

UNIVERSITEIT TWENTE.

**ICT & VEILIGHEID:
WENNEN AAN FEILBARE MENSEN**

**DROOM & DAAD: THUISBEZORGD.NL
GROEIT UIT TOT TAKEAWAY.COM**

**DE ONTMOETING: GEZONDHEIDS-
ECONOOM EN -ONDERNEMER IN DEBAT**

**HET LAB IN: KOLOSSALE COMAT
BOUWT ATOOMDUNNE LAAGJES**



PROGRAMMA

(Data en plaatsen onder voorbehoud)

UITNODIGING VOOR EEN BIJZONDERE LEZINGENCYCLUS

Begin 2011 startte het Universiteitsfonds Twente een campagne om fondsen te werven voor een nieuwe, bijzondere leerstoel. In dit kader geeft een zestal bijzonder hoogleraren dit najaar lezingen op diverse plaatsen in het land. Zij trakteren u gegarandeerd op boeiende en prikkelende voordrachten.

De cyclus wordt voorgezeten door prof. dr. Henk Procee, bijzonder hoogleraar 'Wijsbegeerte in Relatie tot Academische Vorming'. Een niet te missen kans om weer eens het vizier op scherp te zetten en oude bekenden te ontmoeten. Zet de data maar vast in uw agenda!

HET UNIVERSITEITSFONDS TWENTE

verricht haar werk op basis van donaties. Elk bedrag is welkom, of het nu vijftig of duizend euro is. Word daarom ook donateur via www.utwente.nl/ufonds



stichting universiteitsfonds twente

De Stichting Universiteitsfonds Twente is een door de belastingdienst officieel erkend goed doel. De Stichting heeft de status van Algemeen Nut Beogende Instelling (ANBI).

29 SEPTEMBER Groningen

Prof. dr. Petran J.H. Kockelkoren:
Leerstoel 'Kunst en Technologie'
Het onderzoek van Kockelkoren richt zich op culturele diversificatie van techniek en de rol van de kunsten daarin. Tevens verzorgt hij onderwijs, onder meer op het gebied van techniekfilosofie en 'Vormgeving en Mens/Product Relaties'. Kockelkoren is redactielid van het blad 'Filosofie & Praktijk'.

4 OKTOBER Utrecht

Prof. dr. Stefan M.M. Kuks:
Leerstoel 'Innovatie en implementatie van Waterbeleid'
Kuks onderzoekt de (bestuurskundige) vernieuwing op het gebied van waterbeleid. In 2004 promoveerde hij op het onderwerp 'Water governance and institutional change'. Zijn proefschrift werd genomineerd voor de Van Poelje Jaarprijs. Momenteel is Kuks watergraaf van het waterschap Regge en Dinkel.

11 OKTOBER Oost-Nederland

Prof. dr. Miriam M.R. Vollenbroek:
Leerstoel 'Technology Supported Cognitive Training for Rehabilitation'
Vollenbroek onderzoekt de inzet van telemedicine bij revalidatie. Telemedicine kan de patiënt in staat stellen zelfstandiger te werken aan herstel. Vollenbroek past haar onderzoekskennis toe als clustermanager technology assisted pain rehabilitation bij Roessingh Research and Development in Enschede.

20 OKTOBER Eindhoven

Prof. dr. ir. Herman H.J. ten Kate:
Leerstoel 'Industriële Toepassing van Supergeleiding'
Onderwijs en onderzoek van de leerstoel van Ten Kate zijn gericht op de ontwikkeling van technisch toepasbare supergeleiders. Daarbij wordt intensief samengewerkt met buitenlandse onderzoekinstellingen (CERN, ATLAS, LBNL, NHMFL) en bedrijven (GE, Philips MSD).

27 OKTOBER Amsterdam

Prof. dr. Sawitri Saharso:
Leerstoel 'Intercultureel Bestuur'
Saharso is universitair docent bij de Faculteit der Sociale Wetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam. Haar leerstoel in Twente richt zich op de bestudering en regulering van interculturele samenlevingsvraagstukken op lokaal en nationaal niveau in een Europees vergelijkend perspectief.

1 NOVEMBER

Regio Den Haag/Rotterdam

Prof. dr. Enrico Marani:
Leerstoel 'Neurofysiologie'
Marani is hoogleraar Neurofysiologie aan de Universiteit Twente. Hij doet daar onderzoek naar cellen en zenuwen, in het bijzonder naar neuronen, onmisbaar voor informatieoverdracht in het lichaam en voor de werking van de geest.

VOORLOPER

Het klinkt onbescheiden, maar de 50-jarige Universiteit Twente is toonaangevend op de technologieën van de toekomst. Op onderdelen van ICT, biomedische- en nanotechnologie behoren we tot de absolute wereldtop. Premier Mark Rutte prees tijdens zijn bezoek aan de UT op 6 april j.l. de manier waarop wij fundamenteel en toegepast onderzoek met ondernemerschap combineren. Onze universiteit is volgens Rutte in Europa één van de weinige succesvolle voorbeelden op dit terrein. Hij noemde ons 'voorloper in Nederland' in het vermarkten van onderzoek. Hier liggen nog voldoende kansen voor ons, die we optimaal willen benutten.

Wij houden de ingezette koers aan om de Universiteit Twente nationaal en internationaal te profileren. Wel zijn er redenen om delen van onze strategie de komende jaren versneld en in aangescherpte vorm door te voeren. Denk daarbij aan de aangekondigde bezuinigingsplannen van de overheid en de nieuwe regeling voor langstudeerders. Voorbeelden in binnen- en buitenland laten zien dat door opleidingen anders vorm te geven, hun kwaliteit en rendement drastisch kunnen worden verbeterd. Deze voorbeelden inspireren ons om ook het onderwijs in Twente toekomstbestendig te maken. We ontwerpen een nieuw onderwijsmodel, waarin de meeste huidige bachelors als major zijn terug te vinden in tien

nieuwe bacheloropleidingen. Ook bereiden we de komst van een University College voor, dat naar verwachting in het academische jaar 2012/2013 de deuren zal openen.

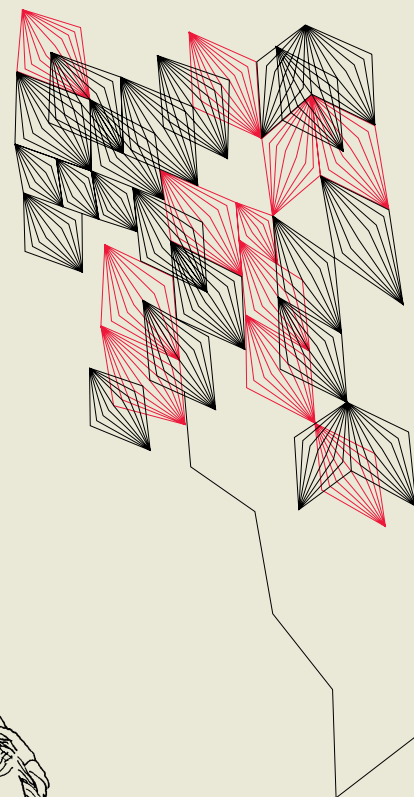
Het lopende academische jaar staat in het teken van het tiende lustrum van de Universiteit Twente. We vieren dit jubileumjaar met een aantal evenementen waarin onderzoek, onderwijs en ondernemerschap centraal staan. En natuurlijk met een aantal feestelijkheden, zoals een open huis op 17 september. We heten u daarvoor alvast van harte welkom. Alle evenementen vindt u terug op onze website www.utwente.nl/50.

Het tweede nummer van ons relatiemagazine bestrijkt een nog grotere variëteit aan onderwerpen en rubrieken dan het vorige. Ook nu pakken we een thema bij de kop, dat we tot ons domein rekenen: ICT en Veiligheid. We nemen u mee in een verkenning van de vraagstukken rondom het grootschalige gebruik van ICT-toepassingen, en de mogelijke gevaren voor individuen en de samenleving.

Hopelijk weten we u weer te verrassen en te inspireren. Wellicht ontstaan er nieuwe ideeën voor samenwerking. Uw reacties worden zeer op prijs gesteld.

Persoonlijke reacties kunt u sturen naar a.h.flierman@utwente.nl. ●

"MARK RUTTE PREEST DE MANIER WAAROP WIJ FUNDAMENTEEL EN TOEGEPAST ONDERZOEK MET ONDERNEMERSCHAP COMBINEREN"



DR. A.H. (ANNE) FLIERMAN
(1955) IS SINDS 2005 VOORZITTER VAN HET COLLEGE VAN BESTUUR VAN DE UNIVERSITEIT TWENTE.



8 ICT & VEILIGHEID EEN KWESTIE VAN WENNEN



26 MENS & DING PROMOVEREN OP KUNST

8 DOSSIER ICT & VEILIGHEID

De moderne mens is afhankelijk van feilbare systemen, waarin diezelfde mens de zwakste schakel blijkt.

14 PROMOVABEL

'Psychologie van de Levenskunst' krijgt in cursus handen en voeten.

18 HOE DOE JE DAT?

Vier UT'ers over hoe zij in hun werk sociale media gebruiken.

19 MASTERCLASS

Annemieke Traag over de master Public Management

20 ONDERNEMEN

High Tech Factory biedt laboratoriumvloer voor nano- en microbedrijven.

22 HET LAB IN

Bouwe Kuiper maakt met kolossale COMAT atoomlaagdunne metaaloxides.

24 IN DE VOETSPOREN VAN

Vader en Zoon Broenink kozen voor biomedische mechatronica en robotica.

25 STELLIG

UT'ers reageren op een stelling die daar om vraagt.

26 POLARITEIT

Yvonne Dröge wil promoveren op een onderzoek naar de relatie tussen mens en ding.

30 OP DE CAMPUS

Vader en zoon Van Oranje overbruggen met opening Nanolab 20 jaar UT-geschiedenis.

34 DE ONTMOETING

Gezondheidseconoom en gezondheidsondernemer in debat.

42

200 BESTELLINGEN PER MINUUT



52

AARDOBSERVATIE OP MARS



36

WONEN EN WERKEN IN ZWEDEN

36 VERTREKPOINT TWENTE

UT-geliefden kozen voor werken en wonen in Zweden.

40 SPOTLIGHTS

Bartenders Reunion na 25 jaar een hechte vrienden-groep.

42 DROOM & DAAD

Jitse Groen na moeizame start aan hoofd van internationaal imperium.

48 ONDERWIJS

Alexander Brinkman hoopt quantumteleportatie te realiseren in elektronen.

50 BEURSCONDITIES

Uraniumverrijker URENCO sponsort Solar Team Twente.

52 OP DE WERKVLOER

Frank van Ruitenbeek brengt met geo-informatietechnologie Marsoppervlak in kaart.

54 MET BELEID

Campusmanager Patrick Welman ontwikkelt nieuwe visie.

56 ONDERNEMEN

Bernard Wientjes (VNO-NCW) verwacht veel van topsectoren-beleid kabinet-Rutte.

58 DE AGENDA VAN...

Siebe Brinkhof, Teamleider Solar Team Twente.

60 MIJN BAAN

Vier Industrieel Ontwerpers vertellen over hun beroep.

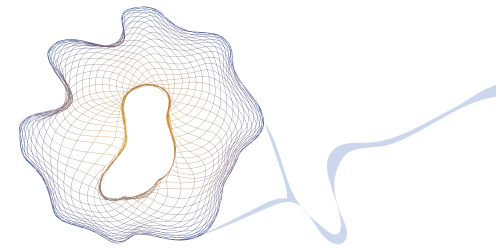
62 KENNIS VAN NU

Onderwijsvernieuwer Henk Procee gaat met emeritaat.

68 SPIN-OFF

Een koelkast waar nog geen melkpak in past.

