

SAMEN INNOVEREN RENDEERT



TNO innovation
for life

TWINTIG INNOVATIEVE PROJECTEN
MET MKB-ONDERNEMERS



MARKTMANAGER MKB

Erik Ham

E erik.ham@tno.nl

T 06 53 73 89 83

INDUSTRIËLE INNOVATIE

HTSM

CHEMIE

WATER (MARITIEM)



Aart Willem Benschop

E aart.willem.benschop@tno.nl

T 06 53 57 57 40



TNO MKB BACK OFFICE

Sarina Bod

E sarina.bod@tno.nl

T 088 86 65 453

INTEGRALE VEILIGHEID

HTSM (SECURITY)
CREATIEVE INDUSTRIE (GAMING)
COÖRDINATIE SYNTENS



Boy Kodde

E boy.kodde@tno.nl
T 06 53 71 76 32

GEBOUWDE OMGEVING

AGROFOOD (AGRO)
TUINBOUW



Egon Janssen

E egon.janssen@tno.nl
T 06 53 46 76 64



GEZOND LEVEN

LIFE SCIENCES
AGRO-FOOD (FOOD)

Frans van den Berg

E frans.vandenberg@tno.nl
T 06 53 39 22 38

INFORMATIE MAATSCHAPPIJ

CREATIEVE INDUSTRIE
WATER (DELTA)



Evert van den Akker

E evert.vandenakker@tno.nl

T 06 53 77 95 81

ENERGIE

ENERGIE



Monique Oldenburg

E monique.oldenburg@tno.nl

T 06 12 17 95 11



MOBILITEIT

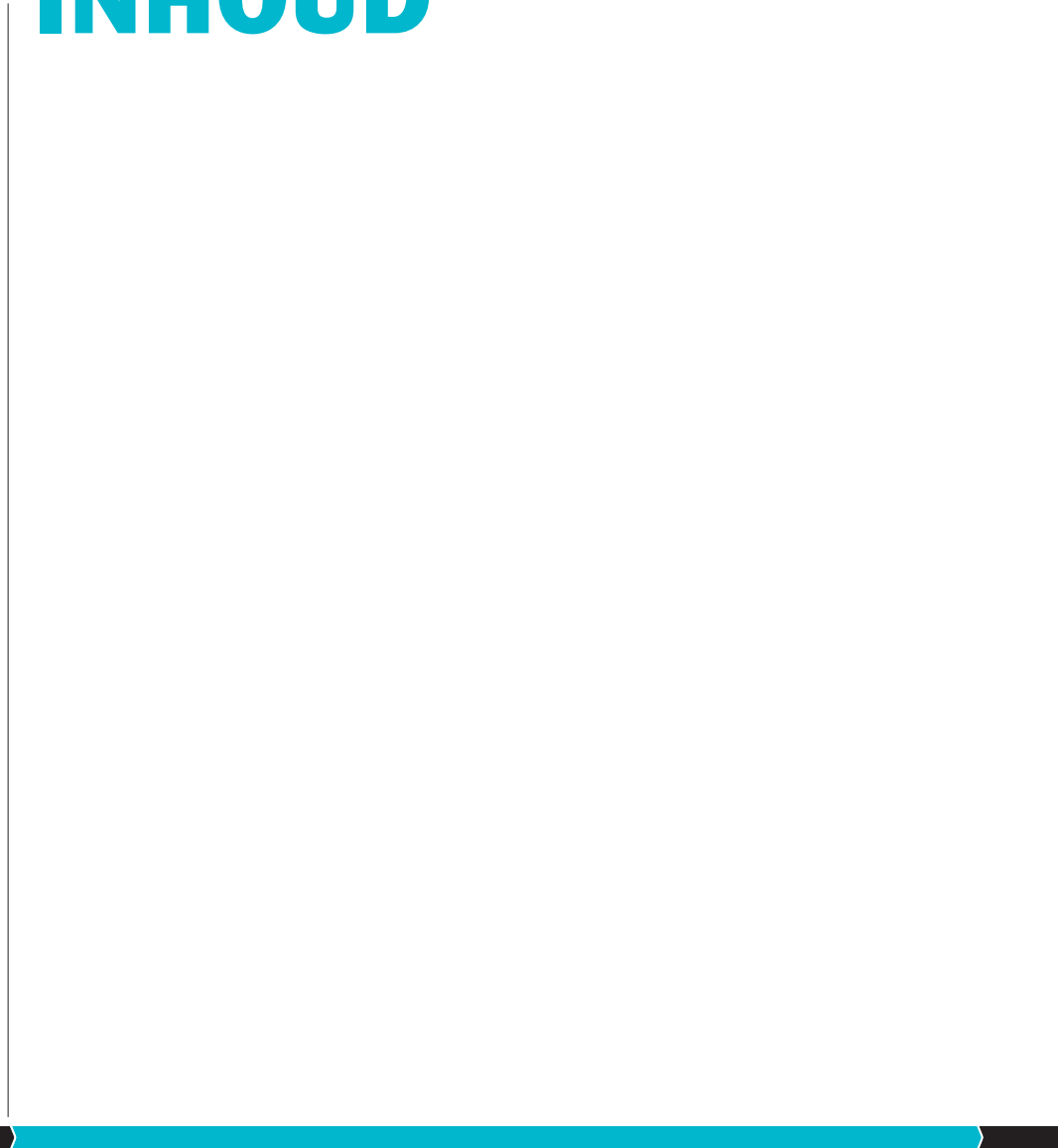
LOGISTIEK
HTSM (AUTOMOTIVE)

Job van de Kieft

E job.vandekieft@tno.nl

T 06 30 60 34 71

› INHOUD

A decorative graphic consisting of a thin vertical line on the left side of the page, extending from the top of the 'INHOUD' header down to a horizontal bar. The horizontal bar is composed of a teal segment followed by a black segment, with arrowheads pointing outwards at both ends.

> VOORWOORD	4
OP WEG NAAR EEN KEURMERK VOOR E-SCOOTERS	6
DIGITALE DIAGNOSE VOOR AUTISTEN	8
MICROKLIMAAT OP MACROFORMAAT	10
BUIENRADAR VOOR BEZOEKERSSTROMEN	12
GESTROOMLIJND FLEXWERK DANKZIJ TNO KENNIS	14
TNO WERPT LICHT OP LED-PROBLEEM	16
SNELLE EN EFFECTIEVE CARROSSERIEBOUW	18
SUCCESVOLLE SPOEDKLUS DANKZIJ 3D-PRINTING	20
VAN DER VALK SYSTEMEN ZOEKT DE ZON OP	22
FYSIOTHERAPEUTEN KIJKEN NAAR DE TOEKOMST	24
EENVOUDIG EN EFFICIËNT PROTOTYPES TESTEN	26
EFFICIËNTIE EN DUURZAAMHEID GAAN HAND IN HAND	28
MET EEN KLEINE INVESTERING NIEUWE KENNIS IN HUIS	30
RE-LION: TRAINEN IN VIRTUAL REALITY	32
DE GRENZEN VAN RFID VERKENNEN	34
GEZONDE EN GEMOTIVEERDE CHAUFFEURS OP DE WEG	36
RADARTESTTECHNIEK IN HUIS HALEN	38
SPELCOMPUTER IN EEN STOEPTEGEL	40
MINDER ZOUT EN VET EN TOCH OP SMAAK	42
TURBULENTIE OP DE MARKT VOOR ZONNEPANELEN	44
INNOVEREN MET HET MKB-PROGRAMMA	46
BIJZONDERE SAMENWERKINGSVORMEN	50

VOORWOORD

› “SAMEN INNOVEREN RENDEERT”

In deze tijd van specialisatie zijn bedrijven zich meer en meer aan het focussen op de zaken waar men echt goed in is en men dus met de top mee kan. Voor ontwikkeling van nieuwe producten of diensten moeten bedrijven elkaar opzoeken om ervoor te zorgen dat $1 + 1 = 3$ wordt. TNO heeft hoogwaardige kennis, maar geen toegang tot de markt en mkb-bedrijven zijn juist in staat om zeer snel bij de markt te komen.

Dagelijks zijn meer dan 200 TNO-medewerkers bezig met het mkb. Deze medewerkers doen ieder jaar meer dan 3000 opdrachten voor en met mkb-ondernemingen. Bijna dagelijks staan de mkb-ondernemers in de krant met producten waarin zichtbaar of onzichtbaar TNO kennis is gebruikt. Dit maakt ons trots op ons werk, trots op onze klanten en geeft ons de drive om de klanten nog beter te helpen.

