

# MIT ZUID-HOLLANDS 2017

## OPENBARE SAMENATTINGEN PROJECTEN R&D SAMENWERKING VERLEEND

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Gyromotics B.V.

**Projecttitel:** 3D printen: een stap vooruit!

**Openbare samenvatting:** In dit MIT R&D-samenwerkingsproject wil Gyromotics, samen met 3D printerfabrikant Leapfrog een innovatieve onderbeenprothese ontwikkelen naar een marktrijp product. Deze prothese is gebaseerd op nieuwe, innovatieve technologie en verbetert draagcomfort en functionaliteit voor de gebruiker aanzienlijk. Doel daarbij is een prothese te ontwikkelen die volledig gepersonaliseerd gemaakt kan worden met 3D printtechnologie en geleverd kan worden aan zoveel mogelijk gebruikers voor een zeer concurrerende prijs. Om dat te bereiken is het de bedoeling om deze prothese, bestaande uit 4 componenten, volledig te gaan maken uit materialen die een 3D printer kan verwerken. De functie, stijfheid en sterkte van elk van deze componenten is anders en vereist daarmee ook een andere materiaalsamenstelling. Het project vindt aansluiting bij innovatiethema's binnen de topsectoren: Life Sciences & Health en Hightech Systemen & Materialen en ICT. Immers een bijdrage wordt geleverd aan de doelstellingen, omdat de beoogde innovatie mensen ondersteunt om vitaal te blijven. De innovaties binnen het project maken het mogelijk om de sterke Nederlandse positie hierin verder te laten groeien.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Graphene Master Holding B.V.

**Projecttitel:** Grafeen productie met Chemische dampdepositie technologie

**Openbare samenvatting:** In dit RD-samenwerkingsproject werken wij samen met Electron BV om een CVD grafeen productiemachine te ontwikkelen en te bouwen. Daarbij wordt de expertise van machinebouw van Electron BV gecombineerd met de grafeen productie expertise van Graphene Master om tot een commercieel haalbaar grafeen productiemachine te komen. Door het toepassen van hitte verspreidingstechnologie, vacuümtechnologie en precisie gastoevoersystemen zijn wij ervan overtuigd dat wij een machine kunnen bouwen die de grafeen consistent op hoog kwaliteit kan produceren. Daarbij zullen wij bij het ontwerpen van de machine rekening houden met de reproduceerbaarheid van de machine. Aan het eind van het project is het de bedoeling dat wij een prototype van de CVD grafeen productiemachine hebben ontworpen, gebouwd en getest. De CVD-grafeen productiemachine wordt zo ontwikkeld dat het gereed is om op de markt aangeboden te worden voor massaproductie van grafeen voor verscheidene doeleinden.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Sense Glove

**Projecttitel:** Sense Glove VR

**Openbare samenvatting:** In Nederland krijgen elk jaar ongeveer 41.000 mensen een CVA (cerebro vasculair accident), ook wel een beroerte genoemd. Het grootste deel van deze mensen (70%) krijgt te maken met paretische (verlamings)-verschijnselen aan de arm. Concreet betekent dit krachtverlies of zelfs verlamming aan de hand en/of arm. Virtual Reality (VR) heeft de potentie om van grote waarde te zijn op diverse healthcare-gebieden. De eerste wetenschappelijk validaties van de potentie van VR zijn bijvoorbeeld al te vinden in 2007, waarbij Virtual Reality Exposure Therapy (VRET) aangetoond werd als een effectieve behandeling voor Vlieg angst, Hoogtevrees en Claustrofobie. Op dit moment zijn de huidige technieken echter nog niet zover dat de volledige potentie van VR op healthcaregebied kan worden benut. Dit betreft zowel de softwarematige technieken als de hardwarematige technieken. Met name op het gebied van accurate en natuurlijke interactie in VR is de huidige hardware nog onvoldoende ver ontwikkeld om een betaalbaar en effectief revalidatie-oplossing te realiseren. Sense Glove is in 2015 gestart met de ontwikkeling van de Sense Glove. De Sense Glove is een handschoen waarmee een accuraat virtueel handmodel kan worden gecreëerd en is voorzien van een uniek rem-mechanisme. Dit mechanisme geeft de gebruiker een kracht-terugkoppeling door de vingers af te remmen wanneer een virtueel object wordt vastgepakt. De Sense Glove is uitermate geschikt voor revalidatietoepassingen. Als gevolg van de Vrpotentie heeft Sense Glove de samenwerking gezocht met CleVR die zich specialiseert op VR-oplossingen voor diverse healthcare-gebieden. De hoofddoelstelling van het project is het ontwikkelen van een revalidatie-oplossing die is gebaseerd op de Sense Glove en wordt ondersteund door Virtual Reality, met als doel om patiënten met een verminderde arm- en handfunctie effectiever, goedkoper en sneller te laten revalideren.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Brielle Industrie Services

**Projecttitel:** Recycling van versleten wieken van windmolens

**Openbare samenvatting:** Met de snelle opkomst van windmolens is een nieuw probleem ontstaan: wat moet er gebeuren met de versleten uit voornamelijk thermo hardende composiet bestaande wieken? Om dit probleem op te lossen gaan Brielle Industrial Services (B.I.S.) en Demacq Recycling de samenwerking met elkaar aan. De windmolenwieken kunnen worden verwerkt door middel van waterstraaltechnologie, waarmee de wieken in kleinere stukken worden gesneden, die vervolgens in een mobiele persmachine worden fijngemaakt zodat ze kunnen worden getransporteerd in één vrachtwagen naar de eindverwerking waar er nieuwe grondstof van gemaakt wordt. Om dit te kunnen doen worden een aantal speciale toegepaste machines ontwikkeld en een verwerkingsproces waarbij de veiligheid en milieuvriendelijkheid van de opruimwerkzaamheden centraal staan. Hierdoor wordt voorkomen dat de wieken op stortplaatsen belanden en doordat het thermohardende composietrecycleat hergebruikt kan worden in verschillende toepassingen sluit het project naadloos aan bij het streven naar een duurzame circulaire economie. Bovendien zijn er minder vrachtwagens nodig voor het vervoer van de wieken, hetgeen de ecologische voetafdruk significant vermindert.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** HTSM/ICT  
**Uitvoerder:** Nowi B.V.  
**Projecttitel:** GPS-gebaseerde tracking & tracingdevice (GST)

**Openbare samenvatting:** Er is behoefte aan het localiseren van zowel vaste als bewegende assets. Voor assets met een energievoorziening—denk aan wegvoertuigen of mobiele telefoons—is dit vrij eenvoudig. Voor assets zonder energievoorziening is dit veel moeilijker. Nowi ontwikkelt technologie om energie te oogsten uit draadloze netwerken zoals wifi en GSM-netwerken. Qualinx ontwikkelt technologie voor uiterst energiezuinige, goedkope GPSchips. In dit project wordt de energiebehoefte van de GPSchip van Qualinx tot onder de opbrengst van het energieoogst- en -opslagsysteem van Nowi verlaagd, waardoor het mogelijk wordt om een GPS-gebaseerde tracking & tracingdevice (GST) te ontwikkelen. In het projectplan hiervan een prototype ontwikkelt en zal samen met de Haven van Rotterdam, Maersk en T-Mobile een pilot worden uitgevoerd. Het project en haar uitkomsten levert een draagt bij aan de economie en de innovatie in Zuid-Holland en levert daarnaast een positieve bijdrage aan de topsectoren HTSM en Logistiek. Het project loopt van 8 september 2017 t/m 31 mei 2019 en zal ruim €1.2 miljoen kosten.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** HTSM/ICT  
**Uitvoerder:** Single Quantum  
**Projecttitel:** Supergeleidende multipixel detectoren met geprinte bekabeling

**Openbare samenvatting:** De supergeleidende elektronica industrie is een kleine maar snel groeiende industrie met een breed palet aan toepassingen, onder andere: telecommunicatie, quantum computing, wetenschappelijke instrumentatie, microscopie, astronomie en medische instrumentatie. De uitvinding van 'closed-cycle cryogenic' koelkasten die temperaturen kunnen bereiken tot -293 graden Celsius - bijna het absolute nulpunt - in de vorm van machines die klein genoeg zijn om op een bureau geplaatst te worden heeft een snel groeiende industrie opgeleverd die wordt gedomineerd door Europese spelers (nu al een omzet van ~100M€/jaar) en is daarnaast essentieel voor de groei van de supergeleidende elektronica industrie. Single Quantum is een pionier uit het optica onderzoeksgebied en ontwikkelt sinds 2012 een nieuw type optische sensoren waarbij gebruikt wordt gemaakt van supergeleidend materiaal. Op dit moment bestaat de sensor uit 1 pixel. Multi-pixel (meerdere detectie nanostructuren bij elkaar) machines kunnen gebruikt worden voor (a) het creëren van beelden dmv het verlichten met een fiber bundel, (b) photon correlatie metingen en (c) kortere tijd tussen de detectie van verschillende fotonen.

Een van de beperkingen is de bekabeling. De kabels die op dit moment gebruikt worden nemen te veel ruimte in en leiden te veel warmte naar de nanostructuren. Delft Circuits (DC) is het eerste bedrijf dat zich specifiek richt op het ontwikkelen en leveren van hardware voor de quantum computing industrie. Het eerste product is een platte kabel gemaakt met supergeleidende metalen films en flexibele substraten, waarbij het gemakkelijk is het aantal signaaldragers per kabel op te schalen - in tegenstelling tot de huidige technologie. Dit type bekabelingen zou, met de nodige aanpassingen en ontwikkelingen, ook toegepast kunnen worden om het probleem met de bekabeling van de multi-pixel chips op te lossen.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Surge-On Medical

**Projecttitel:** Stuurbare instrumenten voor arthroscopie en laparoscopie

**Openbare samenvatting:** Probleemstelling: Bij minimaal invasieve operaties wordt een operatie uitgevoerd door middel van een kleine (minimale) incisie. Er is echter weinig bewegingsruimte waardoor chirurgen vaak van instrument moeten verwisselen en veel druk op de weefsels uitoefenen om instrumenten goed te positioneren. Dit verstoort de workflow van de operatie en verhoogd de kans op complicaties voor de patiënt. Doel: Chirurgische instrumenten te ontwikkelen voor twee typen minimaal invasieve operaties en de ontwikkeling van een bijbehorend productieproces. De instrumenten bevatten de revolutionaire SATA aansturingstechniek, waarmee het voor het eerst mogelijk is om het uiteinde te draaien terwijl het instrument zelf stijf blijft. Hierdoor kan de chirurg enkel dit instrument gebruiken in plaats van het uitgebreide scala dat nu nodig is. Hiermee springen de beide partners in op een grote marktkans die in lijn is met hun strategische ambities. Aanpak: De partners in dit project zullen samen de bestaande prototypen doorontwikkelen aan de hand van functionële testen (op kadavers en patiënten) én een kostenëfficiënt productieproces, zodat beide versies klaar zijn voor marktintroductie en productie. Aansluiting Topsector: Het project draagt bij aan minimally invasive techniques en ease of use, user experience and beyond in de Healthcare Roadmap van Hightech Systemen en Materialen. Daarnaast versterken de beide partners hun economische positie, maar ook de positie van Nederland, en Zuid-Holland in het bijzonder, als innovatieve regio.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** KVE Composite Structures BV

**Projecttitel:** Di-elektrische procescontrole bij thermoplastisch lassen

**Openbare samenvatting:** KVE wil samen met Twenco een di-elektrische sensor ontwikkelen om ingezet te worden als procescontrole bij inductielassen van hoogwaardige luchtvaart thermoplastische composieten. Deze sensor moet het mogelijk maken om contactloos en niet-destructief de kritische eigenschappen van het gelaste thermoplast te meten.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** T-Minus Engineering B.V.