IN HET KORT



Van de bachelorstudenten komt 27,3% uit het buitenland, de meesten uit Duitsland



RUTTE 'ERG ONDER DE INDRUK'

Op 6 april jl. bracht minister-president Mark Rutte een werkbezoek aan de Universiteit Twente. Het bezoek stond in het teken van 'kennis-kunde-kassa', ofwel hoe je kennis en innovaties kunt vermarkten. Rutte zei 'erg onder de indruk' te zijn, en preef de manier waarop de UT fundamenteel en toegepast onderzoek met ondernemerschap combineert, als één van de weinige succesvolle voorbeelden in Europa. Hij noemde de UT 'voorloper in Nederland' in het vermarkten van onderzoek. De 750 bedrijven die uit de UT zijn voortgekomen bewijzen dat dit in Twente het geval is. Rutte gaf toe dat hij voordat hij naar de UT kwam, wat vraagtekens had of het vermarkten van kennis en innovaties niet ten koste zou gaan van het fundamentele onderzoek, dat volgens hem van essentieel belang is. Aan het eind van het werkbezoek meldde de minister-president dat hij op dit gebied volledig is gerustgesteld.



TWENTE IN TOP TIEN OPEN ACCESS

Open Access publiceren is sterk in opkomst in de wetenschappelijke wereld. Hierbij stellen onderzoekers hun wetenschappelijke artikelen kosteloos voor iedereen online beschikbaar. Het idee erachter is dat de resultaten van wetenschappelijk onderzoek voor een zo groot mogelijk publiek toegankelijk moeten zijn. Het digitale archief van de Universiteit Twente, waar UT-wetenschappers hun artikelen online kunnen plaatsen (*UTpublications*), staat aan de wereldtop. Dat komt naar voren uit *The Ranking Web of World Repositories* van het Spaanse Cybermetrics Lab. *UTpublications* eindigt wereldwijd op de tiende plaats van institutionele *repositories* en behaalt daarmee de hoogste Nederlandse klassering.



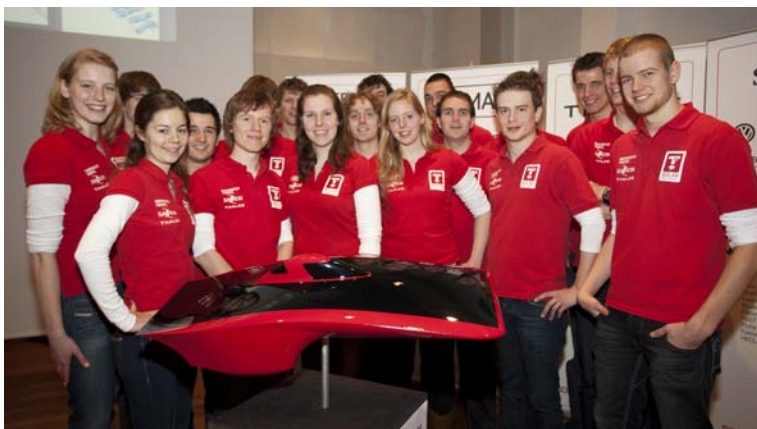
SUSTAINABLE ENERGY LAB

De Universiteit Twente trekt tot 4,5 miljoen euro uit om een nieuw *state of the art* laboratorium voor duurzame energie in te richten: het Sustainable Energy Lab (SEL). Het laboratorium zal onder meer dienst doen als onderzoeksfaciliteit voor de omzetting van biomassa naar bruikbare olie, een terrein waarop de UT nu al voorop loopt in de wereld. De nieuwbouw zal volgens planning in 2012 gereed zijn. Volgens bouwcoördinator ing. Gert Banis kent het Sustainable Energy Lab qua omvang en mogelijkheden zijn gelijke niet binnen Europa.

CHIP OOGST EIGEN STROOM

Microchips die zelf de benodigde energie 'oogsten' uit hun omgeving, zonder afhankelijk te zijn van batterijen of het lichtnet. Dat wordt binnenkort mogelijk. UT-onderzoekers zijn er, samen met collega's van andere universiteiten, voor het eerst in geslaagd een chip te

fabriceren met een efficiënte zonnecel bovenop de micro-elektronica. Dit maakt het bijvoorbeeld mogelijk om een autonome sensorchip te maken, compleet met de benodigde intelligentie en zelfs een antenne om draadloos te communiceren.



NIEUWE ZONNEAUTO SOLAR TEAM TWENTE

Betere stroomlijning, minder gewicht en een stabielere wegligging. Dat is de zonneauto die Solar Team Twente dit najaar gaat inzetten bij de World Solar Challenge in Australië. De 18 studenten van het Twentse team hebben een auto ontworpen die bijna volledig uit koolstofvezel bestaat en slechts 180 kilo weegt. Ook de luchtweerstand van de auto is extreem klein, liefst tien keer kleiner dan die van een personenauto.

Door een reglementswijziging ligt de focus tijdens de race dit jaar meer op het binnenhalen van zo veel mogelijk energie, maar op het zo efficiënt mogelijk omgaan met energie. Solar Team Twente heeft daarom voor een compleet ander ontwerp gekozen ten opzichte van eerdere races. Over de kansen in Australië is het team positief. "We gaan voor de winst."

Op 25 oktober klinkt het startsein voor de World Solar Challenge. Deelnemers moeten in maximaal zes dagen de 3010 kilometer lange route van Darwin naar Adelaide afleggen, dwars door de Australische outback (zie ook het artikel op pagina 58).



LABORATORIUM VOOR SCHOLIEREN

In januari opende het nieuwe Twente Academy Leerlingenlab op de Universiteit Twente zijn deuren. In het laboratorium kunnen middelbare scholieren practica volgen voor de bètavakken Natuurkunde, Scheikunde, Biologie, ANW (Algemene Natuurwetenschappen) en NLT (Natuur, Leven, Technologie). Het lab beschikt over hoogwaardige faciliteiten die practicumlokalen op middelbare scholen doorgaans niet hebben. Leerlingen kunnen er experimenten uitvoeren die op hun school niet mogelijk zijn. Bovendien biedt een bezoek aan het laboratorium hun een goede kennismaking met het werk van een universiteit.

De UT telt ruim **28.000** alumni
(bachelors, masters en promovendi)



EEN KWESTIE VAN WENNEN

“Bij het ontwerp van ICT-systemen
is het individu altijd de zwaktste schakel”

Surfen op het web zonder dat je creditcardnummer gestolen wordt; erop vertrouwen dat hackers niet inbreken in de systemen van een kerncentrale: mensen zijn geneigd voor hun gevoel van veiligheid te vertrouwen op technologie. In werkelijkheid is veiligheid een samenspel van techniek en mens, waarin de laatste vaak de zwakste schakel blijkt.

DOOR **Christian Jongeneel** FOTOGRAFIE **Kees Bennema** ILLUSTRATIES **Rhonald Blommestijn**

DE MODERNE MENS IS STEEDS MEER AFHANKELIJK VAN FEILBARE SYSTEMEN

Afgelopen maart, in de weken voordat burgers hun belastingaangifte moesten indienen, voerde de overheid een intensieve campagne om mensen erop te wijzen dat ze hun DigiD, het 'paspoort' voor digitaal contact met de overheid, voor zichzelf moesten houden. Als ze een ander online hun aangifte wilden laten doen, konden ze die digitaal machtigen. Het is de vraag hoeveel mensen die moeite hebben genomen. Immers, als je iemand vertrouwt met je financiën, kun je hem toch ook wel vertrouwen in het contact met de belastingdienst?

Dit is een simpel voorbeeld van een systeem dat technisch goed is dichtgetimmerd, maar in het gebruik uitnodigt tot onveilig gedrag. "Daarom is het zo belangrijk dat bij het ontwerp van ICT-systemen iemand vanuit de gedragswetenschappen meekijkt", zegt Peter Apers, wetenschappelijk directeur van het Centrum voor Telematica en Informatietechnologie van de UT. "Het individu is altijd de zwakste schakel."

Stemmen kwijt

Dit komt niet alleen omdat mensen slordig zijn met hun wachtwoorden, maar ook omdat ze grote moeite hebben om voor- en nadelen van

ICT tegen elkaar af te wegen. "Dat zie je bijvoorbeeld bij de OV-chipkaart", zegt Apers. "Allereerst blijkt dat je voor een paar cent per chip geen goede technische beveiliging hebt. Maar vervolgens blijken mensen te denken dat de fraudegevoeligheid van de OV-chipkaart hoger is dan van de strippenkaart. Dat is natuurlijk onzin. Hetzelfde geldt voor stemmachines. Ze waren nog niet teruggewisseld voor het rode potlood, of bij verkiezingen raakten in Almere tachtig stemmen zoek. Dat zou met een machine nooit gebeurd zijn, maar toch kantelt het beeld door zo'n incident niet."

Struikelblok

Dit blijkt ook uit het promotieonderzoek van Alexander van Deursen, naar de internetvaardigheden van Nederlanders. Uit zijn jaarlijkse trendrapportage over computer- en internetgebruik blijkt dat mensen zich niet veel zorgen maken over hun veiligheid op internet. "Desondanks hebben relatief veel mensen er vervelende ervaringen mee. Tegelijkertijd hebben ze moeite om eenvoudige maatregelen te nemen, zoals een spamfilter installeren, zorgen voor automatische softwareupdates en een firewall installeren om hackers tegen te houden."

Ook een goed wachtwoordbeleid blijkt lastig, tot in de hoogste regionen. In maart kraakten journalisten de voicemailboxen van verschillende ministers, die het standaard wachtwoord niet veranderd hadden. "Elke gebruiker zou bij aanschaf van nieuwe apparatuur of software onmiddellijk een ander password moeten kiezen. Er valt nog veel te verbeteren op dit vlak." Een groot-schalige voorlichtingscampagne lijkt Van Deursen een goede eerste stap.

"Vooraf duidelijk vastleggen wanneer persoonlijke informatie vernietigd wordt"

Niet maximaal

Maar ook bewuste burgers staan machteloos als de techniek het laat afweten. Veiligheid begint altijd met een goed ontworpen systeem. "Helaas wordt veiligheid vaak als een kostenpost gezien", weet Apers. "Men begint een systeem te ontwerpen en bedenkt later: het moet natuurlijk wel veilig zijn. Zo hangt veiligheid aan het systeem, in plaats van er integraal onderdeel van uit te maken."

“Geavanceerde cryptografie is zinloos als mensen hun wachtwoord op hun monitor plakken”



Binnen afzienbare termijn zal dit niet meer acceptabel zijn.”

Dat veiligheid een centrale rol moet krijgen in het ontwerp van systemen, betekent niet dat de veiligheid altijd maximaal moet zijn, benadrukt Apers: “Als je pc vastloopt, is dat

“Helaas wordt veiligheid vaak als een kostenpost gezien”

vervelend. Als de NS een probleem hebben en reizigers stranden, is dat heel vervelend. Maar als een kerncentrale ontregeld raakt, kan dat dodelijk zijn. De mate van beveiliging zal voor deze systemen verschillend zijn, en de bijbehorende kostenafwegingen zijn navenant.”

Uitwisseling

“De cryptografie is veel verder ontwikkeld dan in de praktijk wordt

toegepast, vertelt Svetla Nikova, die zich aan de UT en de Katholieke Universiteit Leuven bezighoudt met dit onderwerp (zie kader). Er is altijd een uitwisseling tussen de mate van veiligheid en de efficiëntie.” Simpel gezegd: een goede cryptografische beveiliging vergt veel rekenkracht en soms meerdere handelingen. Niet iedereen heeft zin om elke keer al die handelingen te verrichten.” Het probleem zit dus niet in de technische mogelijkheden om systemen te beveiligen, maar in de afweging die mensen maken. En zelfs dan is geavanceerde cryptografie zinloos als mensen vervolgens een te simpel wachtwoord kiezen, of een post-it met wachtwoord op hun monitor plakken.

