

# KORT NIEUWS

4

## MKB: DIVERSITEIT GOED VOOR DE BUSINESS

Etnische diversiteit biedt MKB-ondernemingen voordelen, zoals het beter benutten van de arbeidsmarkt, het vinden van een grotere afzetmarkt en een betere bedrijfsvoering.

Dat blijkt uit het TNO-onderzoek 'De meerwaarde van etnische diversiteit: goed voor de business'. TNO interviewde voor dit rapport in opdracht van DIV Management twaalf MKB-ondernemingen die werken met een etnisch divers personeelsbestand. TNO-projectleider drs. Joyce van der Wolk: 'De ondernemers hebben positieve ervaringen met allochtone medewerkers: ze maken meer winst, zien groei in personeel en besparen op wervingskosten. Het brengt volgens de ondernemers geen extra kosten met zich mee. Voorwaarde is wel dat er een goed personeelsbeleid is, met aandacht voor een open sfeer en heldere afspraken rond omgangsvormen en manieren van werken.'

In het rapport is een checklist opgenomen waarmee iedere ondernemer zelf kan vaststellen wat de meerwaarde van diversiteit voor zijn bedrijf kan zijn. Het rapport werd op 3 november 2009 door staatssecretaris Klijnsma van het ministerie van SZW aangeboden aan Loek Hermans, voorzitter van MKB-Nederland. Op verzoek van Hermans is het rapport op het jaarcongres van MKB-Nederland aan de deelnemers uitgereikt.

**Info:** [joyce.vanderwolk@tno.nl](mailto:joyce.vanderwolk@tno.nl)

Het rapport is te downloaden via [www.tno.nl/arbeid](http://www.tno.nl/arbeid).



## CONFRONTATIE MET NIET-LETALE WAPENS

**Hoe reageren mensen wanneer ze worden geconfronteerd met (het dreigen met) niet-letale wapens?**

TNO en de Koninklijke Marechaussee (KMar) werken samen in het project 'gedrag onder invloed van niet-letale middelen'. Het project heeft tot doel de effecten te onderzoeken van niet-letale wapens (of de dreiging daarmee) op het gedrag van mensen. Hiervoor is een gedragsmodel ontwikkeld, dat is getest tijdens een tweetal experimenten – op Aruba in oktober 2009 en een maand later op Schiphol. Het laatstgenoemde onderzoek was onderdeel van een interregionale oefening op de luchthaven. Het scenario van het experiment op Schiphol: een groep voetballiefhebbers wil hun favoriete club de finale van de Europacup zien spelen, maar de toegang tot het land wordt hun geweigerd. In vier confrontaties werd een menigte geconfronteerd met – steeds nieuwe – ordehandhavers die escalierend (met harde hand) of juist de-escalierend (zo geweldloos mogelijk) optraden. In twee van de vier condities bevond zich ook een klein groepje oproerkraai-

ers in de menigte. De menigte bestond uit ROC-scholieren uit Rotterdam en Amsterdam (twee bussen vol), de ordehandhavers waren de leden van een ME-peloton van de KMar op Schiphol.

De resultaten van het onderzoek worden gebruikt om te toetsen of het gedrag van de menigte beïnvloed wordt door de aanwezigheid van enkele agressieve individuen en door de manier van optreden van de ordehandhavers. Een interessante observatie was dat de menigte waarin zich een paar oproerkraaiers bevonden één front vormde tegen de ordehandhavers, zelfs wanneer deze escalierend, in volledige uitrusting (met helm, lange wapenstok en schild) optraden.

Het gehele experiment is met camera vastgelegd en ook zijn vragenlijsten verzameld om de waargenomen effecten zo goed mogelijk te kunnen verklaren.

