
Centre of Expertise  
Digital Operations & Finance:  
met digitale technologie werken  
aan een economie die deugt

Inhoud

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Wie wij zijn                        | 4  |
| Wat wij doen                        | 9  |
| Highlights 2024                     | 24 |
| Vooruitblik 2025                    | 26 |
| Bijlagen                            |    |
| Bijlage 1: Resultaten 2024          | 30 |
| Bijlage 2: Publicatieoverzicht 2024 | 32 |
| Bijlage 3: Projectenoverzicht       | 36 |



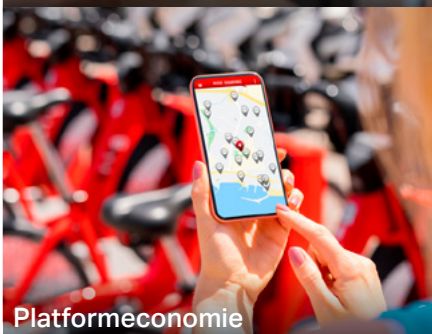
Change Management



Fotonica



New Finance



Platformeconomie



Smart Sustainable Manufacturing



Smart Sensor Systems



Data Driven Marketing

Missie en doelen

De onderzoekers van het Centre of Expertise Digital Operations & Finance werken met digitale technologie aan een economie die deugt. Dat is voor ons een economie met een kleine ecologische voetafdruk. Een economie die bijdraagt aan een inclusieve, duurzame en veerkrachtige toekomst.

Ons werk is ingebed in de kennisagenda van De Haagse Hogeschool, die zich richt op drie centrale thema's: Rechtvaardig samenleven, Transitie naar duurzaamheid en Digitale toekomst. Samen met het Centre of Expertise Cyber Security nemen wij het voortouw bij het hogeschoolbrede thema Digitale toekomst. De kern hiervan is de inzet van digitale technologie voor veiligheid, weerbaarheid en de toekomst van werk. Daarbij kijken we naar mens, organisatie en techniek.

Ons team

In het Centre of Expertise Digital Operations & Finance bundelen we de expertise van zeven lectoraten: Change Management, Data Driven Marketing, Fotonica, New Finance, Platformeconomie, Smart Sensor Systems en Smart Sustainable Manufacturing. Dit jaar verwelkomen we Cor Beyers als lector Data Driven Marketing, hij volgt Hongli Joosten-Ma op.

Binnen deze lectoraten werken onderzoekers, docent-onderzoekers, business developers, projectmanagers en ondersteuners aan praktijkgericht onderzoek. Dat doen we zoveel mogelijk in samenwerking met bedrijven, organisaties en andere kennisinstellingen in extern gefinancierde projecten. De lectoren van de zeven onderzoeksgroepen vormen samen met het ondersteuningsteam de kern van het Centre of Expertise:



Astrid Jansen,  
medewerker kwaliteitszorg



Chantal Beukers,  
senior managementassistent



Cor Beijers,  
lector Data Driven Marketing



Jacco van Uden,  
lector Change Management



Jenny Coenen,  
lector Smart Sustainable Manufacturing



John Bolte, directeur Centre of Expertise  
en lector Smart Sensor Systems



Luca de Boer,  
communicatieadviseur



Margot Custers,  
programmacoördinator

Contact

Meer weten over hoe we samen met partners uit de praktijk onderzoek doen? Neem dan contact met ons op via [dof@hhs.nl](mailto:dof@hhs.nl). Actuele informatie over het Centre of Expertise, onze projecten en contactinformatie van alle (docent) onderzoekers vindt u op onze website.



Martijn van der Linden,  
lector New Finance



Merel Hillen,  
medewerker communicatie



Nicole Stofberg,  
lector Platformeconomie



Remi Bouwsma,  
senior managementassistent

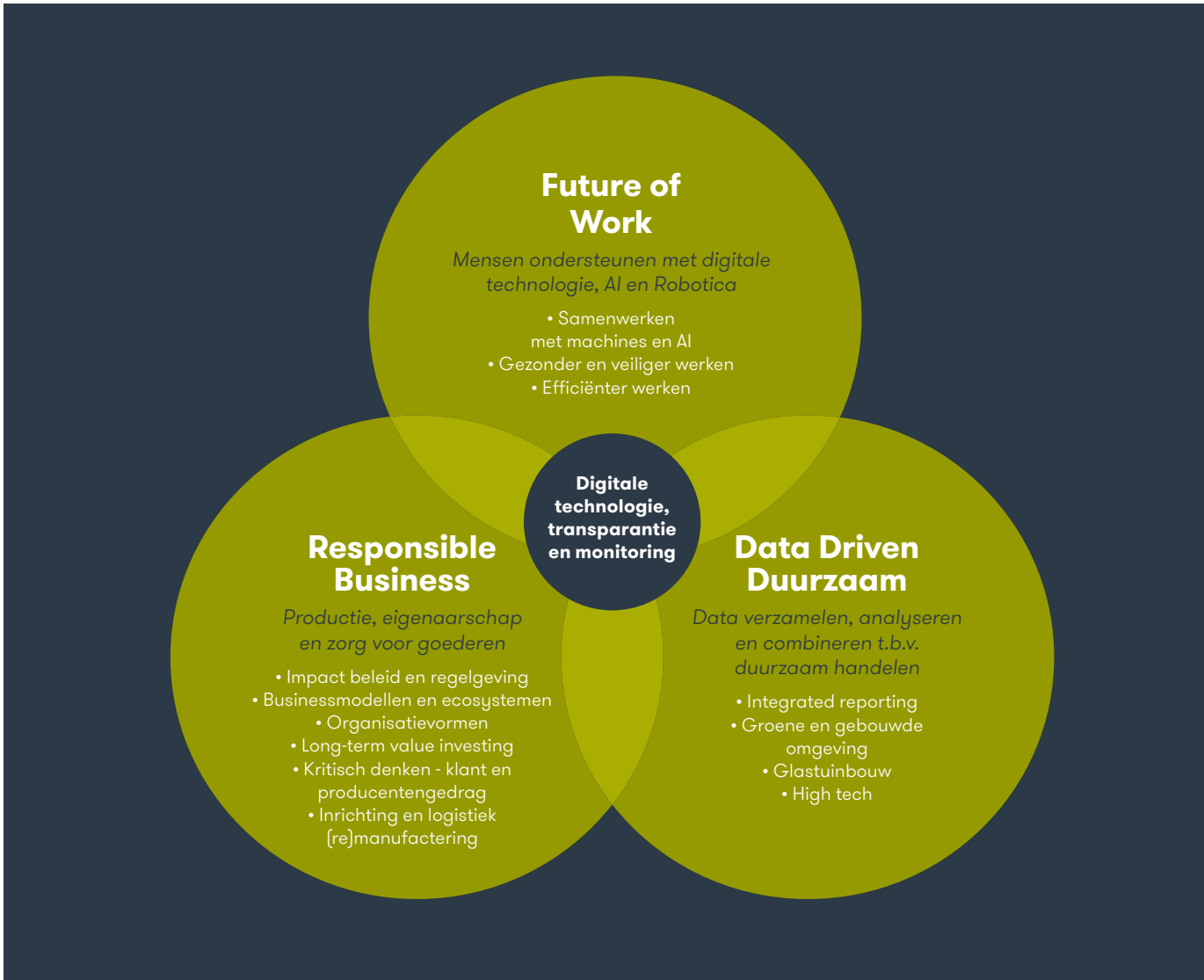


Steven van den Berg,  
lector Fotonica

Onze missie

Het Centre of Expertise Digital Operations & Finance wil innovaties mogelijk maken die bijdragen aan een economie die deugt. Dit doen we met onderzoek naar de inzet van slimme technologie en data in alle fasen van producten en diensten: van productie tot handel en gebruik. Ons doel is (toekomstige) professionals te leren hoe zij met slimme technologie en data kunnen bijdragen aan een economie die deugt. Deze missie maken we concreet in een aantal doelen: we ontwikkelen en passen digitale technologie toe en creëren daarbij passende organisatievormen om de ecologische voetafdruk van productie, handel en gebruik te verkleinen; we vormen multidisciplinaire netwerken; we dragen bij aan een 'leven lang ontwikkelen'.

Figuur 1: Onderzoeksthema's van Digital Operations & Finance



Onderzoeksthema's

Om deze missie en doelen te realiseren voeren we onderzoek uit binnen drie onderling samenhangende thema's: Future of Work, Responsible Business en Data Driven Duurzaam.

**FUTURE OF WORK** - Het thema Future of Work heeft de mens als uitgangspunt. We willen ervoor zorgen dat mensen worden ingezet waar ze de meeste waarde kunnen toevoegen. De grote uitdaging binnen dit thema is het waarborgen van continuïteit en bedrijfszekerheid, terwijl de beroepsbevolking krimpt. Dit vraagt inzet van digitale technologieën zoals AI, dashboards, mechanische hulpmiddelen en cobots, en vraagt daarmee meer digitale vaardigheden van werknemers. Diezelfde technologie kan ook bijdragen aan het fysiek en mentaal gezond houden van werknemers door preventie en predictie met datascience en personal sensor data. Het thema Future of Work heeft duidelijke raakvlakken met Responsible Business, bijvoorbeeld op het gebied van de inrichting van werkprocessen.

**RESPONSIBLE BUSINESS** - Het thema Responsible Business heeft de organisatie als uitgangspunt. Kern daarbij is een andere verantwoordelijkheid van bedrijven en consumenten ten aanzien van productie, diensten, eigenaarschap en zorg voor goederen. We onderzoeken hoe bedrijven hun productieprocessen kunnen organiseren om levensduurverlenging en hergebruik van producten en materialen mogelijk te maken. Ook kijken we naar de veranderingen die de deeleconomie teweegbrengt in bedrijvigheid en consumptie. De zorg voor goederen omvat onder andere slim onderhoud van (kapitaal)goederen, zowel tijdens de productie als wanneer ze door consumenten gebruikt worden. We onderzoeken nieuwe, duurzame verdienmodellen en samenwerking in de waardeketen. Daarnaast verkennen we hoe verduurzamende bedrijven om kunnen gaan met ontwikkelend beleid en regelgeving. Samen met hen werken we aan het vertalen van duurzame ambities naar economisch houdbare businesscases. We kijken ook naar alternatieve organisatievormen die dit mogelijk maken, waarbij bijvoorbeeld long-term value investing een centrale rol speelt. Een belangrijke pijler van ons werk binnen dit thema is het onderzoek naar kritisch denken en duurzaamheid, vooral in het businessonderwijs, omdat dit de basis vormt voor duurzame bedrijvigheid.

**DATA DRIVEN DUURZAAM** - Binnen dit thema staat onderzoek naar het verzamelen van data en het analyseren van data centraal. Onze expertise ligt enerzijds in het ontwikkelen, bouwen en toepassen van sensoren om te meten aan de fysieke omgeving en het analyseren van deze data met methoden zoals machine learning en object- en pattern recognition. Anderzijds vertalen we data naar bruikbare informatie voor bedrijven en toezichthouders, bijvoorbeeld via integrated reporting, om sociale en ecologische impact in kaart te brengen. Het doel van onze projecten is altijd om gebruikers in staat te stellen om op basis van de verzamelde data actie te ondernemen om schadelijke impact te voorkomen of positieve impact mogelijk te maken. Zo helpen we bedrijven om hun activiteiten te verduurzamen en versterken we projecten binnen het thema Responsible Business. De in bedrijfsprocessen verzamelde data kan daarnaast worden ingezet om werknemers te ondersteunen bij hun handelen, en versterkt daarmee de activiteiten binnen het thema Future of Work. In elk van de drie thema's speelt de inzet van digitale technologie een belangrijke rol, evenals de transparantie die deze technologie kan bieden. Elke onderzoeksgroep – waarin vaak verschillende disciplines zijn vertegenwoordigd – heeft eigen expertise en een eigen perspectief. Door deze perspectieven samen te brengen, kunnen we op een unieke manier bijdragen aan onderzoek naar een 'economie die deugt'.

Samenwerking met onderwijs en organisaties

In onze lectoraten werken veel onderzoekers die daarnaast een rol hebben in het onderwijs. Zij doen bijvoorbeeld promotieonderzoek en delen die kennis met collega's en studenten. Ook werken ze samen met studenten aan onderdelen van onderzoeksprojecten in onderwijsprojecten, minoren en stages of afstudeeropdrachten. Studenten bouwen prototypen of onderzoeken deelvragen.

Het Centre of Expertise is nauw verbonden met de faculteiten en opleidingen van De Haagse Hogeschool, met name op het gebied van business, organisatie, techniek en digitalisering. Onderzoek doen met het Centre of Expertise betekent voor organisaties en bedrijven dat zij samenwerken met onderzoekers, docenten en studenten. Zij werken samen aan het ontwikkelen van nieuwe kennis en het toepassen daarvan in de praktijk. Als bedrijf of organisatie doe je dus nieuwe kennis op en draag je bij aan de opleiding van de professionals van de toekomst. Zo helpen wij als kennisinstelling bedrijven en organisaties, en andersom.

Aanjager van vernieuwing

Als Centre of Expertise voelen we een verantwoordelijkheid om innovaties te realiseren voor actuele en toekomstige vraagstukken: de vraagstukken waarvan nu nog niet bij iedereen het belang duidelijk is, maar waarvan wij denken dat ze in de komende jaren van groot belang gaan zijn voor het onderwijs van de hogeschool en de organisaties om ons heen. Zo hebben we de AI-versnelling bij De Haagse Hogeschool geïnitieerd. Onderdeel daarvan is het AI & Data Science Expert Team dat breed inzetbaar is in onderzoek en vraagstukken uit het onderwijs. Momenteel verkennen we de stappen die nodig zijn op het gebied van microchip- en quantumtechnologie.

## ONZE ONDERZOEKERS

De kenniskringleden vormen het hart van het Centre of Expertise. Benieuwd naar wie zij zijn en waar zij aan werken? Op onze [website](#) leest u meer over hun onderzoek. U vindt hen bij de lectoraten.



## WAT WIJ DOEN

### Toegekende subsidies van 01-01-24 t/m 28-02-25

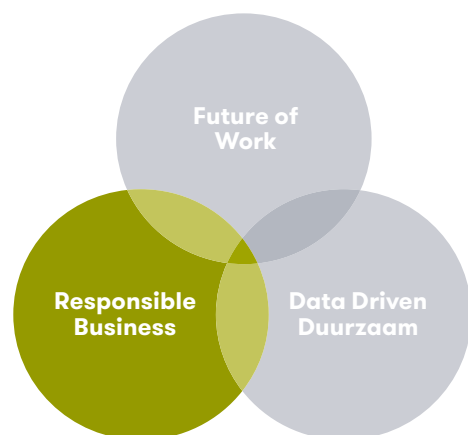
1. Comenius Teaching Fellow – **Theater als emancipatiemachine**, aan lectoraat Change Management.
2. Contractonderzoek - Ecorys EMV in arbeidssituaties, aan lectoraat Smart Sensor Systems.
3. Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation - **Health of insects and 5G exposure**, aan lectoraat Smart Sensor Systems.
4. Gemeente Den Haag – Kringloop plastics, aan lectoraat Smart Sustainable Manufacturing.
5. Katapult Groeifonds ITVZH - Digital Working Lab, aan lectoraat Smart Sustainable Manufacturing (samen met HHs-lectoraten Data Science en Future Urban Systems).
6. Medical Delta 3.0 **CARES** (Cancer Diagnostics for Sustainable Health Care) aan lectoraat Fotonica (samen met HHs-lectoraten Oncologische zorg).
7. Medical Delta 3.0 - **CUPIDO** (Community-Up Plant-based Innovations for healthy Diets and new business Opportunities), aan lectoraat Purposeful Marketing (samen met HHs-lectoraten Gezonde Leefstijl in een Stimulerende Omgeving).
8. Ministerie van Defensie – **Dutch Prognostics Lab**: samenwerking op predictive maintenance data, aan lectoraat Smart Sensor Systems.
9. Ministerie van Economische Zaken, onderzoeksopdracht - **CSRD in het MKB**, aan lectoraat New Finance.
10. Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, onderzoeksopdracht - True Pricing, aan lectoraat Purposeful Marketing.
11. NWA-ORC dynamic exposome - **ExpACT** (Exposome ACTION perspectives), aan lectoraat Smart Sensor Systems.
12. SIA KIEM - Beste ECO-op, aan lectoraat Smart Sustainable Manufacturing.
13. SIA KIEM - Duurzame e-commerce door het verminderen van productretouren met digitale marketing, aan lectoraat Purposeful Marketing.
14. SIA KIEM - **Meer dan alleen vlees**: Communicatie voor hybride producten, aan lectoraat Purposeful Marketing.
15. SIA KIEM HighTech - Real-time shape sensing bij Katheterablatie, aan lectoraat Fotonica.
16. SIA Programma Praktijkkennis voor Voedsel en Groen – **MAP** (Mbo-Student in Actie voor Plantaardig voedsel) aan lectoraat Purposeful Marketing (samen met HHs-lectoraten Gezonde Leefstijl in een Stimulerende Omgeving).
17. ZonMw Consortia 'Samen lerend doen wat werkt in de jeugdsector' - **Leren op Spanning: Jeugdorganisaties tussen Ruimte en Druk**, aan lectoraat Change Management.
18. ZonMw Consortia 'Samen lerend doen wat werkt in de jeugdsector' - **Normaliseren en versterken van het gewone leven**, aan lectoraat Change Management.
19. ZonMw Consortia 'Samen lerend doen wat werkt in de jeugdsector' - **Versterken van de sociale en pedagogische basis**, aan lectoraat Change Management.