Ambient living

Nikova is momenteel betrokken bij het project Alwen (Ambient living with embedded networks). Het doel hiervan is werknemers in de zorg te

CRYPTOGRAFISCH HOOGSTANDJE

In alle ICT-beveiliging is een centrale rol weggelegd voor cryptografie, het versleutelen van informatie zodat alleen bevoegden erbij kunnen met een wachtwoord en/of token (een toegangspasje bijvoorbeeld). Svetla Nikova werkt mee aan de ontwikkeling van AES, de in Leuven bedachte standaard voor de beveiliging van ‘top secret’ informatie, goedgekeurd door de Amerikaanse overheid. Niemand is er tot dusver in geslaagd de wiskunde achter dit cryptografisch hoogstandje te kraken, maar dat betekent niet dat iedere toepassing ervan veilig is. “Je kunt het energieverbruik van een chip meten tijdens het versleutelen en ontcijferen”, vertelt Nikova. “Dat verbruik zegt iets over wat de chip aan het doen is. Zo kan informatie over de sleutel weglekken uit de chip. Wij hebben een methode ontwikkeld om deze vorm van informatie lekken te voorkomen. Door de bewerking van de sleutel in stukjes op te knippen kan een aanval nog wel informatie over de stukjes vinden, maar die niet plaatsen in het grotere geheel.”

ontlasten, door ouderen en andere hulpbehoevenden in een omgeving te brengen die hen zoveel mogelijk elektronisch ondersteunt. Dat kan onder meer door mensen uit te rusten met sensoren, die automatisch waarschuwen wanneer bijvoorbeeld hun bloeddruk te hoog wordt. Sensoren in de omgeving kunnen ook helpen, bijvoorbeeld door te signaleren dat iemand ‘s ochtends niet zijn bed uit komt. Medische technologie kan veel routineklussen van het zorgpersoneel overnemen. Nikova: “We werken samen met een ziekenhuis en enkele bedrijven, om dit concept uit te proberen.”

Integrale aanpak

Alwen is een mooi voorbeeld van een systeem waarin bescherming van informatie integraal wordt meegenomen in het ontwerp. “Maar wel op een manier die zo transparant mogelijk is voor de gebruiker, die niet hoeft te weten



Prof. dr. P.M.G. (Peter) Apers is hoogleraar aan de Universiteit Twente in Databases. Hij was gedurende enkele perioden decaan van de faculteit Informatica en maakte, als portefeuillehouder onderzoek, deel uit van het College van Bestuur van de UT. Sinds 2002 is hij wetenschappelijk directeur van het Centrum voor Telematica en Informatietechnologie (CTIT) van de UT, het grootste academische ICT-instituut in Nederland.

hoe het technisch in elkaar steekt”, aldus Nikova. Immers, wanneer het om hun gezondheid gaat, zijn mensen bereid veel informatie te verschaffen, maar ze willen niet dat die in verkeerde handen valt.

Opsporingsdiensten

Ook Peter Apers benadrukt dat veiligheid een sleutelrol zal krijgen bij de acceptatie van toekomstige systemen. Dat gebruikers zelf de zwakke schakel zijn, ontslaat ontwerpers immers niet van de verantwoordelijkheid om een systeem goed te ontwerpen en zo te voorkomen dat mensen door gemakzucht of onwetendheid de veiligheid compromitteren. “Om die reden zie je dat de regelgeving steeds strenger wordt. Gek genoeg zit het grootste probleem juist bij de overheid, die zelf steeds meer gegevens steeds langer wil opslaan. De reden daarvoor is dat het nuttig kan zijn voor opsporingsdiensten. Maar hoe

meer informatie je opslaat, hoe groter de kans dat er iets lekt.”

Informatie vernietigen

Apers pleit er dan ook voor om voortdurend nut en noodzaak van opgeslagen informatie te evalueren. Zeker bij sensornetwerken zoals Alwen, die in detail iemands doen en laten vastleggen, dient duidelijk te worden vastgelegd wanneer informatie vernietigd wordt. “Vaak genoeg is het niet nodig informatie over individuen toegankelijk te maken, maar gaat het om het grotere beeld. Je zou alle individuele informatie uit Alwen aan het eind van de dag kunnen vernietigen, maar de gemiddelden bewaren. Die globale informatie hoeft je minder strikt te beveiligen.”

Prangend

De komende tijd zal de veiligheid van ICT-toepassingen een prangend thema blijven, voorspelt Apers: “De

eisen aan systemen nemen toe, maar hetzelfde geldt voor de complexiteit ervan. Je kunt je bijna afvragen of het nog systemen zijn, of dat het organismes worden, met een eigen, onvoorspelbaar gedrag. De huidige systemen zijn al zo ingewikkeld dat we eigenlijk alleen nog delen ervan kunnen testen. Of het totale systeem werkt, moet zich in de praktijk bewijzen.”

Wennen

De mens zal dus moeten leren leven met de gedachte dat de elektronische systemen waar hij in toenemende mate afhankelijk van is, feilbaar zijn. De controverses rondom OV-chipkaart en stemmachines laten zien dat die mens daar huiver bij voelt. Maar de gretigheid waarmee met name jongere generaties hun hele hebben en houden aan Facebook toevertrouwen, doet vermoeden dat het een kwestie van wennen is.



CYBERSCHERMUTSELINGEN

“Mensen hebben de afgelopen millennia oorlog gevoerd met alle denkbare middelen”, vertelt Aiko Pras, onderzoeker aan de UT. “Pas sinds de atoombom zijn we terughoudender geworden met de inzet van alles wat mogelijk is.

Via internet krijgen we instrumenten in handen waarmee we elkaar op een heel ander niveau dwars kunnen zitten.

Er zijn absoluut landen die hierin investeren. Nederland is op dit vlak naïef.” DOOR Christian Jongeneel ILLUSTRATIE Rhonald Blommestijn

Pras noemt het voorbeeld van het Stuxnet-virus, dat vorig jaar een aantal nucleaire installaties in Iran lamlegde. Analyse van experts wees uit dat het zeer geavanceerde software betrof, die specifieke apparatuur zo ontregelde dat het niet meteen opviel, maar die de installatie wel onklaar maakte. Alom wordt aangenomen dat de Israëlische overheid (eventueel met Amerikaanse hulp) de auteur van het virus was. Pras: “In het verleden heeft Israël een nucleaire installatie in Syrië gebombardeerd. Als ze dat in Iran hadden gedaan, zou dat grote

politieke en militaire consequenties hebben gehad. Met het virus hebben ze hetzelfde bereikt, een terugslag van twee jaar in het Iranese atoomprogramma. Maar nu denkt iedereen: die Iraniërs hebben zich in de luren laten leggen. Cyberwar heeft serieuze gevolgen. Maar de perceptie ervan is anders.”

Botnets

Dat overheden zich zichtbaar op het verschijnsel cyberoorlog storten is een recente trend. Tot een decennium geleden waren hackers vooral hobbyisten, die een technische uit-

daging zagen in het kraken van systemen. Vijf jaar geleden begon de georganiseerde misdaad zich ermee te bemoeien, met name vanuit Rusland en Nigeria. Criminelen zetten zogeheten ‘botnets’ op, netwerken van pc’s waarvan de gebruikers niet weten dat ze misbruikt worden. Botnets misbruiken pc’s voor het ‘oogsten’ van informatie, zoals creditcardnummers, en het verspreiden van spam en DDoS-aanvallen – het platleggen van een systeem door een bombardement van informatieverzoeken.

DDoS

Pras deed in detail onderzoek naar DDoS-aanvallen op de websites van creditcard-maatschappijen, toen deze weigerden nog financiële diensten te leveren aan de klokkenluiders-website WikiLeaks. Een groep die zich Anonymous noemde, verspreidde een programmaatje waarmee iedereen kon hacken. "Dat was ook nieuw", aldus Pras. "Geen hobbyisten, criminelen of geheimagenten, maar het grote publiek werd ingezet als soldaten in een cyberoorlog. Als dat een trend wordt, zal de impact steeds groter worden." Vanuit technisch oogpunt was de software van Anonymous primitief. Maar nu de potentie van hacken door het grote publiek aangetoond is, is het wachten op een programma dat wel 'state of the art' is.

Achterbuurten

Het onderzoek binnen Pras' groep richt zich vooral op het bestuderen van informatiestromen, niet door naar de inhoud van over internet verzonden informatiepakketjes te kijken, maar naar timing en adressen. Als een DDoS-aanval gelanceerd wordt, is te zien vanaf welke computers de eerste aanzet kwam. Verder terug in de tijd zijn die computers met bijvoorbeeld een

chatkanaal in verband te brengen. Door te bepalen wie er met dat kanaal verbonden waren, kan de organisatiestructuur van de daders worden blootgelegd.

Pras en de zijnen proberen op deze manier de 'achterbuurten' van internet in kaart te brengen. Dat veel sporen naar Rusland en China leiden, is bekend, maar gerichte maatregelen zijn alleen te nemen als op het niveau van providers de rotte appels aan te wijzen zijn. Sommigen zijn daar overigens zeer open over. Een Chinese provider gaf onlangs openlijk toe enkele honderden criminele hackers onderdak te bieden op zijn systemen. Dat was geen probleem, vond hij, want ze betaalden goed en de overheid deed niks.

Ernstiger

Tot voor kort was Pras geneigd DDoS-aanvallen af te doen als minder relevant. Daar is hij op teruggekomen. Het platleggen van websites is hinderlijk, maar overkomelijk. Maar nu steeds meer infrastructuur op de een of andere manier op internet is aangesloten, zijn de potentiële gevolgen ernstiger. Een DDoS-aanval op het elektriciteits- of waternet kan de maatschappij werkelijk lam leggen. "Daar komt bij dat we steeds meer

kastjes in huis hebben die we niet meer als computer herkennen, zoals de netwerk-router en het voip-kastje dat telefonie via internet mogelijk maakt", zegt Pras. "Stel je voor dat iemand erin slaagt het voip-kastje van een provider te kraken. Dan kan hij in een enkele dag al die kastjes in zijn macht krijgen. Alleen door bij alle gebruikers langs te gaan kan de aanbieder de macht over zijn aansluitingen herwinnen. Die schade zal de aanbieder waarschijnlijk niet overleven."

"Cyberwar heeft serieuze gevolgen. Maar de perceptie ervan is anders"

Monter


Sterker nog, wie garandeert dat de kastjes niet met opzet achterdeurtjes bevatten? Onlangs werd een kastje van Chinese makelij aangetroffen dat bij verzending van een bepaalde code de microfoon aanzette en zo de telefoon effectief veranderde in een afliuisterapparaat. Het zou een programmeerfout zijn, maar Pras waagt dat te betwijfelen. "Het is een geweldig interessant vakgebied", constateert hij monter.



Dr. ir. A. (Aiko) PRAS is als universitair hoofddocent verbonden aan de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica van de Universiteit Twente. Hij geeft leiding aan het onderzoek in Dynamische Systemen en Processen (DACS).

UT PRAKTISEERT 'PSYCHOLOGIE VAN DE LEVENSKUNST'

'Op verhaal komen' is een cursus voor 55-plussers met depressieklachten. De cursus is ontwikkeld aan de Universiteit Twente en verspreid over het land beproefd. "Even effectief als cognitieve gedragstherapie", weten de onderzoekers. "En het effect beklijft, doordat het in een breder perspectief is geplaatst." DOOR **Berend Meijering** FOTOGRAFIE **Frans Kanters**



"Verhalen die cursisten helpen
het door hen
gewenste leven te gaan leiden"



Voor mensen met lichte tot matig depressieklachten is narratieve therapie een veelbelovende interventie. Deze blijkt even effectief als cognitieve gedragstherapie. Bij die bestaande evidence based therapie zijn het vooral negatieve gedachten die worden uitgedaagd – gedachten en hersenspinsels die niet zouden kloppen. In de aanpak van de Universiteit Twente is het perspectief verbreed naar de biografie van deelnemers en naar positieve aspecten van hun functioneren. Daarbij is het zaak dat mensen hun ervaringen weten in te kaderen in hun leven als geheel. Deze aanpak past binnen een bredere visie: Psychologie van de Levenskunst.

HELPENDE VERHALEN

Ongeveer vier procent van de ouderen in Nederland heeft een ernstige depressie, rond de dertien procent heeft depressieklachten die klinisch relevant zijn. Deze aandoening vormt voor ouderen dan ook een ernstig gezondheidsprobleem. En dat niet alleen, ook de prognose is slecht. Wie eerder in zijn of haar leven al last had van somberheid en gevoelens van leegte, loopt een verhoogd risico op latere leeftijd daadwerkelijk een depressie te ontwikkelen. Vroege preventie is daarom geboden. Maar met het huidige cursusaanbod in de gezondheidszorg blijkt de groep van 55-plussers moeilijk te bereiken.