**Projecttitel:** Lightweight Multifunctional Booster Motor

**Openbare samenvatting:** Traditionele ruimtevaart richt zich op een incidentele lancerings zonder een repetitief karakter. Om deze reden worden conventionele boosters ontwikkeld voor optimale performance met minimale volume/massa ratio, waarbij de productie en lanceringskosten van de booster van minder groot belang zijn. T-Minus en ALE beogen in dit project een kosten-efficiënte Lichtgewicht Multifunctionele Booster Motor te ontwikkelen, waar op modulaire wijze de payload gewijzigd kan worden. Het R&D project sluit nauw aan bij de Topsector High Tech Systemen binnen de roadmap Space en het innovatiethema 'High Tech Space Systems and Components'.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Disdrometrics BV

**Projecttitel:** DRIPS

**Openbare samenvatting:** Het streven van iedere gewas teler is een zo hoog mogelijke opbrengst tegen minimale kosten. Efficiënt beheer van gewas velden is daarom van essentieel belang. Continue monitoring van voedingsstoffen, temperatuur, vochtigheid en neerslag zijn belangrijke parameters waarbij sturing door de teler mogelijk is. In gebieden zoals de Sub-Sahara en het Midden-Oosten is landbouw gezien het klimaat uitdagend en is gewasbescherming een belangrijk aspect. Het plaatsen van sensoren en automatiseren van beregeningsinstallaties is met bestaande technologie te realiseren. Dit wordt op beperkte schaal dan ook al gedaan. In bepaalde regio's is de beschikbare datacommunicatie echter een beperkende factor voor de verdere uitrol van deze methoden. Het verbinden van belangrijke componenten zoals sensoren en beregeningsinstallaties is moeilijk omdat infrastructuur ontbreekt of omdat de kosten niet opwegen tegen de baten. Efficiëntie en verhoogde opbrengst blijft daarom in deze gebieden nog achter. Door gebruik te maken van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van satellietcommunicatie zijn deze problemen te ondervangen. Met behulp van een lokaal sensornetwerk en datacommunicatie via lichtgewicht lage baan satellieten creëren wij een wereldwijd inzetbare infrastructuur voor gewas telers. Continue monitoring van milieuparameters geeft telers de handvatten voor het nemen van adequate beheersmaatregelen om zo gewas opbrengst te verhogen. De door ons gekozen opzet is een belangrijk stap in de verdere automatisering van land- en akkerbouw.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** LSH

**Uitvoerder:** Idris Oncology BV

**Projecttitel:** Gepersonaliseerde behandeling van kanker op basis van circulerende tumorcellen

**Openbare samenvatting:** Bij een deel van de kankerpatiënten die met gerichte chemotherapie worden behandeld, wordt de tumor tijdens behandeling resistent voor het middel. Dit wordt veel te laat opgemerkt omdat er nog geen geschikte methode is om resistentieontwikkeling te monitoren. Idris en GBS ontwikkelen innovatieve, complementaire producten die leiden tot gepersonaliseerde behandeling van kanker. Idris richt zich op de ontwikkeling van een draad waarmee tumorcellen uit bloed (CTC's) geïsoleerd kunnen worden. In dit project ontwikkelt Idris een methode om zoveel mogelijk CTC's uit het bloed te vangen en om CTC's zo min mogelijk aangetast weer van de draad los te maken. GBS ontwikkelt in dit project twee testen om de impact van het vangen en weer losmaken op de gevangen cellen te meten. Op basis van de projectresultaten kan GBS vervolgens een innovatief testplatform ontwikkelen om de gevoeligheid van CTC's voor chemotherapie te testen. Dit leidt tot een innovatie in de behandeling van kankerpatiënten: als de tumor resistent is geworden, kan tijdig worden overgegaan op een andere behandeling. Het product van Idris wordt een kit, bestaande uit de draad om CTC's te vangen en een methode om ze weer los te maken. GBS zal de nieuwe testen als service aanbieden aan farmaceutische- en biomedische technologiebedrijven voor o.a. doserings- en biocompatibiliteitsstudies. Na het project blijven de bedrijven samenwerken aan de ontwikkeling van innovatieve testplatforms om CTC's op de gevoeligheid voor chemotherapie te testen. Vanwege het grote aantal kankerpatiënten is de economische waardecreatie van de producten van beide bedrijven in potentie zeer groot. De projectresultaten komen ten goede aan de Zuid-Hollandse economie in de vorm van meer werkgelegenheid bij Idris (+4 fte) en GBS (+2 fte), inkoop van producten en diensten van lokale toeleveranciers, en groei van life sciences bedrijven

omdat de testen van GBS ertoe leiden dat ze sneller, en tegen lagere kosten het R&D proces kunnen doorlopen.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Logistiek

**Uitvoerder:** 4shipping B.V.

**Projecttitel:** Intelligent boekingsplatform voor binnenvaart transport

**Openbare samenvatting:** 4shipping heeft de afgelopen jaren een boekingsplatform ontwikkelt en in de markt geïntroduceerd. Met dit platform heeft 4shipping gezorgd voor vereenvoudiging van de verbinding tussen vervoerder en verlader in de binnenvaart. Vanuit de gebruikers van het 4shipping platform bestaat er een vraag naar concepten die verdere automatisering en optimalisering van het vervoersproces faciliteren. Het consortium bestaande uit 4Shipping B.V. en SWIS B.V. heeft als doel het ontwikkelen en testen van een intelligent boekingsplatform voor binnenvaart transport. Door middel van het toevoegen van real time aankomsttijden zullen zowel vervoerders als verladers hun transport efficiënter kunnen plannen en daardoor vaker kiezen voor transport over de binnenvaart. Daarnaast wordt het platform intelligent gemaakt met behulp van big data en kunstmatige intelligentie, waarbij o.a. de prijshistorie, vaartijden, waterstroming, waterstanden, en CO2-uitstoot, etc. door middel van voorspellende modellen geanalyseerd kunnen worden. Dit zal resulteren in een nauwkeurigere inschatten van vervoersprijzen, aankomsttijden en vervoer- en verlaadcapaciteit, waardoor de mogelijkheden van de binnenvaart beter benut worden, minder CO2 wordt uitgestoten en de vervoerstarieven zullen dalen. Hiermee is het doel om logistiek in de West-Europese binnenvaart sector efficiënt te organiseren binnen handbereik. Het project sluit dan ook aan bij de Topsector logistiek en draagt bij aan het realiseren van de ambities zoals die zijn gedefinieerd in thema 2: "Ketensamenwerking" van de roadmap. Daarnaast draagt het bij aan de hoofddoelstelling van de Regionale Innovatie Strategie (RIS) van West Nederland.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Logistiek

**Uitvoerder:** RailReLease

**Projecttitel:** De smart spoorwagon voor koelcontainers

**Openbare samenvatting:** Ondanks dat het goederenvervoer over het spoor grotendeels geëlektrificeerd wordt uitgevoerd worden koelcontainers op het spoor niet of met een separaat aggregaat gekoeld. Er wordt geen gebruik gemaakt van de aanwezige stroomvoorziening die al gebruikt wordt door de trein. RailReLease heeft een oplossing bedacht waarmee een nieuw te ontwikkelen wagon wel de koelcontainer van stroom kan voorzien. Daarnaast is het van belang dat de koelcontainer tijdens het transport nauwlettend gemonitord kan worden. C sense een specialist op het gebied van monitoring van koelcontainers gaat samen met RailReLease deze ontwikkeling in zetten, zodat het spoorvervoer een beter alternatief wordt voor het transport van koelcontainers.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Applied Nanolayers B.V.

**Projecttitel:** Wit grafeen: Schaalbare productie en integratie van hexagonaal boornitride met grafeen (SPHBN)

**Openbare samenvatting:** De productie van grafeen heeft grote stappen gemaakt sinds de eerste experimenten in 2004. Deze eerste experimenten zijn veelal uitgevoerd met kleine vlokjes grafeen die met plakband van een stuk grafiet getrokken zijn. Deze "productie methode" is uitstekend voor wetenschappelijke experimenten en single device prototypes van chips en sensoren. De methode is echter niet geschikt als betrouwbare schaalbare productiemethode voor de verdere ontwikkeling en het volwaardig gebruik van grafeen in de (halfgeleider-) industrie. De toepassingen van grafeen zijn legio: druksensoren, gas sensoren, IR detectoren, optische schakelingen op chips en dunne membranen. De laatste jaren is ontdekt dat het combineren van grafeen en andere materialen zoals wit grafeen ofwel hexagonaal boor-nitride in zogenaamde 'Van der Waals heterostructuren' nieuwe toepassingen opent. Binnen dit project wordt gewerkt aan het bouwen van een productiesysteem van h-BN en de integratie daarvan met de reeds bestaande grafeen productie.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Water

**Uitvoerder:** Next Ocean B.V.

**Projecttitel:** Ontwikkeling van een Wave Predictor en Wave Analyzer

**Openbare samenvatting:** De uitvoerbaarheid en veiligheid van operaties in de offshore (wind)energie zijn grotendeels afhankelijk van golfhoogtes. Golven zijn echter onregelmatig en onvoorspelbaar: de kans dat een bepaalde golfhoogte wordt overschreden kan bepaald worden met statistiek, maar wanneer en waar dat gebeurt niet. Dit leidt tot grote risico's, ruime veiligheidsmarges en hoge kosten. Met de beoogde en baanbrekende ontwikkeling zoals beschreven in dit MIT-voorstel kunnen deze risico's fundamenteel anders worden benaderd en sterk worden verlaagd, terwijl de inzetbaarheid van schepen vergroot wordt.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Viridian Raven