**Info:** [inge.wetzer@tno.nl](mailto:inge.wetzer@tno.nl)

## INNOVATIEVE APPARATUUR VOOR CHIRURGIE

**In het kader van het project IGIT4Health richt TNO zich op ontwikkeling van innovatieve, diagnostische chirurgische apparatuur.**

Bij chirurgische ingrepen wordt meer en meer ingezet op minimaal invasieve technieken, omdat die leiden tot een verlaging van de kosten en een hogere kwaliteit van leven voor de patiënt. Bij dergelijke ingrepen is het van essentieel belang dat de chirurg over de juiste informatie (zoals goede beelden van het inwendige van de patiënt) beschikt. In het project IGIT4Health (waarbij *IGIT* staat voor *Image Guided Intervention and Therapy*) werkt een consortium daarom aan imaging, diagnostische en therapeutische instrumenten en overall systeemarchitectuur. Van het consortium maakt een aantal grote medisch-industriële partijen (waaronder Philips en Nucletron) deel uit, evenals meerdere MKB-ondernemingen en kennisinstellingen (waaronder het NKI, UMC's en TNO). Het project, dat afgelopen najaar van start

is gegaan, valt onder de HTTP- (High Tech Top Projecten) regeling van SenterNovem. TNO zal zich binnen het project met name richten op een uitbreiding van bestaande MRI-, CT- en röntgentechnieken met extra beeldinformatie (intravasculaire imaging, 'from the inside out'), *in situ* kankerdiagnose met behulp van spectroscopische technieken, waaronder het voor de ruimtevaart ontwikkelde Raman/LIBS-instrument, patiëntendosimetrie bij de behandeling van kanker, de ontwikkeling van realtime 3D-navigatiemogelijkheden op de endoscoop van de chirurg, en bijdragen op het gebied van workflow- en informatiemanagement voor IGIT-instrumentatie.

Het aandeel van TNO in IGIT4Health heeft een omvang van 3,4 miljoen euro; het project heeft een looptijd tot december 2010.

**Info: [nadine.wennersbusch@tno.nl](mailto:nadine.wennersbusch@tno.nl)**

## PERSOONLIJKE CHOLESTEROLDIAGNOSE STAPJE DICHTERBIJ

**Onderzoekers melden vooruitgang in het ontwikkelen van een persoonlijke cholesteroldiagnose.**

Veel mensen slikken cholesterolverlagende medicijnen. Aan het begin van de behandeling is het vaak een kwestie van trial-and-error om de juiste medicatie voor een patiënt te vinden. Daar komt nog iets anders bij. Waar vroeger het totale cholesterolgehalte werd gemeten, worden inmiddels dankzij nieuwe bepalingmethoden meer dan twintig verschillende soorten cholesterol onderscheiden. In de kliniek kan men hier tot nu toe niet goed mee uit de voeten; artsen zien zich met een interpretatieprobleem geconfronteerd.

Juist daarvoor is nu door onderzoekers van TNO en de universiteiten van Leiden en Amsterdam een wiskundig model ontwikkeld dat artsen helpt die gegevens van de nieuwe bepalingmethoden te interpreteren. Deze nieuwe diagnosti-

sche methode geeft de arts meer inzicht in de oorzaak van slechte cholesterolwaarden. Daardoor kan de arts een op de persoon afgestemd advies geven en de patiënt sneller het juiste medicijn voorschrijven.

Het uiteindelijke doel van het project is om artsen via dit model een indruk te geven van de leverfunctie en vetweefselfunctie in het verwerken van lipoproteïnen (de cholesterol dragende deeltjes in het bloed). Voor het zover is, moet het computermodel nog verder ontwikkeld worden. Het kan dan ook nog enkele jaren duren voordat de methode klaar is voor gebruik in de kliniek.

Een eerste versie van dit model is vorige maand gepubliceerd in het *Journal of Lipid Research*.