Derde levensfase

De cursus 'Op verhaal komen' wil die leemte invullen. Hij is ontwikkeld aan de Universiteit Twente en wordt momenteel aangeboden door 20 GGZ-instellingen, verspreid over heel Nederland. "De eerste resultaten zijn veelbelovend", vertelt Jojanne Korte, promovenda bij de afdeling Psychologie & Communicatie van Gezondheid en Risico. Dat jongere ouderen de neiging hebben zich af te zonderen en depressieklachten kunnen ontwikkelen, vindt zij niet vreemd. "De derde levensfase zoals dat heet, gaat voor hen gepaard met belangrijke overgangen: de kinderen zijn het huis uit, en zij gaan met pensioen en worden geconfronteerd met het verlies van dierbaren of met lichamelijke ziekten."

Laagdrempelig

In een periode van zeven tot tien weken ontmoeten cursisten elkaar in groepen van vier tot zes perso-

nen. Ze worden uitgenodigd om hun levensloop te bezien en te evalueren. Dit gebeurt aan de hand van thema's als 'jeugd jaren en familie', 'zorg en werk' en 'liefde en vriendschap'. Ieder neemt vragen en opdrachten mee naar huis, en antwoorden en ervaringen worden met de groep gedeeld. Deze 'narratieve therapie' wil deelnemers tot verhalen laten komen die hen helpen het door hen gewenste leven te gaan leiden. "Het ophalen van herinneringen is iets wat ouderen uit zichzelf al doen, en dat maakt de cursus laagdrempelig."

"Het aantal mensen met depressieklachten was na de cursus met 53% gedaald"

Positieve draai

Omdat de interventie zich richt op ouderen met depressieklachten en angstgevoelens, zijn onmacht, teleurstelling en slachtofferschap geregeld onderwerp van gesprek. Korte benadrukt dat de verhalen als helpend moeten worden ervaren. In plaats van zich blind te staren op wat fout is gegaan of pijn en verdriet heeft gegeven, gaan de cursisten op zoek naar 'alternatieve' verhalen. Hoe ben ik in het verleden met lastige ervaringen omgegaan? Op welke momenten wist ik boven mijzelf uit te stijgen? Kan ik die ervaringen in de toekomst weer gebruiken? "Aan het negatieve een positieve draai geven, dat is de uitdaging."

MENTAL HEALTH PROMOTION

Psychologen hebben zich lang geconcentreerd op de behandeling van stoornissen, zoals angst en depressie. Daarnaast wordt echter het bevorderen van welzijn en positief functioneren een steeds belangrijker doel van de geestelijke gezondheidszorg. Deze 'mental health promotion' vraagt om een goede balans tussen het omgaan met stoornissen én aandacht voor het functioneren van de persoon in het geheel van diens levensloop. Het Twentse onderzoek naar mental health promotion richt zich op de werking en effectiviteit van interventies en technologische innovaties. Dit studiejaar is de mastertrack 'mental health promotion' gestart. Deze voldoet aan de wettelijke eisen van de post-masteropleiding tot gezondheidszorgpsycholoog.



ROMANS IN WORDING

Mensen zijn romans in wording. Alleen hebben ze soms een writers block: ze weten niet hoe hun verhaal verder moet of hebben het idee dat het verhaal van hun leven al 'uit' is. Dat leidt tot gevoelens van zinloosheid en tot depressie. Hun levensverhaal heeft zijn plot verloren.

In de cursus 'Op verhaal komen' herlezen de deelnemers hun leven. Wat zijn sleutelscènes in hun levensloop? Welke hoofdstukken hebben ze tot nu toe geschreven? Wat zijn kernthema's en rode draden in hun verhaal? Steeds stellen zij zich de vraag of andere lezingen mogelijk zijn. Hebben ze soms belangrijke gebeurtenissen over het hoofd gezien? Wat waren momenten dat zij zich krachtig voelden? Wat zeggen die herinneringen hen over hun leven nú en in de nabije toekomst? Al die vragen zijn erop gericht opnieuw de auteur te worden in het eigen levensverhaal.

De cursus Op verhaal komen is ontwikkeld door Ernst Bohlmeijer en Gerben Westerhof, beiden verbonden aan de Universiteit Twente.

Door hun ervaringen betekenis te geven en te evalueren, komen cursisten erachter wat zij echt belangrijk vinden. Dit kan hen helpen richting te geven aan hun leven. Bovendien kan door terugblikken de samenhang van het levensverhaal toenemen. "Onderzoek heeft

onderzoek namen 202 mensen met depressieklachten deel. De ene helft ontving de cursus bij een GGZ-instelling. De andere helft - de controlegroep - kwam op een wachtlijst te staan, maar kreeg wel onbeperkt toegang tot zorg. Voor de cursus, direct na afloop en drie maanden later, werden bij beide groepen vragenlijsten afgenomen en diagnostische interviews gehouden. Korte: "Het aantal mensen met klinisch relevante depressieklachten, bleek na afloop van de cursus met 53% gedaald. In de controlegroep was dit bij 22% het geval. Ook negen maanden later bleef het significante positieve effect bij de deelnemers behouden."

Zelfmanagement

Gerben Westerhof, universitair hoofddocent psychologie, vult aan: "Minder zorg en meer zelfmanagement is nu de benadering. De verantwoordelijkheid voor onze eigen lichamelijke en geestelijke gezondheid krijgt een zwaarder accent. Het is van belang om mensen met

depressieklachten de mogelijkheid te bieden daar zo vroeg mogelijk aan te werken. Primair voor henzelf, maar ook om als maatschappij allerlei ellende voor te zijn."

Zelfhulpinterventie

Binnen de psychologie van de gezondheidszorg wil de Universiteit Twente nog een tweede accent aanbrengen: de verbinding met technologie. Ook daarmee is Korte bezig. "Wij werken voor 'Op verhaal komen' aan een online applicatie. Ter voorbereiding onderzoeken wij een vorm van zelfhulpinterventie waarbij mensen het cursusboek zelf doornemen met e-mailbegeleiding. De volgende stap is de interventie volledig via internet aan te bieden. We bekijken daarbij welke technologieën de deelnemers motiveren en de effecten versterken. Denk daarbij aan de mogelijkheid in een afgeschermd forum verhalen uit te wisselen. Met die toepassing kunnen we monitoren wat en hoe onze cursisten leren, en of ze er inderdaad van op verhaal komen."

"Een online zelfhulpapplicatie om te kunnen monitoren wat en hoe onze cursisten leren"

uitgewezen dat er een positief verband bestaat tussen de mate van samenhang in iemands levensverhaal en zijn psychologisch welbevinden", zegt de promovenda.

Evidence based

Om 'Op verhaal komen' als evidence based methode via zorgverzekeraars te kunnen aanbieden, heeft de Universiteit Twente een effectonderzoek uitgevoerd - wereldwijd het grootste in zijn soort. Aan het

ELEMENTARY

Watson heet hij. Hij is een machine en hij kan ongelooflijk snel tellen. Zo snel dat hij er in een wedstrijd de beste mensen mee verslaat. Deze mededeling had in de 19e eeuw misschien nog bewondering en verbazing opgeroepen; wij zijn al lang gewend aan machines die sneller en beter rekenen dan wij. Maar de wedstrijd die Watson won is een kennisquiz. Maakt dat het spannend? Sinds Google verbaast het ons niet meer dat computers snel informatie kunnen opdiepen.

Jeopardy - de kennisquiz die Watson won - is echter van een ander kaliber dan de doorsnee wat-is-de-hoofdstad-van-quiz. In Jeopardy worden de antwoorden gegeven, en moet de deelnemer de vraag erbij bedenken. In die antwoorden zitten metaforen en metoniemen; soms moet er ironie worden herkend en altijd moeten verschillende soorten kennis worden gecombineerd.

Watson scoorde hoger dan de twee gevestigde wereldkampioenen samen. The Independent schreef de volgende dag: "For the human race it might be the moment to concede that even when it comes to the kind of questions that seem to require an intuitive sense of meaning, computers have us licked." Zover is het nog niet: Watson combineert brute rekenkracht met een strikt algoritme, dat geoptimaliseerd is voor Jeopardy. Zijn programmeurs hebben daar hard aan gewerkt, maar Watson zelf heeft er niets aan bijgedragen. Watson

heeft niets 'geleerd' en kan ook niets anders dan Jeopardy spelen.

Niettemin is hier iets belangrijks gebeurd. Een computer is binnengedrongen in een bijzonder complex kennisdomein, en heeft daar de beste menselijke experts het nakijken gegeven. Dat betekent dat de automatisering van veel 'white collar work' in zicht is gekomen. Vergelijkbare systemen worden al getest voor gebieden als rechtspraak en medische diagnostiek.

Deze ontwikkeling heeft ook consequenties voor het onderwijs. Hoe leiden we experts op die het verschil kunnen blijven maken, als ze concurrentie krijgen van steeds geavanceerdere systemen? Daarover voeren we nu een intensieve discussie op de campus. Hoe gaan we experts opleiden die de diepte in kunnen, maar ook de samenhang in een groter gebied kunnen overzien? Die de theorie beheersen, en haar met creativiteit en context kunnen mengen. Die kunnen onderzoeken, ontwerpen en organiseren. 'T-shaped professionals' noemen we ze, in goed Nederlands; mensen die breedte en diepte kunnen combineren. Een nieuwe vorm van Bildung zouden we het ook kunnen noemen, verwijzend naar Alexander von Humboldt, de vader van de moderne universiteit. Zo brengt Watson ons in zekere zin terug bij de 19e eeuw.

"Elementary", zou Holmes zeggen. ●



"DE AUTOMATISERING VAN
VEEL 'WHITE COLLAR WORK'
IS IN ZICHT GEKOMEN"



PROF. DR. H. (ED) BRINKMA
(1957) IS SINDS 2009 RECTOR MAGNIFICUS
VAN DE UNIVERSITEIT TWENTE.



MIJN MEDIUM

In deze rubriek worden UT'ers bevraagd over een onmisbaar onderdeel van hun werk. Sociale media gebruiken bijvoorbeeld, hoe doen zij dat?

Twitter

"Toen ik hier in 2009 in dienst kwam, was twitteren een hobby, maar deed de UT er niets mee. Ik ben met @utwente en @utwente_ en gestart, en heb nu zo'n 3.000 followers. We verspreiden er nieuwsberichten mee, zoals dat de campus onlangs in 3-D op internet is gezet. We luisteren wat mensen over de universiteit melden, daar kan de organisatie van leren. We stimuleren UT'ers om te twitteren, maar alleen als ze het leuk vinden. Als het gedwongen is, zie je dat men alleen aan het zenden is. Twitter is juist tweerichtingsverkeer."

Anne Heining

Coördinerend webredacteur

Hyves

"Voor onze doelgroep bij studievoorlichting is internet informatiebron nr. 1. Daarom doen we steeds meer online advertentiecampagnes, bijvoorbeeld op Hyves, waar een groot deel van onze doelgroep actief is. We sluiten daarbij aan op de actualiteit. Toen in 2009

Jan-Peter Balkenende naar Brussel zou gaan, hebben we een banner geplaatst: 'Vacature voor minister-president', met bij doorklikken de boodschap: volg een opleiding Bestuurskunde. Daar werd ontzettend veel op geklikt. Hyves is bij onze doelgroep nog populair, maar Facebook wint terrein, dus zetten we ook dat kanaal in."

Stephanie Ankone

Communicatiemedewerker faculteit Management & Bestuur

LinkedIn

"Via LinkedIn kunnen alumni met hun studiegenoten en de universiteit verbonden blijven. Het laat zien wie je bent en wat je hebt gedaan, en dat maakt het ook een interessante bron voor studenten. Tegen hen zeg ik: "Zoek in de profielen van alumni welk pad zij hebben gevolgd en neem contact met hen op als het je aanspreekt." LinkedIn groeit enorm. De UT-groep, die ik beheer heeft 7.000 leden, en soms komen er 100 per week bij. Tot nu toe melden mensen zich vooral aan

om met elkaar in contact te komen. Het is mijn uitdaging om hun band met de UT te versterken."