Wij werken niet alleen samen met mkb-bedrijven maar ook met branches, Syntens, universiteiten en hbo's, Agentschap NL, Kamers van Koophandel en de overheid. Innovatie is niet alleen vernieuwing op technologisch vlak maar heeft zeker ook bedrijfskundige aspecten. TNO verbindt mensen en kennis met elkaar om zo die innovatie tot een succes te maken. Enkele mooie voorbeelden daarvan staan in dit boek. *“Samen innoveren rendeert”*

Ik wens u veel leesplezier!

Erik Ham
Marktmanager MKB

OP WEG NAAR EEN KEURMERK VOOR E-SCOOTERS

› DE MARKT VOOR ELEKTRISCH VERVOER ONTWIKKELT ZICH IN RAP TEMPO EN DAT VRAAGT OM ALERTHEID BIJ DE AANBIEDERS VAN E-AUTO'S EN E-SCOOTERS. TNO WERKT DAAROM IN EEN TECHNOLOGIE CLUSTER (TC) SAMEN MET BRANCHEORGANISATIE DOET EN ZEVEN MKB-BEDRIJVEN AAN KENNISOVERDRACHT.

De afkorting 'DOET' staat voor Dutch Organisation for Electric Transport. De organisatie ontstond in 2010 uit een samenwerking van vijftien ondernemers op het gebied van elektrisch vervoer. DOET heeft nu zestig leden, die de hele keten vertegenwoordigen, van aanbieders van infrastructuur tot bedrijven die E-scooters op de markt brengen.

TNO en Syntens namen het initiatief voor kennisoverdracht in een Technologiecluster. Dat begon met een brainstormsessie, waarin de kennisbehoefte van de leden van DOET werd gepeild. Dat leverde zeven thema's op, waarvan de veiligheid van E-scooters het belangrijkste was.

Tim Kreukniet, Projectleider Kennis bij DOET, legt uit: "Voor elektrische tweewielers gelden voor bepaalde onderdelen dezelfde veiligheidseisen als voor huishoudelijke apparaten. Maar je kunt een elektrische scooter natuurlijk niet vergelijken met een stofzuiger. Er komen vervoermiddelen op de markt, die volgens ons veiliger zouden kunnen. Daarom willen we toe naar wettelijke eisen voor E-scooters. TNO gaat daarvoor de kennis leveren."

De belangrijkste deelnemers aan het cluster zijn zeven Mkb-bedrijven uit de sector van het elektrisch vervoer. Kreukniet: "Die bedrijven zijn directe concurrenten, maar in het cluster werken ze goed samen." Hij kan zich voorstellen dat DOET, Syntens en TNO verder gaan in een volgend Technologie Cluster of met een Branche Innovatie Contract: "De sector heeft voortdurend behoefte aan innovatieve kennis."



**“JE KUNT EEN ELEKTRISCHE
SCOOTER NATUURLIJK
NIET VERGELIJKEN MET
EEN STOFZUIGER”**



**“ZORGVERLENERS
KUNNEN HUN TIJD
BETER BESTEDEN DAN
AAN PAPIERWERK”**

DIGITALE DIAGNOSE VOOR AUTISTEN

› HET KAN LANG DUREN VOOR EEN DIAGNOSE 'AUTISME' IS GESTELD EN DAT BRENGT FLINKE SPANNINGEN MET ZICH MEE VOOR DE VERMEENDE AUTIST EN DIENS OMGEVING. FREENA EIJFFINGER WERKT MET STEUN VAN DE SBIR-REGLING AAN AUTOMATISERING VAN DE DIAGNOSESTELLING EN BEHANDELING. EEN PRIJSWINNENDE INNOVATIE.

Zorgverleners hebben veel tijd en papierwerk nodig om autistisme te diagnosticeren. Inderdaad: papierwerk!; computers komen er niet aan te pas. Freena Eijffinger, van huis uit IT'ster, vond dat vreemd, want computers zijn niet meer weg te denken uit de leefwereld van jongeren.

De ouderwetse benadering heeft wel een reden. Een computerscherm vormt een barrière tussen zorgverlener en patiënt en zeker bij autisten is dat geen goede aanpak.

Eijffinger gebruikt daarom Surface tafels, computerkasten met daarop een tafelblad in de vorm van een multi-touchscreen. Dat ligt horizontaal en kan testen verwerken en de resultaten vastleggen. Ze klopte aan bij diverse geldschietters, maar kreeg geen geld los. Tot ze via twitter vernam dat TNO'ers een vergelijkbaar idee hadden ontwikkeld en daar een ondernemer bij zochten. Via de SBIR-regeling kreeg Eijffinger steun bij de productontwikkeling en het onderzoek naar de levensvatbaarheid van haar plannen.

Zo ontstond Autitouch, dat software voor het diagnosticeren en behandelen van autisme gaat leveren. Eijffinger: "Mijn broer is autistisch en het duurde lang voor dat duidelijk was. Ik heb gezien wat dat voor hem en ons gezin betekende. Bovendien kunnen zorgverleners hun tijd beter besteden dan aan papierwerk." Nederlandse verzekeraars en zorgverleners zijn enthousiast en Eijffinger is net terug uit de Verenigde Staten, waar ze potentiële investeerders ontmoette: "Geloof me, Autitouch gaat een succes worden." Dat werd duidelijk bij de toekenning van de prestigieuze Herman Wijffels Innovatieprijzen. Autitouch kreeg zowel de Aanmoedigingsprijs als de Publieksprijs.

› MICROKLIMAAT OP MACRO- FORMAAT

› EEN KAS MET VIJF LAGEN PLANTEN. HET LIJKT EEN LOGISCHE AANPAK VOOR DE GLASTUINBOUW, DIE DAARMEE ONDER ANDERE RUIMTE EN ENERGIE BESPAART. MAAR DAN MOET DE TELER WEL NAUWKEURIG DE KLIMAATOMSTANDIGHEDEN KUNNEN REGULEREN. KOPPERT CRESS EN TNO VONDEN DE OPLOSSING IN SENSORTECHNOLOGIE.

Directeur Rob Baan van Koppert Cress is geen gewone teler. Het bedrijf levert kiemplantjes van diverse groenten aan topkoks, die blij zijn met de krachtige smaak en de decoratieve waarde van het jonge groen. De kiemplantjes zijn ook op een andere manier van belang. Ze openen de deur naar een nieuwe manier van telen: niet in één, maar in vijf lagen.

Het bedrijf uit Monster experimenteerde al met led-verlichting in de kassen en vond led's die het juiste spectrum uitzenden en bovendien watergekoeld zijn. De waterkoeling was de doorbraak. Omdat de warmte van de lampen het microklimaat rond de plant niet verstoort, kun je ze dicht op de planten zetten en vervolgens ook met stellages werken. Dat zijn er vijf: in de onderste twee ontkiemen de planten, in de twee daarboven groeien ze op en in de bovenste harden ze af en worden ze geschikt voor de verkoop.

Dat vraagt wel om exacte controle over het microklimaat. Met grote oppervlakten en in grote kassen is dat ingewikkeld. Koppert Cress nam daarom contact op met TNO, dat met sensortechnologie het klimaat in de kas in kaart kan brengen. Baan: "We hebben de rapportage ontvangen en we gaan hier zeker mee verder."



**“DE WATERKOELING WAS
DE DOORBRAAK”**



**“MET DEZELFDE
TECHNIEK KUN JE
VERKEERSSTROMEN
IN KAART BRENGEN”**

BUIENRADAR VOOR BEZOEKERS- STROMEN

› GROTE EVENEMENTEN VRAGEN OM STRIKTE VEILIGHEIDSMATREGELEN. ORGANISATOREN, POLITIE EN OVERHEDEN WILLEN WETEN HOEVEEL BEZOEKERS ER ZIJN EN WAAR DIE NAARTOE GAAN. HET AMSTERDAMSE BLUETRACE GEBRUIKT DAARVOOR BLUETOOTH SIGNALLEN. INNOVATIEVE TNO-TECHNOLOGIE, VASTGELEGD IN EEN PATENT, STAAT AAN DE BASIS VAN HET BEDRIJF.