**Projecttitel:** Green Building Materials

**Openbare samenvatting:** De Europese bossen zijn stervende. Het areaal groeit, maar de bossen worden in toenemende mate bedreigd door insectensoorten. Met name bastkevers, zoals de Ips typographus, veroorzaken problemen. Deze leggen eieren onder de bast van de boom en wanneer deze uitkomen, onderbreken de larven het transport van water en voedingsstoffen. Bomen – en op grote schaal hele bossen – sterven af. Uitbraken kunnen een volledig bos in korte tijd vernietigen, wat een zware impact heeft op het ecosysteem, ecosystemendiensten en de houtproductie. Schadekosten lopen in de tientallen miljoenen euro's per jaar. De huidige preventie maatregelen bestaan uit visuele detectie door te zoeken naar millimetergrote gaatjes in de bast. Aangetaste bomen worden verwijderd en er worden beschermende maatregelen genomen. De detectie blijft een groot probleem, veel uitbraken worden gemist tot het te laat is. Met dit samenwerkingsproject wordt er gestreefd om bosbeheerders betere tools te geven om uitbraken te detecteren. We willen werken aan het ontwikkelen van een hoge resolutie risicomodel dat bosbeheerders helpt tijdig de

risicogebieden voor een potentiële uitbraak in kaart te brengen. Aan de hand van dit model kan veldwerk beter gestuurd en goedkoper gebeuren. Een basismodel bestaande uit satelliet- en gebruikersdata is reeds ontwikkeld maar niet nauwkeurig genoeg. Door het toevoegen van realtime temperatuurdata zal de accuraatheid van de risicoanalyses aanzienlijk stijgen. Deze data is beschikbaar uit satellieten, verreekt door state of the art algoritmen om de nauwkeurigheid te vergroten tot op de 0.1°C per km<sup>2</sup>. De eindgebruiker hoeft niet over remote-sensing kennis te beschikken om de applicatie te gebruiken en toe te passen binnen het managementsysteem. De combinatie van ICTsystemen met downstream Space sector nemen wij, als producent voor onze rekening. Hierdoor maken we informatie beschikbaar voor de bosbouwsector, die traditioneel een conservatieve houding hebben tegenover high tech.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Water

**Uitvoerder:** Aquatic Drones BV

**Projecttitel:** Aquatic Drones voor intelligent en duurzaam meten van de Hollandse delta

**Openbare samenvatting:** Momenteel worden bodemhoogte metingen uitgevoerd op bemande (diesel)schepen op vaste meetpunten in de Nederlandse rivieren. Aquatic Drones B.V. een start up heeft zich als uitdaging gesteld om deze waterdieptemeting met onbemande vaartuigen te gaan doen. Samen met de project partners Ship Install en Venificus wordt de aquatic drone verder ontwikkeld tot een autonoom varend schip dat veilig, efficiënt en milieuvriendelijk de metingen kan uitvoeren. Waarbij het schip zo wordt ingericht dat het “situational awareness” heeft, andere schepen kan ontwijken, en zelf lerend is. Daarnaast wordt het project ook benut om de verzamelde data effectief te kunnen verwerken, analyseren en via interpretatie toekomstvoorspellingen te doen voor vaarwegbeheer.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** RedSocks B.V.

**Projecttitel:** Perpetual Sandbox Analysis

**Openbare samenvatting:** De Nederlandse overheid concludeert in haar cybersecurity beeld 2017 dat de weerbaarheid van individuen en organisaties achter blijft bij de groei van de dreiging. Vaker dan voorheen is waargenomen dat criminelen hun digitale aanvallen richten op de systemen van bedrijven, banken en andere financiële instellingen (de zogenaamde ‘high value’ doelwitten) in plaats van dat zij zich alleen op consumenten richten. Vaak zijn laptops van high value targets zoals CEO’s van multinationals of hoge overheidsfunctionarissen het doelwit. In deze specifieke gevallen wordt de malware met een incubatietijd ingericht zodat deze pas na bijvoorbeeld drie dagen begint met de daadwerkelijke spionage en gedurende een langere periode het gedrag van de CEO analyseert, de communicatie aftapt en informatie steelt. Vertrouwen is voor zowel banken als politici van groot belang. Wanneer dit ondermijnd wordt is de impact groot zoals bleek toen in Amerika politiek gevoelige informatie op straat kwam te liggen. Om malware met incubatietijd te onderscheppen moet de malware voor een langere tijd geautomatiseerd kunnen worden gemonitord. Bedrijven of organisaties die vermoeden dat ze geïnfecteerd zijn kunnen op dit moment weinig anders doen dan het inhuren van een grote hoeveelheid analisten en hardware die de bewuste code voor langere tijd handmatig analyseren. Geen van de bestaande commerciële malware analyse diensten hebben een oplossing die geschikt is voor het op lange(re) termijn geautomatiseerd monitoren van malware.



Echter, steeds meer malware wordt ontwikkeld met een zogenaamde incubatietijd. In dit project willen de projectpartners een geautomatiseerde oplossing ontwikkelen waarmee binnen enkele uren in plaats van dagen het gedrag en de bestemming van de malware kan worden achterhaald. Het beoogde eindresultaat van de innovatie:

1. Een geautomatiseerde LTA technologie die werkt in een VM omgeving
2. Validatie van de LTA technologie bij een financiële instelling

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Logistiek

**Uitvoerder:** RGB+ Automatisering B.V.

**Projecttitel:** Assistance Online

**Openbare samenvatting:** Volgens ramingen van TNO bedraagt de economischschade alleen al voor het vrachtverkeer door files tussen de 857 miljoen en 1,114 miljard (bron: Economische wegwijzer 2016). Deze bedragen stijgen de afgelopen jaren snel, door toename van de filedruk. De meest kwetsbare verkeersaders zijn geconcentreerd in de regio Rotterdam - Den Haag. Ongeveer 25% van de filezwaarte wordt veroorzaakt door "incidenten" (bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu). Ook dit aandeel van files dat door incidenten wordt veroorzaakt is in de afgelopen jaren sterk gestegen (van 14% in 2007). Vier bergingsbedrijven Vreugdenhil, Bergnet, Wolves en BCU hebben samen met penvoerder RGB+ de handen ineengeslagen om de workflow en communicatie rondom incidenten te verbeteren. Door tijdige en betere informatieuitwisseling kan de afhandeling van incidenten tenminste 10% versneld worden. Door de ontwikkeling van het nieuwe SaaS-platform Assistance Online kunnen incidenten door een berger efficiënter en sneller worden afgehandeld. Daarnaast wordt alle data aan alle ketenpartijen (bijv. Rijkswaterstaat, alarmcentrales, verkeerscentrales, Bond van Verzekeraars) beschikbaar gesteld waardoor dubbele invoer en bellen en mailen tot een minimum beperkt wordt. Ook worden alle locaties, beladingen en plannings van de bergings- en transportvoertuigen in het platform beschikbaar gesteld voor collega-bergers. Hiermee kan transport en repatriëren van voertuigen van verschillende bergers worden gecombineerd tot een optimale bezetting, hierdoor wordt minder "leeg" gereden, en wordt CO<sub>2</sub>-uitstoot door extra kilometers voorkomen. Het platform verzorgt hiervoor het advies, de communicatie en de eventuele facturatie tussen de partijen. Assistance Online zal informatiestromen verzorgen voor aanmelding, planning, opdrachtverstrekking en facturatie of verrekening tussen verschillende partijen, met het doel om de tijd tussen aanmelden van het incident en vrijgeven van het wegvak aanzienlijk te bekorten.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** A&F

**Uitvoerder:** AeroVinci B.V.

**Projecttitel:** Green Building Materials

**Openbare samenvatting:** Plantenveredeling is traditioneel een sector met een grote informatiebehoefte. Het veredelingsproces bestaat uit jarenlange cycli van kruisen, selecteren, observeren en opnieuw kruisen, zodat de beste rassen met de meest gunstige eigenschappen kunnen worden geselecteerd. Veredelingsbedrijven maken doorgaans gebruik van getrainde medewerkers die in het veld informatie vergaren op basis van visuele waarneming; het veldwerk is derhalve tijdrovend, kostbaar en foutgevoelig. Bijkomend probleem is dat het menselijk oog geen kleine of te grote patronen kan onderscheiden. Aerovinci, Agri Information Partners en CropZoomer

willen deze negatieve aspecten van het veredelen mitigeren. Hiertoe ontwikkelen zij een compleet nieuwe methode voor het veredelingsproces. Dit geschiedt door middel van data verzameling met autonome drones om plantenveredelaars gemakkelijk te voorzien van betrouwbare data. Vervolgens zal deze data middels geavanceerde software worden geanalyseerd en geïnterpreteerd. Deze methode biedt de volgende voordelen:

1. Dataverzameling. Met behulp van autonoom vliegende drones met geavanceerde sensoren kunnen in aanzienlijk kortere tijd grote hoeveelheden betrouwbare data verzameld worden.
2. Efficiënte analyse. Door middel van data analyse technieken en gewas modellen kan deze data dienen als selectie criteria. Breeding information software kan vervolgens de uiterlijke gewas eigenschappen (phenotyping) combineren met genetische data en statistische analyses.
3. Economisch. Dit proces biedt de mogelijkheid voor hogere kwaliteit analyses en met minder tijdsbesteding dan voorheen haalbaar.
4. Intuïtief. Om de verschillende technologieën naadloos te laten samenwerken worden intuïtieve interfaces ontwikkeld met daarbij een overzichtelijk dashboard voor de gebruiker.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Energie

**Uitvoerder:** Marine Innovators B.V.

**Projecttitel:** Innovatieve installatietechniek Windmolens en fundaties Offshore

**Openbare samenvatting:** Met het oog op kostprijsreductie van het totale windmolen project vormen installatie en transport van windmolens offshore een belangrijke factor. Het doel van dit project is om een aanzienlijke kostprijsreductie te realiseren bij het transport en de installatie van windmolens offshore door toepassing van een innovatieve installatiemethode. Juist de toekomstige grote windmolens (tot ca. 15 MW) kunnen effectief en efficiënt middels deze innovatieve technologie worden geïnstalleerd. Kenmerkend voor de nieuwe installatiemethode is dat de windmolen en fundatie als één geheel worden geïnstalleerd, waarbij geen gebruik wordt gemaakt van hijsinstallaties. Windmolens kunnen hierdoor significant sneller en goedkoper worden geplaatst. Er zal een industrieel onderzoek en begin fase van experimentele ontwikkeling (prototyping) worden uitgevoerd op basis waarvan een prototype van het installatieconcept kan worden gerealiseerd. Doordat windmolen en fundatie in horizontale positie als één geheel worden getransporteerd en na positionering van het vaartuig op de zeebodem in verticale stand wordt geroteerd, zullen eveneens een aanvullende industrieel onderzoek en begin fase van experimentele ontwikkeling (prototyping) door KCI the engineers B.V., Marine Innovators B.V. in nauwe samenwerking met de TU Delft moeten worden uitgevoerd om het ideale ontwerp van windmolens gefixeerd aan fundaties te kunnen realiseren.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Water