Joe Laufer

Medewerker Internationalisering/Alumnibureau

Facebook

"Nu het mooi weer wordt, zetten onze buitenlandse student-assistenten foto's en video's op Facebook. Ze tonen het leven op de campus en laten zien dat ze zich thuis voelen. Dat lezen potentiële masterstudenten in hun land van herkomst, die wij met onze werving willen bereiken. De meeste student-assistenten zitten op Facebook, onze Chinese student op RenRen en die uit India op Orkut. Ze helpen met het opzetten van een marketingstrategie per land. Op buitenlandse fora wijzen ze geïnteresseerden op onze Facebookpagina. We zijn nu een half jaar bezig; in september komen de nieuwe instroomcijfers. Spannend."

Hanna Lange

Beleidsmedewerker Internationalisering

Sinds zeven jaar verzorgt Annemieke Traag met veel plezier de module Regionale Samenwerking van de Master Public Management aan de UT. Daarnaast begeleidt ze post-doc studenten.

“Ik breng kennis in, maar doe ook inspiratie op.” DOOR Leendert van der Ent FOTOGRAFIE Frans Kanters

KENNIS BRENGEN, INSPIRATIE HALEN

Hoewel ze als kersverse gedeputeerde voor D'66 bij de provincie Gelderland een overvolle agenda heeft, is Traag vastbesloten haar bijdrage te continueren. “Het openbaar bestuur is sterk in beweging. Zo hebben sociale media grote impact: Voltrekt zich ergens een ramp of drama? Grote kans dat binnen tien minuten beelden op YouTube staan. Hoe ga je daar als bestuurder mee om? Je moet onder hoge druk adequaat kunnen reageren.”

Ook de verkleuring van de samenleving stelt het openbaar bestuur voor veranderingen. “Begrijp me niet verkeerd: ik vind het leuk. Maar het verplicht overheden wel om strategisch na te denken over doelgroepen- en diversiteitsbeleid.” De Master Public Management helpt cursisten daarbij. Traag neemt zichzelf als voorbeeld: “Ik ben in de jaren tachtig aan de UT opgeleid tot bestuurskundige. Maar anno 2011 ziet de wereld er heel anders uit. Deze Master leert je om te gaan met deze fundamentele veranderingen.”

Theorie & praktijk

“De module Regionale Samenwerking raakt aan mijn voormalige functies in de regio's Achterhoek en Twente. Ik ben ook op dit onderwerp gepromoveerd.” In de module behandelt Traag de principes, wetgeving en mechanismen van regionale samenwerking. “We bekijken of de praktijk uitpakt zoals de wetgever het heeft bedoeld.” Die praktijk blijkt vaak weerbarstig. “Het blijft mensenwerk.”

Traag doceert met plezier. “De groep is altijd divers: cursisten werken bij de douane, een rechtbank, gemeenten, ministeries of de GGD. Dat levert inspirerende discussies op.” En hoewel ze vooral kennis brengt, steekt ze ook altijd iets op. “Een van mijn post-doc studenten promoveerde op succes- en faalfactoren van telewerken. Die studie heb ik op mijn toenmalige werk van harte aanbevolen!”

Verdiepen en verbreden

Traag vindt de opleiding uitdagend en goed georganiseerd. “Je kunt je intellectueel verdiepen, terwijl de opleiding breed van opzet is. Dat vormt een goed fundament onder het vervolg van je loopbaan. Je doet er ook waardevolle contacten op. Maar denk er vooral niet licht over: het kost twee jaar lang flink wat tijd, geld en energie.”



Meer informatie over de Master of Public Management is te vinden op www.utwente.nl/mb/bpo

Dr. Annemieke Traag is gedeputeerde voor D'66 bij de Provincie Gelderland.



SPRINGPLANK VOOR SPIN-OFFS

De Twentse campus is een bijzondere fabriek rijker. De High Tech Factory biedt onderdak aan nano- en microbedrijven die hier hun prototypen ontwikkelen en (serie)productie draaien. Geen doorsnee bedrijfsverzamelgebouw dus, maar een verzameling hoogwaardige laboratoria met test- en productiefaciliteiten, evenals kantoren. DOOR **Marco Krijnsen** FOTOGRAFIE **Agnes Booijink**



Arjen Janssens (Solmates)



Miriam Luizink (High Tech Factory)

HIGH TECH FACTORY BIEDT LABORATORIUMVLOER VOOR NANO- EN MICROBEDRIJVEN

De High Tech Factory geeft nieuw leven aan de voormalige cleanrooms van MESA+ van de Universiteit Twente. Het toonaangevende onderzoeksinstituut voor nanotechnologie verhuisde onlangs naar een gloednieuw onderkomen op de campus, het Nanolab. De oude behuizing, naast de Hogekamp (voorheen het ELTN-gebouw), kan relatief eenvoudig geschikt worden gemaakt voor productiebedrijven in de nano- en microtechnologie.

Faciliteren

De behoefte aan zo'n voorziening bestaat al langer, legt zakelijk directeur Miriam Luizink van MESA+ uit. "Ons instituut levert veel spin-offbedrijven op. De afgelopen jaren zijn dat er zo'n 40 geweest en elk jaar komen er een paar bij. Deze bedrijven groeien met gemiddeld vijftien werknemers goed door. Maar zij kunnen niet zelf even een nanolab neerzetten met een vervangingswaarde van 80 miljoen. Met de High Tech Factory willen wij deze bedrijven faciliteren en op hun productiebehoefte inspelen. Met als bijkomend voordeel dat het complex zich vlakbij ons Nanolab bevindt."

Twente

De band tussen de spin-offbedrijven en MESA+ is sterk. Alle oprichters hebben gestudeerd aan de UT, en hun producten zijn gebaseerd op kennis en expertise van MESA+. Veel werknemers hebben een verleden aan de UT en de bedrijven maken ook nog eens gebruik van het Nanolab voor het ontwikkelen van prototypes en kleine serieproducties. Luizink: "De spin-offs zitten allemaal in Twente, omdat hier de voorzieningen aanwezig zijn die ze in Maastricht of Amsterdam niet hebben."

Deposietapparaatuur

Een van de huurders van de High Tech Factory is sinds een half jaar Solmates. Het in 2006 opgerichte bedrijf, dat inmiddels veertien medewerkers telt, ontwikkelt depositieapparatuur voor de halfgeleiderindustrie. De apparatuur brengt op chips een coating aan die zorgt voor de nieuwe generatie toepassingsmogelijkheden, zoals micropompjes voor printkoppen en spiegeltjes voor microprojectoren. Producten dus die in het verleden liggen van MESA+.

Solmates

"Onze band met de UT is innig", zegt medeoprichter en directeur Arjen Janssens van Solmates. "Wij doen onderzoek samen met de vakgroep IMS (Inorganic Materials Science), we testen wafers in het Nanolab. Alles wat wij nodig hebben, is hier voorhanden. Niet alleen een goede infrastructuur, maar ook mensen die

kennis van zaken hebben." Solmates begon met vier mensen op een kamertje in het gebouw Hogekamp en heeft nu de stap gezet naar de High Tech Factory. Daar huurt het bedrijf vijf kantoren en twee laboratoria. "Ideaal voor ons. Nieuwe kantoren dichtbij een goed lab waar onze eigen apparatuur staat." Janssens verwacht dat binnenkort meer ruimte in het gebouw gehuurd moet worden.

"Wij groeien flink door. Er komt bovendien een deal aan met externe investeerders. Ik denk dat we over een aantal jaren zijn verviervoudigd met ons bedrijf."

Apparatuur leasen

Janssens is blij met de mogelijkheid gebruik te maken van het High Tech Fund (zie kader).

"Bij banken kunnen wij vaak niet terecht voor een lening voor dure apparatuur. Die vinden het te risicovol, omdat we een klein en jong bedrijf zijn. We moeten ons nog waarmaken.

Wij werken met machines waarvan banken geen verstand hebben. Zij zien de waarde niet.

Dankzij het fonds staat nu de apparatuur alsnog in ons eigen laboratorium." Volgens Janssens loopt het High Tech Fund vooruit op nieuw overheidsbeleid. "Dit is wat minister Verhagen heeft aangekondigd. Het aantal subsidies zal de komende jaren alleen maar afnemen. Er moeten nieuwe vormen van financiering komen."

Dicht bij elkaar

De High Tech Factory wordt in twee fases opgeleverd. Het eerste deel is na een fikse interne verbouwing sinds december in gebruik. In de laboratoria hebben zich vijf bedrijven gevestigd: Solmates, TSST, Medimate, Medspray en Smarttip. In de vernieuwde cleanroom zitten Micronit Microfluids en Deltamask. Ze maken ook gebruik van de kantooruimtes.

In de volgende fase ondergaat de andere vleugel van het gebouw een verbouwing en komt er een nieuwe centrale entree. In de zomer van 2012 is het totale complex klaar. MESA+-directeur Luizink verwacht dat de High Tech Factory snel gevuld zal zijn. "Het eerste deel is enkele maanden na de opening al voor bijna 80% verhuurd. Bedrijven zien dat het aantrekkelijk is om dicht bij elkaar te zitten. Ik denk dat je daarmee de kwaliteit van de spin-offs een geweldige push geeft."

HIGH TECH FUND

Je zou het de motor van de High Tech Factory kunnen noemen. Een speciaal financieringsfonds van de UT stelt huurders in staat om te werken met de meest geavanceerde (dure) apparatuur. Bedrijven kloppen met een concreet verzoek om apparatuur aan bij het High Tech Fund, dat gevuld is met 9 miljoen euro. Als de aanvraag is goedgekeurd, schaft het fonds de apparatuur aan. Met de gebruiker (huurder van de High Tech Factory) wordt vervolgens een leaseovereenkomst gesloten.