**Info: [daan.vanschalkwijk@tno.nl](mailto:daan.vanschalkwijk@tno.nl); [www.jlr.org/current.dtl](http://www.jlr.org/current.dtl)**

## TNO WEER EEN BEETJE GROENER

**Sinds 1 januari 2010 is TNO overgestapt op 'groene stroom'.**

TNO verbruikt jaarlijks veel stroom: 30 miljoen kWh, een energieverbruik dat vergelijkbaar is met dat van zo'n 9.000 huishoudens. Tot nu toe was dat 'grijze' (niet-duurzaam opgewekte) stroom. Met ingang van 2010 koopt TNO zogenaamde groencertificaten in bij haar energieleverancier E.ON, waarmee de garantie wordt gegeven dat de hoeveelheid energie die TNO afneemt ook daadwerkelijk duurzaam is opwekt (bijvoorbeeld in de vorm van wind- of waterenergie).

Het overstappen op groene stroom is overigens nog maar een eerste stap. TNO gaat ook bekijken welke energiebesparingen binnen de organisatie mogelijk zijn. Er zijn inmiddels nulmetingen gedaan voor een Energie Prestatie Advies (EPA), zoals dat ook bekend is van de energielabels van huizen. Toen TNO enige tijd geleden een nieuw gascontract afsloot, is ook de mogelijkheid bekeken om over te stappen op biogas. De installaties hiervoor zijn voornamelijk lokale opstellingen, en bij een totaalverbruik van zo'n 4 miljoen kubik per jaar is inkoop daarvan te gecompliceerd. TNO hoopt echter dat in 2015, als het huidige gascontract afloopt, de ontwikkelingen zo ver zijn dat dan wel op biogas kan worden overgestapt.

**Info: [suzanne.devos@tno.nl](mailto:suzanne.devos@tno.nl)**



# KORT NIEUWS »

## UCAD BUNDELT UTRECHTSE KENNIS

**De Universiteit Utrecht heeft samen met TNO, KNMI, Deltares en KWR het 'Utrecht Centrum voor Aarde en Duurzaamheid' opgericht.**

Het begin december 2009 opgerichte UCAD bundelt en ontwikkelt kennis die kan bijdragen aan een duurzame maatschappelijke ontwikkeling. Het gaat daarbij aan de ene kant om het ontwikkelen van technologie waarmee de milieudruk kan worden verminderd, en aan de andere kant om de mogelijkheden om de inpasbaarheid binnen het fysieke (en sociale) systeem te vergroten.

Aan de Universiteit Utrecht zal in UCAD-verband onderzoek worden gedaan naar onderling samenhangende veranderingsprocessen op mondiale en regionale schaal. Hierbij gaat het om zowel de fysieke staat van onze aarde (klimaat, ecosysteem) als om socio-economische factoren die leiden tot (over)exploitatie van grondstoffen, milieu en ruimte. Het UCAD hoopt zo de bestaande en nieuw te ontwikkelen kennis beter bruikbaar te maken voor de samenleving en wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke relevantie dichterbij elkaar te brengen.

**Info:** [dick.schmidt@tno.nl](mailto:dick.schmidt@tno.nl); [www.ucad.nl](http://www.ucad.nl)



29

## INVESTERING IN MICRODOSING

**Door de aanschaf van een geavanceerd instrument kan TNO het testen van geneesmiddelen efficiënter laten verlopen.**

Als eerste organisatie op het Europese vasteland schaft TNO een zogeheten Accelerator Mass Spectrometer (AMS) aan. Hiermee kan voor farma- en biotech-bedrijven microdosing-onderzoek in mensen worden uitgevoerd. Deze innovatieve technologie kan sneller humane kinetische data over kandidaat-geneesmiddelen aanleveren dan met andere, nu voorhanden technieken mogelijk is. Hierdoor kan het geneesmiddelenontwikkelingsproces sneller en tegen lagere kosten verlopen. Een belangrijk winstpunt is voorts, dat het aantal voor preklinisch onderzoek benodigde proefdieren drastisch wordt teruggedrongen. De AMS maakt het TNO mogelijk om het bedrijfsleven meerdere diensten (microdosing-, toxicologisch en analytisch onderzoek) geïntegreerd aan te bieden.