**Uitvoerder:** Acacia Water B.V

**Projecttitel:** Aquadapt

**Openbare samenvatting:** In de agrarische sector en het (grond)waterbeheer vinden er metingen plaats voor inzicht in (grond)waterstand, -kwaliteit en -kwantiteit. De toegepaste meetmethodes (o.a. vaste peilbuizen) kennen echter een aantal belangrijke nadelen, waardoor metingen suboptimaal zijn in termen van nauwkeurigheid en locatie. Daarnaast worden veel parameters (o.a. zoutgehalte en bodemvocht) vaak in het geheel niet gemeten en essentiële informatie (relatieve

locatie t.o.v. NAP) ontbreekt regelmatig of wordt niet gedeeld met verschillende stakeholders. Het gevolg is dat meetdata van agrariërs veelal ongeschikt is voor waterbeheerders en waterbeheerders een tekort aan kwalitatief goede data hebben voor waterbeheersmaatregelen en analyses. Het hoofddoel van het R&Dsamenwerkingsproject is de ontwikkeling van een innovatief (grond)watermeetinstrument, de Aquadapt, in combinatie met een informatie- en adviesplatform, waarmee een oplossing wordt geboden voor alle nadelen van de traditionele manier van meten en alle belanghebbenden kunnen worden voorzien in hun informatiebehoefte. De Aquadapt is een flexibel inzetbaar en modulair samen te stellen instrument dat hoog nauwkeurig (grond)watermetingen verricht en real-time ontsluit aan de eindgebruikers via een centraal platform. Dit platform presenteert de meetdata samen met gebiedsdekkende informatie en stakeholder specifieke analyses. Het R&D-project sluit nauw aan bij de Topsector Water binnen het cluster 'Wartertechnologie' op het innovatiethema 'Smart Water Systems'.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Water

**Uitvoerder:** KE-works

**Projecttitel:** Corrosion Monitoring as a Service

**Openbare samenvatting:** C-cube en KE-works gaan samen een IoT sensor met een dienst ontwikkelen waar internationaal grote vraag naar is. Voor beide partijen betekent dit dat ze deze extra dienst aan kunnen bieden, te weten onderhoudsoptimalisatie van de verf op grote metalen objecten. Dit wordt gedaan in samenwerking met potentiële klanten uit de sectoren Water en Energie en de TU Delft. De uitdagingen in de ontwikkeling zijn de sensor ontwikkeling en integratie in een online diens. De huidige sensoren werken lokaal en hebben een beperkte toepasbaarheid. Het plaatsen van sensoren, vergaren van data, het analyseren en rapporteren is momenteel zeer arbeidsintensief. Daarnaast willen klanten graag zelf inzicht en controle hebben op deze rapportages en op het juiste moment op de hoogte gesteld worden. Tenslotte zijn de corrosie modellen gevoelige kennis die niet bij gebruikers. De doelstelling van het project is om een slimme online dienst aan te bieden die de klanten in staat stelt om optimaal preventief onderhoud op maat uit te voeren. De slimme dienst maakt gebruik van gekoppelde sensoren om zo live corrosie data te monitoren en te analyseren en zo "slim" preventief onderhoud te kunnen uitvoeren, waar en wanneer nodig. Dit betekent minder en meer effectief onderhoud, wat de onderhoudskosten en kostbare herstelwerkzaamheden van corrosie sterk zal verminderen. Het project draagt bij aan de topsectoren Water, Energie, HTSM en ICT. Het project combineert technologie ontwikkeld door KE-works binnen de topsectoren HTSM en ICT en technologie ontwikkeld door C-Cube binnen de topsectoren Water en Energie. De combinatie levert nieuwe toepassingen en een versnelling van de vermarkting voor beide bedrijven. Het project is gefocused op toepassingen in de topsectoren Water en Energie.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Polytential B.V.

**Projecttitel:** Virtual Chemist

**Openbare samenvatting:** Vanuit de markt voor plasticrecycling (compounders) is er een grote vraag naar een snelle en betrouwbare analysemethode. De belangrijkste zaken waarop gescand zou moeten kunnen worden om een revolutie in de markt te veroorzaken zijn: zwarte plastics, aanwezigheid van additieven, mate van degradatie en volumemeting van kleine plastic flakes. De

projectpartners Polytentia B.V. en Aiir Innovations B.V. ontwikkelen de eerste techniek wereldwijd die in staat is om deze eigenschappen te bepalen: de Virtual Chemist. De Virtual Chemist draagt bij aan de ambities en doelstellingen van de topsectoren HTSM en Chemie en Energie (inclusief BBE). Het project past bij de roadmaps Advanced Instrumentation, Smart Industry en Hightech Materials en het doorsnijdende thema ICT. Bij Advanced Instrumentation en Smart Industry gaat het om optische instrumentatie, nieuwe sensoren en sensorsystemen, precisietechnologie, ICTinfrastructuur, datamanagement en snelle en accurate sensing, in samenhang met ICT. Binnen het onderwerp Hightech Materials staat het begrijpen van materialen en hun eigenschappen tijdens productie, verwerking, gebruik en hergebruik, het reduceren van kosten en het veilig omgaan met nieuwe materialen centraal. Het project heeft het onderscheiden en analyseren van de materialen als doel. De materialen worden vanaf de lopende band gescand door een nieuwe hyperspectrale camera. De beelden daarvan worden in de cloud geanalyseerd met behulp van nieuw te ontwikkelen deep learning en machine learning technieken en gepresenteerd. Deze innovatie sluit aan bij het thema ICT, meer specifiek de onderwerpen 'ICT voor monitoring en controle' en 'Big data'. Het project sluit verder aan bij Chemistry of Advanced Materials dat past onder de innovatie-agenda van de Topsector Chemie en Energie (inclusief BBE).

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Dutch Drone Company

**Projecttitel:** Green Building Materials

**Openbare samenvatting:** De projectpartners hebben sinds 2015 contact met een grote olieterminal om in gezamenlijkheid innovatie in terminalinspecties te onderzoeken. In 2016 is een pilot uitgevoerd bij de terminal waarbij er met drones is gevlogen en er beelden zijn gemaakt van alle tanks en andere objecten. Er zijn met verschillende typen camera's beelden gemaakt die aan de Technische Staf van de terminal zijn gepresenteerd. De resultaten van de inspectie en de visie van de projectpartners omtrent het ontwikkelen van een digitale terminal applicatie, waarin de inspectieresultaten periodiek geladen, gecategoriseerd en opgevraagd kunnen worden, is de aanleiding om een werkend prototype van een high tech terminal inspectie service te ontwikkelen. Terminals zijn continue bezig met het verhogen van beschikbaarheid, veiligheid en efficiëntie. Het ontwikkelen van deze high tech terminal inspectie service draagt bij aan:

- Betrouwbaarheid van inspecties
- Uniforme data collectie en overzichtelijk data beheer
- Kostenefficiëntie door procesoptimalisatie en automatisering
- Compliance (wet- en regelgeving)
- Extra capaciteit en focus op de core business door het gedeeltelijk uit handen nemen van de inspecties.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Water

**Uitvoerder:** Enviu B.V.

**Projecttitel:** Green Building Materials

**Openbare samenvatting:** Meer dan 90% van de globale handel wordt getransporteerd door de internationale maritieme sector. Alhoewel deze vorm van transport zeer efficiënt is liggen hier grote kansen om de sector te verduurzamen en uiteindelijk zelfs te varen zonder uitstoot van schadelijke emissies. Vanuit deze gedachte is er door projectpartners Enviu, Proton Ventures en C-Job een project gestart voor het ontwikkelen van een aandrijvingsysteem voor schepen die volledig emissie-vrij is. Hiervoor wordt er gebruik gemaakt van een innovatieve combinatie van onder meer brandstofcellen en ammoniak. Reeds in een eerder uitgevoerde haalbaarheidsstudie is aangetoond dat het varen op ammoniak veilig en haalbaar is. In dit project ontwikkelen de projectpartners een systeem en prototype waarmee vervolgens in een pilot aangetoond wordt dat het mogelijk is om een schip te laten varen op ammoniak zonder uitstoot van schadelijke emissies en dat hiervoor een aantrekkelijke business case bestaat. Binnen de Provincie Zuid-Holland zullen diverse partijen, direct en indirect, sterk profiteren van dit project en in het bijzonder bedrijven in de Rotterdamse en Schiedamse havens gelieerd aan de scheepvaart en/of ammoniakindustrie.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Chemie

**Uitvoerder:** DVV Holding B.V.

**Projecttitel:** Feeder-breeder photo-bioreactor systeem: tweetrapssysteem voor algenteelt met hoog rendement

**Openbare samenvatting:** Algenteelt heeft de potentie een geweldige boost aan de biobased economie te geven. Door de combinatie van een ongekend snelle groei en de rijke opbrengst aan waardevolle inhoudsstoffen (eiwitten, olie/vetten). Tot op heden is de algenproductie in Nederland, door lage teeltmediumvolume per m<sup>2</sup> en lage opbrengsten, echter nog niet van de grond gekomen. De aanvragers beschikken over algenteelttechnologie op kleine schaal, waarmee, via een innovatief tweetraps principe, zeer kostenefficiënt geteeld kan worden. De hoofddoelstelling van dit R&D project is het succesvol door ontwikkelen en testen van deze reactor op praktijkpilotschaal. Het project draagt bij aan de hoofddoelstelling van de RIS van West Nederland: Het verbeteren van de economische concurrentiekracht van West-Nederland door verhoging van de investeringen in R&D en bevordering van innovatie. Na verwachting, binnen 1 jaar na de succesvolle afronding van dit R&D project, zullen hier een groot aantal Zuid-Hollandse glastuinbouwbedrijven direct hun bedrijfsrendement mee kunnen verhogen. Ook de inkomsten uit productie en verkoop van de installaties zullen direct ten bate komen van een groep van Zuid-Hollandse bedrijven. Tegelijk zorgt deze innovatie er ook voor dat er een grote hoeveelheid, laag geprijsde groene grondstoffen beschikbaar komen die de biobased economie in West Nederland een boost zullen geven. Aangezien deze grondstoffen lokaal geteeld zijn zonder extra beslag te leggen op landbouwgronden draagt het direct bij aan het speerpunt in de RIS t.a.v. de verduurzaming van de Zuid-Hollandse Biobased Economy. Het project draagt in sterke mate bij aan de ambitie van de Topsectoren Chemie en Energie, thema biobased Economy, in het bijzonder: 14B Solar capturing & biomass production, 6C Biobased economy, 3C Sluiten van de keten en 19 Winnen van waardevolle componenten uit waterstromen, en ontwikkelen van alternatieven voor huidige energie-intensieve behandelingsmethoden zoals verdamping.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** Water  
**Uitvoerder:** Van Dijk Aquatic Technologies BV  
**Projecttitel:** IndySe@Drone