## Change Management

**Dr. Jacco van Uden,**  
lector Change Management



**Jacco van Uden** studeerde Bedrijfskunde aan de Erasmus Universiteit Rotterdam waar hij zich specialiseerde in veranderkunde. Na zijn studie werkte hij twee jaar bij Nyenrode Business Universiteit om vervolgens promotieonderzoek te doen aan de Universiteit voor Humanistiek. In zijn dissertatie 'Organisation and Complexity' stond de vraag centraal wat complexiteittheorie de organisatiekunde heeft te bieden. Sinds februari 2013 is hij lector **Change Management**. Bij het lectoraat draait het niet alleen om veranderkunde, maar wordt ook gezocht naar manieren om management zelf te veranderen. Zijn baan als lector combineert Jacco met een zelfstandige adviespraktijk.



### Wat doet het lectoraat Change Management



**Change Management** onderzoekt management of change (veranderkunde) én changing management. Dat doen we enerzijds door bekende managementthema's in een nieuw daglicht te plaatsen en anderzijds door ruimte te maken voor vreemde vraagstukken. 'Changing management' betekent ook dat we ons laten inspireren door praktijken die op het eerste gezicht weinig met management en organisatie te maken lijken te hebben. Binnen het lectoraat zoeken we voortdurend de grenzen van het vakgebied op: onderzoek op het randje. Dat doen we vanuit de overtuiging dat echte vernieuwing alleen mogelijk is als we stellige overtuigingen durven op te schorten en aan de slag gaan met nieuwe, experimentele vormen van managen en organiseren.

In het onderzoeksprogramma Making Art Work onderzoeken we hoe de organisatie- en veranderkunde zich kan verrijken met ideeën, concepten en vooral praktijken uit de kunstwereld. Binnen de onderzoekslijn Reshaping Business Education richten we ons op de vraag hoe we met vernieuwing van het businessonderwijs kunnen bijdragen aan de vorming van een generatie businessprofessionals voor wie 'een economie die deugt' de basis van het denken en handelen vormt.

### Highlights 2024



Een selectie van hoogtepunten uit 2024:

- In 2024 rondten we het SUSTAIN-project succesvol af. Alle inzichten zijn **hier** te vinden.
- Ons langlopende onderzoek naar Onzekerheidsvaardigheden bereikte een eerste hoogtepunt met de lancering van de Doolhofmethode. Dit onderzoek vindt zijn weg binnen en buiten De Haagse Hogeschool.
- We organiseerden een mini-symposium over Moeilijke Verhalen: verhalen van 'doelgroepen' die we als waardevol beschouwen, maar die ook ontregelend kunnen zijn. Inclusief een bijbehorende **publicatie**.
- De publicatie **Hulp bij (de Plek der) Moeite** verscheen, een uitgave van het Lectoratenplatform Vernieuwing Economieonderwijs.
- Het FlickThink Fragments symposium/filmfestival bracht film, kritisch denken en verschillende opleidingen samen.
- Verschillende theatervoorstellingen boden studenten en docenten de kans om ingewikkelde thema's zoals discriminatie en handelingsverlegenheid te onderzoeken door deze 'uit te spelen'.
- De website **lectoraatchangemanagement.nl** trok bijna 10.000 bezoekers.



### Uitgelichte projecten



Twee projecten die in het teken staan van onderwijsvernieuwing (Reshaping Business Education):

#### FLICKTHINK

**FlickThink** onderzoekt hoe kunstvormen zoals film, theater en literatuur in het onderwijs kunnen bijdragen aan de vorming van studenten tot kritische wereldburgers. Dit gebeurt op verschillende niveaus: van kritische reflectie op de 'technische' kwaliteit van argumentatie tot het herkennen van botsende wereldbeelden, omgaan met dilemma's en het serieus nemen van je lijf als moreel kompas ('dit voelt niet goed'). FlickThink won de tweede prijs bij de landelijke **NRO Onderwijspremie** en richt zich de komende jaren op verbreding: meer opleidingen en meer kunstvormen.

#### LECTORENPLATFORM Vernieuwing Economieonderwijs

Het Lectoratenplatform Vernieuwing Economieonderwijs pleit voor meer ruimte voor 'moeite' in het onderwijs. In het economische en businessonderwijs ligt de nadruk vaak op ondubbelzinnigheid, bottom-lines en efficiency. Hierdoor blijven grote inhoudelijke en didactische uitdagingen van het hoger economisch onderwijs onderbelicht. Het platform ondersteunt onderwijsvernieuwers in dit domein met publicaties en evenementen, zoals het jaarlijkse **NewBeeFest**. Om de slagkracht te vergroten, fuseert het platform in 2025 met het lectoratenplatform Circulaire Economie.

**Meer weten?** Neem contact op met Jacco van Uden, [j.c.vanuden@hhs.nl](mailto:j.c.vanuden@hhs.nl).



### Plannen voor 2025

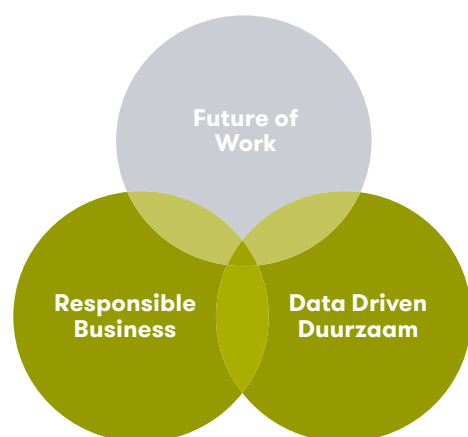
Ook in 2025 blijft het lectoraat trouw aan de overtuiging dat change management als vakgebied pas echt interessant wordt in combinatie met een concreet vraagstuk of ander vakgebied. Daarom kiezen we opnieuw voor zeer diverse onderzoekslijnen. Met als nieuwkomers: **Onboarding Nature**, Embodied AI, de kloof tussen beleid en praktijk bij diversiteit & inclusie en onderzoek naar vraagstukken die tegelijkertijd 'van iedereen en van niemand zijn'. Hoewel deze thema's op het eerste gezicht uiteenlopend lijken, zijn wij ervan overtuigd dat de spannendste veranderingen plaatsvinden op onverwachte snijvlakken.

## Data Driven Marketing

Dr. Cor Beyers,  
lector Data Driven Marketing



**Cor Beyers** behaalde zijn PhD in de scheikunde aan de Technische Universiteit Eindhoven en startte zijn loopbaan in de chemische industrie. Hier bekleedde hij diverse functies. Hij werkte onder andere als projectmanager, business developer en in diverse operationele functies. In maart 2025 begon Cor als lector **Data Driven Marketing** aan De Haagse Hogeschool. Daarvoor was hij onder meer projectleider van de nieuwe master Data Driven Business, programmamanager van de MBA (inclusief de Big Data-variant) en docent bij de opleiding International Business. Naast zijn rol bij De Haagse Hogeschool is Cor lector Nieuw Ondernemerschap bij Avans Hogeschool.



## Wat doet het lectoraat Data Driven Marketing



Met de aanstelling van Cor Beyers als lector, wijzigde de naam van het lectoraat in 2025 van Purposeful Marketing in Data Driven Marketing, waarmee het lectoraat ook een nieuwe focus kreeg. Binnen het **lectoraat** onderzoeken we marketing vanuit twee complementaire thema's:

### • Purposeful Marketing

Onderzoek naar duurzame Marketingstrategieën met een bredere waardenbenadering. Dit doen we door kennis en tools te ontwikkelen die bedrijven helpen om maatschappelijke impact te vergroten. Denk hierbij aan projecten rondom duurzame bedrijfsvoering in sectoren zoals landbouw en gezondheidszorg, het bevorderen van milieubewust en sociaal verantwoord consumentengedrag, het verbeteren van de toegankelijkheid en effectiviteit van de gezondheidszorg door middel van gerichte marketing, en het stimuleren van innovatie.

### • Data Driven Marketing

Dit thema richt zich op de groeiende rol van data in marketing, met focus op machine learning en causale inferentie in marketingstrategieën, optimalisatie van productontwikkeling, branding en beleid, en de integratie van big data in consumentengedrag en bedrijfsprocessen.

Het lectoraat verbindt praktijkgericht onderzoek met marketingonderwijs en draagt bij aan de ontwikkeling van de master Data Driven Business, waarin we toekomstige professionals voorbereiden op een marketingwereld waarin zowel waardecreatie als datagedreven besluitvorming centraal staan. Daarnaast zijn we betrokken bij de minor Purposeful Marketing Challenge binnen de faculteit Business, Finance & Marketing.

## Highlights 2024



In 2024 bereikte het lectoraat belangrijke mijlpalen. We hebben onze impact vergroot, de samenwerking met het bedrijfsleven versterkt en onze academische bijdragen verder uitgebouwd. Een van de hoogtepunten was de succesvolle afronding van het True Pricing-project, uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. Daarnaast hebben we extra financiering verworven, waaronder contractfinanciering voor True Pricing en twee KIEM-subsidies, waarmee we ons onderzoek verder kunnen uitbreiden. Ons netwerk groeide aanzienlijk, zowel nationaal als internationaal. We werken intensiever samen met lokale overheden, NGO's en andere kennisinstellingen. We hebben onze zichtbaarheid vergroot door deel te nemen aan conferenties zoals de European Marketing Academic Conference (Boekarest) en de European Food Cost Meeting (Bologna). Met de opening van het Consumer Experience and Virtual Reality Lab brengen we onderwijs en onderzoek samen en creëren we nieuwe mogelijkheden voor projecten op het gebied van true pricing, e-commerce en duurzaamheid. Ook hebben we

bijgedragen aan de **Food Boost Challenge**, waarin studenten van de minor Purposeful Marketing Challenge marketingstrategieën ontwikkelden om duurzaam voedsel aantrekkelijker te maken voor Nederlandse jongeren.

Tot slot hebben we ons onderzoek afgerond naar gebruikersperspectieven op toepassingen van light loggers. Dit was onderdeel van het Europese **MeLiDos**-project, geleid door het lectoraat Fotonica.

## Uitgelichte projecten



### TRUE PRICING ALS INSTRUMENT VOOR DUURZAAMHEID EN ZAKELIJK SUCCES

Biologisch voedsel is in supermarkten vaak duurder dan reguliere producten. Hoe kunnen we consumenten stimuleren om toch te kiezen voor gezonde en duurzame voedingsmiddelen? Het concept True Pricing biedt een mogelijke oplossing door inzicht te geven in de werkelijke kosten van voedselproductie, inclusief de impact op het milieu, de gezondheid en de samenleving. Uit ons onderzoek, uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, blijkt dat True Pricing een zeer nuttig instrument kan zijn om de maatschappelijke transitie naar een duurzamer voedselsysteem te ondersteunen. Het vergroot de transparantie, helpt bedrijven verantwoorde beslissingen te nemen, verhoogt consumentenbewustzijn en biedt input voor beleidsvorming. De inzichten zijn samengebracht in het rapport '**Het vergroten van de impact van True Pricing in Nederland**'. In samenwerking met de experts van de Nederlandse True Price Community, vertegenwoordigers van verschillende bedrijven in de voedselwaardeketen en consumenten, hebben we vervolgstappen gedefinieerd om de toepassing van True Pricing verder te ontwikkelen en de impact ervan te vergroten.

### DUURZAME E-COMMERCE: RETOUREN VERMINDEREN



## Plannen voor 2025

Het lectoraat richt zich op twee onderzoeksthema's. Het thema Purposeful Marketing blijft een belangrijk speerpunt, waarbij we de sociale aspecten van marketing onder de loep nemen. Daarnaast breiden we het thema Data Driven Marketing verder uit om de rol van data in marketingstrategieën te verdiepen. Onze belangrijkste prioriteiten zijn onze bijdrage aan het RAAK mkb-project **Rethink packaging system**, het uitvoeren van twee SIA KIEM-projecten en het verder ontwikkelen van onderzoek op deze onderwerpen. Het eerste project, More Than Just Meat, helpt bedrijven bij de ontwikkeling van hybride producten waarin vlees en plantaardige eiwitten worden gecombineerd. Hiermee stimuleren we een duurzame transitie in de voedingsindustrie. Het tweede project, Sustainable Ecommerce by Reducing Product Returns with Digital Marketing, onderzoekt hoe gepersonaliseerde digitale marketinginterventies kunnen bijdragen aan het verminderen van productretouren en daarmee duurzamer online koopgedrag bevorderen. In beide projecten speelt het Consumer Experience and Virtual Reality Lab een rol. Daarnaast betrekken we studenten bij het onderzoek via de minor Purposeful Marketing Challenge, waarmee we onderzoek en onderwijs nauw met elkaar verbinden.



### MET DIGITALE MARKETING

Hoge retourpercentages zorgen voor zowel milieuproblemen als financiële lasten in de e-commerce. Met de opkomst van machine learning en geavanceerde digitale marketingstrategieën, ontstaat de kans om deze uitdagingen aan te pakken. Dit project richt zich op het verminderen van productretouren door middel van gepersonaliseerde digitale marketinginterventies. In 2024 is gestart met kwalitatief en kwantitatief onderzoek naar consumentengedrag, om te bepalen welke mensen waarom gevoelig zijn voor impulsieve aankopen. Met financiering van SIA bouwen we het project verder uit en richten we ons op psychologische factoren die retourbeslissingen beïnvloeden. Dat doen we samen met BBB Cycling, Thuiswinkel.org en de Consumentenbond.

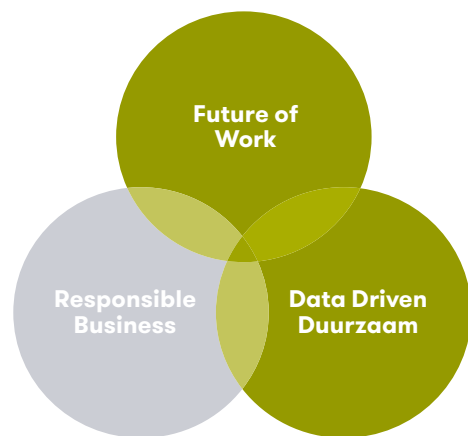
**Meer weten?** Neem contact op met Cor Beyers, [c.p.beyers@hhs.nl](mailto:c.p.beyers@hhs.nl).

## Fotonica

### Dr. Steven van den Berg, lector Fotonica



**Steven van den Berg** studeerde natuurkunde aan de Universiteit Leiden en promoveerde in 2002 op onderzoek naar de dynamica van polymeer-gebaseerde lasers. Vervolgens trad hij in dienst bij VSL, het nationale metrologie-instituut, waar hij als research scientist werkte en in 2009 werd benoemd tot principal scientist. Gedreven door nieuwe ontwikkelingen in de natuurkunde én vragen uit de markt, richtte hij zich op onderzoek en ontwikkeling op het gebied van optische meettechnieken en -opstellingen. Sinds januari 2021 is hij lector **Fotonica** aan De Haagse Hogeschool. Het lectoraat heeft als missie bij te dragen aan een gezonde wereld en een duurzame economie door fotonicatechnologie praktisch toepasbaar te maken. Steven vertegenwoordigt het hbo als bestuurslid van **PhotonicsNL**, de nationale vereniging voor fotonica en optica in Nederland. Daarnaast is hij coördinator binnen de hbo Thematafel Sleuteltechnologieën, voor het onderwerp 'Optical systems and integrated Photonics' van de Nationale Technologie Strategie.



### Wat doet het lectoraat Fotonica



Het lectoraat Fotonica ontwikkelt en past optische instrumentatie toe, met een focus op glasvezelsensoren en spectroscopie, al dan niet in combinatie met afbeeldingstechnologie. Metrologie vormt de rode draad in het onderzoek, door te zorgen voor een nauwkeurige meet- en kalibratie-infrastructuur voor de toegepaste optische sensoren: 'Weten wat je meet'.

De belangrijkste toepassingsgebieden zijn:

- **Agri & Food:** Optische technologieën voor transparantie in de voedselproductieketen, zoals het monitoren van kwaliteit, veiligheid, samenstelling en herkomst van voedsel.
- **Structural health monitoring:** Toepassing van optische sensoren voor het monitoren van constructies en machines.
- **Health:** Ontwikkelen en toepassen van fotonicatechnologie voor gezondheid en zorg.

Het lectoraat biedt een breed toegankelijke leer- en onderzoeksomgeving op het gebied van fotonica. Een belangrijk onderdeel hiervan is het Key Enabling Technology Lab, waar fotonicatechnologie, micro-/nanotechnologie en quantumtechnologie samenkomen. Dit lab is opgezet en wordt verder ontwikkeld in samenwerking met het lectoraat Smart Sensor Systems en de opleiding Technische Natuurkunde.