Met microdosing krijgen vrijwilligers een <sup>14</sup>C-gelabeld geneesmiddel toegediend. Dankzij extreem lage doseringen wordt de veiligheid van de vrijwilligers gewaarborgd. Bloed dat op gezette intervallen wordt afgenomen, wordt met de AMS geanalyseerd. Doordat de AMS sporen van <sup>14</sup>C kan detecteren, worden concentraties van het geneesmiddel en zijn metabolieten bepaald en gebruikt om data over de snelheid van absorptie, de metabole omzettingen en

eliminatie te verkrijgen. Deze informatie is essentieel voor bedrijven om over de verdere ontwikkeling van kandidaat-geneesmiddelen te beslissen. Microdosing stelt bedrijven dus in staat om hun klinische ontwikkelprogramma's sneller toe te spitsen op kandidaat-geneesmiddelen met het meest geschikte kinetische profiel in de mens.

De grote investering in de AMS, die wordt geleverd door High Voltage Engineering Europe uit Amersfoort, is mogelijk dankzij een subsidie van het ministerie van Economische Zaken. De AMS is vanaf begin 2011 inzetbaar voor onderzoeksvragen.

**Info:** [wouter.vaes@tno.nl](mailto:wouter.vaes@tno.nl)



## TIM NAAR DE VS

**Het Amerikaanse bedrijf Seventh Wave gaat TNO's *in vitro* maagdarm-model TIM in Noord-Amerika inzetten voor (bio-)farmaceutisch onderzoek.**

Seventh Wave is een consultancy- en contractresearchbedrijf, dat zich richt op integraal preklinisch onderzoek op farmacokinetisch, toxicologisch en pathologisch gebied. Het bedrijf gaat in zijn laboratorium in Chesterfield, Missouri, twee TIM-systemen in gebruik nemen voor onderzoek naar het gedrag van oraal toegediende geneesmiddelen en bestanddelen van geneesmiddelen tijdens hun passage door het maagdarmstelsel.

Het TNO *gastroIntestinal Model*, oftewel TIM, is een nauwkeurige nabootsing van het maagdarmstelsel. Het systeem maakt het mogelijk het 'gedrag' van geneesmiddelen tijdens hun verblijf in dit deel van het menselijk lichaam te bestuderen. Er kunnen verschillende maag-darmomstandigheden worden nagebootst, bijvoorbeeld gerelateerd aan leeftijd en gezondheid of ziekte. De beide TIM-systemen worden in het eerste kwartaal van dit jaar geïnstalleerd. In de samenwerkingsovereenkomst van TNO en Seventh Wave is ook vastgelegd dat de beide partijen nieuwe toepassingen voor het systeem gaan ontwikkelen.

**Info:** [info-pharma@tno.nl](mailto:info-pharma@tno.nl)



## 30 ONDERZOEK NAAR SCHEPEN IN COMPOSITIET

### TNO is partner in een internationaal onderzoeksproject naar composiet als materiaal voor fregatten.

Het doel van het project CONVINCe (*CO*ping with *Naval Vulnerability through IN*novative *Composite Engineering*) van de European Defence Association (EDA) is het ontwikkelen van fregatten van composiet; dat is materiaal dat is opgebouwd uit verschillende componenten, zoals vezelversterkte kunststoffen, harsen en schuimen. De redenen waarom composiet zo in de belangstelling staat bij scheepsontwerpers, zijn het lage gewicht, het minimale onderhoud en de mogelijkheden voor signatuurmanagement (vlakke panelen, lage warmtegeleiding en inbreng van zogeheten 'frequency selective surfaces' waar de eigen radar wel doorheen kan kijken maar de vijandelijke radar niet). In het project werken in totaal 28 kennisinstellingen en bedrijven uit zes landen (Zweden, Noorwegen, Nederland, Groot-Brittannië, Frankrijk en Italië) samen. Het Nederlandse consortium bestaat uit TNO, Damen-Schelde, Solico en 2mv-composites.