De Crowd Control Assistent (CCA) van Bluetrace gaat uit van de vaste verhouding tussen de hoeveelheid mobiele telefoons die bluetooth aan hebben staan en het totaal aantal bezoekers van een evenement. Die verhouding is ongeveer een op zeven en ieder signaal telt dus voor zeven bezoekers. Weergegeven op een scherm, lijkt de informatie van de CCA wel op Buienradar: waar de concentratie het grootst is, kleurt het scherm rood. De informatie van het systeem wordt regelmatig ververs.

De dienst Bluetrace ontstond uit een idee van TNO-onderzoekers en met steun vanuit de SBIR-regeling. Bluetrace-directeur Feike Liemburg over de begeleiding door TNO: “Het ging niet alleen om de techniek, maar ook om marktbegeleiding. Ik kreeg bovendien introducties bij overheden en politiekorpsen. Maar het werd me niet zo maar in de schoot geworpen. Ik moest zelf ook stevig aan de bak.”

De CCA bewees zich voor het eerst tijdens Sail Amsterdam 2010 en is sindsdien op diverse grote evenementen gebruikt. Liemburg kijkt alweer verder: “Je kunt dezelfde techniek inzetten om verkeersstromen in kaart te brengen. Voor het Rotterdamse havenbedrijf onderzoeken we hoe lang vrachtwagens er over doen om de Duitse grens te bereiken. We doen ook aan filedetectie in het havengebied.”

Bluetrace, zegt Liemburg, vaart er wel bij en heeft ondertussen twaalf medewerkers: “We richten ons nu op de export en zijn actief in zeven landen. Spanje is bijvoorbeeld een markt met mogelijkheden.”

GESTROOMLIJND FLEXWERK DANKZIJ TNO KENNIS

UITZENDONDERNEMINGEN WILLEN ALLES WETEN OVER ARBEID IN HET ALGEMEEN EN OVER DE INZET VAN FLEXWERK IN HET BIJZONDER. DE ALGEMENE BOND UITZENDONDERNEMINGEN (ABU) SLOOT DAAROM EEN BRANCHE INNOVATIE CONTRACT (BIC) MET TNO: “HET WAS ALSOF WE KONDEN KIEZEN UIT AL HET LEKKERS IN EEN SNOEPWINKEL.”

ABU en TNO werken al langer samen. TNO onderzocht onder andere de behoefte aan flexwerk bij Nederlandse werkgevers en ondersteunde bij het standaardiseren van de elektronische berichten die nodig zijn voor de communicatie van uitzendbureaus, bijvoorbeeld voor de urenbriefjes en de facturering.

Het BIC biedt uitzendbedrijven toegang tot meer TNO-kennis. Het gaat om drie thema's. Het eerste is de kwaliteit van de arbeidsomstandigheden en de gevolgen daarvan voor de productiviteit en de gezondheid van de uitzendkracht. Als tweede is er de toegevoegde waarde van flexwerkers voor een bedrijf en het derde is het ontwerpen van een standaard planningssysteem, dat bedrijven helpt om de behoefte aan flexwerk in kaart te brengen.

Naast de uitzendbedrijven en de organisaties die flexwerkers inhuren, profiteren ook de flexwerkers van de TNO-kennis. Beleidsmedewerker Onderzoek en Arbeidsmarkt Leonie Oosterwaal van de ABU: “We gaan het planningssysteem voor hen bruikbaar maken. Zij kunnen dan hun eigen werkzaamheden beter plannen.”

De uitzendbedrijven waren nauw betrokken bij de keuze van de thema's en zijn dat ook bij de uitwerking. Oosterwaal: “We ontwikkelen concrete producten, die we vervolgens testen in de praktijk. Als die testen positief uitvallen, dan geven we bekendheid aan wat we hebben ontwikkeld. De kennis van TNO is praktisch bruikbaar en innovatief. Toen we de thema's kozen, was het alsof we konden kiezen uit al het lekkers in een snoepwinkel.”



**“DE KENNIS VAN TNO IS
PRAKTISCH BRUIKBAAR
EN INNOVATIEF”**



**“WE ZIJN TECHNEUTEN,
MAAR HET ONTBRAK ONS
AAN KENNIS OVER DE
LAATSTE ONTWIKKELINGEN”**

TNO WERPT LICHT OP LED-PROBLEEM

› PROBLEMEN MET KNIPPERENDE LED-VERLICHTING DEDEN TECHNISCH BURO HOVING AANSCHUIVEN BIJ EEN TECHNOLOGIE CLUSTER VAN UNETO-VNI EN TNO. HET BEDRIJF KREEG BETER ZICHT OP DE INVLOED VAN ELEKTROMAGNETISCHE STRALING EN DEED ER OOK ANDERE KENNIS OP.

Technisch Buro Hoving zat met een concreet probleem. De led-verlichting die het bedrijf uit Hoogeveen had geïnstalleerd in een kantoorgebouw knipperde voortdurend, wat door de mensen die er werkten als onprettig werd ervaren. Daar moest wat aan gebeuren en directeur Wilko Ruijne ging op zoek naar de oorzaken.

Volgens de leverancier van de armaturen zou die te vinden zijn in EMC, de invloed van elektromagnetische straling van andere apparatuur in de werkruimte. Ruijne wilde daar meer van weten en kwam via brancheorganisatie UNETO-VNI bij een Technologie Cluster over EMC terecht. Ruijne: “Daaraan hebben we veel gehad. We zijn techneuten, maar het ontbrak ons aan kennis over de laatste ontwikkelingen op het gebied van led en EMC. Ik was zelf helaas op vakantie, maar onze werkvoorbereider is bij de testen in het laboratorium van TNO geweest en heeft daar veel opgestoken.”

De testen maakten duidelijk, dat de problemen niets met EMC te maken hebben. Ruijne: “We dachten dat al, maar nu is het zeker. Ten opzichte van de leverancier is er meer duidelijkheid. Een rapport van TNO maakt indruk.”

Ondertussen deed Technisch Buro Hoving ook andere technische kennis op. Het bedrijf is beter op de hoogte van de mogelijkheden en onmogelijkheden van de nieuwste ontwikkelingen in de installatiebranche. Ruijne: “Dat betekent dat we beter beslagen ten ijs komen als er zich weer eens dit soort problemen voordoen. Mocht er weer een Technologie Cluster komen, dan verwacht ik dat we meedoen.”

SNELLE EN EFFECTIEVE CARROSSERIEBOUW

› MODULAIR WERKEN VERHOOGT DE EFFICIENCY VAN PRODUCTIEPROCESSEN IN DE MAAKINDUSTRIE EN REDUCEERT VERSPILLINGEN. DE CARROSSERIEBOUWERS DIE DEELNAMEN AAN EEN TECHNOLOGIE CLUSTER VAN FOCWA CARROSSERIEBOUW EN TNO KONDEN DE TIJD DIE NODIG IS OM EEN KAAAL CHASSIS OP TE BOUWEN TOT EEN EINDPRODUCT FLINK VERMINDEREN.

Een goede voorbereiding is het halve werk, ook in de carrosseriebouw. Maar zo'n planmatige aanpak vraagt wel om nadenken en dat begint al op de tekentafel. Daar begint ook de inbreng van de mensen die uiteindelijk het constructiewerk gaan uitvoeren. Het doel is om dubbel werk te voorkomen en de doorlooptijd te verkorten. En dat kan, een halvering van de doorlooptijd is zelfs haalbaar.

Een belangrijk deel van zo'n planmatige en efficiënte aanpak is het parallel werken aan losse modules. In de carrosseriebouw worden de achterconstructie, de zijwanden of het dak daarom los van elkaar geproduceerd en later samengevoegd. De kans op fouten en verspilling neemt af, doordat het mogelijk is de constructiedetails vooraf uit te werken en het bouwproces regelmatig te evalueren.

Vijf bedrijven namen deel aan het Technologie Cluster. Projectleider Roelof de Haan van FOCWA Carrosseriebouw: "Het ging om het zichtbaar maken van oplossingsrichtingen en een open uitwisseling van ervaringen. De mensen van TNO pakten dat goed aan. Hoewel de deelnemers elkaars concurrenten zijn, praatten ze vrijuit."

Het succes van de modulaire aanpak hangt af van de acceptatie in alle geledingen van een bedrijf. De Haan: "Daarom doen naast directieleden ook productiemedewerkers mee. En dat gaat goed, horen we uit de praktijk. Dit Technologie Cluster was zo succesvol, dat we alweer aan het volgende zijn begonnen. Dat zegt genoeg over de tevredenheid van FOCWA en de carrosseriebouwers."