### Highlights 2024



- Start van het RAAK-PRO project **The Detectable Vegetable**, waarin onderzoekers uit de techniek en de tuinbouw samenwerken om vroegtijdig ziekte en bederf in groentegewassen te detecteren.
- Twee nieuwe projecten binnen het domein Health:
  - Het KIEM-project **Real-time shape sensing bij katheterablatie**, waarbij glasvezelsensoren worden ingezet om de buiging van een katheter te meten.
  - Medical Delta-programma **CARES**, gericht op kankerdiagnostiek en duurzame zorg, waarbij het lectoraat Fotonica zich richt op spectrale afbeeldingstechnologie.
- Succesvolle afronding van het project **Gewasgroei Goed Gemeten**, waarbij een prototype van een optische schuifmaat werd ontwikkeld voor het contactloos meten van de kopdikte en stengeldiameter van tomatenplanten.
- Afronding van het KIEM-project **AMIGA**, met de ontwikkeling van een low-cost multispectrale camera, waarvan de prestaties zijn gevalideerd door een vergelijking met een spectrometer.
- Start van het lectorenplatform **FONQT** (Fotonica, Nano- en Quantumtechnologie), mede mogelijk gemaakt door een subsidie vanuit de SIA Platformregeling. De lectoraten Fotonica en Smart Sensor Systems zijn vanuit De Haagse Hogeschool betrokken, de Hogeschool van Amsterdam is penvoerder.
- Organisatie van het seminar **Circular construction enabled by photonics technologies**, in samenwerking met het lectoraat Future Urban Systems. Dit seminar bracht studenten, beleidsmakers en bedrijven uit de bouw-, recycling-, en technologiesector samen.

- De Haagse Hogeschool was gastheer van het succesvolle **DutchPhotonicsEvent2024**, dat meer dan 300 bezoekers en een groot aantal exposanten samenbracht en zorgde voor een inspirerende sfeer binnen de fotonica-gemeenschap in Nederland.

### Uitgelichte projecten



#### AFFORDABLE MULTISPECTRAL IMAGING FOR GREENHOUSE AUTOMATION (AMIGA)

Spectrale camera's kunnen plantziekten detecteren, maar zijn vaak te duur voor brede toepassing in de glastuinbouw. In het SIA KIEM project **AMIGA** ontwikkelde het lectoraat een prototype low-cost spectrale camera, die slechts een paar honderd euro kost. Hierbij zijn elektrotechniek, natuurkunde, tuinbouw en fotonica gecombineerd.

Naast de technische realisatie zijn testmetingen uitgevoerd met een wagen van het bedrijf Mythronics. Deze wagen rijdt over

Figuur2: De low-cost multispectrale camera (rechter camera) naast twee andere camera's, gemonteerd op een wagen die over planten rijdt om geautomatiseerd ziektes te detecteren.



planten heen en maakt opnames met camera's (zie Figuur 2). De prestaties en karakterisatie van de camera zijn peer-reviewed gepubliceerd in het tijdschrift Sensors, met studenten van Elektrotechniek en Technische Natuurkunde als co-auteurs. De resultaten in dit **artikel** tonen aan dat ons low-cost prototype betrouwbaar spectrale afbeeldingen maakt, waardoor deze technologie breder toepasbaar wordt.

**Meer weten?** Neem contact op met Hedde van Hoorn, [h.vanhoorn@hhs.nl](mailto:h.vanhoorn@hhs.nl).

#### GEWASGROEI GOED GEMETEN (GEGOGE) - OPTISCHE SCHUIFMAAT

In het project **Gewasgroei Goed Gemeten** ontwikkelde het lectoraat een prototype van een optische schuifmaat om de kopdikte van tomatenplanten contactloos te meten. Deze dikte, op circa 25 cm van de top, is een belangrijke indicator voor de groei. Telers geven de voorkeur aan contactloze meting, omdat aanraking met een gewone schuifmaat de plant kan beschadigen en stress geeft. Het prototype van de optische schuifmaat werkt op basis van schaduwmeting. Een laser en lenzensysteem creëren een parallelle lichtbundel, die wordt opgevangen door een camera zonder lens. Wanneer de stengel in de lichtbundel wordt geplaatst, werpt deze een schaduw op de afbeeldingssensor. Door het aantal pixels in de schaduw te tellen, wordt de stengeldikte nauwkeurig bepaald. De meetresultaten overtroffen de verwachtingen. Mogelijk is deze methode ook geschikt voor het continu meten van de stengeldikte aan de basis van de plant – waardevol voor het volgen van dagelijkse groeivariaties. Samen met partner 2Grow ontwikkelt het lectoraat de optische schuifmaat verder tot een product dat geschikt is voor gebruik in commerciële kassen.

**Meer weten?** Neem contact op met Steven van den Berg, [s.a.vandenberg@hhs.nl](mailto:s.a.vandenberg@hhs.nl).



### Plannen voor 2025

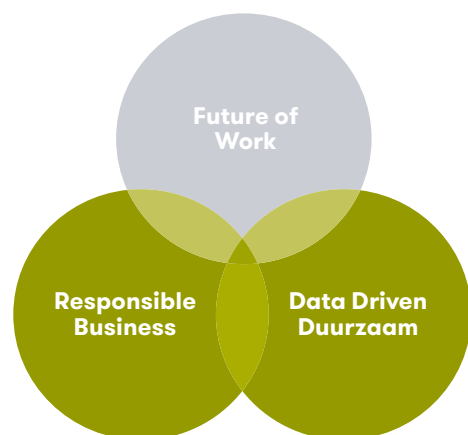
In 2025 ronden we het project **SUNSPOT** af en leggen we de laatste hand aan het karakteriseren van de temperatuur-gevoeligheid van hoekmeetsensoren op basis van glasvezeltechnologie met Fiber Bragg Gratings (FBGs). Ook het project **Real-time shape sensing bij katheterablatie** nadert zijn afronding, waarbij we verwachten een proof-of-principle op te leveren voor krommingsmetingen met behulp van glasvezelsensoren. Daarnaast voorzien we een vervolg op ons werk met glasvezelsensoren, met een nieuw project gericht op rekmetingen. In samenwerking met enkele bedrijven zetten we de ontwikkeling van de optische schuifmaat voort, met als doel een praktisch toepasbaar instrument. Voor het project **The Detectable Vegetable** verwachten we in 2025 aanzienlijke vooruitgang te boeken. We plannen een uitgebreide meetserie aan al dan niet geïnfecteerde paprika's (en mogelijk ook andere vruchten) om onze spectroscopische meetmethode te testen en te optimaliseren. Daarnaast werken we samen met het lectoraat Smart Sensor Systems en diverse opleidingen van de faculteit Technologie, Innovatie & Samenleving aan de ontwikkeling van nieuwe (cleanroom) faciliteiten met geavanceerde apparatuur en aan de uitbreiding van onderzoek en onderwijs op het gebied van fotonica, nano- en quantumtechnologie. Dit gebeurt in het kader van PhotonDelta, QuantumDelta en project Beethoven.

## New Finance

**Dr. Martijn van der Linden,**  
lector New Finance



**Martijn van der Linden** studeerde Bedrijfseconomie aan de Universiteit van Tilburg (2004) en startte zijn carrière als managementtrainee bij ING. Na zes jaar in de financiële sector te hebben gewerkt besloot hij zich te richten op economische transitie. Van september 2011 tot januari 2014 was hij voorzitter bij het Platform Duurzame en Solidaire Economie. Van 2014 tot 2017 werkte hij als onderzoeker aan het EU-project 'Creating Economic Space for Social Innovation'. Hij trad in oktober 2018 aan als lector **New Finance**. In 2022 rondde hij zijn **proefschrift** af aan de TU Delft, gericht op het ontwerp van het monetair-financieel systeem in het digitale tijdperk. Zijn onderzoek richt zich op nieuwe vormen van digitaal geld (CBDC's, stablecoins en crypto's), het liberaliseren van banken, mechanismen in het geldstelsel die bijdragen aan ongelijkheid en financiële instabiliteit, monetair beleid, long-term value investing en integrated reporting.



## Wat doet het lectoraat New Finance



Sinds 2018 onderzoekt het lectoraat **New Finance** de digitale transformatie van geld in Nederland, Europa en daarbuiten. Momenteel richten wij ons op drie thema's die de toekomst van de financiële wereld bepalen: digitale valuta en activa, integrated reporting en investeren met een focus op langetermijnwaarde. Het lectoraat New Finance positioneerde zich de afgelopen jaren als pionier in **financieel onderzoek**. We droegen bij aan de ontwikkeling van financiële opleidingen, rondten twee promotieonderzoeken af, schreven diverse wetenschappelijke artikelen en position papers, en ontwikkelden cursussen over blockchain, fintech, traden en beleggen. Ook gaven we honderden colleges en lezingen over digitaal centralebankgeld en cryptocurrencies. Een van de hoogtepunten van ons werk is het prijswinnende project **The Waterworks of Money**, waarin we inzicht geven in de werking van het huidige geldstelsel en mogelijke alternatieven. Ons onderzoek naar **integrated reporting** benadert de waarde van een organisatie vanuit een breed perspectief, waarbij zowel financiële als niet-financiële waarden (ecologisch en sociaal) worden meegenomen. Dit heeft geleid tot impactvolle resultaten, zoals een proefschrift, diverse artikelen, nieuwe vakken en de begeleiding van studenten bij stages en afstudeerprojecten. Sinds 2022 zijn we betrokken bij het internationale Erasmus+ project **Accounting for Circular Economy and Sustainability** (ACES), dat educatief materiaal ontwikkelt, gericht op duurzaamheid en de circulaire economie. Tot slot richt het lectoraat zich steeds meer op het concept van investeren met een focus op **langetermijnwaardecreatie**. Hierbij kijken we niet alleen naar financiële winst, maar onderzoeken we ook hoe de impact op de maatschappij en het milieu kan worden meegenomen in investeringsbeslissingen. Rond dit thema hebben we twee projecten opgezet: **The Hague Student Investment Fund** (HSIF), een door studenten beheerd fonds dat studentondernemers ondersteunt, en promotieonderzoek dat zich richt op het integreren van duurzaamheid in bedrijfsopleidingen. Met deze initiatieven willen we investeren herdefiniëren, zodat naast financieel rendement ook sociale en ecologische waarden centraal staan.

## Highlights 2024



In de eerste maanden van 2024 evalueerden zowel interne als externe betrokkenen het lectoraat New Finance. Dit leidde tot een verlenging van het lectoraat en een aangescherpte focus op de bovengenoemde kernthema's. Daarnaast startte het lectoraat met het experimenteren met Expertisehubs rondom deze thema's, met als doel meer docenten en studenten actief te betrekken bij onderzoek. Sinds mei 2024 zijn er tien goedbezochte Expertisehub-bijeenkomsten georganiseerd, waarin veel kennis is uitgewisseld en nieuwe initiatieven zijn gestart.

## Uitgelichte projecten



### INDIRECTE EFFECTEN VAN DUURZAAMHEIDS-RAPPORTAGES OP HET NEDERLANDSE MKB

De Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) is een EU-richtlijn die grote en beursgenoteerde bedrijven verplicht om in hun jaarverslagen naast financiële prestaties ook te rapporteren over milieu-, sociale en governancecriteria. Hoewel deze verplichting direct op deze grote bedrijven van toepassing is, heeft de CSRD ook indirecte gevolgen voor het midden- en kleinbedrijf. Grote ondernemingen hebben namelijk gegevens van hun toeleveranciers nodig om aan de rapportage-eisen te voldoen. Dit betekent dat ook mkb-bedrijven in de leveringsketen gevraagd kunnen worden om duurzaamheidsinformatie te verstrekken. Sinds oktober 2024 onderzoekt het lectoraat New Finance, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, welke indirecte effecten de CSRD-richtlijn heeft op het Nederlandse mkb. We richten ons specifiek op de vraag hoe goed mkb-bedrijven in verschillende sectoren kunnen voldoen aan de dataverzoeken van grotere, rapportageplichtige bedrijven. Ons onderzoek bestaat uit sectorbrede enquêtes en casestudies in vier branches (landbouw, bouw, industrie en zorg). We verzamelen en analyseren de ervaringen van



relevante stakeholders, zoals werkgeversorganisaties, brancheverenigingen en accountants. Door deze gecombineerde aanpak krijgen we een breed en diepgaand inzicht in de impact van de CSRD op het mkb. Voor dit onderzoek werken we samen met diverse organisaties, waaronder VNO-NCW, MKB-Nederland, Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants (NBA), Samenwerkende Registeraccountants en Accountants-Administratieconsulenten (SRA) en MVO Nederland. Daarnaast zijn verschillende grote en kleine bedrijven, brancheorganisaties en accountantskantoren uit de genoemde sectoren bij het project betrokken. Het project resulteert in een gedetailleerd onderzoeksrapport voor het Ministerie van Economische Zaken. De bevindingen ondersteunen het ministerie bij het ontwikkelen van een praktische en effectieve aanpak om het mkb te helpen bij het leveren en benutten van duurzaamheidsinformatie binnen de keten.

**Meer weten?** Zie het **nieuwsbericht** op onze website.  
**Vragen?** Neem contact op met Ludger Niemann,  
[L.H.H.Niemann@hhs.nl](mailto:L.H.H.Niemann@hhs.nl).

### EVENT FROM CASH TO CODE

In 2024 organiseerde het lectoraat New Finance, samen met studenten, het evenement From Cash to Code. Tijdens deze bijeenkomst gingen experts onder leiding van studenten in gesprek over de toekomst van geld, digitale valuta en de impact van technologische ontwikkelingen op het financiële systeem. Studenten speelden een actieve rol in de organisatie en faciliteerden de discussies. Het evenement bood een platform voor kritische reflectie en kennisuitwisseling tussen academici, professionals en studenten. Gezien het succes van deze editie willen we de komende jaren een reeks soortgelijke evenementen organiseren. Hiermee creëren we een blijvend podium voor diepgaande gesprekken over financiële innovatie en maatschappelijke impact.

**Meer weten?** Zie het **nieuwsbericht** op onze website.  
**Vragen?** Neem contact op met Martijn van der Linden,  
[m.j.vanderlinden@hhs.nl](mailto:m.j.vanderlinden@hhs.nl).



## Plannen voor 2025

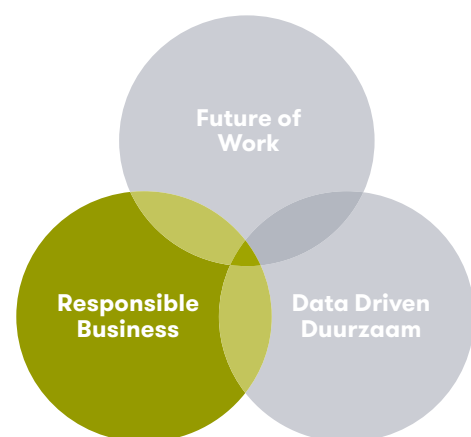
Het lectoraat New Finance zal in 2025 verder bouwen op zijn drie kernthema's: digitale valuta en activa, integrated reporting en long-term value investing. We zetten de inspanningen voort om onderzoeksthema's te koppelen aan leeruitkomsten, waarbij de voortgang per opleiding verschilt. De Expertisehubs worden verder ontwikkeld als platforms voor interactie tussen studenten, docenten, onderzoekers en externen, zodat meer mensen betrokken raken bij praktijkgericht onderzoek. Met deze plannen hoopt het lectoraat New Finance een volgende stap te zetten in het verbinden van onderzoek, onderwijs en praktijk.

## Platformeconomie

**Dr. Nicole Stofberg,**  
lector Platformeconomie



Sinds augustus 2022 is **Nicole Stofberg** lector Platformeconomie aan De Haagse Hogeschool. Haar **onderzoek** richt zich op thema's zoals de deeleconomie, circulaire platformeconomie, wet- en regelgeving en 'Tech for Good'. Daarnaast vervult ze sinds juli 2023 de rol van visiting professor aan de Hogeschool van Amsterdam. Eind 2022 promoveerde Nicole aan de Universiteit van Amsterdam op haar onderzoek naar de deeleconomie, een onderwerp waarover ze diverse publicaties schreef. Voor haar promotie behaalde ze cum laude een master Business Administration aan de Universiteit van Amsterdam en vervolgens met distinction een master Environment and Development aan de London School of Economics and Political Science (LSE) in Londen



### Wat doet het lectoraat Platformeconomie



Het lectoraat **Platformeconomie** onderzoekt hoe digitale platformen kunnen bijdragen aan een volhoudbare economie die duurzaam, sociaal inclusief en toekomstbestendig is. In 2024 lag de focus op de rol van wet- en regelgeving en de impact van kunstmatige intelligentie (AI) binnen de platformeconomie. Het lectoraat streeft ernaar een balans te vinden tussen technologische innovatie en maatschappelijke verantwoordelijkheid. Een ander voorbeeld van onderzoek binnen het lectoraat is het gebruik van e-commerce om duurzaam consumentengedrag te stimuleren. Hierbij wordt gekeken hoe slimme technologieën en datadeling consumenten bewuster kunnen maken van hun voedselconsumptie. Daarnaast onderzoekt het lectoraat de deeleconomie, waarbij consumenten afhankelijk zijn van elkaar voor de kwaliteit van de dienst. Het is daarbij belangrijk dat platformen niet alleen technisch goed functioneren, maar ook zorgen voor naleving van regels en het opbouwen van vertrouwen tussen gebruikers.