**Openbare samenvatting:** Er worden op dit moment nog geen automatische drones ingezet voor waterkwaliteit en ecologie monitoring in Nederland. Momenteel wordt monitoring van waterkwaliteit voornamelijk uitgevoerd met behulp steekmonsters die soms worden aangevuld met statische sensoren. De steekmonsters worden in het laboratorium geanalyseerd. Deze meetmethoden zijn arbeidsintensief, duur en geven pas na dagen/weeken slechts een beperkt beeld van de dynamische veranderingen in de waterkwaliteit. Voor ecologisch onderzoek en onderzoek naar maritieme objecten en waterbouwkundige kunstwerken als sluizen worden nog vaak duikers ingezet. Ook dit is een dure methode en duikers zijn niet altijd in te zetten bijvoorbeeld uit veiligheidsoogpunt. Automatische monitoring en data inzameling met drones zal een snellere en betere methode zijn om een betrouwbaar gedetailleerd beeld van veranderingen waterkwaliteit, ecologie, en maritieme objecten en civiele constructies in beeld te brengen. Hiermee kunnen geplande maatregelen geoptimaliseerd worden en uitgaven verantwoord worden. Door het ontbreken van real time informatie kunnen er momenteel ook geen waarschuwingssignalen verstuurd worden bij hoge concentraties gevaarlijke stoffen. Het huidige apart meten met boot, drone en airdrone zou efficiënter plaats kunnen vinden door gebruik te maken van 1 apparaat: een autonome amfibious drone welke tegelijkertijd boven en onder water kan meten/inspecteren.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** LSH  
**Uitvoerder:** Sense Health B.V.  
**Projecttitel:** Kassadin-2

**Openbare samenvatting:** Depressie vormt al jaren een belangrijk probleem voor de Nederlandse volksgezondheid. Per jaar heeft meer dan 5% van de bevolking in Nederland een depressie. De directe en indirecte behandelkosten voor depressie worden geschat op respectievelijk €1 miljard en €1.8 miljard per jaar in Nederland. Een groot probleem bij depressie is terugval na behandeling. De kans op terugval na een eerste depressie wordt geschat op 35 tot 65%. Terugval is voor een groot deel verantwoordelijk voor de totale ziektelast in de ggz. Terugvalpreventie is een effectief middel om recidive bij depressie te verminderen. Preventieve cognitieve therapie behandelingen verminderen preventie tot 50%. Naast het effect is er ook bewijs voor de kosteneffectiviteit van preventieve behandelingen. Behandeling van depressie met terugvalpreventie hoeft niet duurder te zijn dan behandeling van depressie op basis van acute behandeling. Helaas bestaat er momenteel geen nauwkeurige tool om terugval te detecteren. Het doel van dit project is om een bijdrage leveren aan terugvalpreventie in de geestelijke gezondheidszorg door de ontwikkeling en implementatie van een Early Warning algoritme dat terugval bij psychische aandoeningen voorspelt. Dit doel wordt gerealiseerd door middel van een wereldklasse consortium van twee innovatieve technologiebedrijven en vier toonaangevende zorgorganisaties die marktleider zijn in de behandeling van depressie, angst, verslavingen, trauma's, stress en burnout patiënten. Healthplus.ai gebruik state-of-the-art technologie om een Early Warning algoritme te ontwikkelen. Sense Health implementeert dit algoritme in eHealth applicatie Goalie, waarna de functionaliteit wordt getest in een klinische setting.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** A&F  
**Uitvoerder:** iotta  
**Projecttitel:** FreshProbe

**Openbare samenvatting:** Het doel van dit project is het volledig digitaliseren van de registratie van alle voedselveiligheidstaken op zo een manier dat deze sneller en makkelijker kan worden bijgehouden dan de huidige registratie op papier. Hiertoe wordt een innovatieve connected tool ontwikkeld, de FreshProbe. Deze mobiele probe maakt het mogelijk om op basis van context direct de relevante taken te vinden, uit te voeren en vast te leggen, in één makkelijke flow.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** Chemie  
**Uitvoerder:** GoodHout B.V.  
**Projecttitel:** Green Building Materials

**Openbare samenvatting:** De doelstelling van dit project is om een commercieel rendabel productieproces en bijbehorende machines te ontwikkelen voor Coconut Husk Board, biohoutcomposietplaat op basis van kokosafval. In dit R&Dsamenwerkingsproject wordt de technologie verder ontwikkeld, opgeschaald en gevalideerd, zodat deze geschikt is voor industriële productie van biohoutcomposietproducten voor de bouw, de interieurbouw, meubels e.d. Daarvoor moet een aantal uitdagingen op procestechnisch en chemisch gebied worden overwonnen. Daarom is GoodHout een samenwerking aangegaan met Plant-One Rotterdam, een bedrijf dat gespecialiseerd is in het opschalen van nieuwe chemisch-technische processen en producten. Dit MIT-project beweegt zich daarmee op de snijvlakken van de topsector Chemie en Agri & Food, meer speciaal Biobased Economy. Het eindresultaat moet zijn dat er in Rotterdam een R&D-centrum van GoodHout wordt gevestigd en een mini-productieplant wordt gebouwd, die in staat is om de eerste productie op commerciële schaal te maken en die in de toekomst als kennis- en technologiecentrum wordt uitgebouwd voor de wereldwijde productie en verkoop van bio-houtcomposieten. Deze nieuwe vestiging moet in 2019 operationeel worden en zal werk bieden aan 10 – 15 fte nieuwe banen bij beide partners.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject  
**Topsector:** HTSM/ICT  
**Uitvoerder:** Compass Infrastructuur Nederland (CIN) B.V.  
**Projecttitel:** Ontwikkeling real-time, in situ Integriteit, Monitoring & Control voor pakkingen

**Openbare samenvatting:** Pakkingen, en dan met name flenspakkingen, worden gebruikt in een zeer groot aantal toepassingen, onder andere in de olie- en gasindustrie (ATEX-omgeving). Olie en gas wordt op terminals, waar de producten getransporteerd worden voor overslag of tussentijdse opslag, via pijpleidingen naar plaats van bestemming geleid. Deze pijpleidingen zijn samengesteld uit losse segmenten die aan elkaar worden gekoppeld middels boutverbindingen met een pakking ertussen. Het is belangrijk dat de segmenten met een constante, uniforme druk aan elkaar gekoppeld zijn. Wanneer door bijvoorbeeld verkeerde montage, of verzakking over tijd een lekkage ontstaat, brengt dit hoge kosten en een groot veiligheidsrisico met zich mee. Momenteel wordt het aandraaimoment van de koppeling enkel handmatig bij montage gecontroleerd. Dit is slechts een momentopname, en geeft geen garantie over de situatie op een later moment. Vanuit deze sector is nu de vraag gekomen

of een passende oplossing kan worden ontwikkeld, waarmee op afstand, real-time en in situ de 'kwaliteit' van de flensverbinding kan worden gemonitord. Doel van het consortium is het ontwikkelen van een pakking met geïntegreerde sensor en een data infrastructuur om de meetgegevens te analyseren en te aan de gebruiker te ontsluiten. Het doel is om marktintroductie te realiseren begin 2019 met een toegepaste pakking op een operationele site.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Energie

**Uitvoerder:** VDW Architecten B.V.

**Projecttitel:** Zospeum multifunctionele bouwdelen

**Openbare samenvatting:** Een derde van het nationale energieverbruik en de landelijke CO<sub>2</sub> uitstoot vindt plaats in de gebouwde omgeving. De warmtevraag van woningen vormt daarin een belangrijk aandeel. Een slecht geïsoleerd gebouw verliest veel warmte via ramen, deuren, buitenmuren, het dak en via de vloer van de begane grond. Verlichting bedraagt circa 22% van het energieverbruik in utiliteitsgebouwen. De kunstverlichting wordt doorgaans aangevuld met daglichttoetreding via glas. Glazen oppervlakten vormen echter, energetisch gezien, een zwakke schakel in de gebouwschil. Zelfs met HR++ glas ( $R_c \sim 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) verliest een raam 8 keer meer warmte dan een even groot gesloten geveldeel. Vanuit commerciële partijen en (semi-)overheden is daarom nadrukkelijk het verzoek gekomen multifunctionele energiebesparende bouwdelen te ontwikkelen. De doelstelling van dit R&D-project is het ontwikkelen van translucente, geïsoleerde prefab: het Zospeum gevelpaneel. Volgens deze opbouw ontstaat er een multifunctioneel bouwdeel welke bovendien kan worden uitgevoerd als zelfdragende constructie. Het innovatieve gevelconcept draagt bij aan de reductie van kunstlicht, vermindert de koelvraag en opent hiermee de deur naar legio duurzame toepassing. Het project past in de TKI Urban Energy van de Topsector Energie en dan met name binnen de programmalijn 25-Eurban Energy-Multifunctionele bouwdelen (MFB). De belangrijkste doelstelling van deze programmalijn is het energieneutraal maken van de gebouwde omgeving in Nederland door energiebesparing door middel van slimme energierenovatie van gebouwen. Door het toepassen van multifunctionele bouwdelen hiervoor, wordt tevens de bouwsector economisch versterkt. De translucente geïsoleerde prefab gevelpanelen die door Zospeum worden ontwikkeld dragen bij aan de energierenovatie van gebouwen. Het innovatieve gevelconcept voorziet gebouwen in daglicht en tegelijkertijd draagt het bij aan het verlagen van de energievraag van gebouwen door een hoge isolatiewaarde.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** LSH

**Uitvoerder:** PEX Life

**Projecttitel:** MiGuide

**Openbare samenvatting:** Type 2 diabetespatiënten met een gezonde leefstijl hebben minder medicatie nodig, hebben minder kans op complicaties en kunnen zelfs weer gezond worden. Deze patiënten krijgen leefstijladviezen maar de meeste patiënten houden dit niet vol. Patiënten en huisartsen hebben veel behoefte aan informatie en ondersteuning bij het realiseren van blijvende leefstijlaanpassingen. MiGuide voorziet hierin door de krachten van PEX Life, ExpertDoc en partnerorganisatie TNO te bundelen om een slim, geautomatiseerd, en gepersonaliseerd zelfmanagementsysteem te kunnen leveren. MiGuide is een software platform waarin drie innovatieve tools die zich in de praktijk hebben bewezen worden geïntegreerd: een digitaal



communicatieplatform, gebaseerd op o.a. kunstmatige intelligentie en machine learning, medische beslisondersteunende software (NHGDoc) dat gekoppeld is aan het huisartseninformatiesysteem en gevalideerde software voor het voorspellen van het ziekteverloop. In dit project wordt een prototype van MiGuide ontwikkeld en getest in 10 huisartsenpraktijken met 200-400 patiënten op (kosten)effectiviteit en implementeerbaarheid bij patiënten en huisartsen. MiGuide is innovatief omdat er nog geen enkel ander platform voor zelfmanagement en gepersonaliseerde behandeling van diabetes type 2 beschikbaar is dat onder de verantwoordelijkheid van de huisarts valt. Na afloop van het project richten de 2 bedrijven (en TNO) een joint venture op om MiGuide verder te ontwikkelen, te vermarkten en nieuwe diensten te ontwikkelen. De distributie is gegarandeerd omdat al 60% van de huisartsen al op NHGDoc is aangesloten en dit geeft automatisch toegang tot MiGuide. De joint venture wordt in Rotterdam gevestigd en zal van daaruit verder groeien en werkgelegenheid creëren (10-12 FTE en bij internationale groei > 20 FTE). Het businessmodel is gebaseerd op een fee per diabetespatiënt en het doel is dat deze kosten gedragen worden door de zorgverzekeraars.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Logistiek