**“DIT TECHNOLOGIE CLUSTER
WAS ZO SUCCESVOL,
DAT WE ALWEER AAN HET
VOLGENDE ZIJN BEGONNEN”**



**“HOE KOM JE IN ACHT
WEKEN AAN VIJFTIEN-
DUIZEND KRUISJES?”**

SUCCESVOLLE SPOEDKLUS DANKZIJ 3D-PRINTING

HOE KOM JE IN KORTE TIJD AAN 15.000 KUNSTSTOF KRUISJES, DIE AAN HEEL SPECIFIEKE EISEN MOETEN VOLDOEN? TRADITIONELE TECHNIEKEN ZOALS SPIJTGieten WAREN TE DUUR EN TE TRAAG. MET 3D-PRINTEN LUKTE HET WEL. DAT WAS IN 2008. VIER JAAR LATER, IN 2012, HEEFT IXXI ZICH ONTWIKKELD TOT EEN GOEDLOPEND EN KANSRIJK BEDRIJF.

Het ontwerp dat ruimtelijk ontwerpbureau Studio Parade en grafisch ontwerper Roel Vaessen maakten voor een stand van de Provincie Brabant op de prestigieuze Dutch Design Week in 2008, was een haastklus. De stand kreeg een bijzondere vormgeving: een gordijn van briefkaarten, die met kunststof kruisjes met elkaar verbonden waren.

Maar hoe kom je in acht weken aan 15.000 kruisjes, die bovendien hun bruikbaarheid nog moesten bewijzen? Studio Parade nam contact op met de TNO-specialisten op het gebied van 3D-printing, het laagje voor laagje uit kunststof of een ander materiaal opbouwen van voorwerpen.

De TNO'ers gingen meteen aan de slag. Paulien Berendsen van Parade: "Ze waren enthousiast en begrepen wat we nodig hadden. De kruisjes waren op tijd klaar en deden wat ze doen moesten. De wanden kregen veel aandacht op de beurs en er kwamen nadien ook regelmatig vragen over."

Het succes was zo groot, dat Berendsen en haar partners Eric Slood en Roel Vaessen een nieuw bedrijf oprichtten: "Dat is Ixxi, een webshop waar je zelf een fotovergroting of fotocollage in elk gewenst formaat kunt maken. De Ixxi hang je thuis op met x-jes en i-tjes. De kruisjes laten we nu spuitgieten bij Injection Point in Moergestel. Het gaat om echt grote aantallen en we werken graag met een producent in de buurt. Inderdaad, we zijn vier jaar verder en de zaken gaan goed. Mede dankzij TNO en 3D-printing."

VAN DER VALK SYSTEMEN ZOEKT DE ZON OP

VAN DER VALK SYSTEMEN UIT MONSTER LEVERT VAN OORSPRONG LICHTGEWICHT CONSTRUCTIEMATERIAAL AAN KASSENBOUWERS EN SCHERMINSTALLATEURS. HET BEDRIJF BOORDE ONLANGS EEN NIEUWE MARKT AAN: DRAAGCONSTRUCTIES VOOR ZONNEPANELEN. TNO ADVISEERDE OVER DE WINDBELASTING OP DE CONSTRUCTIE.

Van der Valk Systemen ontwikkelt en produceert mechanismen om luchtramen van kassen te bedienen en schermdoeken te bewegen. Zulke installaties moeten slank, licht, sterk en snel te monteren zijn en daarom is het bedrijf voortdurend op zoek naar productinnovaties.

Innoveren is zelfs een kernactiviteit voor Van der Valk. Het bedrijf werkt al lang samen met TNO. Dat was ook het geval toen het idee ontstond om een buitenscherm voor zonwering aan te brengen op de nok van kassen. Zo'n nok is een fragiel aluminium profiel waarin ook glas zit. TNO adviseerde over de windbelastingen op de constructie. Daarna kwam het idee om het buitenscherm, dat inmiddels onder de naam GreenTop® buitenscherm op de markt is, uit te voeren met afdekkappen van zonnepanelen.

Daarmee was de stap naar een nieuwe markt gemaakt. Van der Valk Solar Systems werd opgericht, een bedrijf dat draagconstructies voor zonnepanelen levert. Directeur Arno van Deursen: "We leveren vaste en bewegende systemen voor plaatsing op kassen, gebouwen en in het open veld. De bewegende systemen draaien mee met de zon voor een hoger rendement."

Van der Valk Solar Systems maakt bij de ontwikkeling gebruik van eigen kennis op het gebied van op maat gemaakte lichtgewicht constructies. Van Deursen: "Daarover hebben we regelmatig contact met TNO, vanaf het ontwerp tot het opzetten van de programmatuur voor de werkvoorbereiding. TNO zorgt ook voor de toetsingen aan de bouwnormen. En ja, de zaken gaan goed. We denken al aan uitbreiden."



**“DE BEWEGENDE SYSTEMEN
DRAAIEN MEE MET DE
ZON VOOR EEN HOGER
RENDEMENT”**



**“BIBO LEIDT TOT MEER
ZELFWERKZAAMHEID
EN KORTERE
ZIEKENHUISOPNAMES”**

FYSIOTHERAPEUTEN KIJKEN NAAR DE TOEKOMST

› EEN OPERATIE LIJKT WEL OP TOPSPORT: HOE BETER GETRAIND JE ERAAN BEGINT, HOE MINDER KANS OP BLESSURES EN HOE BETER HET RESULTAAT. FYSIOTHERAPEUTEN ZIJN BIJ UITSTEK GESCHIKT OM PATIËNTEN OP DIE MANIER VOOR TE BEREIDEN OP EEN OPERATIE. TNO ZORGT VOOR DE BENODIGDE KENNIS.

‘De fysiotherapiepraktijk van de toekomst’ is de naam van het Branche Innovatie Contract (BIC) dat het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) sloot met TNO. Fysiotherapeuten zien veel op zich afkomen. Zo moeten patiënten meer verantwoordelijkheid nemen voor hun gezondheid, inclusief het genezingsproces na een operatie. Daarnaast zijn er de bezuinigen op de gezondheidszorg.

Trainen voor een operatie volgens het principe ‘Better in, Better out’ (BiBo) past daarbij. Het is al bekend dat BiBo na hartoperaties leidt tot meer zelfwerkzaamheid en kortere ziekenhuisopnames. De fysiotherapeuten onderzoeken in het BIC samen met TNO of dat ook geldt voor knie- en heupoperaties.

Sjoerd Olthof van de KNGF: “Fysiotherapeuten spelen een belangrijke rol in BiBo. Zij kunnen als bewegingsdeskundige bijvoorbeeld beoordelen of trainende patiënten te fanatiek of juist te voorzichtig zijn. Zoiets luistert nauw, het gaat om kwetsbare mensen.” Dat vraagt wel om aanpassingen in de fysiotherapiepraktijk, onder andere in de diagnosestelling en de screening. Bovendien moeten vrijgevestigde fysiotherapeuten meer en gestructureerd overleggen met artsen en fysiotherapeuten in ziekenhuizen en daarvoor zijn weer aanpassingen in de ICT voor de dataoverdracht noodzakelijk.

BiBo betekent al met al een flinke verandering in de fysiotherapiepraktijk. TNO-kennis helpt daarbij. Olthof: “Tijdens het BIC bleek, dat TNO’ers hun gespecialiseerde kennis goed kunnen overdragen aan de beroepsgroep. Tijdens de sessies vroegen de deelnemers zich soms af waar het naartoe ging. Later kwam de slag van de theorie naar de praktijk en werd duidelijk waarvoor het allemaal diende.”

› EENVOUDIG EN EFFICIËNT PROTO-TYPES TESTEN

› WERKNEMERS DIE WORDEN BLOOTGESTELD AAN SCHADELIJKE GELUIDSNIVEAUS MOETEN GEHOOR-BESCHERMERS DRAGEN. MAAR WAT DOE JE ALS JE DIE BESCHERMING MAAR EEN KLEIN DEEL VAN DE DAG NODIG HEBT? GEBRUIK DE PANDOR, ZEGGEN ZE BIJ DYNAMIC EAR COMPANY. EEN FLEXIBELE GEHOORBESCHERMER, ONTWIKKELD MET STEUN VAN TNO-EXPERTISE.