### Highlights 2024



#### Belangrijke evenementen

- Event over regelgeving: Onderzoekers en ervaringsdeskundigen wisselden van gedachten over **designprincipes voor een duurzame platformeconomie**. Centrale vragen waren: Hoe kunnen we toewerken naar een platformeconomie die werkt voor iedereen? En wat is er nodig om van verantwoord ondernemen een strategisch voordeel te maken?
- Rondetafelbijeenkomst over de **Metaverse & NL**: Georganiseerd door het landelijk netwerk *Next Reality* onder leiding van Harmen van Sprang van De Haagse Hogeschool. Hoe draagt de Metaverse bij aan organisaties? Wat is er nu al mogelijk, welke kansen liggen er, en waar lopen organisaties nu in de praktijk tegenaan. Vertegenwoordigers van onder andere het ministerie van EZ, ministerie van BZK, provincie Zuid-Holland, de gemeenten Den Haag, Rotterdam en Amsterdam, Erasmus Universiteit Rotterdam, Hogeschool van Rotterdam, Hogeschool van Amsterdam, het Rathenau Instituut, OASIS, SURF, CIIC, Microsoft, Meta en diverse startups namen hieraan deel.
- Event over **AI-tools voor duurzame businessmodellen**: Gericht op de ontwikkeling van innovatieve ideeën met behulp van generatieve AI.
- **CSRD-event**: het lectoraat organiseerde samen met MVO Nederland een bijeenkomst over de Corporate Sustainability Reporting Directive.



#### Publicaties en mediaoptredens

- Whitepaper '**De route naar circulaire e-commerce**': in samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam en Thuiswinkel.org. Bevat resultaten van een analyse van 334 Nederlandse webwinkels en handvatten voor circulaire transitie.
- **Interview bij Nieuwsuur**: Nicole Stofberg sprak over de onethische praktijken van Temu.
- **Opinieartikel in het FD**: '**Temu is voor kinderen net zo verslavend als vaperen.**'
- **Presentatie op de Webwinkel Vakdagen**: Over circulaire businessmodellen voor webshops.

naleving soms lastig of zelfs onhaalbaar wordt.

Het onderzoek brengt de complexiteit van naleving in kaart en zoekt naar praktische oplossingen om startups en mkb'ers te ondersteunen in hun groei en innovatie. Het doel is niet alleen om bedrijven te helpen voldoen aan de regels, maar ook om hen weerbaarder te maken in een steeds strenger gereguleerde markt.

#### CIRCULAIR CONSUMENTENGEDRAG EN E-COMMERCE

In samenwerking met lector Jesse Weltevreeden (Hogeschool van Amsterdam), Thuiswinkel.org en MVO Nederland ontwikkelde het lectoraat een praktisch raamwerk om e-commercebedrijven te ondersteunen bij de overgang van een lineaire naar een circulaire werkwijze. Dit raamwerk, gebaseerd op zowel academisch onderzoek als praktijkervaring, biedt concrete strategieën om duurzaamheidsprincipes te integreren in alle schakels van de e-commerceketen: van distributie en verkoop tot gebruik, onderhoud en recycling. Een belangrijk onderdeel van dit model is het gebruik van het **Behavior Change Wheel**, een gedragswetenschappelijke methode om consumenten subtiel in de richting van duurzamere keuzes te sturen (nudging). Hierdoor worden bewuste en duurzame gewoontes gestimuleerd gedurende de volledige levenscyclus van producten. Lees [hier](#) het volledige rapport.

**Meer weten of samenwerken?** Neem dan contact op met Nicole Stofberg, [n.o.stofberg@hhs.nl](mailto:n.o.stofberg@hhs.nl).

### Uitgelichte projecten



#### INVLOED VAN EU-REGELGEVING OP DUURZAAMHEID BIJ STARTUPS

In samenwerking met PwC onderzoekt het lectoraat Platformeconomie de impact van Europese regelgeving, zoals DAC7, de Digital Services Act (DSA) en de opkomende AI-wetgeving, op startups en mkb'ers in de platformeconomie. Deze regelgeving is bedoeld om een gelijk speelveld te creëren en duurzaamheid te bevorderen, maar brengt vaak aanzienlijke implementatiekosten met zich mee. Voor kleinere organisaties kunnen deze kosten een uitdaging vormen, waardoor volledige



### Plannen voor 2025

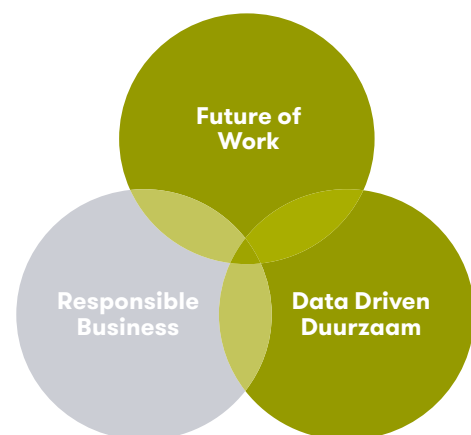
In 2025 blijft het lectoraat zich richten op circulaire e-commerce en de deeleconomie. We onderzoeken hoe duurzame consumptie verder gestimuleerd kan worden en welke rol nieuwe technologieën zoals VR en AR kunnen spelen bij maatschappelijke betrokkenheid.

## Smart Sensor Systems

**Dr. John Bolte,**  
lector Smart Sensor Systems



**John Bolte** studeerde af als aardbevingsseismoloog aan het KNMI en de Universiteit Utrecht. In 2003 promoveerde hij aan de TU Delft op het gebied van akoestische imaging. Vanaf 2002 werkt hij als *scientific project manager* voor het RIVM, waar hij jarenlange ervaring opdeed met het ontwikkelen en toepassen van draagbare meetinstrumenten. Sinds 2011 is hij geregistreerd epidemioloog na zijn studie tot milieu- en arbeidsepidemioloog aan de Vrije Universiteit. In september 2016 werd hij benoemd tot lector **Smart Sensor Systems**. Het lectoraat richt zich op het ontwerp en de ontwikkeling van meetnetwerken, maar ook op het verwerken en terugkoppelen van metingen. In 2020 is John aangesteld als directeur van het Centre of Expertise Digital Operations & Finance.



## Wat doet het lectoraat Smart Sensor Systems



Het lectoraat **Smart Sensor Systems** onderzoekt en ontwikkelt systemen en methoden waarbij het **meten, combineren, en analyseren van data** centraal staan. Ons motto is: Preventie door predictie. We ondersteunen mensen en apparaten in het nemen van preventieve beslissingen via o.a. dashboards, digital twins, risicocommunicatie en embedded AI. Onze aanpak is breed inzetbaar en toepasbaar in diverse domeinen. Door kennis uit verschillende sectoren te combineren, creëren we robuuste methoden om mens, dier, plant en machine gezond te houden. De kern van ons onderzoek is de lijn **Smart Acquisition and Control**, waarin we zoeken naar de meest effectieve en betaalbare meet- en analysemethoden. We gebruiken sleuteltechnologieën zoals AI, robotica, multimodal sensing, patroonherkenning, tijdreeksanalyse, geïntegreerde fotonica en quantumtechnologie. Een belangrijk toepassingsgebied is plantgezondheid, waarbij we technologie toepassen van micro- tot macroniveau: van virussensoren en gewasmetingen tot vegetatiescans met drones. We stellen altijd de **praktijkvraag centraal**: welke methode werkt in deze situatie, en wanneer is de data voldoende en betrouwbaar? Dankzij onze brede samenwerking en ervaring kunnen we passende oplossingen ontwikkelen in o.a.:

- **Smart Health** (gezondheid van planten, mensen en dieren)
- **Smart Safety and Industry** (machines en arbeidsveiligheid)
- **Smart Mobility and Field Robotics** (autonome mobiliteit en inspectierobots)

## Highlights 2024



In 2024 groeide het lectoraat verder naar 15 leden. We werden versterkt door Amey Vasulkar en Yoes Ywema van het AI & Data Science Expert Team, het fellowship van Fernando Garcia (Universidad Carlos III Madrid) en Hanno Hildmann (TNO) werd voortgezet, Jonathan Gnanadhas volgde Fidelis Theinert op (die vanaf de start van het lectoraat verbonden was en met pensioen ging) als onze embedded systems engineer, en Rufus Fraanje maakte de overstap naar Smart Sustainable Manufacturing na afronding van het RAAK-mkb project **Assisted Cleaning Robots**. Met het lectoraat Klimaatadaptatie van de Hanzehogeschool begonnen we aan het **Climatescan**-project, gefinancierd door Rijkswaterstaat. Met de lectoraten Fotonica en Smart Sustainable Manufacturing startten we het project **The Detectable Vegetable** en organiseerden we een consortiummeeting. Ook begeleidten we een technasiumproject over fijnstofsensoren met scholieren van Melanchton. Verder hostten we met TU Delft, RDI en RIVM het EU-consortium **NextGEM**, openden met het lectoraat Fotonica en de faculteit Technologie, Innovatie & Samenleving het Key Enabling Technology Lab, en lanceerden samen met partners de position paper **Dashboards for Long-Term Productivity**. Tijdens het **DutchPhotonicsEvent** verzorgden we de keynote en we sloten ons

aan bij het **Landelijk Lectorenplatform Klimaatverandering en Systeemtransitie** en **FONQT**. 2024 was met 8 peer-reviewed publicaties en 21 conferentiepapers een sterk wetenschappelijk jaar.

## Uitgelichte projecten



### GEWASGROEI GOED GEMETEN

Het project **Gewasgroei Goed Gemeten**, dat we als penvoerder uitvoerden in samenwerking met het lectoraat Fotonica, Inholland, MBO Lentiz en heel wat praktijkpartners, leverde drie peer-reviewed papers, vier conferentiebijdragen en drie papers in voorbereiding op over de volgende ontwikkelingen:

- Nieuwe prototypes voor kop- en stengeldiktemetingen: een handheld toestel op basis van een low-cost camera en een laser voor uitlijning; een aangepaste versie ervan voor gebruik met een mobiele applicatie; en een handheld meettoestel op basis van schaduwmeting. Deze sensoren werden in een kas gevalideerd en vergeleken bij tomaten- en komkommerplanten.
- Twee vaste opstellingen om de Leaf Area Index (LAI) te meten: een op basis van elektrische veldmetingen en een op basis van RGB-D camerabeelden, waarbij kleurbeelden gecombineerd werden met diepte-informatie.
- Een experimentele fotogrammetrische methode (op basis van *Gaussian Splatting*) om een 3D-model te verkrijgen van het gewas en zo de LAI te bepalen.

**Meer weten?** Neem contact op met Sam Aerts, [s.h.aerts@hhs.nl](mailto:s.h.aerts@hhs.nl).

### CLIMATESCAN

In 2024 startte het project **Climatescan** binnen het kennisprogramma Klimaatadaptatie van Rijkswaterstaat. Na het ontwikkelen van een sensormonitoringssysteem voor het herkennen van plantsoorten bij hoge snelheid, richten we ons nu op de bomen langs de hoofd(vaar)wegen.

**Meer weten?** Neem contact op met John Bolte, [j.f.b.bolte@hhs.nl](mailto:j.f.b.bolte@hhs.nl)



## Plannen voor 2025

In 2025 ronden we het NWA ORC **PrimaVera**-project over Predictive Maintenance af met een slotbijeenkomst in Eindhoven die we co-hosten samen met World Class Maintenance. We starten ook een samenwerking met het lectoraat Industrial Digital Twins (HvA), Sensing360 en het **Dutch Prognostics Lab**, waarbij we onze lagertestbank inzetten voor het genereren van datasets en het opzetten van vervolgprojecten.

Binnen het **Climatescan**-project breiden we ons vegetatiescanonderzoek uit naar bomenbeheer langs wegen. Via de SPRONG-groep **GROUND**ED versterken we de samenwerking in gezamenlijke fieldlabs in Deventer en Delft (Deltares) en breiden we de subsidieprojecten uit. In het EU-project **NextGEM** leiden we een casestudy naar de effecten van 5G-signalen op rode bloedcellen. Onze draagbare en stationaire sensoren, ontwikkeld met RDI, RIVM en TU Delft, worden internationaal ingezet. Daarnaast starten we onderzoek naar blootstelling in 6G-netwerken en de effecten van 5G-signalen op hommels in samenwerking met Tomatoworld en DoloT fieldlab. Ook voor andere milieublootstellingen ontwikkelen we wearables en stationaire sensoren: zo onderzoeken we luchtkwaliteit in het NWA-ORC project **ExpACT**: Exposome ACTION perspectives (start in mei 2025), en houden we een survey naar lichtblootstelling en gezondheid in het EURamet-project **MeLiDos**.

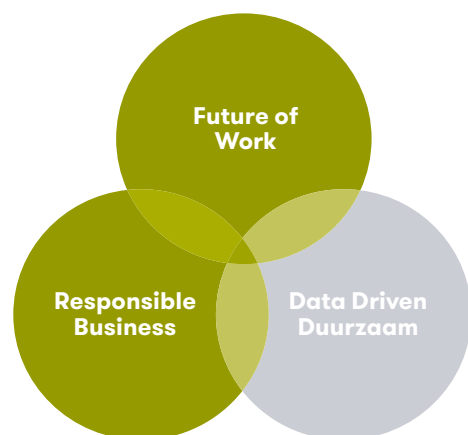
We blijven bijdragen aan studentonderzoek binnen de bacheloropleidingen, de master Next Level Engineering en de nieuwe master Quantumtechnologie. In dat kader zijn we begonnen met een interne expertisecentrum binnen de faculteit TIS, FONQT (Fotonica, Nanotechnologie en Quantumtechnologie), waarin we regelmatig bijeenkomen om de subsidiestromen uit project **Beethoven**, **Photondelta** en **Quantumdelta** te verbinden met het onderwijs bij de masters NLE-microchiplijn en Quantumtechnologie, met de Quantum TLC en Photon TLC, de bacheloropleiding TN en E, en natuurlijk met de onderzoeken van de lectoraten Fotonica en Smart Sensor Systems.

## Smart Sustainable Manufacturing

Dr.ir. Jenny Coenen, lector  
Smart Sustainable Manufacturing



Jenny Coenen onderzoekt met haar lectoraat **Smart Sustainable Manufacturing** hoe productieprocessen duurzamer gemaakt kunnen worden. Het onderzoek richt zich enerzijds op hergebruik van producten en materialen binnen het bedrijfsproces en -model; anderzijds op het initiëren van verbeteringen die de waarde van mensen op de werkvloer vergroten. Hierbij ligt de nadruk op de rol van digitalisering in het werk van de toekomst. Jenny werkte eerder als onderzoeker, docent en consultant binnen de (maritieme) maakindustrie.



## Wat doet het lectoraat Smart Sustainable Manufacturing



Bij het lectoraat **Smart Sustainable Manufacturing** staat de rol van digitale technologie in een duurzaam bedrijfsproces centraal. De focus ligt op de innovaties die nodig zijn voor een slimme circulaire maakindustrie, met name voor kleinschalige hightech productie en op maat gemaakte producten. Het lectoraat wil bijdragen aan de toekomstbestendigheid van maakbedrijven door de levensduur van producten te verlengen en afval en uitval te minimaliseren. Bijvoorbeeld door automatisering van de-assemblage- en reparatieprocessen, slimme samenwerking tussen mensen en robots, inzichtelijk maken van ecokosten en lifecyclekosten, en de daarvoor benodigde uitwisselbaarheid van gegevens. Daarnaast streeft het lectoraat ernaar om relevante kennis te ontwikkelen voor en ondersteuning te bieden aan capabele (toekomstige) werknemers in het manufacturing domein.

Het lectoraat werkt aan drie onderzoekslijnen:

- Circulair en duurzaam produceren.
- Ontwikkelen en implementeren van 'Smart Manufacturing best practices'.
- Impact van digitalisering en verduurzaming op de werkvloer van de toekomst.

## Highlights 2024



In 2024 bouwden we voort op de koers die we in 2023 hebben ingezet en werkten we samen met onze praktijkpartners aan projecten op het gebied van digitalisering en circulaire economie. In februari organiseerden we samen met het lectoraat Smart Sensor Systems het symposium **Data Driven Duurzaam in Manufacturing**. Tijdens masterclasses, lezingen en een rondetafeldiscussie gingen we in gesprek met het werkveld en collega-onderzoekers. Dit leverde waardevolle ideeën op voor vervolprojecten.

In het **RE/manufacturing** lab ontwikkelden we verschillende nieuwe prototypes, waaronder:

- een Tag Mapping Robot, die artikelen lokaliseert in een fabriekshal;
- een verbeterde DisCoBot (disassembly cobot), waarmee we demonstreerden hoe veelvoorkomende producten zoals elektromotoren of vloeistofafsluiters automatisch kunnen worden gedeassembleerd.

Daarnaast ontwikkelden we lesmodules voor een 'metrolijn': een leven-lang-ontwikkelen-programma over identificatie en lokalisatie van producten en resources in een fabriek of werkplaats. Onderwerpen die hierbij aan bod komen zijn: hoe digitaliseer je dit proces? Welke IT- infrastructuur is nodig? En hoe neem je werknemers daarin mee?

We bouwden een **plaatpers** om plaatmateriaal uit gerecycled plastic te maken en ontwikkelden er een productconfigurator en een aantal producten bij. Hiermee ondersteunen we (sociale) partners uit de omgeving van de hogeschool bij het opschalen van hun upcycling-initiatieven.

Ons onderzoek naar de-assemblage werd verder verrijkt door verschillende 'Dirty Hands-on' workshops die we organiseerden met onder anderen studenten. Dit leverde twee resultaten op:

- bewustwording bij deelnemers: met een beetje nieuwsgierigheid en hulp zijn veel producten nog prima te repareren;
- een datacollectiemethode om demontagehandelingen gestandaardiseerd vast te leggen, wat waardevolle input biedt voor onze cobots en reparatiebots.

Deze resultaten werden gepresenteerd op verschillende internationale conferenties, zoals **IWAR 2024**, **ISM 2024** en **LoDiSa 2024**.