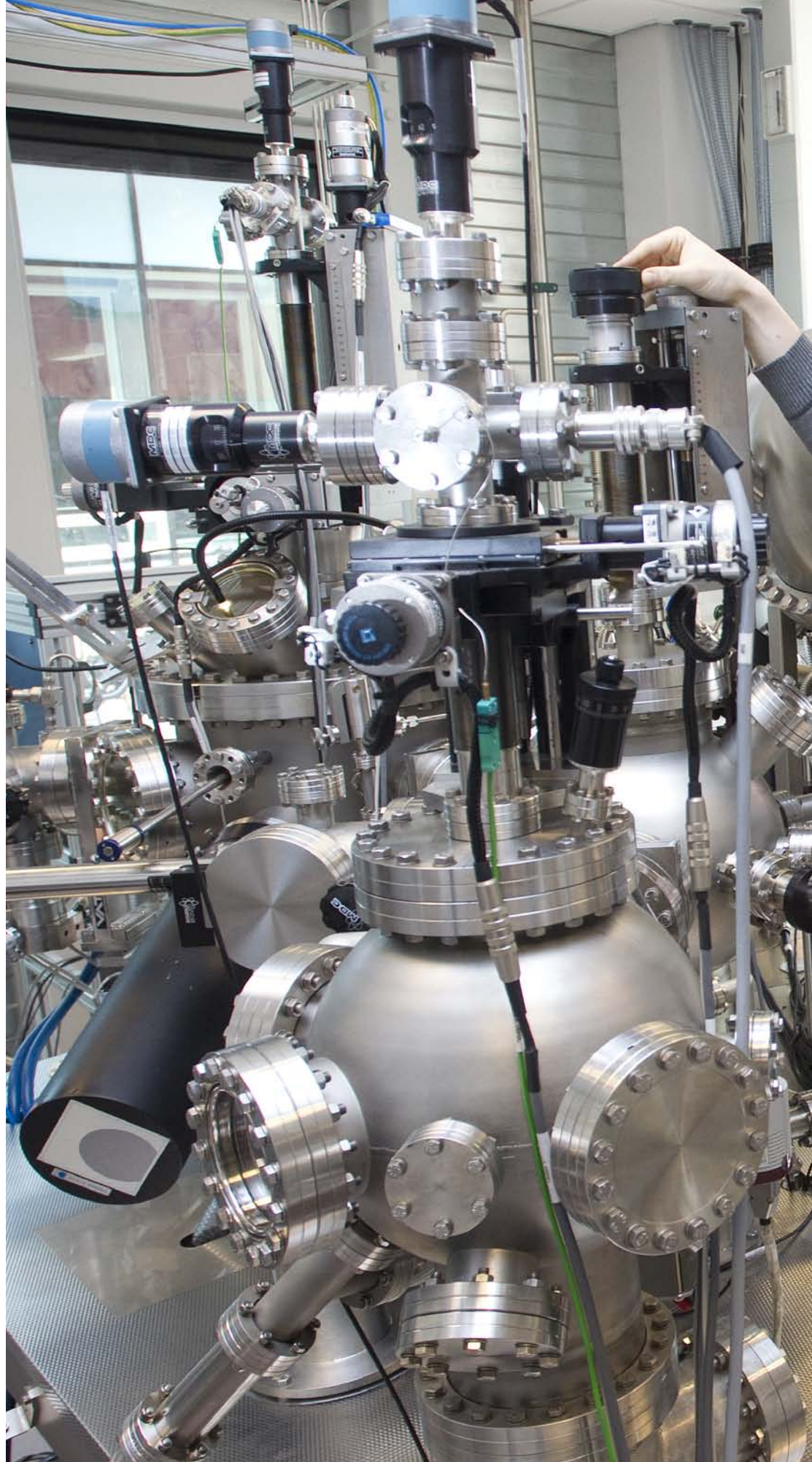
HET LAB IN

Naam **Bouwe Kuiper MSc**
Leeftijd **26**
Studie **Applied Physics**
Functie **Promovendus groep
Inorganic Materials
Science**
Lab: **MESA+ NanoLab**

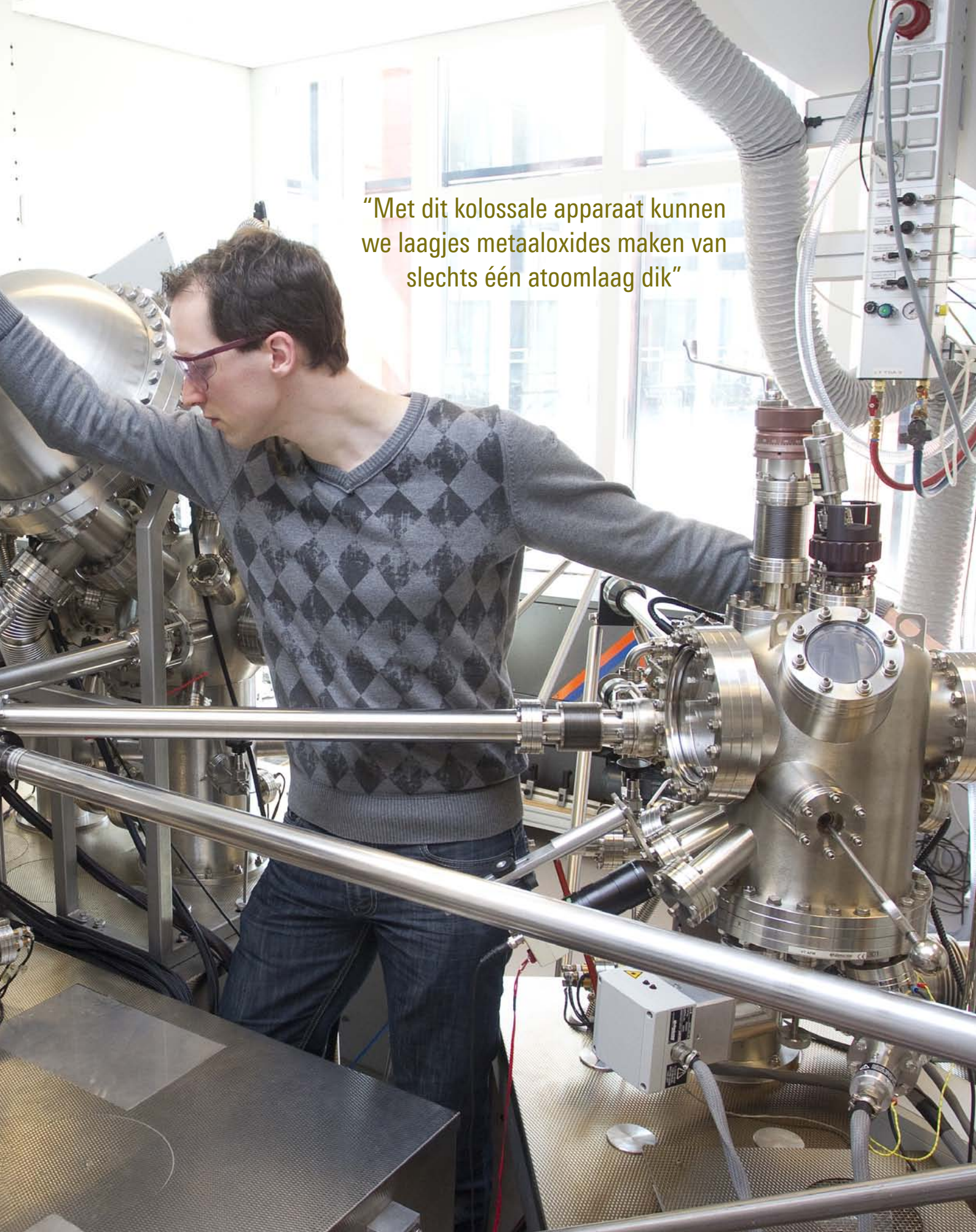
DOOR **Joost Bruysters** FOTOGRAFIE **Rikkert Harink**

“Ik werk met het COMAT-systeem, een uniek apparaat dat mede door de Universiteit Twente is ontwikkeld. Met dit kolossale apparaat kunnen we extreem dunne laagjes metaaloxides maken, laagjes van slechts één atoomlaag dik (zo'n 0,0000004 millimeter). Door verschillende laagjes te stapelen kunnen we materiaaleigenschappen combineren, of zelfs compleet nieuwe eigenschappen creëren. We kunnen dus echt op fundamenteel niveau spelen met de eigenschappen van het materiaal. COMAT vormt de laagjes met behulp van gepulseerde laserdepositie. Hierbij schiet een zeer krachtige laser op een 'pil' van een materiaal naar keuze. De laserpuls warmt de pil lokaal op tot wel 40.000 graden Celsius. Bij deze temperatuur vallen de atomen uit elkaar en ontstaat er een plasma dat bestaat uit atoomkernen en elektronen. De atoomkernen vormen samen met zuurstof de metaaloxides.

Verder bevat COMAT twee kamers die apparatuur bevatten waarmee je nauwkeurig de oppervlakte en samenstelling van je materiaal kunt analyseren. In het gehele apparaat heerst een ultrahoog vacuüm. Dit voorkomt dat onze materialen blootstaan aan invloeden van buitenaf”.



“Met dit kolossale apparaat kunnen we laagjes metaaloxides maken van slechts één atoomlaag dik”



Tim Broenink (19)
'03-'09 VWO Bonhoeffer College
'09-nu Bachelor Elektrotechniek, UT
'09-nu Studievereniging Scintilla

Jan Broenink (52)
'76-'84 Studie Elektrotechniek, UT
'84-'90 Promotieonderzoek
'90-'98 UD Control Engineering
'98-nu UHD Control Engineering



'IK HAAL MIJN VADER NOG WEL IN'

Vader Jan en zoon Tim Broenink kozen voor een studie elektrotechniek aan de UT. Ze vertellen over de opleiding, het verschil tussen Hogekamp en Carré, het studentenleven en hun plannen.

DOOR **Latifa van Heerde** FOTOGRAFIE **Gijs van Ouwerkerk**

Wat was de rol van de UT in huize Broenink?

Tim Broenink: "Toen ik klein was liep ik soms rond op de campus. Ik heb er zelfs gewoond toen ik drie jaar was. In verband met een verhuizing woonden we tijdelijk in een medewerkerswoning."

Jan Broenink: "Tim heeft het als tweejarige een keer opgenomen tegen een robot die door mijn studenten was gemaakt. Ze moesten allebei blokjes in een bakje doen. Tim won."

Jullie kozen beiden voor een studie elektrotechniek aan de UT. Toeval?

TB: "De vraag was niet of ik aan de UT zou studeren, maar wat. Mijn vader heeft er elektrotechniek gestudeerd, mijn moeder informatica." Lachend: "Het zal wel toeval zijn dat ik zo'n interesse heb in techniek."

JB: "Ik heb Tim nooit gepusht. Van jongs af aan bouwde hij de meest vernuftige dingen met technisch speelgoed, je zag al vroeg dat het erin zat."

TB: "Tijdens de open dagen bleek de studie informatica een beetje tegen te vallen. Elektronica, en dan vooral mechatronica, sprak mij erg aan."

Wat zijn de meest in het oog springende veranderingen binnen de opleiding?

JB: "Ik ben soms vreselijk jaloers dat ik geen student meer ben. Tegenwoordig bestaat de studie veel meer uit toepassingsgerichte ontwerpprojecten. Wij hadden vroeger wel veel practica maar niet op projectbasis. Projectmatig werken wordt belangrijker, omdat de ontwikkelingen sneller gaan en de druk in het bedrijfsleven

groeit. De techniek is sterk veranderd, maar de studie is goed meegegaan met die ontwikkelingen."

De opleiding is verhuisd van de Hogekamp naar Carré, heeft dat de sfeer veranderd?

TB: "Ik heb maar een jaar in de Hogekamp gezeten.

Dat was heel onpraktisch, omdat het practicumlokaal en de studievereniging in de Zilverling zaten."

JB: "Ik heb 26 jaar in de Hogekamp gewerkt, en er 7,5 jaar gestudeerd. Toch heb ik niet erg moeten wennen aan Carré. De kantoren hebben glazen wanden waardoor ze een open indruk maken. Je kunt in een oogopslag zien of een docent beschikbaar is. En sfeer is toch iets wat je zelf maakt."

Als jullie je studentenleven vergelijken, wat zijn de verschillen?

JB: "Ik deed naast mijn studie iets dat niets te maken had met mijn studie, namelijk bestuurswerk bij volleybalvereniging Harambee. Ik heb veel geleerd over organisaties en hoe je moet organiseren."

TB: "Ik ben volledig in de elektrotechniek gedoken. Ik ben binnen studievereniging Scintilla actief in de technische commissie en de elektronicawinkel."

JB: "Stevig studeren en je verder ontwikkelen is heel goed. Een paar jaar geleden werd gezegd: de campus is dood. Ja, het activisme is minder geworden maar het is wel beter georganiseerd."

Telt de vakgroep over een paar jaar een tweede Broenink?

TB: "Ja, dat is bijna een beetje eng. Ik wil verder met mechatronica en robotica in de biomedische richting. Dat is precies waarop mijn vader is afgestudeerd."

JB: "Ik vind het prachtig dat Tim dezelfde kant op wil. Al is het soms onpraktisch om de vader- en docentrol te vermengen. Ik heb me bewust teruggetrokken als docent van zijn mechatronicaproject."

TB: "Ik laat me er niet door beïnvloeden dat mijn vader hetzelfde doet. Promoveren ben ik zeker van plan." Lachend: "Ik haal mijn vader nog wel in."

“Als er wordt bezuinigd op fundamenteel onderzoek, is dat een ramp voor Nederland Kennisland”

In elk nummer confronteren we drie UT'ers met een stelling waarover ze zeker een mening hebben:

“Willen Nederlandse universiteiten tot de top gaan behoren, dan moeten ze hun onderzoeksprogramma's veel meer afstemmen op de behoeften van maatschappij en bedrijfsleven.”