Dynamic Ear Company is opgericht door oud TNO-medewerker Engbert Wilmink. Het bedrijf beschikt over ruime kennis op het gebied van akoestiek, maar er is meer nodig om veilige en effectieve gehoorbeschermers te ontwikkelen. Zeker als het gaat om een innovatie als de Pandor, die een klepje heeft dat zich sluit als de omgeving te lawaaiig is. Hoe meer decibellen, hoe verder het klepje dichtgaat. Makkelijk als je niet constant aan lawaai blootstaat.

Metingen aan akoestische apparatuur kun je niet doen aan schaalmodellen, vertelt Wilmink: “Je test direct aan het apparaat zelf. We moesten dus diverse varianten van de Pandor maken. Met conventionele spuittechniek is dat kostbaar. Onverstandig voor een beginnende onderneming.”

Wilmink klopte aan bij TNO: “Met Rapid Prototyping, het laagje voor laagje opbouwen van een voorwerp uit kunststof, kon het veel voordeliger. Wat we wilden, lag aan de grens van wat je met Rapid Prototyping kunt bereiken en TNO beschikt over de benodigde kennis en apparatuur. Het lukte en de Pandor is nu in de laatste testfase.”

Dynamic Ear Company is ondertussen overgestapt op spuitgieten met een mal. Voor grotere hoeveelheden is dat voordeliger, zegt Wilmink: “We brengen ook andere gehoorbeschermers op de markt en de Pandor moet voor verdere groei zorgen. Niet alleen in Nederland. We exporteren meer dan de helft van onze producten en dat percentage zal nog groter worden.”



**“WAT WE WILDEN, LAG AAN
DE GRENS VAN WAT JE MET
RAPID PROTOTYPING KUNT
BEREIKEN”**



**“ZE KUNNEN OOK
SAMEN EEN VOLLE
WAGEN DE WEG OP
STUREN”**

EFFICIËNTIE EN DUURZAAMHEID GAAN HAND IN HAND

› HET NEDERLANDS VERBOND VAN DE GROOTHANDEL (NVG) IS EEN KOEPELORGANISATIE. DE LEDEN ZIJN DE BRANCHEORGANISATIES VAN DE VERSCHILLENDE SECTOREN VAN DE GROOTHANDEL EN DE GROOTHANDELAREN ZELF. SAMEN MET TNO GAAN ZIJ OP ZOEK NAAR MOGELIJKHEDEN VOOR MEER DUURZAAMHEID IN DE LOGISTIEK EN EEN BETERE SAMENWERKING.

De groothandel is een relatief onbekende sector met een forse economische betekenis. De jaarlijkse omzet bedraagt tien procent van ons Bruto Nationaal Product en is goed voor 32 procent van onze export en 38 procent van onze import. Het is bovendien een sector die in beweging is. Alleen het verschuiven van dozen is allang niet meer genoeg. De groothandel ontwikkelt zich steeds meer tot een total solution provider.

Logistiek blijft een van de kernfuncties en daarover sloot het NVG een Branche Innovatie Contract (BIC) met TNO. Uit de eerste rapportages van TNO bleek nog eens hoe groot de rol van de logistiek in de groothandel is.

In het BIC zoeken de sector en TNO nu naar mogelijkheden om duurzaamheid en samenwerking te bevorderen. Directeur Geo Aldershof van het NVG: “Om te beginnen door slimmer te plannen. Maar je kunt ook verder kijken. Twee groothandelaren kunnen ieder een vrachtwagen half vullen, maar ze kunnen ook samen een volle wagen de weg op sturen. Dat is efficiënter en bovendien beter voor de duurzaamheid.”

Een volgende stap kan de oprichting van regionale distributiecentra voor sectorspecifieke goederen zijn. Aldershof: “Dat onderzoeken we verder in het BIC. In een goede onderlinge sfeer en met uitzicht op praktisch bruikbare resultaten.”

› MET EEN KLEINE INVESTERING NIEUWE KENNIS IN HUIS

› IN EEN TECHNOLOGIE CLUSTER WERKEN BEDRIJVEN UIT DEZELFDE BRANCHE SAMEN MET TNO AAN HET DELEN EN UITBREIDEN VAN KENNIS. TOT TEVREDENHEID VAN OTB UIT EINDHOVEN: “HET WAS VERFRISSEND OM SAMEN MET ONZE TOELEVERANCIERS NA TE DENKEN OVER ONZE PROCESSEN EN PRODUCTEN.”

OTB ontwikkelt handling- en procesmachines voor de productie van zonnecellen, onder andere voor het aanbrengen van een antireflectieve coating. De reactor in de coatingmachine moet om de zestig uur schoongemaakt worden en de apparatuur staat dan stil. OTB wilde het productieverlies bij de gebruikers van de machine beperken door de operationele periode te verlengen.

OTB en TNO zetten een Technologie Cluster op. Daarin onderzochten zij samen met zeven toeleveranciers van OTB hoe de operationele periode van de coatingmachine verlengd kon worden. De ideeën die het cluster opleverde, waren vaak meteen toepasbaar in het productieproces. Andere ideeën zijn van belang voor de ontwikkeling van een volgende generatie machines.

OTB greep de gelegenheid ook aan om samen met de toeleveranciers te bekijken hoe de complexiteit en daarmee de kosten van onderdelen voor de coatingmachines verlaagd konden worden. Ook die sessie leverde goede voorstellen op. Een deel daarvan was meteen bruikbaar en een ander deel gaat OTB in de volgende generatie machines toepassen.

Development manager Edward Clercx van OTB is enthousiast over het Technologie Cluster: “De kosten-batenanalyse pakt positief uit. We hebben met een kleine investering veel bruikbare kennis in huis gehaald en nieuwe ideeën ontwikkeld. Bovendien was het verfrissend om samen met onze toeleveranciers na te denken over verbeteringen van onze productieprocessen en van ons product.”



**“DE IDEEËN WAREN VAAK
METEEN TOEPASBAAR IN
HET PRODUCTIEPROCES”**



**“TNO IS OOK WEER
BETROKKEN BIJ DE
ONTWIKKELING VAN
RE-LION DRIVE”**

RE-LION: TRAINEN IN VIR- TUAL REALITY

› DE ECONOMISCHE CRISIS DWINGT HET MINISTERIE VAN DEFENSIE TOT BEZUINIGEN, MAAR ONDERTUSSEN MOET HET WERK WEL DOORGAAN. RE-LION UIT ENSCHEDE LEVERT SIMULATIETECHNIEKEN, DIE EEN AANVULLING KUNNEN ZIJN OP DURE EN REGELMATIG VOLGEBOEKTE OEFENDORPEN ZOALS OOSTDORP EN MARNEHUIZEN.

Re-lion gebruikt een combinatie van een systeem dat de bewegingen van de militair registreert met een 3D-bril die hem of haar in een gesimuleerde omgeving doet belanden. Een kale ruimte, bijvoorbeeld een sporthal op een kazerneterrein, verandert zo in een Afghaans woonhuis. De militair oefent gewoon op de kazerne en toch in een realistische omgeving, want Re-lion kan de simulaties aanpassen aan het land waar de missie heengaat.

Re-lion SUIT, zoals de simulatie heet, is zowel een ontwerp als een product van Re-lion. Maar van de analyse van de werking weet het bedrijf minder en daarvoor heeft het TNO ingeschakeld. TNO onderzocht of de oefensituatie en de werkelijkheid voldoende overeenkomen en of de militairen in realistische situaties terechtkomen. Voor Defensie is dat belangrijke informatie.

Het onderzoek, vertelt algemeen directeur Chris Haarmeijer van Re-lion, wees uit dat het systeem technisch goed werkt en qua opleiding interessant is: “Een uitstekend resultaat dus. We hebben prettig samengewerkt met TNO als leverancier van gespecialiseerde kennis. Het voelde aan als een natuurlijke vorm van samenwerking”.

Haarmeijer ziet nog meer kansen in de bezuinigingen: “Iedere verandering betekent een kans, zeker voor mkb'ers. We leveren ook een systeem dat het rijden in een auto simuleert. Ecologisch rijden bijvoorbeeld, of een rijles. Dergelijke simulaties in een virtuele omgeving kunnen kosten besparen voor Rijkswaterstaat. TNO is ook weer betrokken bij de ontwikkeling van Re-lion DRIVE, zoals we het product hebben genoemd.”