**Uitvoerder:** Inpaqt B.V.

**Projecttitel:** Het ontwikkelen van een totaal oplossing voor het managen en voorkomen van ongewenste retouren in Ecommerce

**Openbare samenvatting:** Online winkelen blijft in populariteit toenemen. Volgens cijfers van de Thuiswinkel Markt Monitor hebben Nederlandse consumenten meer dan twintig miljard euro uitgegeven aan online aankopen. Bij sommige webwinkels, zoals Wehkamp en Zalando, wordt tot 50 procent (of meer) van de aankopen geretourneerd. Retourneren is voor de klant vaak gratis, waardoor de kosten voor webwinkels hoog kunnen oplopen. Naast de steeds groter worden kostenpost van retourlogistiek voor de webshops, leidt retourlogistiek ook toch verspilling van producten, congestie, CO2 uitstoot, transportkosten en voorraadkosten. Er is dus veel aan gelegen deze retouren zo veel mogelijk te minimaliseren zonder de aantrekkelijkheid voor klanten te verliezen. Ongewenste retouren in e-commerce staan haaks op de belangen van de circulaire economie, waar retouren juist gewenst zijn om opnieuw waarde te halen uit afgedankte producten. Het voorkomen van retouren heeft een zeer grote impact op 2 gebieden; economisch betekent het een grote kostenbesparing voor e-commerce bedrijven, maatschappelijk betekent het een grote reductie van retour-transportstromen. Dit heeft directe impact op congestie en CO2-uitstoot. Het belang van het managen en voorkomen van retouren in E-Commerce is groot.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** T&U

**Uitvoerder:** J.M. van der Hoeven B.V.

**Projecttitel:** SPRHOUT

**Openbare samenvatting:** Ten gevolge van globale bevolkingsgroei en verstedelijking, zullen er tegen 2050 ongeveer 2.5 miljard meer mensen in steden wonen. Meer dan 90% van deze groei zal zich concentreren in agglomeraties met bijna 1 miljoen inwoners in Azië, Afrika en het Midden-Oosten. De genoemde gebieden worden typisch gekenmerkt door een overvloed aan zonne-energie gedurende het jaar, ernstige waterschaarste en slechte infrastructuur (afwezig/onbetrouwbaar elektriciteitsnet en gasnetwerk). Er zijn enorm veel kansen voor de ontwikkelaars van broeikas-

gebaseerde tuinbouwprojecten (GBHP) om hier te opereren. Echter, gaan deze kansen verloren omdat er geen technologie bestaat waarmee off-grid GBHP kan worden ingezet tegen een economische betaalbare prijs. Dit R&D-project omvat het ontwerpen, bouwen en testen van het eerste werkende SPRHOUT-prototype die alle energiebehoeften van de GBHP kan dekken, zowel tijdens de dag als tijdens de nacht. De SPRHOUT-technologie vermindert de koolstofvoetafdruk van een GBHP tot bijna nul, waardoor de milieu-impact van de voedselproductie aanzienlijk wordt verminderd. Bijvoorbeeld: In vergelijking met een state-of-the-art GBHP van 10 hectare dat door een diesel unit wordt aangedreven, vermindert een SPHROUTSysteem het brandstofgebruik met 95%. Dit bespaart ongeveer 1.5M liter brandstof, ofwel 4,300 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot, per jaar. Het einddoel van dit project is om een marktrijp product neer te zetten waarmee de projectpartners in staat zijn om dit nieuwe off-grid systeem succesvol te gaan commercialiseren. Het project draagt bij aan een combinatie van de ambities van de topsectoren 'Energie', 'Tuinbouw & Uitgangsmaterialen' en 'Agro & Food' met als doel het verbeteren van de efficiëntie en het verminderen van het verbruik door de integratie van hightech-oplossingen in de tuinbouwfaciliteit zoals uitgedrukt in de thema's 'Meer en beter' Ontmoet minder', 'HighTech to Feed the World' en 'Systeemintegratie - Elektrificatie en Flexibilisering'.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Energie

**Uitvoerder:** ECE Offshore BV

**Projecttitel:** Venturi Tidal Current Generator

**Openbare samenvatting:** De aanleiding voor dit R&D project is dat ECE (gespecialiseerd in o.a. hydromechanica en dienstverlening voor duurzame energieprojecten op zee) en VBH (gespecialiseerd in ontwikkelen, R&D en optimaliseren van pijptransportsystemen) een kans zien om het algehele rendement voor een 'windpark' te verhogen. Het rendement kan worden verhoogd door getijdeturbinen te integreren in de fundaties van windturbines, om zodoende de energieopbrengst significant te verhogen en de kosten per energie-eenheid substantieel te verlagen. Dit kan behaald worden met een systeem dat zowel achteraf gemonteerd kan worden op bestaande parken, als meegenomen kan worden tijdens de installatie van nieuwe windparken.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Skel-Ex B.V.

**Projecttitel:** Composite Spring Exo-Skeleton – CSES

**Openbare samenvatting:** In Nederland werkt 15% van de werkzame beroepsbevolking in de bouw en industriële sector. Binnen deze arbeidsgroepen is er sprake van een bovengemiddelde hoeveelheid beroeps gerelateerde ziekten (industrie 6.87%, bouw 7.8%), ziekteverzuim (industrie 4.4%, bouw 4.6%) en hoge arbeidsongeschiktheid. Voornaamste oorzaak voor deze problemen is de fysieke belasting leidend tot klachten aan arm, nek en/of schouders, heup, knie en rug (klachten met betrekking tot het bewegingsapparaat). Deze problemen met betrekking tot het bewegingsapparaat zijn substantieel (113.000 personen, 1.7% van de werknemerspopulatie) en worden gekenmerkt door hoge aanwezigheid in bouw en industrie. Naar aanleiding van dit probleem is in 2017 een voorstudie uitgevoerd, waarbij een prototype (TRL4) van het CSES is ontwikkeld en getest met verschillende marktpartijen. De resultaten hiervan waren veelbelovend met betrekking tot de bewegingsvrijheid, draagcomfort, en tilondersteuning. Het geteste model werd door de eindgebruikers echter als te zwaar beschouwd om de hele dag te kunnen dragen. Om tegemoet te komen aan deze behoefte van

de markt dient een ontwikkelstap van TRL4 naar TRL7 gemaakt te worden. Het consortium bestaande uit Skel-Ex B.V. en Curve Works B.V. heeft in dit R&D-samenwerkingsproject als doelstelling de ontwikkeling en het testen van een lichtgewicht Composite Spring Exo-Skeleton (CSES). Het CSES dient ter voorkoming van blessures en ondersteuning bij repetitieve arbeid, waarbij het exo-skelet simpel en snel aangetrokken en ingesteld kan worden op persoonlijke eigenschappen (lengte, breedte, etc.). Hierbij is het van uiterst belang dat het CSES geen inbreuk doet op de dagelijkse werkzaamheden van de werknemers. Het project sluit aan bij de topsector HTSM binnen de roadmap High Tech Materials bij de programmaliijn Next generation engineering materials en draagt bij de hoofddoelstelling van de Regionale Innovatie Strategie (RIS) van West Nederland.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Water

**Uitvoerder:** WRS QC NDT Services B.V.

**Projecttitel:** IJzersterk

**Openbare samenvatting:** Om Wind op Zee economisch rendabel te maken is het van belang dat kosten voor installatie en onderhoud hiervan binnen de perken blijven. Die kosten lopen snel op door schade aan Jack Up vessels (waarmee de installatie en reparaties van windmolens worden uitgevoerd). Voor Jack Up vessels maakt men gebruik van uiterst sterke staalsoort (S690). Probleem is daarbij dat reparaties aan dit staal lang duren en te vaak ineffectief zijn doordat er nog maar weinig ervaring is bij het gebruik hiervan. Het consortium wil een nieuwe technologie ontwikkelen waarmee sterkte staal snel en goed gerepareerd kan worden.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Energie

**Uitvoerder:** Encon Clean - Energy B.V.

**Projecttitel:** Ontwikkeling mestverdampers

**Openbare samenvatting:** Zowel het scheiden van mest in een dikke en dunne fractie als het verder drogen van de dikke fractie zal plaatsvinden in één installatie waarbij een asloze vijzel zorgdraagt voor het transport van de ontwaterde mest tussen een binnenen een buitenliggende warmtewisselaar. Op deze manier zal geen verwarmde lucht nodig zijn om te drogen (wat nu de standaard is), maar enkel hoogwaardige warmte (200°C - 600°C).

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** LSH

**Uitvoerder:** Toxys B.V.

**Projecttitel:** D-RISK: Essentiële vernieuwing van de ToxPlot analysesoftware voor betere risico inschatting van nieuwe medicijnen en chemicaliën

**Openbare samenvatting:** D-RISK is een R&D samenwerkingsproject van de twee Zuid-Hollandse MKBers Toxys en Omnigen. Het project omvat de experimentele ontwikkeling van ToxPlot software om de functionaliteit aanzienlijk te vergroten en professionele, wereldwijde exploitatie mogelijk te maken. TECHNISCHE Vernieuwing ToxPlot is een essentieel en zeer waardevol onderdeel van Toxys technologie. Echter, de huidige versie van ToxPlot was puur ontwikkeld als hulpmiddel voor interne dataanalyse en is niet echt geschikt voor het commerciële gebruik. In dit project wordt de software geschikt gemaakt voor het hanteren en vergelijken van duizenden stoffen en grote datasets (van elk

een 100-tal stoffen). De ToxPlot software ontwikkeling in D-RISK gaat ver voorbij aan de huidige stand der techniek door 'hypothesis-free data mining' mogelijk te maken. Dit is wezenlijk anders dan de gangbare analyse van toxicologische data (met redelijk gefixeerde uitkomsten), wat kan leiden tot nieuwe inzichten en onverwachte conclusies. De huidige versie van ToxPlot maakt gebruik door derden onmogelijk, terwijl de industrie (wereldleiders) graag licenties wil op de Toxys technologie, inclusief analyse software. De nieuwe software zal verregaande integratie in de ICT-omgeving van de gebruikers ondersteunen. ECONOMISCHE WAARDE Toxys en Omnigen gaan direct na afronding van het project geld verdienen aan de exploitatie: Toxys door versterking van de producten, Omnigen door technische ondersteuning (t.b.v. integratie, op-maat werk, support) aan ToxPlot gebruikers. Door het belang van het product is de impact veel groter dan enkel de verkoop van ToxPlot. SAMENWERKING De partners, uit Topsectoren LSH en ICT, combineren hun complementaire kennis en technologieën voor de ontwikkeling van de nieuwe ToxPlot software tot een commercieel bruikbaar prototype, getest in de Toxys omgeving en de klantomgeving. In de exploitatiefase blijven de partners samenwerken om de gebruikers optimaal te ondersteunen.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** Energie