## Uitgelichte projecten



### IT VERBAND ZUID-HOLLAND

In samenwerking met de lectoraten Future Urban Systems en Data Science werkten we aan een project voor **IT verband Zuid-Holland**. Dit project richt zich op de digitaliseringsbehoefte van het mkb in de regio, met name in de productie- en bouwsector. Via kortdurende digitaliseringsdemo's in het lab, uitgevoerd met studenten, maken bedrijven op een laagdrempelige manier kennis met de potentie van digitale technologie. Tegelijkertijd inventariseren we welke vaardigheden hun werknemers hiervoor nodig hebben.



### BESTE ECO-OP

In 2024 ging ook het project **Beste ECO-op** van start. Hoe verleid je een klant tot een duurzame langetermijnaanschaf? Bedrijven met een duurzaam aanbod worstelen met deze vraag. Onze eerste stap is het ontwikkelen van een laagdrempelige Life Cycle Analysis rekensheet. Samen met een aantal bedrijven uit de metaalsector vergelijken we een 'nieuwe' en een 'zo goed als nieuwe' machine. Naast de milieuwinst brengt een duurzame keuze vaak ook economische voordelen met zich mee, zoals lagere onderhouds- of end-of-life kosten. De uitdaging is om deze aspecten op een overzichtelijke manier inzichtelijk te maken. Dit project vormt een opstap naar een integrale Total-Cost-of-Ownership benadering. In de toekomst willen we dit koppelen aan initiatieven rondom predictive maintenance en circulaire businessmodellen van collega-onderzoekers.

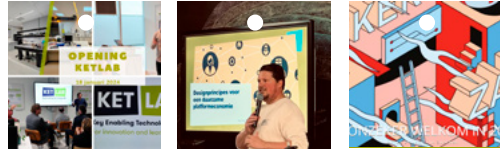
**Meer weten?** Neem contact op met Jenny Coenen, [j.m.g.coenen@hhs.nl](mailto:j.m.g.coenen@hhs.nl).



## Plannen voor 2025

In 2025 verhuizen we naar een groter RE/manufacturing lab op onze locatie in Delft. Er staan veel spannende projectaanvragen op de planning, waarmee we ons onderzoek naar de-assemblage processen en de rol van het digitale productpaspoort in de materiaaltransitie verder willen versterken. De interesse vanuit praktijkpartners is groot. Daarnaast gaan we ons richten op het thema 'mensen werk uit handen nemen', een steeds urgenter vraagstuk door de toenemende personeelstekorten. Ons doel: productiviteitsverbetering, maar dan vanuit het perspectief van duurzame inzet van mensen en middelen.

JAN



### Opening Key Enabling Technology Lab

Op 18 januari openden de lectoraten Smart Sensor Systems en Fotonica, samen met de faculteit Technologie, Innovatie & Samenleving, het Key Enabling Technology Lab in Delft. Dit lab beschikt over geavanceerde apparatuur op het gebied van fotonica, micro- en nanotechnologie. Met deze laboratoriumruimte verbinden we onderzoek en onderwijs. Zo bieden we studenten de mogelijkheid om onderzoek te doen naar sleuteltechnologieën.

### Bijeenkomst Designprincipes voor een duurzame platformeconomie

Op 19 januari vond het **slotevent** van de minor Bouw je eigen platform plaats, georganiseerd door het lectoraat Platformeconomie. Tijdens deze bijeenkomst bespraken 12 sprekers, 70 deelnemers uit het werkveld en studenten hoe platformen kunnen bijdragen aan een duurzame en sociale economie. Centrale thema's waren ethiek, regelgeving, eigenaarschap, data & AI en bestuur.

### Presentatie onderzoek Onzekere zaken

Op 26 januari presenteerde het lectoraat Change Management de resultaten van het onderzoek over **Onzekere zaken**. Samen met onderwijsvernieuwers en kunstenaars ontwikkelden zij praktische oefeningen waarmee vernieuwers op een persoonlijke manier leren werken met en in onzekerheid.

FEB



### Event Data Driven Duurzaam in Manufacturing

Hoe kunnen we meer werk verzetten met minder mensen? Hoe monitoren we processen effectief? En is de digitale ontwikkeling al ver genoeg voor levensduurverlenging van producten? Deze vragen stonden centraal tijdens de bijeenkomst **Data-Driven Duurzaam in Manufacturing** op 28 februari, georganiseerd door de lectoraten Smart Sustainable Manufacturing en Smart Sensor Systems. Tijdens dit event werd de position paper **Dashboards for Long-Term Productivity in Future Work** gelanceerd.

### Toetreding tot landelijke lectorenplatforms

Op 1 februari ging het **Landelijk Lectoratenplatform Klimaatverandering en Systeemtransitie** van start. De lectoraten Data Driven Marketing en Smart Sensor Systems zijn hierbij aangesloten. Dit platform ontwikkelt een visie op de rol van praktijkgericht onderzoek in transities en identificeert succesfactoren voor systeemveranderingen. Daarnaast is het lectorenplatform **FONQT** opgericht, waarbij de lectoraten Fotonica en Smart Sensor Systems zijn betrokken. Dit platform brengt lectoren op het gebied van fotonica, nano- en

quantumtechnologie samen om deze sleuteltechnologieën binnen het hbo te versterken en beter te integreren. Een overzicht van de overige lectorenplatforms waar we bij aangesloten zijn, is te vinden in figuur 3 in het hoofdstuk Vooruitblik.

MRT



### Kick-off RAAK PRO Detectable Vegetable

Op 6 maart ging het project **The Detectable Vegetable** officieel van start. De Haagse Hogeschool leidt dit onderzoeksproject, dat zich richt op het vroegtijdig opsporen van ziekte en bederf in tuinkassen met behulp van geavanceerde sensoren en slimme data-analyse. Vanuit de gedachte: "Technologie is niet de oplossing voor alles, maar we kunnen zeker een steentje bijdragen" werken de lectoraten Fotonica (pervoerder), Smart Sensor Systems en Smart Sustainable Manufacturing met diverse partners aan dit innovatieve project.

### SUSTAIN symposium

Op 28 maart sloot het lectoraat Change Management het SUSTAIN-project af met een inspirerend **symposium**. Tijdens dit evenement deelden projectdeelnemers hun belangrijkste inzichten en blikten ze vooruit: hoe creëren we blijvend ruimte voor de kunsten en wie speelt daarin welke rol? In het onderzoek SUSTAIN onderzocht het lectoraat samen met Avans Hogeschool de rol van spacemakers: organisaties die ruimte maken voor kunst op plekken waar die ruimte niet vanzelfsprekend is. **De resultaten** dragen bij aan een breder begrip van de impact van kunst in de openbare ruimte.

APR



### Host HBO Thematafel Sleuteltechnologieën + Digitalisering

Op 9 april hostte het Centre of Expertise Digital Operations & Finance de landelijke Thematafel Sleuteltechnologieën + Digitalisering. Dit **netwerkevent** stond in het teken van quantum- en nanotechnologie, fotonica en de Nationale Technologie Strategie. Het programma bood keynotes van De Haagse Hogeschool en Saxion, een discussieronde over tools voor praktijkgericht onderzoek, updates van de vijf lectorenplatforms PRIO, DAS, FONQT, ARAI en SSI&D en zeepkistpitches.

### AI & Data Science Expert Team van start

Op initiatief van het Centre of Expertise Digital Operations & Finance is het AI & Data Science Expert Team van start gegaan met vijf onderzoekers. Als hogeschoolbrede faciliteit ondersteunen ze onderwijs en onderzoek bij complexe vragen op het gebied van Data Science en AI.

MEI



### Start Expertisehubs

Het lectoraat New Finance startte in mei met het opzetten van Expertisehubs rond de thema's Digitale valuta en activa, Integrated reporting en Investeren met een focus op langetermijnwaarde. Deze hubs stimuleren de actieve betrokkenheid van docenten en studenten bij onderzoek, bevorderen kennisuitwisseling en vormen een katalysator voor nieuwe initiatieven.

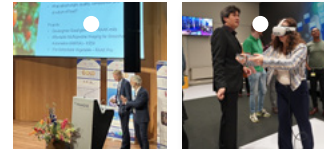
JUN



### Event MVO Nederland over CSRD

Op 11 juni hostte het Centre of Expertise Digital Operations & Finance een **evenement** van MVO Nederland over de Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD): Rapporteren volgens de ESRS (European Sustainability Reporting Standards). De CSRD bevordert transparantie en vergelijkbaarheid in duurzaamheidsverslaglegging, zodat consumenten, investeerders en klanten beter inzicht krijgen in de maatschappelijke impact van bedrijven.

SEP



### DutchPhotonicsEvent op De Haagse

Op 19 september verwelkomde De Haagse Hogeschool het **DutchPhotonicsEvent**, een kennis- en netwerkevent over de nieuwste ontwikkelingen in fotonica en optica. Steven van den Berg en John Bolte verzorgden de keynote, waarin zij hun kennis deelden over het praktisch toepassen van optische sensortechnologie. Onderwerpen zoals het toepassen van optische sensoren voor het meten aan gewassen in de glastuinbouw, glasvezelsensoren voor metingen aan mens, machine of infrastructuur en het meten van fijnstof kwamen uitgebreid aan bod.

### Opening VR and Consumer Experience Labs

Op 26 september vond de officiële opening van de Virtual Reality en Customer Experience Labs plaats. Deze labs zijn opgezet door de opleiding Commerciële Economie en het lectoraat Data Driven Marketing. De onderzoeksruimtes bestaan uit een Virtual Reality lab, een focusgroepruimte en een suite voor eye-tracking en biosensordata. In deze ruimtes komen innovatief onderwijs en praktijkgericht onderzoek samen.

OKT



### Afsluiting RAAK-mkb Gewasgroei Goed Gemeten

Op 2 oktober vond de afsluitende consortiummeeting van het project **Gewasgroei Goed Gemeten** plaats. De lectoraten Smart Sensor Systems en Fotonica blikten samen met 14 partners terug op de resultaten van de afgelopen twee jaar. Het onderzoek richtte zich op het contactloos meten van gewassen met sensoren en lichttechnologie en leverde inzichten en innovaties op die de glastuinbouw verder kunnen verduurzamen.

### Doorontwikkeling DisCoBots

Het RE/manufacturing Lab van het lectoraat Smart Sustainable Manufacturing maakte de overgang van het werken met kleine goederen naar het testen van de haalbaarheid van flexibele, collaboratieve human-cobot demontage van zwaardere industriële goederen. De resultaten en demonstraties zijn gepresenteerd op de **IWAR**-conferentie op 19 oktober in Detroit, maar ook lokaal op het **Robots in Business** event in RoboHouse op 15 november.

NOV



### Groen licht voor Delftse Beethoven-plannen

De onderwijsinstellingen in Zuid-Holland hebben de handen ineengeslagen om meer technici op te leiden voor bedrijven in de microchipsector. In de komende vijf jaar wordt ingezet op 1.000 extra techniekstudenten en 1.000 om- en bijscholende werknemers. De lectoraten Fotonica en Smart Sensor Systems gaan meewerken aan gezamenlijke semicon-labfaciliteiten. In Delft wordt een speciale onderwijs-cleanroom opgezet, waar studenten leren werken met de hoogtechnologische apparatuur van de microchipsector.

DEC



### From Cash to Code

Op 6 december organiseerde het lectoraat New Finance het evenement **From Cash to Code**. Tijdens dit vijfde evenement in een reeks over de toekomst van digitaal geld, bespraken experts de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van digitaal centrale bankgeld, cryptovaluta en de impact van digitalisering op het Europese financiële systeem. Denkers uit zowel het publieke als private domein debatteerden over hoe deze innovaties een revolutie teweeg kunnen brengen in monetaire systemen.

## Onze plannen

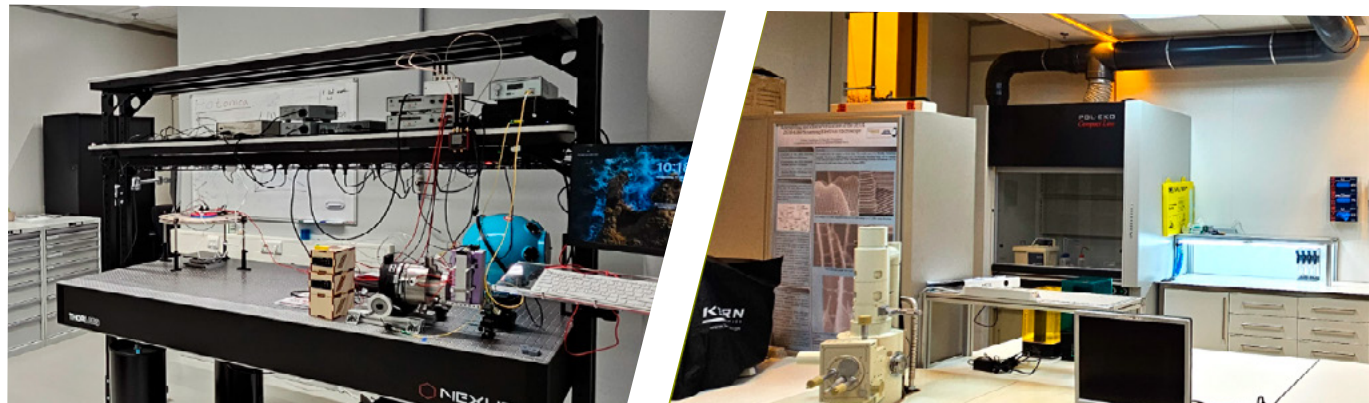
De kern van het Centre of Expertise blijft 'Digitale technologie voor een economie die deugt', met focus op de thema's Future of Work, Responsible Business en Data Driven Duurzaam. Komend jaar ligt daarbij de nadruk op Future of Work en daarnaast op een aantal speerpunten die voortkomen uit de thema's: defensie, FONQT (fotonische, nano en quantumtechnologie) en duurzaamheidsrapportages. Hiermee geven we invulling aan ons profiel en het hogeschoolbrede thema Digitale toekomst. In 2025 werken we aan ruim dertig extern gefinancierde projecten, waarbij meer dan honderd partners betrokken zijn. Alle projecten zijn te vinden op onze [website](#). Dit jaar zetten we onze projecten voort met nieuwe aanvragen en initiatieven die bijdragen aan de drie centrale thema's. Onze huidige extern gefinancierde projecten (zie figuur 3) vormen hiervoor de basis, samen met de projecten uit de eerste geldstroom (zie bijlage 3).

Nieuw dit jaar is de inzet van onderzoekers en business developers in het kader van het hogeschoolbrede thema Digitale toekomst. Zij werken aan onderwerpen zoals veiliger en gezonder werken, operator support, onboarding nature, digitalisering, eigen invloed in responsible business en beeldanalyse met AI. Zo verkennen we de potentie van nieuwe onderzoeksonderwerpen. Onze business developers spelen een bredere rol in het verbinden van praktijkpartners met de kennis en kunde die we in huis hebben, en daarmee starten we gezamenlijk nieuwe projecten.

## Onderzoeksprofiel

Ons onderzoeksprofiel sluit nauw aan bij diverse Europese, nationale en regionale agenda's, zoals de **Kennis- en Innovatieagenda's 2024-2027**. We richten ons hierbij vooral op de missies Circulaire Economie, Landbouw, Water, Voedsel, Gezondheid & Zorg, Sleuteltechnologieën, Digitalisering en Maatschappelijk Verdienvermogen. We dragen ook bij aan de doorontwikkeling van agenda's zoals **De Nationale Technologie Strategie**. De landelijke lectorenplatforms waar we actief in zijn of de leiding in hebben, zijn daarvoor belangrijke netwerken, evenals de Groiefondsen waar we in betrokken zijn (zie figuur 3).

Daarnaast stemmen we onze activiteiten af op de uitdagingen die centraal staan in Horizon Europe, met name op het gebied van Health, Digital, Industry & Space, Food, Bioeconomy, Natural resources en Agriculture & environment. In 2025 zetten we nieuwe projecten en consortia op om samenwerkingskansen en financieringsmogelijkheden op deze gebieden te benutten voor praktijkgericht onderzoek. Zo willen we de maatschappij in staat stellen concrete stappen te zetten in het aanpakken van de grote uitdagingen waar we voor staan. Naast de landelijke agenda's dragen we ook bij aan regionale kansen en ontwikkelingen, bijvoorbeeld op het gebied van microchiptechnologie, quantumtechnologie of de samenwerking in het regionale verband **ZHIA**.



## Bachelor- en mastercurricula

Onderwijs en onderzoek zijn nauw verweven binnen onze lectoraten. We verbinden leeruitkomsten en onderzoeksdoelen om een structurele samenwerking te realiseren. Onderzoeksdoelen worden ook opgenomen in de leeruitkomsten van opleidingsprogramma's. Binnen onze Expertisehubs bevorderen we kennisuitwisseling en samenwerking tussen onderzoekers, docenten, opleidingsmanagers en studenten. Samen met onze collega's van verschillende opleidingen werken we aan de ontwikkeling van nieuwe bachelor- en mastercurricula. We zijn betrokken bij de ontwikkeling van de masters AI-Translator, Data Driven Business, Human Capital Innovation, Quantumtechnologie en Sustainability transitions. De leerlijn Microchip Technology in de master Next Level Engineering en de deeltijd Associate Degree Microchip Industry Maintenance en Manufacturing Assembly Integration and Testing bieden ook nieuwe verbindingpunten tussen onderzoek en onderwijs.