DE GRENZEN VAN RFID VERKENNEN

› VAN DER ENG LABELS VERKENT GRAAG NIEUWE KANSEN EN RFID-TAGS LEKEN ZO'N KANS. HET BEDRIJF UIT HEEMSKERK WILDE DAAROM WETEN WANNEER DE TECHNIEK INZETBAAR IS EN ORGANISEERDE SAMEN MET TNO, TOELEVERANCIERS EN AFNEMERS EEN TECHNOLOGIE CLUSTER.

Een RFID-tag is een combinatie van een kleine chip die informatie kan opnemen en een antenne die deze informatie via radiogolven uitzendt. Zo kan een doos laten weten dat er tomaten in zijn verpakt of een polsbandje dat de drager naar binnen mag bij een festival en oud genoeg is om alcohol te bestellen. “Als we tags verwerken in onze labels, dan voegen we daar extra waarde aan toe,” vat manager Techniek & Productie Ben Haak van Van der Eng Labels samen.

Maar dan moet je wel weten hoe en wanneer de technologie toepasbaar is. Haak: “Is een tag bestand tegen UV-straling of vocht, beschadigen ze als je ze buigt? Over dergelijke vragen wilden we meer duidelijkheid en daarom hebben we een Technologie Cluster opgezet.”

Het cluster leverde op wat het moest opleveren. Van der Eng Labels en de andere deelnemers vergaarden nieuwe kennis en kwamen bovendien tot de conclusie, dat RFID vooral bruikbaar is als alle schakels in een keten er profijt van hebben. Haak: “Van de teler van de tomaat tot en met de consument.”

TNO bracht kennis in en zorgde voor testfaciliteiten: “We zijn met z'n allen het avontuur aangegaan en dat lijkt tot resultaten te leiden. Van der Eng Labels werkt nu hard aan de ontwikkeling van concrete producten. We gaan geld verdienen met RFID-technologie.”



**“IS EEN TAG BESTAND TEGEN
UV-STRALING OF VOCHT?”**



**“DRIE DIRECTEUREN
GAAN TEGENWOORDIG
OP DE FIETS NAAR
HET WERK”**

GEZONDE EN GEMOTIVEERDE CHAUFFEURS OP DE WEG

› VEEL CHAUFFEURS OP DE RIJDENDE MELKONTVANGST, KORTWEG RMO-CHAUFFEURS, HEBBEN EEN HOGE LEEFTIJD EN ONREGEHMATIGE WERKTIJDEN. TNO ONDERSTEUNDE, SAMEN MET WERKGEVERSVERENIGING TRANSPORT EN LOGISTIEK NEDERLAND (TLN) EN PARITAIRE ORGANISATIE GEZOND TRANSPORT, VIJF ONDERNEMERS, DIE HUN MEDEWERKERS GEZOND EN GEMOTIVEERD AAN DE SLAG WILLEN HOUDEN.

De adviezen gingen onder andere over de leefstijl van de chauffeurs. Die hebben een beroep waarin ze veel zitten, en nachtdiensten maken het moeilijk om regelmatig en gezond te eten. De chauffeurs kregen aanbevelingen waarmee ze hun eet- en drinkgewoonten kunnen aanpassen en de werkgevers leerden hoe zij chauffeurs hierin kunnen stimuleren.

Ook roosters en arbeidstijden kwamen aan bod. De ene chauffeur wil een strak schema, de ander kiest voor flexibiliteit. TNO adviseert om per wagen een team van chauffeurs met dezelfde voorkeur samen te stellen en dat team zo veel mogelijk het eigen rooster te laten indelen. De chauffeurs zijn er blij mee, onder andere omdat ze duidelijkheid voor hun thuissituatie krijgen.

Doel van de adviezen is om de vergrijzende groep rmo-chauffeurs gezond, fit en gemotiveerd op de weg te houden. Werkgevers in het melktransport krijgen daarom het advies om tijdig met de chauffeurs te overleggen over de toekomst en goed zicht te houden op hun competenties. Dat helpt ook om een eventuele overstap naar een ander beroep vlot te laten verlopen.

Transport Groep Gelderland (TGG) werkt al met de aanbevelingen. Directeur Erik Knoef: “De kennisoverdracht van TNO en de brancheorganisaties voldeed aan onze verwachtingen. TLN en Gezond Transport pakken door en verspreiden de kennis en tools uit het project binnen de hele branche.” Knoef kan al een succes melden: “Drie directeuren van rmo-bedrijven, waaronder ikzelf, gaan tegenwoordig op de fiets naar het werk. Samen zijn we dertig kilo afgevallen.”

RADARTEST- TECHNIEK IN HUIS HALEN

› SPECTO AEROSPACE, GEVESTIGD OP HET VOORMALIG MARINEVliegkamp Valkenburg, wilde het aanbod aan producten en het klantenbestand vergroten. Daarvoor was nieuwe kennis nodig op het gespecialiseerde terrein van de radartechniek. SPECTO klopte aan bij TNO: “het klikte meteen.”

SPECTO produceert en repareert hoogwaardige composiet vliegtuigonderdelen zoals radomes, de ‘neuskegels’ van vliegtuigen. Dat is nauwkeurig werk: als de radome beschadigd raakt, dan kan dat de radarwaarneming beïnvloeden. Een vliegtuig met schade aan de radome mag niet vliegen en dat is vaak een stevige schadepost voor een luchtvaartmaatschappij. Reparaties en de bijbehorende testen moeten dus snel en accuraat worden uitgevoerd en daarvoor is een erkenning als luchtvaarttechnisch bedrijf vereist.

SPECTO wilde die internationale erkenning verkrijgen en beschikte al over veel kennis over de composieten waarvan de radomes zijn gemaakt. Over de werking van de radar en het effect op zelfgeproduceerde en gerepareerde radomes wist het bedrijf nog onvoldoende. Omdat SPECTO een full-service- en kennisbedrijf wil zijn, was extra expertise noodzakelijk.

Directeur Jeroen Mast: “Iemand wees me op de mogelijkheden van TNO. Ik heb contact opgenomen en er was meteen een klik. De TNO’ers begrepen wat we wilden en hun kennis van radartechniek vormde een uitstekende aanvulling op wat we al wisten. Omdat we destijds nog niet beschikten over testapparatuur, konden we gebruik maken van de faciliteiten van TNO.”

Ondertussen beschikt SPECTO Aerospace als enig onafhankelijk luchtvaarttechnisch bedrijf in Nederland wel over de benodigde apparatuur en kennis. Het bedrijf doet voor geavanceerdere testen nog wel een beroep op TNO. Mast: “We hebben onze lijst met opdrachtgevers enorm kunnen uitbreiden. De samenwerking met TNO heeft ons uitstekend geholpen. TNO’ers zitten niet tegenover, maar naast je aan tafel.”



**“WE HEBBEN ONZE
LIJST MET OPDRACHT-
GEVERS ENORM KUNNEN
UITBREIDEN”**



**“DE FYSIEKE INSPANNING
DIE KINDEREN LEVEREN
WAS ZEER HOOG”**

SPELCOMPUTER IN EEN STOEP- TEGEL

DE TWINKEL TEGEL IS EEN COMPUTERGAME IN DE VORM VAN EEN STOEPTEGEL. HET IDEE KWAM VAN TNO EN IS UITGEWERKT DOOR COLIBRI INTERACTIVE INNOVATIONS. EEN PRIJSWINNENDE INNOVATIE IN DE STRIJD TEGEN OVERGEWICHT.

Hoe krijg je kinderen samen aan het bewegen in een tijd van computergames? Rennend en springend gamen op een openbaar speeltoestel kan de oplossing zijn. TNO'ers bedachten slimme stoeptegels, die van druksensoren en kleurrijke led-verlichting zijn voorzien. Kinderen spelen er uiteenlopende ren- of geheugenspelletjes op.

TNO lanceerde het idee in het kader van de SBIR-regeling, die ondernemers steunt bij het omzetten van ideeën van kennisinstituten in marktrijpe producten. David Klein van Colibri pikte het op en nu liggen bij diverse winkelcentra en scholen Twinkel Tegels: "Twinkel Tegels lijken een dure oplossing in vergelijking met traditionele speeltoestellen zoals wipkippen of zandbakken. Maar er zitten veel meer spelmogelijkheden op en de leeftijdscategorie die aangesproken wordt is aanzienlijk groter. Bovendien komen er jaarlijks nieuwe spellen bij. Je krijgt dus veel meer spel voor je euro."