**Uitvoerder:** Solartechno Europe BV

**Projecttitel:** IMPULSE

**Openbare samenvatting:** Zo gewoon als toegang tot elektriciteit in Nederland is, is het in veel niet-westerse landen niet. Ruim twee miljard mensen hebben geen of slechte toegang tot elektriciteit, met name in Afrika en Zuid Oost Azië. Wanneer er geen sprake is van een centraal georganiseerd, betrouwbaar elektriciteitsnetwerk valt men vaak terug op decentrale opwekking met dieselgeneratoren. Deze zijn goedkoop in aanschaf, maar vragen veel onderhoud en zijn erg vervuilend. In dit project zullen Solartechno Europe BV en Lencon Projects BV een nieuwe versie van de NoGrid ontwikkelen. De huidige NoGrid is een decentrale stroomvoorziening met geïntegreerde energieopslag en dit product is recent op de markt gekomen. Tijdens de introductie van de NoGrid bleek dat onze 'launching customers' -de Nederlandse Defensie en de Verenigde Naties- naast dit systeem ook sterke behoefte hadden aan een mobiele versie. De beoogde nieuwe versie zal een hoge mate van transporteerbaarheid hebben en zal dus op ingrijpende wijze veranderd worden. De belangrijkste deelsystemen zoals het zonnepaneel en de NoGrid dienen te worden geïntegreerd in één product, om afmetingen en gewicht te verkleinen en voldoende robuust te zijn. Tot slot blijkt er een grote vraag aan de kant van de gebruiker om onder andere power USB poorten direct toegankelijk te hebben, speciaal bedoeld voor snelle inzet in regio's waar de bevolking geen toegang heeft tot elektriciteit en hier in grote mate van afhankelijk is. Het nieuwe product dat aan deze wensen voldoet noemen wij IMPULSE (Innovative Modular Plug&Play Unit Lightweight Solar Energysystem).

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** LSH

**Uitvoerder:** SeraNovo

**Projecttitel:** Nieuw formuleringsplatform en innovatieve ADMET testmethode

**Openbare samenvatting:** 70% van alle farmaceutische stoffen (API's) in de pijplijn van de farmaceutische industrie heeft een slechte biologische beschikbaarheid. Dit betekent dat wanneer de patiënt via de mond een medicijn inneemt, lang niet al het medicijn in de bloedbaan terecht komt.

Dit hangt o.a. af van de water-oplosbaarheid van de API en de mogelijkheid om de darmwand te passeren (permeabiliteit). Het toevoegen van de juiste hulpstoffen aan de API's ("formuleren") kan de biologische beschikbaarheid vergroten maar dit is lang niet altijd succesvol. Veelbelovende medicijnen blijven daarom bij de farmaceutische industrie op de plank liggen. SeraNovo ontwikkelt een innovatief formuleringsplatform waarmee de biologische beschikbaarheid van API's groter wordt zodat meer API's tot medicijn ontwikkeld kunnen worden. De medicijnen worden bovendien veiliger. In dit project gaat SeraNovo het formuleringsplatform optimaliseren met behulp van de in vitro permeabiliteitstest die Percuros gaat ontwikkelen. Deze test wordt sneller (4 i.p.v. 21 dagen), veiliger om mee te werken (niet radioactief) en goedkoper dan de huidige testen. Percuros en SeraNovo werken nauw samen bij het optimaliseren van hun technologieën en beide bedrijven ontwikkelen een showcase (datasets) om de meerwaarde te kunnen laten zien aan potentiële klanten en (voor SeraNovo) aan investeerders. De totale markt voor formuleringservices is \$ 1,2 miljard en in 2021 verwacht SeraNovo 20-30 medewerkers in dienst te hebben. Percuros beschikt na dit project over de eerste testen voor een in vitro ADMET testplatform (permeabiliteits- en toxiciteitstesten) en zal dit platform verder uitbreiden en als service aanbieden aan de farmaceutische industrie. Voor Percuros is dit een nieuwe markt die ook zal leiden tot extra arbeidsplaatsen. Beide services creëren bovendien economische waarde bij farmaceutische bedrijven (op het Leiden BioScience Park) omdat hiermee de ontwikkeltrajecten van deze bedrijven korter, en de R&D-kosten lager worden.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** T&U

**Uitvoerder:** Artené BV

**Projecttitel:** AVF+ Automated Vertical Farming Plus

**Openbare samenvatting:** Het project behelst de ontwikkeling van een volledig geautomatiseerd industrieel meerlaags teeltsysteem die wereldwijd inzetbaar is voor een efficiënt en hoogproductieve voedselproductie. Kenmerken van het systeem zijn dat het niet grondgebonden is, energieefficiënt is, een gesloten water en nutriënten systeem heeft, emissie arm is, bestrijdingsmiddelen arm en Arbovriendelijk. Door volledige robotisering en inzet van intelligente gewasmonitoring en precisietechnieken wordt een hoogproductief systeem neer gezet schaalbaar voor ieder toepassing en locatie, voor een breed scala aan gewassen. Het project wordt uitgevoerd door 2 innovatiepartners uit de provincie Zuid-Holland. Met het AVF+ systeem beogen de partners een innovatie neer te zetten die de wereldmarkt voor Urban Farming openbreekt. Het project past binnen het topsectoren beleid Tuinbouw & Uitgangsmaterialen in de cross-over agenda High Tech to Feed the World.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** A&F

**Uitvoerder:** Terra Nostra B.V.

**Projecttitel:** Mycosubstraten: duurzame bodem als basis

**Openbare samenvatting:** De vraag naar duurzaam en gezond geproduceerde producten neemt toe. Regelgeving verandert waardoor het gebruik van kunstmest steeds meer restricties krijgt. Supermarkten zien graag dat het gebruik van pesticiden in teelten wordt gereduceerd. Dit zijn de hedendaagse issues waar telers mee te maken krijgen. De interesse van telers in alternatieven neemt dan ook toe. Een alternatief is gebruik maken van bodemleven. Met de inzet van gunstig bodemleven kan ook worden bemest: biologische bemesting, en kan de weerbaarheid van bodem en planten

worden verhoogd: natuurlijke weerbaarheid. Deze biologische bemesting en natuurlijke weerbaarheid kunnen kunstmest en pesticiden in toenemende mate vervangen. Van het bodemleven maken mycorrhizaschimmels deel uit. Deze schimmels vormen de cruciale schakel tussen bodem en bomen. Terwijl ander gunstig bodemleven nutriënten beschikbaar maakt, zijn het de mycorrhizaschimmels die nutriënten overbrengen naar bomen. De symbiotische schimmels hebben nog meer functies: ze bevorderen de vorming van wortels, vooral fijne wortels. Met deze wortels gaan mycorrhizaschimmels symbiose aan. Fijne wortels en mycorrhizaschimmels dragen zorg voor een goede opname van nutriënten en water. Ook verhogen mycorrhizaschimmels de weerbaarheid tegen ziekten en plagen. Bovendien nemen bomen met mycorrhizaschimmels twee tot drie zoveel CO2 op. Terra Nostra en Biomygreen willen dan ook graag milieuvriendelijke substraten voor de boom- en fruitteelt ontwikkelen met weinig tot geen kunstmest, welke de groei van de bomen stimuleren, een goede kwaliteit en grote opbrengst van vruchten leveren en sterke positieve effecten hebben op het bodemleven, zowel voor de korte als langs termijn. De unieke expertise van Biomygreen op het gebied van mycorrhizaschimmels was voor Terra Nostra B.V. reden om samenwerking aan te gaan om deze baanbrekende innovatie te ontwikkelen.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Rabbit-eyes B.V.

**Projecttitel:** Rabbit-View

**Openbare samenvatting:** De wereld digitaliseert in stoomtrein verder, het leven zonder digitale schermen zoals telefoons en navigatiesystemen is ondenkbaar geworden. Mobiele telefoons hebben een ware technologische revolutie ontketend met ingrijpende gevolgen voor het dagelijkse leven en de werkplek. Voor veel ouderen (veelal al vanaf 40+) treedt hiermee een belangrijk probleem op, zij hebben te maken met oogcondities zoals hyperopia en presbyopia, waardoor de content op het digitale scherm niet of slecht te zien zijn. Moderne telefoons zijn niet bedacht met het oog op oudere gebruikers, waardoor deze meer en meer afgesloten kunnen raken van hun sociale kringen en de werkplek, waar de noodzaak van mobiele telefoons almaar groter wordt. Rabbit-Eyes heeft reeds aangetoond dat het mogelijk is hier met nieuwe technologie een oplossing voor te kunnen ontwikkelen, en heeft in Health-E Solutions de ideale partner gevonden die met haar cutting edge technologie en technische kennis en kunde een essentiële bijdrage kan leveren om gezamenlijk deze innovatie te kunnen verwezenlijken. Zodoende slaan Rabbit-Eyes en Health-E Solutions de handen ineen om het beeld op digitale schermen met lenstechnologie en software te manipuleren zodat mensen met verziendheid en een aantal andere oogafwijkingen toch goed gebruik kunnen maken van digitale schermen zoals een telefoon.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Accenda B.V.

**Projecttitel:** Smart Grid Zero Emission Generator

**Openbare samenvatting:** Nederland kent op dit moment circa 2 miljoen geregistreerde vrachtwagens en trailers. Meer dan de helft daarvan rijdt door of heeft een bestemming in Zuid-Holland. Naast de verbrandingsmotoren waarmee trailers en vrachtwagens rijden, is een belangrijk deel van deze transportmiddelen uitgerust met aggregaat motoren om de lading te koelen of te verwarmen. Daarnaast hebben veel (zee)containers vergelijkbare aggregaten om hun lading op

temperatuur te houden. In hun huidige vorm (dieselgestookt), zorgen deze aggregaten voor veel vervuiling in de (binnen)steden, op bedrijventerreinen en overslagterminals. Door deze aggregaten te vervangen door een nieuw systeem op basis van schone waterstofelektro technologie, wordt zowel de fijnstof als de uitstoot van vervuilende stoffen door die aggregaten tot nul teruggedrongen. Gelet op het aantal vrachtwagens, trailers en (zee)containers die met de nieuwe zero-emission generator kan worden uitgerust, levert dit een belangrijke bijdrage aan het milieu en biedt prachtige kansen voor de ondernemers die de Smart Grid Zero Emission Generator ontwikkelen. Het nieuwe systeem wordt dusdanig universeel ontworpen, dat het gemakkelijk in te bouwen is in (bijna) alle bestaande vrachtwagens, trailers en opslagcontainers. Het project voorziet daarom ook in scholing en training voor het MKB om deze ombouw deskundig uit te voeren. Het project is een cross-over van de Topsectoren HTSM/ICT, Energie en Logistiek. De substantiële restenergie die het hightech systeem produceert wordt afgegeven aan het nieuwe netwerk van decentrale energie oplaadpunten in Zuid-Holland. Bij het laden en lossen van vrachtwagens en trailers en permanent bij opslagcontainers, wordt de reststroom door de Smart Grid Zero Emission Generator direct afgegeven aan het energienet.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Maritime Medical Applications B.V.