## Labs

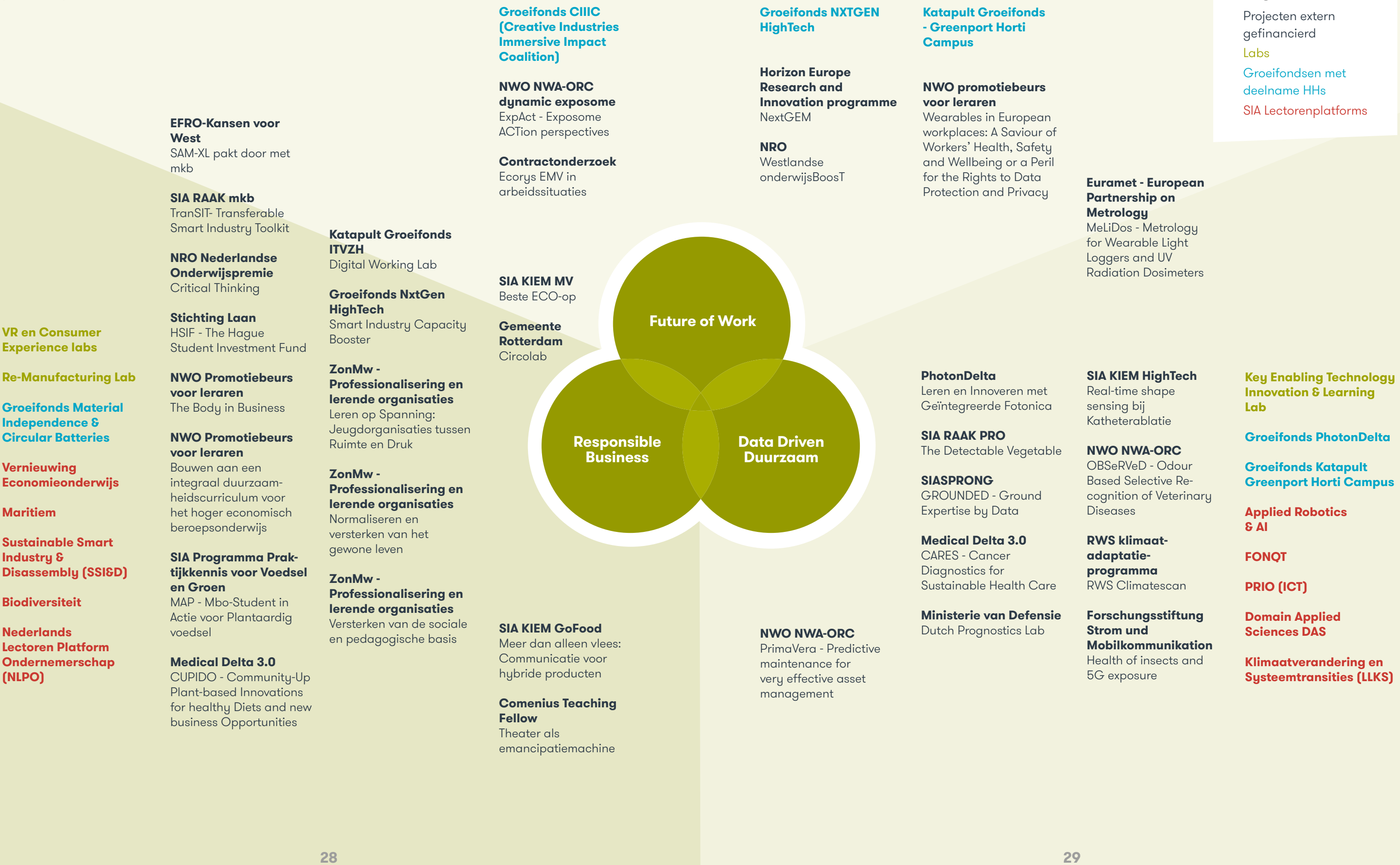
Onze labs bieden studenten hands-on ervaring met digitale technologie en stellen ons in staat vooruitstrevend onderzoek uit te voeren. Eind 2024 openden we samen met de faculteit Business, Finance & Marketing de VR and Consumer Experience Labs. In 2025 lanceren we samen met collega's van De Haagse Hogeschool het Experience Centre. Hier krijgen docent-

onderzoekers, studenten en professionals uit het werkveld de mogelijkheid om gezamenlijk te werken aan en te experimenteren met opstellingen, apparatuur en onderzoeksresultaten. Op deze manier bouwen we voort op de successen die we hebben behaald met labs zoals het RE/manufacturing lab en het Key Enabling Technology lab.

## Thema Digitale toekomst

Hoe de digitale toekomst eruit gaat zien, bepalen we nu. We moeten keuzes maken over hoe mensen, organisaties en technologie het beste kunnen samenwerken. Volgens De Haagse Hogeschool moet de digitale toekomst een tijdperk zijn waarin burgers en professionals digitale technologieën inzetten om een samenleving te creëren waarin mensen veilig, gezond en goed kunnen leven, gelijke kansen hebben en een positieve impact hebben op het natuurlijk systeem. Als kennisinstelling willen wij hieraan bijdragen door onze studenten en organisaties in onze omgeving de kennis en tools te bieden die nodig zijn om deze toekomst vorm te geven. Onze focus ligt hierbij op veiligheid, weerbaarheid en de toekomst van werk. We richten ons op het opzetten van een onderzoeksinfrastructuur die hogeschoolbreed bijdraagt. Dat doen we bijvoorbeeld met een AI & Data Science Expert Team van data scientists, waar opleidingen en onderzoeksgroepen een beroep op kunnen doen voor tijdelijke inzet in projecten.

Figuur 3: Overzicht van extern gefinancierde projecten



RESULTATEN



Change Management

Artikelen in tijdschriften

- **Van den Boomen**, F. (2024). Niet bij vis alleen: Houvast voor adviseurs om leren te stimuleren. Doctoral dissertation. University of Twente. <https://doi.org/10.3990/1.9789036561891>.
- Lectorenplatform Vernieuwing Economieonderwijs (2024). [Hulp bij \(de Plek der\) Moeite](#).

Artikelen op populaire media

- **Hiskes**, A. (2024, 18 juni). [Met een esthetische bril naar handicaps kijken](#). [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- **Van Kolfshoten**, S. (2024). [Verhalende verkenningen](#).
- **Zwakman**, M. (2024). [De doolhofmethode voor vernieuwers die durven dolen](#).
- **Jacco van Uden**, Martijn **van der Linden**, Nicole **Stofberg** en Hongli **Joosten** – Ma droegen bij aan de documentaire [Mag ik jou iets vragen?](#) YouTube.

Data Driven Marketing

Artikel in tijdschrift

- Guidolin, C., **Aerts**, S., Agbeshie, G., Akuffo, K., Aydin, S., González-Lezcano, R., Baeza Moyano, D., **Bolte**, J., Broszio, K., Cantarero-Garcia, G., Didikoglu, A., **Joosten-Ma**, H., Melero-Tur, S., Nilsson Tengelin, M., Pérez Gutiérrez, M., Stefani, O., Svensson, I., Udovicic, L., Zauner, M. & Spitschan, M. (2024). Protocol for a prospective, multicentre, cross-sectional cohort study to assess personal light exposure, BMC Public Health 24, 3285. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20206-4>.

Rapport

- **Joosten-Ma**, H. & **Aragon Moran**, M. (2024). [Het vergroten van de impact van True Pricing in Nederland, een ecosysteem-framework voor interventie en toegepast onderzoek](#).



Artikelen op populaire media

- Nieuwsbericht (2024, 8 februari). [Start onderzoeksproject 'Mbo-student in Actie voor Plantaardig voedsel'](#). [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- **Jacco van Uden**, Martijn **van der Linden**, Nicole **Stofberg** en Hongli **Joosten** – Ma droegen bij aan de documentaire [Mag ik jou iets vragen?](#) (2024). YouTube.

Fotonica

Artikel in tijdschrift

- **Van Hoorn**, H., Schraven, A., Van Dam, H., Meijer, J., Sillé R., **Lock**, A. & **Van den Berg** S.A. (2024). Performance Characterization of an Illumination-Based Low-Cost Multispectral Camera. Sensors; 24(16):5229. <https://doi.org/10.3390/s24165229>.

Conferentie- en symposiumpapers

- **Tricanji**, C., **Van den Berg**, S. & Smeesters, L. (2024). Characterization of Different Dietary Fibers with Near-Infrared Spectroscopy and Wavelength Ratio Analysis, oral post-deadline presentation, Optica Sensing Congress 2024, 15-19 July, Toulouse. In Optica Sensing Congress 2024 (AIS, LACSEA, Sensors, QSM), Technical Digest Series (Optica Publishing Group, 2024), paper ATu1G.4. <https://doi.org/10.1364/AIS.2024.ATu1G.4>.
- **Van den Berg**, S., Van der Laken, J., **Van Hoorn**, H. & **Van der Kolk**, N. (2024). Contactless optical measurements of plant dimensional parameters, SPIE-LASE, 26 January – 1 February, San Fransisco, US. Proc. SPIE PC12879, Photonic Technologies in Plant and Agricultural Science, PC1287905 (13 March). <https://doi.org/10.1117/12.3000344>.
- **Van den Berg**, S. & **Bolte**, J. (2024). Putting light into practice: optical sensing technology for real-life applications. Annual Dutch Photonics Event, PhotonicsNL, The Hague, 19 September, <https://dutchphotonicsevent.nl/>. Keynote Invited.
- **Van den Berg**, S. (2024). NTS workshop West-Nederland: Optica en geïntegreerde fotonica, beeldvormingstechnologie, (opto) mechatronica, Session moderator, 9 October, Delft.
- **Van den Berg**, S. (2024). Relevant developments in Photonics – putting light into practice with optical sensing technology, Sum4Re public seminar, 5 December, The Hague.
- Van Dijk, A., **Van der Kolk**, N., Ramanna, H. & **Van den Berg**, S. (2024). Catheter Shape sensing (poster presentation), HAGA symposium, 27 June, The Hague.
- **Van Hoorn**, H., Van Dam, H., Meijer, J., Sillé, R., **Lock**, A. & **Van den Berg**, S. (2024). Low-cost multispectral camera for applications in horti- and agriculture (poster presentation). SPIE-LASE, 26 January – 1 February, San Fransisco, US. Proc. SPIE PC12879, Photonic Technologies in Plant and Agricultural Science, PC1287907 (13 March 2024). <https://doi.org/10.1117/12.2692910>.

Artikelen op populaire media

- Nieuwsbericht (2024, 7 maart). [Voedselverspilling verminderen met slimme sensoren](#). [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Doorenbosch, T. (2024, 12 november). Interview met John **Bolte** en Steven **van den Berg**. [Fotonica: kansen voor Nederland in opkomende industrie](#). TW.nl.

- **Kranenberg**, J. (2024, 29 oktober). Interview met Hedde **van Hoorn** en Steven **van den Berg**. [Fotonica helpt land- en tuinbouw sneller en betrouwbaarder te meten](#). Groenpact.

New Finance

Artikel in tijdschrift

- Van Leeuwen, M. & **Van der Linden**, M. (2024). [Hoe vormen we een geldstelsel dat voor meer gelijkheid zorgt?](#) - Inzichten uit een dialoog. RaboResearch.

Boek

- Kingma, C., Bollen, T & **Van der Linden**, M. (2024). [The Waterworks of Money](#): Charting the Influence of Big money on Our Society.

Rapport

- **Brahim**, C.B., **Dubey**, A., **Asscheman**, A, et al. (2024) [Micar's influence on stablecoins: industry insights and implications](#). Digital Euro Association.

Artikelen op populaire media

- Nieuwsbericht (2024, 12 december). [From Cash to Code: De toekomst van digitaal geld en de impact op het financiële systeem](#). [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Documentaire (2024, 8 oktober). Close Up: [De wereld van Carlijn](#). AVROTROS. NPODocl.nl.
- **Van der Linden**, M. & Van Eyck, V. (2024, 23 april). [The banking lobby's influence on policymakers risks undermining digital euro's potential](#). Euronews.
- **Van der Linden**, M. & Van Eyck, V. (2024, 1 maart). [Why are the banking lobby afraid of a digital euro?](#) EUobserver.
- **Van der Linden**, M. (2024, 15 februari). [Geen bedrijf geniet zoveel voordeeltjes als de bank. Hoog tijd om daar het mes in te zetten, zegt deze lector](#). De Volkskrant.
- **Jacco van Uden**, Martijn **van der Linden**, Nicole **Stofberg** en Hongli **Joosten** – Ma droegen bij aan de documentaire [Mag ik jou iets vragen?](#) YouTube.

Platformeconomie

Rapport

- **Stofberg**, N., Weltevreden, J. (2024,) whitepaper [De route naar circulaire e-commerce](#).

Artikelen op populaire media

- **Stofberg**, N., Groen, R. & Weltevreden, J. (2024, 19 juni). [Temu is voor kinderen net zo verslavend als vaper](#), FD.
- Interview Nicole **Stofberg** in Nieuwsuur (2024, 3 juni). [Serieus toezicht op webwinkels als Temu ontbreekt: 'Oneerlijke concurrentie'](#) (artikel) en [Aflevering Nieuwsuur](#).
- Nieuwsbericht (2024, 16 februari). [Designprincipes voor een duurzame platformeconomie](#). [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).

- Nieuwsbericht (2024, 13 maart). [Innovatieve ideeën toetsen met ai, kansen, mogelijkheden en risico's](#). [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Metaverse & NL Ronde tafel bijeenkomst georganiseerd door Harmen **van Sprang**.
- **Jacco van Uden**, Martijn **van der Linden**, Nicole **Stofberg** en Hongli **Joosten** – Ma droegen bij aan de documentaire [Mag ik jou iets vragen?](#) YouTube.

Smart Sensor Systems

Artikelen in tijdschriften

- Guidolin, C., **Aerts**, S., Agbeshie, G., Akuffo, K., Aydin, S., González-Lezcano, R., Baeza Moyano, D., **Bolte**, J., Broszio, K., Cantarero-Garcia, G., Didikoglu, A., **Joosten-Ma**, H., Melero-Tur, S., Nilsson Tengelin, M., Pérez Gutiérrez, M., Stefani, O., Svensson, I., Udovicic, L., Zauner, M. & Spitschan, M. (2024). Protocol for a prospective, multicentre, cross-sectional cohort study to assess personal light exposure, BMC Public Health 24, 3285 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20206-4>.
- Vermeeren, G., Verloock, L., **Aerts**, S., Martens, L. & Joseph, W. (2024). In Situ Assessment of Uplink Duty Cycles for 4G and 5G Wireless Communications. Sensors, 24(10), 3012. <https://doi.org/10.3390/s24103012>.
- Yang, Y., Masini, B., Vermeeren, G., Van Den Akker, D., **Aerts**, S., Verloock, L., Chiaramello, E., Bonato, M., Wiart, J., Tognola, G. & Joseph, W. (2024). RF Exposure Assessment in ITS-5.9 GHz V2X Connectivity and Vehicle Wireless Technologies: A Numerical and Experimental Approach. IEEE Access, vol. 12, pp. 186002-186021. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3435566>.
- Wali, S., Sali, A., Suka, D., **Aerts**, S., Alkuraysi, M., Lu, L., Ismail, A., Hashim, F., Alsaïdosh, Y., Jimez, V., Ruttner, M. & Osman, A. (2024). An Assessment of Extrapolated Field Strengths vs. Distance, Measurement Time and Induced Traffic from 5G Base Station in C-Band. IEEE Access, vol. 12, pp. 130639-130653. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3448257>.
- Goegebeur, S., Deprez, K., Colombi, D., Bischoff, J., Paola, C., Stroobandt, B., Verloock, L., **Aerts**, S., Törnevik, C. & Joseph W. (2024). A Comparative Study of In Situ Methodologies for Assessment of RF EMF Exposure from a 5G FR2 Base Station. IEEE Access, vol. 12, pp. 132552-132564. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3424262>.
- Saffre, F., **Hildmann**, H., Heikkilä, E., Malm, T. & Pakkala, D. (2024). Dynamic and probabilistic safety zones for autonomous mobile robots operating near humans, Results in Engineering, Volume 23, September 2024, 102731, ISSN 2590-1230. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.102731>.
- **Korkmaz**, E., **Aerts**, S, Coesoj, R, Bhatt, C., Velghe, M., Colussi, L., **Land**, D., Petroulakis, N., Spirito, M. & **Bolte**, J. (2024). A comprehensive review of 5G NR RF-EMF exposure assessment technologies: fundamentals, advancements, challenges, niches, and implications. Environmental Research, 260, 119524. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.119524>.
- **Marassi**, S. & **Bolte**, J. (2024). Leveraging Data Protection Law for Protecting Workers' Fundamental Right to Health and Safety in the Workplace: the Amazon Case. International Labor Rights Case Law, 10(2), 263-268. <https://doi.org/10.1163/24056901-10020021>.



(hoofdstuk in) Boeken

- Saffre, F., Karvonen, H. & **Hildmann**, H. (2024). (Chapter 1) Wild Swarms: Autonomous Drones for Environmental Monitoring and Protection. Tomi Westerlund and Jorge Peña Queralta (Eds): New Developments and Environmental Applications of Drones. ISBN: 978-3-031-44606-1, Springer.
- **Marassi**, S. (2024). Intelligenza artificiale e sicurezza sul lavoro, 4 LavoroDirittiEuropa.
- **Marassi**, S. (2024). Intelligenza artificiale e sicurezza sul lavoro, in M. Biasi (ed.), Diritto del Lavoro e Intelligenza Artificiale (Giuffrè 2024) 207-224.