Colibri maakte gebruik van TNO-kennis tijdens de productontwikkeling, onder andere bij het bepalen van de randvoorwaarden en het kiezen van de doelgroep. Klein: "Het onderzoeksinstituut bemiddelde ook bij de aanleg van het eerste schoolplein met Twinkel Tegels in Delft. De fysieke inspanning die kinderen leveren tijdens het spelen met de tegels is getest door de Haagse Hogeschool en was zeer hoog."

Klein verkocht de tegels al aan verschillende gemeenten en voorziet een mooie toekomst: "Ik ben al met een volgend product bezig, ook via TNO en de SBIR-regeling. Het gaat om een manier om mensen met zittende beroepen tijdens het werk te laten bewegen. Dat klinkt vreemd, maar het kan. Hopelijk wordt het net zo'n succes als de Twinkel Tegel." De Twinkel Tegel won onlangs de Nationale Sport Innovatieprijs.

› MINDER ZOUT EN VET EN TOCH OP SMAAK

› ZOUT EN VETTEN GEVEN MEDE SMAAK AAN DE PRODUCTEN VAN DE BAKKERIJ- EN ZOETWARENINDUSTRIE. MAAR EEN OVERMAAT AAN ZOUT EN VET IS ONGEZOND. DE VERENIGING VOOR DE BAKKERIJ- EN ZOETWARENINDUSTRIE (VBZ) EN TNO ZOCHTEN SAMEN NAAR ALTERNATIEVEN.

Zout- en vetreductie zijn hot items in de levensmiddelen-industrie. Dat heeft een goede reden: we consumeren te veel zout en verzadigde vetten en daarmee lopen we onder andere een verhoogde kans op hart- en vaatziekten. Maar minder zout en vet kan ook minder kwaliteit en smaak betekenen. De VBZ deed daarom een beroep op TNO-kennis. VBZ-directeur Ton Baas: “Voor de zoutreductie in de vorm van een Branche Innovatie Contract (BIC) en voor de reductie van verzadigde vetten in de vorm van een Cofinancieringsproject.”

Met de resultaten daarvan kunnen de VBZ-leden verder, zegt Baas: “Een zoutreductie van vijftig tot tachtig procent is haalbaar en TNO-kennis over commercieel verkrijgbare zoutvervangers speelt daarbij een belangrijke rol. Voor het verlagen van het gehalte aan verzadigde vetzuren hebben we een toolbox ontwikkeld. Daarmee is vermindering van een derde mogelijk, met behoud van kwaliteit.”

Nu de winkels nog, zegt Baas: “Inkopers van supermarkten zijn vaak voorzichtig met de introductie van innovatieve producten. Maar ik ben blij met wat er bereikt is. Uit een rapportage van de Task Force Zout in Levensmiddelen blijkt bijvoorbeeld dat de zoutreductie in brood, broodvervangers, koek en banket en ontbijtgranen nu al tussen de tien en drieëntwintig procent bedraagt.”

VBZ en TNO werken regelmatig samen. Baas: “Ook aan het gebruik van gezondere ingrediënten in de bakkerij- en zoetwarenindustrie en aan biologisch afbreekbare kauwgom. Bovendien werken we aan verbetering van de automatisering van mkb-bedrijven in onze sector en aan preventie in de sfeer van de gezondheid. We hebben elkaar leren begrijpen en dat betaalt zich uit.”



**“EEN ZOUTREDUCTIE VAN
VIJFTIG TOT TACHTIG
PROCENT IS HAALBAAR”**



**“ONZE KLANTEN MOETEN
MEE EN WIJ DUS OOK”**

TURBULENTIE OP DE MARKT VOOR ZONNEPANELEN

DE PRIJZEN VOOR ZONNEPANELEN ZIJN IN EEN JAAR BIJNA GEHALVEERD. DE PRODUCENTEN VAN DIE PANELEN ZIJN DAAROM VOORTDUREND OP ZOEK NAAR MOGELIJKHEDEN OM HUN KOSTPRIJS TE VERLAGEN. DAT HEEFT WEER GEVOLGEN VOOR DE PRODUCENTEN VAN DE MACHINES DIE NODIG ZIJN OM ZONNEPANELEN TE MAKEN. SMIT OVENS UIT SON IS ZO'N PRODUCENT: "VOOREERST KOMT ER GEEN RUST OP DE MARKT."

"De ontwikkelingen gaan razend snel," zegt CEO Wiro Zijlmans van Smit Ovens: "Onze klanten moeten mee en wij dus ook. Dat doen we onder andere door nieuwe technologieën aan te bieden. TNO is daarbij een belangrijke partner."

Smit Ovens en TNO werken regelmatig samen. Zijlmans: "In het verleden deden we in een Co-financieringsproject onderzoek naar een goedkope en snelle manier om een laagje zinkoxide op een zonnepaneel aan te brengen. Dat laagje voert de opgewekte stroom af en moet daarom goed geleidend zijn. Bovendien moet het zo min mogelijk licht wegvangen, want het ligt boven de laag waarin zonlicht wordt omgezet in elektriciteit. We weten nu hoe het werkt en dat is belangrijke kennis voor ons."

Ondertussen zijn Smit Ovens en TNO alweer een nieuw Co-financieringsproject gestart. Zijlmans: "Deze keer willen we meer te weten komen over de manier waarop de laag die zonlicht omzet in elektriciteit, op een zonnepaneel wordt aangebracht. Onder andere over de rol die seleen daarin speelt."

Volgens Zijlmans is het niet het laatste project van Smit Ovens en TNO: "TNO'ers zijn geïnteresseerd in ons bedrijf, prettig in de omgang en deskundig. Die deskundigheid kunnen we goed gebuiken, want ik verwacht niet dat er snel rust komt op de markt van zonnepanelen."

INNOVEREN MET HET MKB-PROGRAMMA

TNO heeft als missie om innovatie in Nederland te stimuleren. Het MKB is een belangrijke drijfveer voor de Nederlandse economie. Daarom heeft TNO een apart programma om het MKB te ondersteunen. De unieke en multidisciplinaire kennis van TNO maakt het, gestimuleerd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, mogelijk om voor het MKB innovaties te starten.

TECHNOLOGIE CLUSTER (TC) VOOR MKB-ERS

Binnen het MKB-programma wordt op verschillende manieren bestaande kennis van TNO overgedragen op een collectief van MKB-bedrijven. Twee belangrijke onderdelen van het MKB-programma zijn het Branche Innovatie Contract en het Technologie Cluster. Hier wordt verder ingegaan op de mogelijkheden van het Technologie Cluster.

Om in aanmerking te komen voor gesubsidieerde kennisoverdracht moet het om kennis gaan die niet op een andere manier verkregen kan worden. Ook moet het duidelijk zijn dat met de beoogde vorm van kennisoverdracht (zoals advies, workshops en conferenties) bepaalde concrete resultaten worden behaald voor alle betrokken MKB-ers.

HET BEGINT MET EEN GROEP MKB-ERS MET EEN INITIATIEF

Als vooruitstrevend MKB-bedrijf bent u bezig met innovatie. Dat roept de nodige kennisvragen bij u op. Als blijkt dat u niet de enige ondernemer bent met deze kennisvragen, dan is een Technologie Cluster mogelijk. Dit is een project waarin bestaande kennis van TNO wordt overgedragen aan een groep van minimaal 5 MKB-bedrijven. Het resultaat van een Technologie Cluster is dat het duidelijk is of de technologie geschikt is om in te zetten. Daarnaast dat het helder voor ogen staat welke volgende stap u kan nemen om aan de slag te gaan met de technologie in uw bedrijf. De resultaten van het project worden vervolgens verspreid onder minimaal 20 andere MKB-bedrijven in uw sector. Zo hebt u antwoord op uw kennisvraag en wordt verdere innovatie in uw sector gestimuleerd.