**Projecttitel:** MedAssist.online AR-Application for medical remote support (MAARS)

**Openbare samenvatting:** In de zeescheepvaart zijn bemanningsleden bij een medische calamiteit aangewezen op zichzelf en op beperkte contactmogelijkheden met een arts aan de wal (telegeneeskunde). Tegelijkertijd zijn er op zo'n moment mogelijk ingrijpende medische (en economische) beslissingen nodig. De kapitein is aan boord bevoegd hierover te beslissen en wordt getraind om bepaalde handelingen uit te voeren. Natuurlijk staat het tijdig behandelen om mensenlevens te redden, invaliditeit te voorkomen en gezondheidswinst te boeken voorop, maar ook het reduceren van de kosten in geval van omvaren speelt natuurlijk mee bij zo'n beslissing. MMA en Platipus ontwikkelen binnen dit project een nieuw medisch communicatiemiddel voor toepassing in deze situaties. Doelstelling van dit project is een next-level van telegeneeskunde te introduceren door de ontwikkeling van een (2-way) AR-oplossing MAARS, specifiek voor medische toepassingen aan boord van schepen. En dat onder supervisie van een arts aan wal die via AR deelneemt aan handelingen en onderzoek. Door hiermee de arts 'zichtbaar' aan boord te brengen kunnen levensreddende of zeer dringende ingrepen op een verantwoorde wijze aan boord worden begeleid. Ook kunnen behandelingen waarvoor schepen nu moeten omvaren (uitwijken), straks onder supervisie toch aan boord worden uitgevoerd. Denk aan het verrichten van diverse onderzoekshandelingen, het aanbrengen van een infuus, het maken van een incisie, splinters uit het oog verwijderen, controleren of een buik hard is of dat de lever is opgezet. De arts aan de wal kan middels AR virtueel aan boord komen en voor de kapitein echt zichtbaar aan boord bij de patiënt aanwezig zijn, terwijl omgedraaid de patiënt voor de arts letterlijk binnen handbereik komt. De bemanning wordt zo in staat gesteld ook handelingen uit te voeren waar ze niet specifiek voor zijn getraind en de kans op een juiste en betrouwbare diagnose en behandeling neemt sterk toe.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** 10XL B.V.

**Projecttitel:** 10FM: hybride compound voor XL functionele parts

**Openbare samenvatting:** In 2016 is 10XL gestart met de ontwikkeling van groot formaat Hybrid Manufacturing (HM), een combinatie van printen en frezen. Met HM kunnen eenvoudig grote complexe modellen worden gemaakt, met een geïntegreerde nabewerking (frezen). Inmiddels heeft 10XL een 3D printer gebouwd met een werkbed van 6m x 2m x 1,5m. Deze machine wordt vooral gebruikt voor maritieme prototypes; proefmodellen voor sleepbassins. Gestuurd door diverse klantaanvragen zijn er naast de prototypes ook pilotprojecten opgestart voor functionele modellen. Zowel op het gebied van printeigenschappen (proces) als op het vlak van functionele eigenschappen (bijvoorbeeld sterkte en chemische resistentie) zijn de commercieel verkrijgbare materialen onvoldoende geschikt. De doelstelling voor dit R&D-samenwerkingsproject, bestaande uit de bedrijven 10XL en Transmare Compounds is om een nieuwe kunststof compound (10FM) te ontwikkelen die gebruikt zal worden voor hybride fabricage van grote functionele maritieme producten. Hiermee zullen grote functionele producten geprint worden van 20m x 2,5m x 2,5m. De concrete eindresultaten van dit project zijn:

- Een nieuw 10FM-compound die geschikt is voor het produceren van grote maritieme functiemodellen;
- Productspecificatie van de 10FM-compound die bruikbaar is voor ontwerpers;
- Het ontwikkelen en printen van een functioneel cheeps casco van 6 meter waarmee aangetoond wordt dat de nieuwe 10FM-compound geschikt is om o.a. schepen mee te fabriceren.

Dit R&D-samenwerkingsproject sluit aan op de topsector Hightech Systemen & Materialen en ICT bij innovatiethema Printing, de subcategorie printheads and functional materials. Met het ontwikkelen van een 10FM-compound die direct geschikt is voor 3D-printen van breed inzetbare functiemodellen in industrieën zoals: scheepsbouw, Heating Ventilation Air Conditioning (HVAC), infrastructuur en defensie. Cross sectoraal zijn er linken met de Topsector Chemie en Water.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** T&U

**Uitvoerder:** Machinnova BV

**Projecttitel:** Ontwikkelproject Multifunctioneel bovendek

**Openbare samenvatting:** Het kweken van jonge groentepplanten is een zeer arbeidsintensief proces. Op dit moment wordt m.b.v. een uitzetwagen, uitgerust met een bovendek, de planten opgepakt, gepositioneerd, getransporteerd en vervolgens uitgezet op een betonvloer. Er is geen uitzetwagen voorhanden die vier verschillende plantenpotten of pluggen kan handlen, nl. grondpotten, steenwolblokken, grondpluggen en sinds een aantal jaren ook kokospluggen. Doel van dit project is het automatiseren van vier separate oplossingen tot een multifunctioneel bovendek voor het inzamelen, oppotten, overbrengen en aanplanten van jonge groentepplanten in een substraat of in steenwol. Het idee is een bovendek te ontwikkelen dat multifunctioneel inzetbaar is, d.w.z. geschikt voor de handling van meerdere substraten. Multifunctioneel betekent ook dat het dek generiek inzetbaar is, geschikt voor alle bestaande en nieuwe uitzetwagens, maar ook geschikt voor installatie op andere landbouwvervoersmiddelen, zoals een vorkheftruck of een kleine tractor. De technische innovatie bestaat uit de ontwikkeling van een nieuwe mechanische aandrijving van de transportbanden en een robotisering cq. Automatisering van de werkzaamheden door de



ontwikkeling van een flexibele grijperconstructie t.b.v. de handling van de verschillende substraten. Het multifunctionele bovendek biedt economische perspectief binnen de tuinbouwsector, zowel in Nederland als wereldwijd. Aanvragers zullen zich in eerste instantie richten op de vervangingsmarkt: bedrijven die thans gebruik maken van drie verschillende bovendekken kunnen thans met één multifunctioneel bovendek volstaan. Dit levert voor de betreffende bedrijven een aanzienlijke kostenbesparing op, aangezien er slechts één dek nodig is op een uitzetwagen. Ook vindt tijdbesparing plaats op het omstellen van de bovendekken, dat niet meer nodig is. Daarnaast biedt het nieuwe bovendek perspectief voor de internationale handel in nieuwe uitzetwagens.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** T&U

**Uitvoerder:** VOF M & A Barendse

**Projecttitel:** Praktijkexperiment Freesia van Knol tot Bloem elektrisch telen in teeltcel

**Openbare samenvatting:** Het telen van freesia is een lastige, grillige, teelt, dat vraagt om ultiem vakmanschap. De afgelopen twee jaar zijn diverse teeltrecepten voor freesia in een kleine teeltcontainer getest. De testresultaten laten zien dat deze nieuwe teeltmethode kansrijk is en dat het een oplossing biedt voor problemen in de teelt. VOF M. & A. Barendse wil samen met partijen uit de keten en technische bureau Vyverberg Advies een praktijkexperiment gaan opzetten. In dit praktijkexperiment zal op een milieuvriendelijke en hoogstaande wijze, jaarrond kwaliteit freesia, los van de ondergrond in een daglicht dichte teeltcel worden geteeld. Het nieuwe toepasbare systemen voor daglicht dichte teeltcellen wordt specifiek ingericht om het product van knol tot snijbloem te telen. Een teeltcel biedt een optie om het assortiment te verbreden. Soorten die niet geschikt zijn voor teelt in de volle grond in de kas, zijn mogelijk wel geschikt voor teelt in de teeltcel. De teeltcel biedt daarmee mogelijk nieuw toekomstperspectief voor freesia.

**Instrument:** R&D Samenwerkingsproject

**Topsector:** HTSM/ICT

**Uitvoerder:** Vabi Holding BV

**Projecttitel:** Heel Nederland in BIM 3D

**Openbare samenvatting:** Het 3D tekenen van nieuwe gebouwen is nauwelijks meer weg te denken bij gebouwonwerpers, bouwers, installateurs, architecten en eigenlijk bij iedereen die betrokken is bij vastgoed in de breedste zin van het woord. Alle informatie bij elkaar, in één uniforme taal, om faalkosten te reduceren en beheer en onderhoudskosten te kunnen monitoren zijn de achterliggende drijfveren gebouwen en installaties in 3D visualisaties weer te geven. Hoe zit dit eigenlijk met alle reeds bestaande gebouwen in Nederland? Heeft het voor vastgoedbeheerders, gemeenten, of woningbouwcorporaties ook niet ontzettend veel meerwaarde als hun gehele 'gebouwoorraad' 3D beschikbaar is en deze is verrijkt met alle mogelijke intelligentie en er bijvoorbeeld een overzicht te krijgen in een soort google maps of streetview? Vanzelfsprekend al handig als je op een overzichtelijke wilt (laten) zien wat jouw organisatie allemaal in haar bezit heeft, maar kan er niet nog veel meer dan? Jazeker. Het wordt meer dan leuk en extreem waardevol indien aan al het vastgoed in Nederland, 9,9 miljoen unieke gebouwen, ook een volledig gebouw informatiemodel (BIM) gekoppeld. Een totaalsysteem waar met 1 muisklik in 1 oogopslag meer dan 800 datavelden, nodig voor beheer en onderhoud, direct opvraagbaar en inzichtelijk zijn en dat ook nog eens in de cloud ontsloten. Voor iedereen beschikbaar en te ontsluiten aan vele persoonlijke lagen van de individuele gebruiker. Niet alleen dus de buitenkant maar ook de binnenkant volledig digitaal in 3D.

Dit project levert een software oplossing met eigen ontwikkelde 3D algoritmes, wa zorgt dat een tekenaar in maximaal 5% van tijd nu, een 3D model van een gebouw kan opleveren. Het resultaat is een compleet nieuw softwareproduct wat is staat is razendsnel tekeningen van gebouwen te converteren naar de 3D. Het grootste knelpunt zit hem in het structuren van alle data en de enorme hoeveelheid aan data in 1 bewerking om te zetten kunnen naar een zeer flexibel digitaal 3D model.