“Onderzoek dat behoeften van maatschappij en bedrijfsleven vervult, komt niet in toptijdschriften. Toponderzoek is visionair. Visionair betekent onverwachte probleemdefinities, onvermoede technologische functies, en nieuwe wetenschappelijke benaderingen. Dat vereist brede en diepe wetenschappelijke kennis, maar ook creativiteit, zoals abstract en conceptueel kunnen denken, en analogieën zien die nog niemand eerder bedacht. Ideeën komen vaak door over de grenzen van de eigen discipline te gaan. Zulk onderzoek vraagt durf en doorzettingsvermogen, want ongebaande paden bestaan voor 99% uit mislukking en frustratie. Uiteraard worden onderzoekers beïnvloed door uitdagingen van maatschappij en bedrijfsleven. Maar verwacht niet dat het energie- en milieuprobleem binnen tien jaar door zoiets 'visionairs' als “artificiële fotosynthese” zal worden opgelost. Mijn stelling zou daarom zijn: zorg voor twintig procent toponderzoek, en richt de rest op al die andere zaken waar universiteiten voor staan: onderwijs, en onderzoek afgestemd op diverse behoeften. Want er kan geen top zijn als daar geen solide basis onder zit.”

Dr. ir. Mieke Boon

UHD Filosofie van Wetenschap en Techniek, Faculteit Gedragswetenschappen

“Dit gaat in tegen 2000 jaar ervaring. Als er wordt bezuinigd op fundamenteel onderzoek, is dat een ramp voor Nederland Kennisland. Innovatie komt voort uit de wetenschap, niet uit de industrie. Toepassingen komen altijd onverwacht: kennis ontwikkeld in een 'nuteloos' domein vindt plotseling toepassing in een 'belangrijk' gebied. Niemand kan voorspellen waar en wanneer. Ooit bedacht door de natuurkundigen van CERN, is internet nu 'big business'. Ik kan mij niet voorstellen dat een bedrijf dit verzonnen zou kunnen hebben.

De industrie gaat uit van bestaande technologie, kent haar beperkingen en is voor wetenschappelijke vrijheid. Zo geeft Shell geld voor onderzoek, zonder toepassingen te eisen. Ik laat mij in eerste instantie leiden door wat ik interessant vind, niet door wat maatschappelijk relevant is. Zeker, het is goed om onderzoek te doen op gebieden met toepassingspotentieel, en ik geniet van de stimulerende samenwerking met bedrijven als Océ of ASML. Maar onderzoek - fundamenteel én toepassingsgericht - moet niet worden gestuurd door de industrie.”

Prof. dr. Detlef Lohse

Hoogleraar Vloeistoffysica, Faculteit Technische Natuurwetenschappen

“Wat is het 'product' van een universiteit? In mijn ogen zijn dat de jonge mensen die er kennis en vaardigheden hebben opgedaan, om daarna met hun 'poten in de modder' de wereld te kunnen leiden en veranderen. Oftewel onderwijs. Natuurlijk heb je als onderzoeker objecten nodig om op te oefenen. Maar dat onderzoek moet niet alleen gemotiveerd worden door nieuwsgierigheid, maar inhaken op maatschappelijke problemen.

Definieer je 'top' dus in termen van aantal publicaties, zoals de universitaire incrowd doet, of als samen met de industrie voor welvaart in Europa zorgen? Ik doe dat laatste, en zit op één lijn met de industrie, die het gebrek aan nieuwe hoogopgeleide medewerkers als een groot probleem ervaart. Uiteraard kan onderzoek geen garantie bieden voor maatschappelijke relevantie. En als we alleen onderzoek doen dat overduidelijk relevant is, gaan we zeker dingen missen. De kunst is daarom een balans te vinden tussen funderend en valoriserend onderzoek.”

Prof. dr. Rikus Eising

Decaan Faculteit Construerende Technische Wetenschappen

PRIMEUR VOOR DE UNIVERSITEIT TWENTE: PROMOVEREN OP KUNST



MENS & DING

Lang hebben we ze gescheiden gehouden: kunstobjecten en objecten uit de 'echte' wereld. Maar die scheiding is onhoudbaar, vindt Yvonne Dröge Wendel. "In een tijd waarin intelligente koelkasten kunnen communiceren met een pak melk, kunnen kunstenaars de alledaagse werkelijkheid niet negeren." Over vijf jaar hoopt zij te promoveren op een onderzoek naar de relatie tussen mens en ding. DOOR **Berend Meijering** FOTOGRAFIE **Gert Jan van Rooij (De Coupé)** en **Saliou Traoré (Black Ball)**

Wat betekent het om als mens en ding deel uit te maken van dezelfde wereld? En hoe spelen we daar in de techniek op in, als we ontwerpen, ontwikkelen en produceren? Dat wil de promovenda onderzoeken in *The performative and relational abilities of things*. "Wij hebben de hinderlijke neiging ons op te stellen tegenover dingen", vindt Dröge Wendel. "Voor onszelf reserveren we de superieure rol van onderwerper (subject), met het ding als ons willoos werktuig (object)." Het is een benadering waarmee ze niet uit de voeten kan. "Los van hun intrinsieke waarde 'doen' dingen van alles. Ze beïnvloeden ons denken en handelen voortdurend."

Kloof

Peter-Paul Verbeek, hoogleraar Filosofie van Mens en Techniek en haar promotor, deelt dit enthousiasme. "Yvonne beproeft een nieuwe methode: kunst als manier om de werkelijkheid te begrijpen. Dit past bij ons profiel van 'high tech, human touch'-universiteit. Vergeet niet: in de sociale en geesteswetenschappen groeit de aandacht voor de rol van objecten in cultuur en samenleving. De oude verdeling, waarin de bètawetenschap zich richt op de objecten en de alfa- en gammawetenschap op de subjecten, gaat niet langer op. Promoveren in de kunsten is dan ook een unieke kans om die kloof te helpen overbruggen."

Daarnaast sluit het project volgens Verbeek aan bij lopend onderzoek in de vakgroep Filosofie en Techniek. "Wij bekijken de relaties tussen mensen en technologieën: hoe geeft technologie vorm aan ons handelen, onze moraal, onze lichamelijke? En hoe vervaagt, ook fysiek, de grens tussen mens en techniek, door protheses, hersenimplantaten, gekweekt weefsel? Waar filosofen vooral nieuwe conceptuele kaders proberen te ontwikkelen, slaat de kunst aan het experimenteren, met ervaringen van, en relaties tussen mensen en objecten. Ervaringen die ons weer stimuleren tot theorievorming. Geweldig om dit avontuur aan te gaan!"

Yvonne Dröge Wendel

Yvonne Dröge Wendel (Karlsruhe, 1961) studeerde aan de Gerrit Rietveld Academie in Amsterdam en is daar hoofd van de afdeling Beeldende Kunst. Zij verricht promotieonderzoek aan de Universiteit Twente, met steun van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek en het Fonds voor Beeldende Kunsten, Vormgeving en Bouwkunde.

In het kader van de Maand van de Filosofie organiseerde Cultureel Centrum De Vrijhof een expositie met objecten, films en installaties van Dröge Wendel (zie website Vrijhof: www.cultuur.utwente.nl)



De Coupé

Met een frisse blik bekeken, tonen de dingen aan mensen hun daadkracht. Dröge Wendel ontdekte het in samenwerking met Lino Hellings. Een verzorgingshuis benaderde hen voor een kunstwerk, bestemd voor Alzheimerpatiënten. Niet louter ter versiering, het moest hun iets doen. "Veel tehuizen zweren bij een activeringsbeleid, maar of dit werkt? In plaats van nieuwe prikkels toe te dienen, ontwierpen wij een mooie combinatie van passiviteit, rust en geborgenheid, in de vorm van een treincoupé."

"Met een frisse blik bekeken,
tonen de dingen aan mensen
hun daadkracht"

In rustgevend grijs, met aan weerszijden videoschermen, zien bewoners een polderlandschap aan zich voorbijrijden. 'Je mag op deze plek zijn wie je bent', was één reactie. En niet alleen bewoners, ook bezoekers en personeelsleden vonden 'De Coupé' een verademing. "Niemand die nog wanhopig op zoek hoefde te gaan naar een gespreksonderwerp. In volmaakt stilzwijgen zonder enige gêne uit het raam kijken mág. En zomaar wegsoezen kan ook, op de cadans van de trein, zoemend over de rails."



JA, IK WIL

Yvonne Dröge's huwelijk was haar eerste wapenfeit als beeldend kunstenaar. Zij huwde namelijk ... een kast. Een sierkast uit haar moeders erfenis, luisterend naar de firmanaam Wendel. In een ceremoniële plechtigheid beloofde het paar elkaar trouw 'tot de dood ons scheidt'. Meubels die speciaal voor de bruidegom als getuige waren komen opdraven, hielden de adem in toen deze zijn 'ja-ik-wil' te kennen gaf. En hoe! Op het *moment suprême* klapte Wendel, zielsgelukkig, diep van binnen zijn geheime luikje open...

Een exclusieve relatie aangaan met een 'object' en zijn naam aan de jouwe toevoegen, – wat is erop tegen? In een wereld van overvloed en onbehagen, zo stelt Dröge (Wendel) spijtig vast, weten wij de dingen niet meer op waarde te schatten. De aanwinst van vandaag is ons afdankertje van morgen. "Stel je voor dat we met onze vrienden omgaan zoals met onze mobiele telefoon."



Black Ball

Dröge Wendel ziet het duidelijk voor zich: dingen zijn medeauteurs van ons leven. Neem haar creatie Black Ball. Een bal met een huid van zwarte, vervilte wol en een diameter van 3,5 meter. Black Ball reisde stad en land af, van Newcastle via Rotterdam naar Istanbul. Overal in de openbare ruimte konden passanten hem aanraken en in beweging brengen. De kunstenaar wilde de bal als vreemd, opvallend

“Mijn ontwerpen hebben net genoeg eigenschappen om herkenning op te roepen”

object in een stad laten infiltreren, om de structuur ervan zichtbaar te maken. En wat bleek? In nauwe straatjes toonde het gevaarte zich een lelijke sta-in-de-weg voor auto's en mensen. Terwijl hij op pleinen en in parken de vriendelijkheid zelf was, en een speeltje voor kinderen. “Mijn ontwerpen hebben net genoeg eigenschappen om herkenning op te roepen. Tegelijk zijn ze

‘niets’, een leegte waarbinnen de menselijke verbeelding kan floreren. Als ‘uitdagende constellaties van restricties’ verlangen ze van het publiek een actieve inbreng.” Het ergert de kunstenaar hoe gemakzuchtig onze maatschappij dingen opsluit in hun vermeende eigenschappen en functies. “We kunnen niet meer met een open geest kijken naar wat een product voor ons kan betekenen. Dodelijk voor de verbeelding! Een tandenborstel gebruik je niet als nagelborstel, is onze communicatie. In Afrika en China gebruiken ze een wasmachine om groenten te wassen! Ons probleem is dat wij de dingen ‘stuk labelen’. En ik ken maar één remedie: beeldende kunst.”

Weglaten

De kunst van het weglaten, vervat in ‘net genoeg eigenschappen om herkenning op te roepen’. Black Ball en De Coupé zijn in hun eigen context meer dan kunst. Ze symboliseren de paradoxale relatie tussen alfa en bèta, mens en ding, wetenschap en kunst. Over pakweg vijf jaar weten we precies hoe het zit met die relaties.

WEERBARE WAARDE

Het zijn zware tijden voor wetenschappelijk onderzoek. In het huidige politieke klimaat lijkt 'valorisatie' het enige wachtwoord dat nog toegang geeft tot de middelen die nodig zijn om wetenschap te bedrijven. Met valorisatie wordt bedoeld 'geld verdienen'. Nederland zou namelijk lijden onder een 'kennisparadox': terwijl in ons land veel excellent wetenschappelijk onderzoek wordt gedaan, wordt daar onvoldoende munt uit geslagen. Daarom zijn nu 'topteams' samengesteld: negen commissies, die de regering gaan adviseren over de verdeling van onderzoeksgeld over de topsectoren van het land. Onze eigen Dave Blank maakt als wetenschapper onderdeel uit van één van deze teams. Samen mogen ze anderhalf miljard euro verdelen.