CONVINCE richt zich specifiek op twee vraagstukken waarvan in een eerder project bleek dat die nader onderzoek behoeven, namelijk de brand- en de blastbestendigheid. Voor het brandonder-

zoek zal de 'equivalente' aanpak worden gevolgd in plaats van de 'voorschrijvende' aanpak; beide benaderingen zijn toegestaan binnen de International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS). Zweden wil de blastkennis gebruiken die door TNO is ontwikkeld in het kader van het scheepswetsbaarheidsonderzoek.

De meeste deelnemende landen zullen een composieten bovenbouw op een stalen romp ontwerpen, maar Zweden wil een ruim 100 meter lang compleet composieten fregat ontwikkelen. Het project moet voor de volgende generatie schepen – zoals in ons land de opvolger van het M-fregat – concrete toepassingen vinden.

Het Nederlandse consortium gaat zich onder meer richten op het ontwerpen en testen van multifunctionele panelen, oftewel sandwichpanelen die constructieve draagkracht hebben en tevens bestand zijn tegen blast, schok en brand. Hiervoor worden TNO's faalmodellen verder uitgebreid en toegepast. Dergelijke panelen kunnen in afgeleide vorm overigens ook toepassing vinden in cruiseliners, bussen en treinen.

Info: [andre.vanerkel@tno.nl](mailto:andre.vanerkel@tno.nl), [cornelis.vanhof@tno.nl](mailto:cornelis.vanhof@tno.nl)

## CO<sub>2</sub>-EMISSIES WEGVERKEER NADER BESTUDEERD

### Een consortium onder leiding van TNO gaat studies uitvoeren rond de CO<sub>2</sub>-normering van personenauto's en bestelauto's.

De EU heeft in 2008 de norm aangenomen dat nieuwe personenauto's vanaf 2015 gemiddeld niet meer dan 130 gram CO<sub>2</sub> per kilometer mogen uitstoten; een vergelijkbare norm voor bestelauto's is recent voorgesteld. De nieuwe wetgeving is van groot belang voor het halen van de Europese (en de Nederlandse) klimaatdoelstellingen. Door het stellen van normen aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot van voertuigen wordt immers de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor zuinige voertuigen bevorderd.

In opdracht van de Europese Commissie gaat een consortium onder leiding van TNO gedurende vier jaar studies uitvoeren rond de CO<sub>2</sub>-normering van personenauto's en bestelauto's.

Het betreft studies op het gebied van:

- reductiepotentiëlen en kosten van technologieën voor zuinige voertuigen en alternatieve aandrijvingen en energiedragers;
- kosten, baten en andere gevolgen van verdergaande CO<sub>2</sub>-normering voor personen- en bestelauto's;
- vergelijking van beleidsalternatieven voor de nadere invulling van strengere normstellingen voor 2020 en daarna;
- analyse van ontwikkelingen in de markt die invloed hebben op CO<sub>2</sub>-emissies;
- aanpassingen in testprocedures in relatie tot nieuwe technologieën.

In het kader van het project, dat een looptijd heeft van vier jaar, kunnen ook vragen over technieken en beleid voor vermindering van luchtverontreinigende emissies aan de orde komen.

In het door TNO geleide consortium nemen de volgende bedrijven en organisaties deel: AEA en Ricardo (Groot-Brittannië), CE Delft (Nederland), TML (België), IHS (Frankrijk) en Ökopol (Duitsland).

Info: [richard.smokers@tno.nl](mailto:richard.smokers@tno.nl), [gerben.passier@tno.nl](mailto:gerben.passier@tno.nl)



Operationele Zweedse Visby klasse van 70 m, geheel opgetrokken uit composiet