Conferentie- en symposiumpapers

- Van der Straeten, J., Van Bladel, H., Deprez, K., **Aerts**, S., Vermeeren, G. & Joseph, W. (2024). Design of a low-cost triaxial 5G RF-EMF exposure sensor. 3rd Annual Meeting of BioEM, 16-21 June, 2024, Chania, Crete, Greece.
- Stroobandt, B., Van Bladel, H., Goegebeur, S., **Aerts**, S., Deprez, K., Verloock, L., Fernandes Veludo, A., Röösli, M., Guxens, M. & Joseph, W. (2024). Exploratory analysis of 4G and 5G uplink RF-EMF exposure using network parameters in outdoor microenvironments in Belgium during a maximum uplink usage scenario. 3rd Annual Meeting of BioEM, 16-21 June, 2024, Chania, Crete, Greece.
- Vermeeren, G., Verloock, L., **Aerts**, S., Martens, L. & Joseph, W. (2024). In-situ assessment of uplink duty cycle for 4G and 5G wireless communications. 3rd Annual Meeting of BioEM, 16-21 June, 2024, Chania, Crete, Greece.
- **Aerts**, S, Wiart, J & **Bolte**, J. (2024). On advancing radiofrequency electromagnetic field exposure assessment in mobile-phone networks. 3rd Annual Meeting of BioEM, 16-21 June, 2024, Chania,

- Crete, Greece, Workshop 3 – June 20 – Breakthroughs in numerical and experimental EMF exposure assessment: the contribution of BioEM young scientists, WS3-01.
- **Aerts**, S., Wiart, J. & **Bolte**, J. (2024). Combining Advanced Tools to Monitor RF-EMF Exposure in Next-Generation Telecommunication Networks. 2024 IEEE INC-USNC-URSI Radio Science Meeting (Joint with AP-S Symposium), 14-19 July, Florence, Italy, pp. 178-178. <https://doi.org/10.23919/INC-USNC-URSI61303.2024.10632288>.
  - Bolte, J., **Aerts**, S., **Korkmaz**, E., **Land**, D., **Theinert**, F., Bhatt, C., Pruppers, M., Velghe, M., Colussi, L., Coesoij, R., Gottmer, L. & Spirito M., NextGEM-team (2024). EU NextGEM in the Netherlands: Monitoring and Assessing 5G RF EMF exposure and health. BA Systems Workshop EMF, 27 March 2024, Aristo Zalencentrum, Utrecht, The Netherlands. Invited.
  - **Bolte**, J., **Aerts**, S. and GeGoGe team (2024). Gewasgroei Goed Gemeten (GeGoGe) – Crop Growth Well Measured. Horizons Unveiled: Meet & Greet Embassadors and Partners, April 22, 2024, Tomatoworld, Honselersdijk (Westland), The Netherlands. Invited.
  - Van Keeken, A., Van den Heuvel, M., **Hildmann**, H., Elenbaas, H., Veltman, H., Papp, De Hartog, C. & Janssen, J. (2024). An improved IMMENS framework to handle conflicting temporal plans in maritime environments. IEEE OCEANS 2024, AI in Ocean Science & Technology, Singapore, April 14-18, 2024.
  - Fransen, R., Onverwagt, H. & **Hildmann**, H. (2024). Autonomous Systems for Security and Defence, Self-organizing control for unmanned ground vehicles. SPIE Security + Defence, Edinburgh, UK, September 16-19, 2024.
  - Mohamoud, A., Van de Pol, J., **Hildmann**, H., Van Heijster, R., Masini, B., Van den Heuvel, M. & Van Keeken, A. (2024). Autonomous Systems for Security and Defence, Verification and performance evaluation for commercial DTI solutions to counter UAS threats. SPIE Security +

- Defence, Ediburgh, UK, September 16-19, 2024.
- **Hildmann**, H. (2024). LEO for Positioning, Navigation and Timing, A systematic approach to LEO-based PNT error source and performance analysis. ION GNSS+, Baltimore, USA, September 16-20, 2024.
  - Meyer, J., Gahar, W., Sisman, A., **Korkmaz**, E. & French, P. (2024). Output Variables of a Love-mode Surface Acoustic Wave Based Sensor for Liquid Sample Sensing, 2024 Smart Systems Integration Conference and Exhibition (SSI), Hamburg, Germany, pp. 1-5, <https://doi.org/10.1109/SSI63222.2024.10740520>.
  - Gahar, W., Meyer, J., French, P., Sisman, A. & **Korkmaz**, E. (2024). A Lamb wave based liquid sensor for biomedical applications, 2024 Smart Systems Integration Conference and Exhibition (SSI), Hamburg, Germany, 2024, pp. 1-4. <https://doi.org/10.1109/SSI63222.2024.10740544>.
  - **Korkmaz**, E., **Aerts**, S., Coesoij, R., Bhatt, C, Colussi, L., **Land**, D., Spirito M. & **Bolte** J. (2024). Exploring the Landscape of 5G NR EMF Exposure Sensing Technologies: A Narrative Review. O6, International Society for Exposure Science (ISES) Europe Workshop, 19-21 March, 2024, Berlin, Germany.
  - **Korkmaz**, E., **Aerts**, S., Coesoij, R., Bhatt, C., Colussi, L., **Land**, D., Spirito, M. & **Bolte**, J. (2024). A Narrative review on 5G NR EMF Exposure Sensing Technologies. 3rd Annual Meeting of BioEM, 16-21 June, 2024, Chania, Crete, Greece, PB108.
  - **Land**, D., **Aerts**, S. & **Bolte**, J. (2024). Exposing students to particulate matter sensors. P3, International Society of Exposure Science (ISES) Europe Workshop, 19-21 March, 2024, Berlin, Germany.
  - **Marassi**, S. & **Bolte**, J. (2024). Wearables for Occupational Exposure Monitoring: The Role of EU Occupational Health and Safety Legislation. O6, International Society for Exposure Science (ISES) Europe Workshop, 19-21 March, 2024, Berlin, Germany.
  - **Marassi**, S. & **Bolte** J. (2024). Wearables for OHS monitoring: Does the AI Act respond to this technological development? G.3b Labour Law implications of digitalization and AI 20 sept 2024, International Society for Labour and Social Security Law (ISSSL) World Congress 17-20 September 2024, Rome, Italy.
  - **Marassi** S. (2024). Occupational Health and Safety in a Digitalized Workplace, session A.3 – Landmark Decisions on Fundamental Labour Standards: A Decade of Impact,18 sept 2024, International Society for Labour and Social Security Law (ISSSL) World Congress 17-20 September 2024, Rome, Italy. [www.laborlawcongressrome.com](http://www.laborlawcongressrome.com).
  - **Van den Berg**, S. & **Bolte**, J. (2024). Putting light into practice: optical sensing technology for real-life applications. Annual Dutch Photonics Event, PhotonicsNL, The Hague, September 19, <https://dutchphotonicevent.nl/> Keynote Invited.
  - **Westra** J., **Boesten**, D., Nieboer, S., **Aerts**, S. & **Bolte**, J. (2024). A Novel 3D Gaussian Splatting Approach for Leaf Area Index Estimation of Tomato Plants, V European Horticulture Congress (EHC2024), 12-16 May 2024, Bucharest, Romania.

Rapport

- **Coenen**, J. & **Bolte**, J. (2024). position paper Dashboards for Long-Term Productivity in Future Work. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).

Artikelen op populaire media

- Nieuwsbericht (2024, 7 maart). Voedselverspilling verminderen met slimme sensoren. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Nieuwsbericht (2024, 8 maart). Andere kijk op productiviteit. [www](http://www).

- dehaagsehogeschool.nl.
- Nieuwsbericht (2024, 26 september). Studenten mbo en hbo gezamenlijk aan de slag binnen de Westlandse onderwijsBooST. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
  - Nieuwsbericht (2024, 5 december). De Haagse Hogeschool draagt bij aan onderzoek naar luchtkwaliteit. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
  - Doorenbosch, T. (2024, 12 november). Interview met John **Bolte** en Steven **van den Berg**. Fotonica: kansen voor Nederland in opkomende industrie. TW.nl.
  - Rooze, D., De Boer, R., Stuurmans, R. & Boogaard, F. (2024). Grote potentie snelwegbermen als lineaire klimaatbuffer, Land+Water, Nr. 2: pag. 18 -19, maart 2024. – on RWS ClimateScan project Hanze UAS and THUAS.

Smart Sustainable Manufacturing

Hoofdstuk in boek

- **Coenen**, J. (2024). Disassembly 4.0: A Pragmatic Approach to Achieve Sustainability in Engineering. In Sustainable Engineering: Concepts and Practices (pp. 215-228). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2_12).

Conferentiepapers

- **Fraanje**, R., **Zaal**, D., **Rasenberg**, J., **Van der Burgh**, H., **De Smidt – Destombes**. S. & **Coenen**, J. (2024). Development of a Low-cost Tag-mapping Robot“. Low-Cost Digital Solutions for Industrial Automation (LoDiSA 2024), Cambridge 1-2 October 2024. <https://doi.org/10.1049/icp.2024.3481>.
- **De Jong**, P. & **Coenen**, J. (2024). Use Cases for Shop Floor Operator Support by means of Mixed Reality, Procedia Computer Science, Volume 232, Pg 1131-1140. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.111>.

Rapporten

- **Coenen**, J. & **Bolte**, J. (2024). position paper Dashboards for Long-Term Productivity in Future Work. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Sebastian, R., **Coenen**, J., **Van der Burgh**, H., Binnendijk, S. & **Visscher**, P. (2024). Versnelling van digitale transformatie onder het mkb in de bouw en maakindustrie in Zuid-Holland, rapport in opdracht van Provincie Zuid Holland, De Haagse Hogeschool. <https://doi.org/10.48544/a62a864d-5824-4999-bbfe-855c49f87b03>.
- Lectorenplatform Sustainable Smart Industry – Disassembly (2024). Lancering Manifest Demanufacturing met Smart Disassembly.

Artikelen op populaire media

- Nieuwsbericht (2024, 7 maart). Voedselverspilling verminderen met slimme sensoren. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Nieuwsbericht (2024, 8 maart). Andere kijk op productiviteit. [www.dehaagsehogeschool.nl](http://www.dehaagsehogeschool.nl).
- Interview Jenny **Coenen** en Jelle Joustra (2024, 2 oktober). Samen werken voor duurzaam onderwijs. Centre for Sustainability, Leiden-Delft-Erasmus Universities.

BIJLAGE 3: PROJECTENOVERZICHT

BIJLAGE 3: PROJECTENOVERZICHT

| EXTERN GEFINANCIERDE PROJECTEN (PERIODE 01-01-24 T/M 28-02-25)                                                | VAN        | TOT        | PARTNERS (EXTERN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EXTERNE FUNDING                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Centre of Expertise breed                                                                                     |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Groeifonds CIIC (Creative Industries Immersive Impact Coalition)                                              |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NGF III                                              |
| Groeifonds Material Independence & Circular Batteries                                                         |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NGF III                                              |
| Groeifonds NXTGEN HighTech                                                                                    |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NGF II                                               |
| Groeifonds PhotonDelta                                                                                        |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NGF II                                               |
| Katapult Groeifonds - Greenport Horti Campus                                                                  |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Katapult Groeifonds PPS Ecosystemen                  |
| Change Management, New Finance                                                                                |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Critical Thinking in Action                                                                                   | 01-01-2024 | 31-12-2028 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NRO Nederlandse Onderwijspremie                      |
| Smart Sensor Systems, Fotonica                                                                                |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| GeGoGe - Gewasgroei Goed Gemeten                                                                              | 01-10-2022 | 30-09-2024 | 2Grow, 2Harvest, AVAG, Axia, Duijvestijn Tomaten b.v., GRN consultancy, InHolland, Kwekerij Reijm en Zonen, Lans Tomaten, Lentiz, LetsGrow, Tomatoworld, Van der Knaap                                                                                                                                                                                                                                                                                                | SIA RAAK mkb                                         |
| Fotonica, Smart Sensor Systems                                                                                |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Leren en Innoveren met Geïntegreerde Fotonica                                                                 | 01-02-2025 | 01-09-2026 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PhotonDelta                                          |
| Fotonica, Smart Sensor Systems, Data Driven Marketing                                                         |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Melidos - Metrology for Wearable Light Loggers and UV Radiation Dosimeters                                    | 01-09-2023 | 01-09-2027 | Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE), Aalto University, Czech Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Federal Institute of Metrology METAS, FUSP-CEU, Hochschule Luzern, IberOptics, Metrology Institute (CMI), National Metrology Institute Tubitak, Research Institutes of Sweden (RISE), SFI Davos, Technical University of Munich (TUM), Technological Interface Centre INEGI, Universidad Complutense de Madrid (UCM), VSL. | Euramet - European Partnership on Metrology          |
| Fotonica, Smart Sustainable Manufacturing, Smart Sensor Systems                                               |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| The Detectable Vegetable                                                                                      | 01-11-2023 | 31-10-2027 | 2Harvest, CombiVliet, Gearbox, Greenport Westland, HAS, Honest Agtech, Hudson Cybertec, Innovation Quarter, Mythronics, PerClass, Reijm & ZN, Tomatoworld, TUDelft, Vertigo, WUR                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SIA RAAK PRO                                         |
| Smart Sensor Systems, Data Driven Marketing                                                                   |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Grounded - Ground Expertise by Data                                                                           | 01-03-2023 | 28-02-2027 | 4DLab, Agentschap Telecommunicatie, Antea Group, ArcheoPro, Bronkhorst HighTech, Deltares, De Kien (Topicus, Tauw, Gem. Deventer, W&B), Econsultancy Onderzoeken, ESRI, Gemeente Den Haag, KOBO, Medusa Explorations, Nationaal Watertraineeship, Netwerk Alliantie Smart Zwolle, Politieacademie, Provincie Overijssel, Rijksdienst Cultureel Erfgoed, RIVM, Saxion, SIKB, TechForFuture, TI-COAST, UTwente – Geo-Information Science, Xablu.                        | SIA SPRONG                                           |
| Change Management                                                                                             |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Samen lerend doen wat werkt in de jeugdsector<br>- Leren op Spanning: Jeugdorganisaties tussen Ruimte en Druk |            |            | Jeugdbescherming west, KOOS Utrecht, OIDOS, Sociaal Kernteam Westland, Erasmus Centrum voor Zorgbestuur, Hogeschool Windesheim, Hogeschool Utrecht, Kennisnetwerk Jeugd Haaglanden                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ZonMw - Professionalisering en lerende organisaties  |
| Samen lerend doen wat werkt in de jeugdsector<br>- Normaliseren en versterken van het gewone leven            |            |            | Hogeschool Windesheim, Hogeschool Utrecht, LUMC, Rijksuniversiteit Groningen, Nationale Jeugd Raad, Gemeente Utrecht, Gemeente Pijnacker-Nootdorp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ZonMw - Professionalisering en lerende organisaties  |
| Samen lerend doen wat werkt in de jeugdsector<br>- Versterken van de sociale en pedagogische basis            |            |            | Hogeschool Windesheim, Hogeschool Utrecht, Kenniswerkplaats Pedagogische Basis, GGD Regio Utrecht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ZonMw - Professionalisering e n lerende organisaties |
| SUSTAIN - SUSTainable Artistic Innovation                                                                     | 09-01-2020 | 09-01-2024 | Avans Hogeschool, Baltan Laboratories, In4Art, mkb Art, Stroom Den Haag, V2, Waag Society                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SIA RAAK mkb                                         |
| The Body in Business                                                                                          | 09-01-2021 | 09-01-2026 | Universiteit van Amsterdam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NWO Promotiebeurs voor leraren                       |
| Theater als emancipatiemachine                                                                                | 01-05-2024 | 01-10-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Comenius Teaching Fellow                             |
| Data Driven Marketing                                                                                         |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| CUPIDO - Community-Up Plant-based Innovations for healthy Diets and new business Opportunities                | 01-12-2024 | 01-02-2028 | LUMC Health Campus, Greenport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Medical Delta 3.0                                    |
| MAP - Mbo-Student in Actie voor Plantaardig voedsel                                                           | 01-01-2024 | 31-03-2026 | HAS green academy, Voedingscentrum, JOGG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SIA Programma Praktijkkennis voor Voedsel en Groen:  |
| Meer dan alleen vlees: Communicatie voor hybride producten (Responsible food consumption)                     | 01-09-2024 | 31-08-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SIA KIEM GoFood                                      |
| True Pricing                                                                                                  | 01-01-2024 | 31-10-2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ministerie LVVN                                      |