DOORLOOPTIJD EN FINANCIEN

Wanneer u contact opneemt met TNO, wordt eerst bekeken of uw vraag als Technologie Cluster opgepakt kan worden. Vervolgens stellen de vertegenwoordigers van de MKB-bedrijven en TNO een projectvoorstel voor het Technologie Cluster op. Hierin wordt de probleemstelling toegelicht, hoe de kennis van TNO hierbij aansluit, hoe het daarna verder verspreid wordt onder de andere MKB-ers en het prijskaartje dat hieraan verbonden is. Dit voorstel wordt aan een beoordelingscommissie voorgelegd die nagaat of aan de subsidievoorwaarden is voldaan. Deze voorwaarden staan in de sectie hiernaast.

Het beoordelen van het voorstel duurt maximaal twee maanden. De looptijd van het project is maximaal 6 maanden.

Is het voorstel goedgekeurd, dan wordt er een contract opgesteld voor het project. Hierin staat vastgelegd dat de MKB-ers in het Cluster een gezamenlijke rekening krijgen van slechts 10% van de totale projectprijs. De bijdrage voor de deelnemers is dus afhankelijk van de grootte van het project en het aantal MKB-ers in het Cluster. De totale omvang van het project is maximaal 50.000 euro. In dit geval zou de eigen bijdrage van het cluster dus 5.000 euro zijn, wat met 5 MKB-bedrijven neerkomt op 1.000 euro per bedrijf.

DE VOORWAARDEN OP EEN RIJ

Om een Technologie Cluster rond te krijgen moet er aan een aantal voorwaarden worden voldaan:

- De vraag moet van tenminste 5 MKB-ers komen en gericht zijn op innovatie in hun sector (intermediairs kunnen ook deel uitmaken van het Cluster).
- De benodigde kennis bestaat al en is alleen bij TNO verkrijgbaar.
- De resultaten moeten worden verspreid onder ten minste 20 MKB-bedrijven.
- De MKB-bedrijven uit het Cluster dragen samen 10% van de projectprijs.
- De totale projectomvang is maximaal 50.000 euro.
- Het project wordt binnen 6 maanden afgerond.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

Zie pagina 6, 17, 18, 30, 34 en 37.

BRANCHE INNOVATIE CONTRACT (BIC)

Sommige onderwerpen zijn van betekenis voor de innovatie binnen een gehele branche. TNO voert dan een project uit op basis van een Branche Innovatie Contract (BIC) in opdracht van een branchevereniging. De kennis wordt verspreid via workshops en lezingen bij de brancheleden. Hierdoor komen branche en brancheleden een stap dichterbij innovatie.

VOORWAARDEN

- Branche moet een visie hebben, gericht op innovatie.
- Technologie is beschikbaar bij TNO.
- Hele branche moet van de resultaten gebruik kunnen maken.
- Branche levert een eigen bijdrage van 10% van de projectprijs.*
- Projectvoorstel moet goedgekeurd worden door een beoordelingscommissie.

* vanaf 2012 is de eigen bijdrage 25% en heet deze samenwerkingsvorm Branche Innovatie Agenda (BIA)

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

Zie pagina 6, 14, 25, 29 en 42.

TECHNOLOGIE ZOEKT ONDERNEMER

SMALL BUSINESS INNOVATION RESEARCH PROGRAMME (SBIR)

Jaarlijks organiseert TNO het SBIR-event. Tijdens dit event worden economisch perspectiefvolle ideeën, bedacht door TNO-onderzoekers, aangeboden aan innovatieve ondernemingen. TNO ondersteunt mkb-ondernemingen bij de verdere ontwikkeling van deze productideeën, zowel technologisch als financieel.

VOORWAARDEN

- Geïnteresseerde ondernemers moeten een voorstel indienen voor een haalbaarheidsstudie rond het productidee.
- Bij een positieve beoordeling van dit voorstel wordt een bijdrage van maximaal 25.000 euro toegekend voor het uitvoeren van de studie.
- De haalbaarheidsstudie wordt beoordeeld door een externe commissie.
- De geselecteerde haalbaarheidsstudies krijgen een budget van max. 250.000 euro voor het verder ontwikkelen van een prototype.
- Daarnaast krijgt de ondernemer ondersteuning vanuit TNO tot een maximum van 50.000 euro.
- Het produceren en vermarkten van het product vindt plaats zonder financiële bijdrage van TNO.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

Zie pagina 9, 13 en 41.

TNO CO-FINANCIERING

Het co-financieringsprogramma biedt aantrekkelijke mogelijkheden voor bedrijven om aan te sluiten bij kennisontwikkeling door TNO om gezamenlijk innovaties tot stand te brengen. Het bedrijf brengt de praktijkkennis en innovatiebehoefte in zodat TNO heel toepassingsgericht specifieke kennis kan ontwikkelen. In ruil voor een relatief geringe bijdrage in de onderzoekskosten verkrijgt het deelnemende bedrijf een eerste gebruiksrecht op de opgebouwde kennis. Via aanvullende afspraken is het ook mogelijk om een exclusief gebruiksrecht te verkrijgen. Naarmate het project concreter wordt, loopt het co-financieringspercentage op.

VOORWAARDEN

- Drie fasen waarin het bedrijf 10, 25 en uiteindelijk 50% van de projectkosten co-financiert.
- Bedrijf dat co-financiert is geen opdrachtgever maar partner.
- Het moet nieuwe kennis opleveren die breed toepasbaar is.
- De kennisontwikkeling moet passen in het werkkterrein van TNO.
- Projecten kennen een minimale financiële omvang van 100.000 euro.
- Projectvoorstel moet goedgekeurd worden door een beoordelingscommissie die toetst op kwaliteit en het co-financieringspercentage.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

Zie pagina 42 en 45.

SAMENWERKING SYNTENS & TNO

Om mkb-ondernemers zo goed mogelijk te ondersteunen bij innovatietrajecten werken Syntens en TNO samen. Syntens ondersteunt de mkb-ondernemer met adviezen op het gebied van innovatiemanagement, bedrijfskundig en met netwerken. Blijkt dat de gewenste innovatie ondersteund moet worden met technologie, dan is TNO een van de technologieleveranciers. Syntens en TNO bieden een 1-daags technologisch consult aan, leidend tot een goede vraagarticulatie dan wel oplossingsrichting.

VOORWAARDEN

- De Syntens-adviseur signaleert een kennis/technologiebehoefte bij de mkb-ondernemer.
- De vraag past in het kennis/technologieportfolio van TNO.
- Op korte termijn volgt een afspraak tussen de mkb-ondernemer en de TNO-expert. Indien gewenst is de Syntens-adviseur daar ook bij betrokken.



BIJZONDERE SAMENWERKINGSVORMEN

Voor u als MKB-ondernemer zijn er diverse mogelijkheden om samen te werken met TNO. Samenwerken betekent vaak samen ontdekken waar voor u de grootste toegevoegde waarde van TNO kan liggen. TNO kan ondersteuning bieden in de verschillende fasen van uw ontwikkeling, bijvoorbeeld kennisontwikkeling, kennistoepassing of kennisoverdracht. We kunnen daarbij zowel technologische als bedrijfsmatige kennis inzetten.

Voor gezamenlijke kennisontwikkeling en kennisoverdracht zijn bijzondere samenwerkingsvormen mogelijk waarbij een MKB-onderneming of een groep van ondernemingen en TNO de kosten delen.

Dit maakt het voor MKB-ondernemingen aantrekkelijker om te werken aan innovatie. Voor vragen over deze bijzondere samenwerkingsmogelijkheden kunt u natuurlijk altijd contact opnemen met een van de MKB-managers. U vindt een overzicht van hun namen, aandachtsgebieden en contactgegevens op de binnenflap van dit boekje.

	Co-financiering	SBIR
TYPE SAMENWERKING		
Kennisontwikkeling	X	X
Kennistoepassing		X
Kennisoverdracht		
INDIVIDUEEL / COLLECTIEF		
Individueel	X	X
Collectief	Evt.	
FINANCIEEL		
Omvang project	Min 100k€	Max 300k€
Bijdrage ondernemer	1. 10% 2. 25% 3. 50%	
LOOPTIJD		
Project		
RECHTEN RESULTATEN		
Eerste gebruikersrecht	X	X
Niet exclusief recht	X	X
Exclusief gebruikersrecht	Evt.	Evt.
Licentie tegen vergoeding	Evt.	Evt.

Technologie Clusters (TC)	Branche Innovatie Agenda (BIA)
X	X
Min 5	X
Max 50k€	
Max 1000€	25%
Max 6 mnd	
X	X

CONTACT

T 088 866 08 66
E mkb@tno.nl

TNO.NL/MKB

TNO.NL