| EXTERN GEFINANCIERDE PROJECTEN (PERIODE 01-01-24 T/M 28-02-25)                              | VAN        | TOT        | PARTNERS (EXTERN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EXTERNE FUNDING                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Fotonica                                                                                    |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| AMIGA - Affordable multi-spectral imaging for greenhouse automation                         | 01-09-2023 | 31-08-2024 | 2Harvest-Klapwijk beheer b.v., BU Glastuinbouw, Mythronics, onderzoeksinstituut Wageningen Plant Research, perClass b.v., Stichting Wageningen Research                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA KIEM                                                        |
| CARES - Cancer Diagnostics for Sustainable Health Care                                      | 01-12-2024 | 01-09-2028 | Erasmus MC, LUMC, TU Delft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Medical Delta 3.0                                               |
| Real-time shape sensing bij Katheterablatie                                                 | 01-07-2024 | 30-06-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SIA KIEM HighTech                                               |
| SLIM-2 Lifelong Optics Learning on Demand                                                   | 04-01-2022 | 04-01-2024 | Admesy, Hyperion, Interne & Inkjet Technologies, Leidse Instrumentmakers School, Optics11, Somni Corporation, TU Delft, Valley Optics, Van Mierlo Ingenieursbureau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SLIM                                                            |
| SUNSPOT - Safeguarding infrastructure using Photonics                                       | 08-01-2022 | 31-01-2025 | Somni, System Access co. ltd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RVO - Globalstars                                               |
| New Finance                                                                                 |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| ACES - Accounting for Circular Economy and Sustainability                                   | 01-01-2023 | 31-12-2024 | Haaga-Helia, Nabolagshager AS, European University Cyprus, GMBH Impact Hub, Universidad de Alcalá, Hub Innovation s.r.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Erasmus +                                                       |
| Bouwen aan een integraal duurzaamheidscurriculum voor het hoger economisch beroepsonderwijs | 01-01-2022 | 01-01-2026 | ONE, Rethinking Economics, VU Amsterdam, VNONCW-mkb, ministerie EZK, RVO, ABN AMRO, Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, Social Enterprise NL, EY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NWO Promotiebeurs voor leraren                                  |
| CSRD in het MKB                                                                             |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ministerie EZK                                                  |
| HSIF - The Hague Student Investment Fund                                                    | 09-01-2020 | 31-12-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stichting Laan                                                  |
| Smart Sensor Systems                                                                        |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| ACR - Assisted Cleaning Robots                                                              | 01-04-2022 | 31-07-2024 | CSU B.V., Demcon advanced mechatronics Zuid, Fontys, Heemskerk Innovative Technology B.V., Hectas Facility Services C.V., Holland Robotics (onderdeel van Vereniging High Tech NL), Hightech NL, Loop Robots B.V., MaromeTech, Marometech, Opteq mechatronics BV, Pentacon Engineering B.V., Prime Vision B.V., Probotics, Schoonmakend Nederland, Total Support Group B.V., Vorwerk Professional GmbH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SIA RAAK mkb                                                    |
| Autonomous Mobility and Perception Lab                                                      | 01-09-2021 | 01-08-2024 | University Carlos III de Madrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Spanish government, University Universidad Carlos III de Madrid |
| Dutch Prognostics Lab                                                                       |            |            | UT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ministerie van Defensie                                         |
| Ecorys EMV in arbeidssituaties                                                              |            |            | Ecorys                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Contractonderzoek                                               |
| EU OSHA - Electromagnetic fields at work                                                    | 01-09-2023 | 15-03-2024 | EU OSHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Contractonderzoek                                               |
| ExpAct - Exposome ACTION perspectives                                                       | 01-01-2025 | 31-12-2029 | AIREAS, ArboUnie, Barcelona Institute for Global Health, Cosanta B.V., Cosine, De Haagse Hogeschool (HHS), De War, Gemeente Nijmegen, Gemeente Utrecht, Hogeschool Rotterdam – Rotterdam University of Applied Sciences, Netherlands eScience Center (NLeSC), NEVEDI, Omgevingsdienst regio Arnhem, Omgevingsdienst regio Nijmegen, Province of North Holland, Province Utrecht; Data en Kennis Hub Gezondstedelijk leven, Radboud Universiteit Nijmegen, RECETOX Centre, Masaryk University, Regiodeal Gelderse Vallei, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Royal Netherlands Meteorological Institute, Stichting Nederlands Centre of Expertise Arbeid en Longaandoeningen, Technische Universiteit Delft, TNO, TNO Utrecht, Top Institute Comprehensive Analytical Sciences, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Universiteit Leiden, Universiteit Utrecht, Waag   technology & society | NWO NWA-ORC dynamic exposome                                    |
| Health of insects and 5G exposure                                                           | 01-01-2025 | 31-12-2027 | Université Montpellier, ELGO DIMITRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation                 |
| NextGEM                                                                                     | 01-07-2022 | 01-07-2026 | Agencia Estatal consejo superiorde, Agentschap telecom, Centre Internacional, Consiglio Nazionale dellericerche, De Metodes numerics enenginyeria, Ebostechnologies limited, Idryma Technologiaskai Erevnas, Intracom Sa Telecom Solutions, Istituto superiore di Sanita, Ministerio De Sanidad, Sciensano, Sciproof International Ab, Sphynx Analytics limited, Telecom Italia Spa, Technische universiteit Delft, The Hebrew University Of Jerusalem, Universita Degli Studi Di Cassinoedel Lazio Meridionale, Universitat Zurich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Horizon Europe Research and Innovation programme                |
| OBSeRveD - Odour Based Selective Recognition of Veterinary Diseases                         | 28-09-2022 | 28-09-2026 | AVINED, Fontys Hogescholen, Ministry of Agriculture, Nature and Food Safety, Philips, Radboud universiteit, Royal Dutch Veterinary Association – Poultry Health Committee (VGP/KNMvD), Saxion, TU Delft, UU, UT, World Veterinary Poultry Association, WUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NWO NWA-ORC                                                     |
| PrimaVera - Predictive maintenance for Very effective asset management                      | 01-11-2020 | 31-10-2025 | Alfa Laval, ASML, Damen Shipyards, NLDA, NS, ORTEC, Radboud Universiteit, Rijkswaterstaat, Rolsch Assetmanagement, Royal IHC, Saxion, Technobis Group, TU Eindhoven, Universiteit Twente, Waterschap De Dommel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NWO NWA-ORC                                                     |
| RWS Climatescan                                                                             | 01-01-2024 | 31-12-2026 | Hanzehogeschool, RWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RWS- klimaatadaptatieprogramma                                  |
| SUMMALab - Smart Urban Mobility MetA Lab                                                    | 01-10-2019 | 01-05-2024 | AMS, CROW, Future Mobility Network, Gemeente Delft, Gemeente Den Haag, Gemeente Rotterdam, MRA, Platform 31, Technische Universiteit Delft, TNO, TNO-ECN, Universiteit Maastricht – ICIS, We-all-wheel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NWO living Labs                                                 |

| EXTERN GEFINANCIERDE PROJECTEN (01-01-24 T/M 28-02-25)                                                                                        | VAN        | TOT        | PARTNERS (EXTERN)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EXTERNE FUNDING                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| VIT for Life - Vitality Innovation & Technology for Life                                                                                      | 01-05-2020 | 01-05-2024 | Dio agency, EMI (Expertise centrum voor Maatschappelijke Innovatie) Hogeschool Rotterdam, Erasmus MC, Feyenoord N.V., FitzMe, Games for Health, Haagse Campus LUMC, Hogeschool Rotterdam, Kinder fysiotherapie Westland, KuoStudio, Lijfstijl Diëtisten, Okidoki Kinderopvang, Sportief Besteed Groep, TU Delft, Universiteit Leiden, WMO radar | Medical Delta living labs      |
| Wearables in European workplaces: A Saviour of Workers' Health, Safety and Wellbeing or a Peril for the Rights to Data Protection and Privacy | 01-02-2022 | 01-01-2027 | Katholieke Universiteit Leuven, Universiteit Leiden                                                                                                                                                                                                                                                                                             | NWO promotiebeurs voor leraren |
| Westlandse onderwijsBoost                                                                                                                     |            |            | Greenport, Lentiz, WHC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NRO                            |
| Smart Sustainable Manufacturing                                                                                                               |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| Beste ECO-op                                                                                                                                  | 01-11-2024 | 31-10-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA KIEM MV                    |
| Circolab                                                                                                                                      | 01-01-2024 | 31-12-2025 | Duurzaamheidsfabriek, Heinen & Hopman, HHS, Hogeschool Rotterdam, Marine Services Noord, Oceanco, STC, TU Delft                                                                                                                                                                                                                                 | Gemeente Rotterdam             |
| Groeifonds NxtGen HighTech: Smart Industry Capacity Booster                                                                                   | 01-01-2023 | 01-01-0225 | FME, Fontys Hogeschool, Hanze Hogeschool, HvA, NHLStenden, PTvT, SAM XL, Saxion, TNO, Windesheim                                                                                                                                                                                                                                                | Groeifonds NxtGen HighTech     |
| Digital Working Lab                                                                                                                           | 01-09-2024 | 01-09-2026 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Katapult Groeifonds ITVZH      |
| SAM - XL pakt door met mkb                                                                                                                    | 01-09-2023 | 01-08-2026 | InHolland, SAM XL, TU Delft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EFRO-Kansen voor West          |
| ScaleUpCycle                                                                                                                                  | 28-08-2023 | 25-08-2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA KIEM                       |
| TranSIT- Transferable Smart Industry Toolkit                                                                                                  | 01-04-2023 | 31-03-2026 | Boers & Co, Gakon-Netafin, Fontys, Metaalunie, NHL Stenden, RPP, Technicare, Technologies Added, TNM, VDL TBP                                                                                                                                                                                                                                   | SIA RAAK mkb                   |
| Lopende Lectorenplatforms                                                                                                                     |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |
| Applied Robotics & AI                                                                                                                         | 01-04-2023 | 31-03-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Biodiversiteit                                                                                                                                | 01-11-2023 | 31-10-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Domain Applied Sciences (DAS)                                                                                                                 | 01-04-2023 | 31-03-2026 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| FONQT                                                                                                                                         | 01-03-2024 | 01-03-2006 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Klimaatverandering en Systeemtransities (LLKS)                                                                                                | 01-11-2023 | 31-10-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Maritiem                                                                                                                                      | 01-04-2023 | 31-03-2026 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Nederlands Lectoren Platform Ondernemerschap (NLPO)                                                                                           |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| PRIO (ICT)                                                                                                                                    | 01-04-2023 | 31-03-2026 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Sustainable Smart Industry & Disassembly (SSI&D)                                                                                              | 01-05-2023 | 30-04-2026 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |
| Vernieuwing Economieonderwijs                                                                                                                 | 01-04-2023 | 31-03-2025 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SIA Lectorenplatform           |

| LOPENDE PROJECTEN EERSTE GELDSTROOM PERIODE 01-01-24 T/M 28-02-25                                                                                                                                                       | VAN        | TOT        | PARTNERS (EXTERN)                      |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------------------------------------|-------------------------|
| Change Management                                                                                                                                                                                                       |            |            |                                        |                         |
| AI & studentenondersteuning                                                                                                                                                                                             | 01-09-2024 | 31-12-2024 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Gossip in organizations                                                                                                                                                                                                 | 01-01-2018 | 31-12-2024 | University of Milano                   | Eerste geldstroom       |
| Het lichaam van de change agent                                                                                                                                                                                         | 01-09-2024 | 31-12-2025 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Onzekerheidsvaardigheden                                                                                                                                                                                                | 01-01-2020 | 31-12-2024 | Reshaping Business Education           | Eerste geldstroom       |
| Taal in het recruitmentproces                                                                                                                                                                                           | 01-01-2021 | 31-12-2024 | Externe theatermakers, regisseurs e.a. | Eerste geldstroom       |
| Data Driven Marketing                                                                                                                                                                                                   |            |            |                                        |                         |
| ABIS -intern                                                                                                                                                                                                            |            |            |                                        |                         |
| ABIS related (mini-version)                                                                                                                                                                                             |            |            |                                        | Eerste geldstroom       |
| Accessibility in the healthcare sector for underserved community                                                                                                                                                        | 01-09-2022 | 01-09-2027 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Brand(Re)New                                                                                                                                                                                                            |            |            |                                        | Eerste geldstroom       |
| Develop the purposeful business creation model (ESA), search project opportunity to pilot it (e.g. Greenport biabased) met als onderdeel: Develop purposeful innovation model/tool, seeking opportunity to pilot/apply; | 01-06-2023 | 01-09-2027 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Digital behavior intervention for impulsive purchase                                                                                                                                                                    |            |            |                                        | Eerste geldstroom       |
| Education: Student survey on purposeful business                                                                                                                                                                        | 01-02-2022 | 01-09-2027 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Marketing labs: pilot study on responsible consumption                                                                                                                                                                  | 01-06-2023 | 31-12-2024 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Purposeful Marketing Minor student research - co-creation for enlarged societal impact                                                                                                                                  | 01-09-2021 | 01-09-2027 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Remote healthcare solutions content marketing research, collaborating with a start-up company                                                                                                                           | 01-02-2023 | 01-09-2027 | Ancora Health                          | Eerste geldstroom       |
| Responsible consumption                                                                                                                                                                                                 | 01-09-2023 | 31-12-2024 | Bremen UoAS, Ministeri LNV             | Eerste geldstroom       |
| Student survey cross-country comparison                                                                                                                                                                                 | 01-09-2022 | 01-09-2027 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Thought leadership (for white paper, and international conference/industry event): Marketing research for purposeful business transition                                                                                | 01-09-2022 | 01-09-2027 |                                        | Eerste geldstroom       |
| Fotonica                                                                                                                                                                                                                |            |            |                                        |                         |
| Food spectroscopy (pre phd)                                                                                                                                                                                             |            |            |                                        | Prepromotie voucher HHs |
| Handheld NIR spectrometers voor voedselanalyse                                                                                                                                                                          | 01-09-2021 | 07-01-2024 | SavFood                                | Eerste geldstroom       |
| KET - Key Enabling Technology Innovation & Learning Lab                                                                                                                                                                 | 01-01-2022 | 31-12-2024 |                                        | TIS (apparatuur)        |
| Metrology toolkit - Cost Effective Spectroscopy and Imaging/structured light/radiance reference source                                                                                                                  | 09-01-2019 | 31-12-2024 |                                        | Eerste geldstroom       |

| LOPENDE PROJECTEN EERSTE GELDSTROOM PERIODE 01-01-24 T/M 28-02-25                                                        | VAN        | TOT        | PARTNERS (EXTERN)                                                                                                                                                            |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| New Finance                                                                                                              |            |            |                                                                                                                                                                              |                                                          |
| De ontrafeling van ons geldstelsel - Waterwerk / Critical Thinking                                                       | 01-06-2021 | 31-12-2024 | Cardano Development, Deloitte, ministerie van Financiën, Onze nieuwe economie, Rabobank, Follow The Money, Triodos, Universiteit Utrecht, andere kennisinstellingen en musea | Onderwijspremie                                          |
| CIRKA MKB: CSRD & Integrated Reporting als Kansen voor het MKB                                                           | 01-07-2024 |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| CSRD for SMEs                                                                                                            |            |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| CSRD for the public sector                                                                                               |            |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| De ontrafeling van ons geldstelsel - Waterwerk                                                                           | 01-01-2023 | 31-12-2024 |                                                                                                                                                                              | "Eerste geldstroom + bijdragen diverse externe partners" |
| Digital currencies & assets                                                                                              | 01-01-2023 | 31-12-2024 | Digital Euro Association, Follow the Money EU, Positive Money Europe, Sustainable Finance Lab, Universiteit Brussel, Universiteit Maastricht, Veblen Institute               | Eerste geldstroom                                        |
| Long-term value analyses                                                                                                 |            |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| Market-based regulation of crypto assets                                                                                 | 01-01-2024 | 31-12-2024 |                                                                                                                                                                              | Prepromotie voucher HHs                                  |
| The impact of digitalized financial education on financial behaviour and preferences - digitization and student success  | 01-01-2023 | 31-12-2024 |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| Use of IR reports                                                                                                        |            |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| Platformeconomie                                                                                                         |            |            |                                                                                                                                                                              |                                                          |
| AI for good                                                                                                              |            |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| Circulair gedrag van consumenten en e-commerce bedrijven/webshops                                                        | 01-09-2022 | 31-12-2024 | IKEA, PON, Thuiswinkel                                                                                                                                                       | Eerste geldstroom + contractonderzoek                    |
| GIG CV - effectiviteit                                                                                                   | 01-09-2022 | 31-12-2024 | platformwerk.nl, VU                                                                                                                                                          | Eerste geldstroom                                        |
| Regulatory challenges for the platform economy                                                                           | 01-09-2022 | 31-12-2024 | Considerati, Price Waterhouse Coopers                                                                                                                                        | Eerste geldstroom                                        |
| Shared mobility and traveler equity                                                                                      | 01-09-2022 | 31-12-2024 | Hogeschool Utrecht, KiM, REFRAME, TU-Delft                                                                                                                                   | Eerste geldstroom                                        |
| Smart Sensor Systems                                                                                                     |            |            |                                                                                                                                                                              |                                                          |
| Compact and low-cost biosensor development for early cancer diagnoses                                                    |            |            |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| Ontwikkeling Quantum-nano-faciliteit                                                                                     | 01-01-2024 | 31-12-2024 |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| Wearable sensormetingen fijnstof                                                                                         | 01-01-2023 | 01-12-2024 | Technasium Melanchton                                                                                                                                                        | Eerste geldstroom                                        |
| Smart Sustainable Manufacturing                                                                                          |            |            |                                                                                                                                                                              |                                                          |
| Integrale LCC/LCA analyse als tool voor (manufacturing) bedrijven die een overstap naar een circulair model willen maken | 01-01-2024 | 31-12-2024 |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |
| RE/Manufacturing Lab                                                                                                     | 01-06-2022 | 01-06-2025 |                                                                                                                                                                              | Eerste geldstroom                                        |

## Adres- en contactgegevens



Johanna Westerdijkplein 75  
2521 EN Den Haag



DOF@hhs.nl



Centre of Expertise Digital Operations & Finance | De Haagse Hogeschool



[linkedin.com/company/digital-operations-finance-thuas/](https://www.linkedin.com/company/digital-operations-finance-thuas/)