Deze ontwikkeling stemt me enigszins ongerust. Niet dat ik van mening ben dat er geen geld met wetenschap verdiend mag worden. Integendeel, het is fantastisch als wetenschappers erin slagen de kosten van hun onderzoek terug te verdienen, of zelfs op eigen kracht te investeren in nieuw onderzoek. Deze ondernemende houding past ook bij uitstek in de traditie van de Universiteit Twente. Maar wetenschap heeft meer waarde dan alleen een economische. En juist dat dreigt buiten beeld te raken in de huidige aanpak.

De Jonge Akademie, waarvan ik sinds 1 april voorzitter ben, bedacht een alternatief. Valorisatie betekent letterlijk: tot waarde brengen van wetenschap. En die waarde is niet uitsluitend economisch. Wetenschap

kan ook waardevol zijn als hoeder van cultureel erfgoed. Als bron van nieuwsgierigheid. Als basis voor een maatschappelijke discussie. Als bijdrage aan een veilige, rechtvaardige, mooie en interessante wereld. Al deze aspecten van wetenschap maken haar niet minder innovatief. Maar die innovatie omvat dan vernieuwing in de breedste zin van het woord: wetenschappelijk, maatschappelijk, cultureel en, vooruit, ook economisch. Wie één van deze aspecten maatgevend maakt, begrijpt onvoldoende waarin de waarde van wetenschap schuilt, en wat de drijfveren achter wetenschappelijk onderzoek zijn.

Juist de Universiteit Twente, met haar combinatie van High Tech en Human Touch, vormt een uitgelezen plek om deze brede vorm van valorisatie te praktiseren. De nauwe samenwerking tussen sociale en technische wetenschappers maakt dat de laatsten worden toegerust om te ontwerpen voor de samenleving, en dat de eersten zich richten op de meest actuele problemen van onze tijd. Problemen die samenhangen met de maatschappelijke rol van wetenschap en technologie.

Wetenschap is geen linkse hobby die wordt beoefend door mensen die alleen maar hun handje ophouden, maar is een wezenlijk onderdeel van de samenleving. De enige manier om de politiek daarvan te overtuigen is dat wetenschappers hun maatschappelijke rol ook met meer verve gaan spelen. Alleen zo kunnen we laten zien dat niet alles van waarde weerloos hoeft te zijn. ●

“WETENSCHAP IS GEEN LINKSE HOBBY, MAAR EEN WEZENLIJK ONDERDEEL VAN DE SAMENLEVING”



PROF. DR. IR. P.P.C.G. (PETER-PAUL) VERBEEK (1970) IS HOOGLERAAR FILOSOFIE VAN MENS EN TECHNIEK AAN DE UNIVERSITEIT TWENTE. HIJ IS VOORZITTER VAN DE JONGE AKADEMIE, DIE ONDERDEEL UITMAAKT VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN.

An aerial photograph of a university campus. The campus features several large, modern buildings with grey roofs and glass facades. There are several parking lots filled with cars, green lawns, and numerous trees. A white arrow points to a specific building in the lower right quadrant of the image. The text 'TWEE CLEANROOMS TWEE PRINSEN' is overlaid in large white letters across the center of the image.

TWEE CLEANROOMS TWEE PRINSEN

VADER EN ZON VAN ORANJE OVERBRUGGEN MET OPENING NANOLAB 20 JAAR UT-GESCHIEDENIS



MESA+, het wereldwijd toonaangevende instituut voor nanotechnologie van de UT, heeft zich altijd in koninklijke belangstelling mogen verheugen. Het laboratoriumcomplex met cleanroom, aan de voet van het gebouw Hogekamp, werd in november 1990 geopend door prins Claus. Precies 20 jaar later verrichtte diens zoon, kroonprins Willem-Alexander, de opening van het splinternieuwe roodkleurige Nanolab. DOOR **Marco Krijnsen** FOTOGRAFIE **Agnes Booiijink**

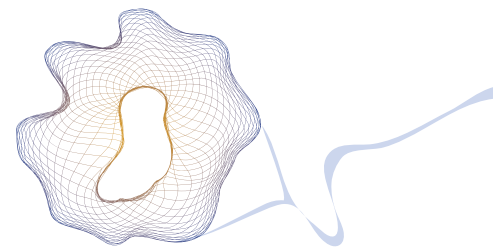
Op de nieuwe locatie, in het hart van het Onderwijs- en Onderzoekscentrum, beschikt MESA+ over meer ruimte en hypermoderne voorzieningen. De vloeren gelden als de meest trillingsarme van Europa, essentieel voor onderzoek op nanoschaal. Om dat mogelijk te maken heeft Nanolab een fundament van 350 palen, die 20 meter diep de grond in zijn geslagen. Het gebouw is daar overheen gebouwd. Apparatuur hangt in de dakconstructie van het gebouw en kan zo nauwelijks trillingen veroorzaken. Zelfs de trappen hangen aan de constructie, zoveel mogelijk los van de vloer.

MESA+ is met zijn cleanroom de belangrijkste gebruiker van Nanolab. Zo'n 350 onderzoekers van de UT en externe partijen, veelal aio's op het terrein van nanotechnologie, maken gebruik van het lab. Door de grote open ruimte hebben onderzoekers meer contact met elkaar dan vroeger.

De oude cleanroom naast Hogekamp heeft een nieuwe functie als laboratoriumvloer voor bedrijven (veelal spinoffs van MESA+) in micro- en nanotechnologie.

Een artikel over deze High Tech Factory vind u op pagina 20-21.

IN HET KORT



RUIM 8.000 CITATIES

In de periode tussen januari en september 2010 werden wetenschappelijke artikelen van medewerkers van de Universiteit Twente ruim achtduizend (8.105) keer geciteerd. Dat is afgerond 6,8 citaties per artikel. Daarmee komt de UT volgens het gezaghebbende blad Times Higher Education op de zeventiende plaats van de Europese universitaire ranglijst voor technische wetenschappen. In de Top 20 komen geen andere Nederlandse universiteiten voor.



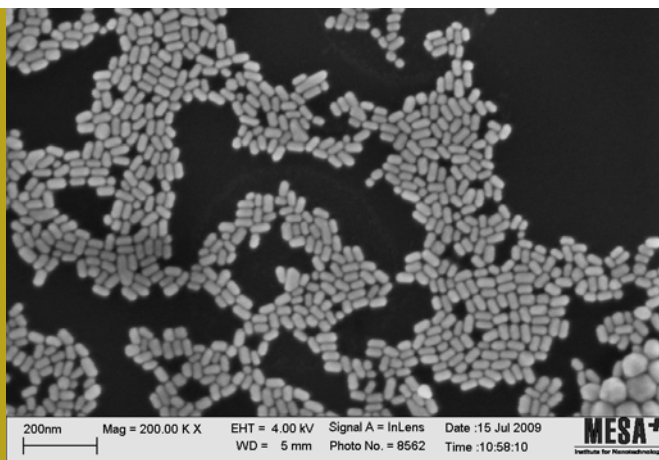
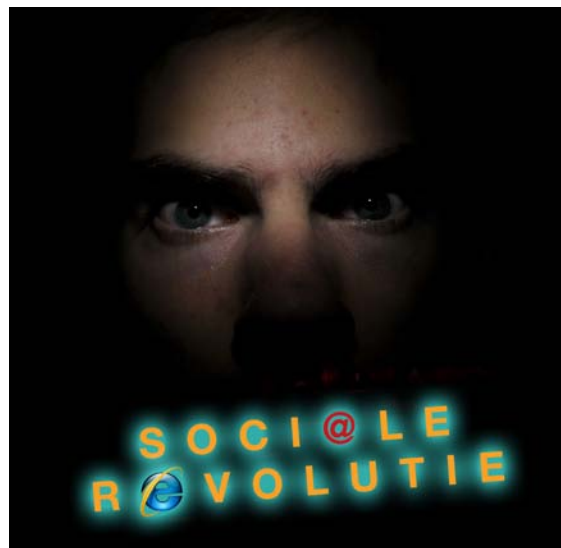
foto © Maarten Schuth

JONGE AKADEMIE

Peter-Paul Verbeek, techniekfilosoof aan de UT, is gekozen als voorzitter van De Jonge Akademie. Dit platform van vijftig jonge topwetenschappers is in het leven geroepen door de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. De Jonge Akademie organiseert interdisciplinaire wetenschappelijke bijeenkomsten, geeft haar mening over maatschappelijke en politieke thema's en wil het brede publiek enthousiasmeren voor de wetenschap. Onlangs trad ook Alexander Brinkman, hoogleraar Quantumtransport in Materie, toe tot deze club van jonge topwetenschappers.

SOCIALE REVOLUTIE

Voor het eerst besteden laagopgeleide Nederlanders dagelijks meer tijd aan internet dan hoogopgeleiden. Mensen met een lagere opleiding zitten gemiddeld 3 uur en 4 minuten op de digitale snelweg, een half uur langer dan hoogopgeleide Nederlanders. Dit blijkt uit UT-onderzoek. De betrokken onderzoekers spreken van 'een sociale revolutie op internet'.



ONDERZOEK GOLD TEGEN KANKER

UT-wetenschappers ontwikkelen een methode om tumoren te detecteren en te bestrijden met behulp van gouddeeltjes op nanoschaal. Het idee erachter is dat je aan minuscule gouddeeltjes eiwitten (antilichamen) bevestigt, die zorgen dat de gouddeeltjes bij een tumor terecht komen. Vervolgens kun je ze detecteren of inzetten om de tumor te vernietigen. Het duurt nog even voor deze nieuwe methode kan worden toegepast in de kliniek, maar de onderzoekers hebben de laatste tijd wel enkele belangrijke wetenschappelijke drempels geslecht.

Eind **2010**
stonden aan de UT
9.002 studenten
ingeschreven



LEVEN OP GROTE VOET

Voor de productie van vlees en andere dierlijke producten, zoals eieren en zuivel, is vele malen meer water nodig dan voor de productie van plantaardige producten. Het *Twente Water Centre* van de UT berekende voor het eerst de exacte watervoetafdruk van zowel dierlijke als plantaardige producten, per kilo, per calorie en per eiwit. Per gram eiwit heeft vlees een 1,5 tot 6 keer grotere watervoetafdruk dan peulvruchten. Ook wanneer het waterverbruik per calorie wordt berekend, zijn er grote verschillen tussen dierlijke en plantaardige producten. Rundvlees scoort bijvoorbeeld gemiddeld twintig keer hoger dan graan of aardappelen.

ALCOHOL EN MINDERJARIGEN

Het is zeer eenvoudig voor jongeren onder de zestien om alcohol in de detailhandel te kopen. Dat blijkt uit UT-onderzoek met veertien- en vijftienjarige *mystery shoppers*. De jongeren wisten gemiddeld in minder dan twaalf minuten alcohol te bemachtigen, inclusief reistijd. In drie van de vier gevallen slaagden de jongeren bij hun eerste aankoopoging. In de meeste gevallen werd niet naar identificatie gevraagd. In twee derde van alle aankoopogingen werd de leeftijd van de jongeren niet gecontroleerd. Als de leeftijd van jongeren wel werd vastgesteld aan de hand van het legitimatiebewijs, konden zij in een kwart van de gevallen toch gewoon alcohol kopen. Het kopen van alcohol kostte hen niet noemenswaardig meer tijd of moeite dan het kopen van frisdrank.



In **2010** telde de UT
178 promoties; **5,4%**
van alle promoties aan
Nederlandse universiteiten

MICROMUZIEK

Onderzoekers en studenten van de Universiteit Twente hebben het kleinste hoorbare snaarinstrument ter wereld ontwikkeld. Het instrument, dat micronium is gedoopt, bestaat uit veren die slechts een tiende van een mensenhaar dik en een halve tot een hele millimeter lang zijn. Aan deze veertjes hangen massaatjes van enkele tientallen microgrammen die met elektrische



GROENE GEMEENTEN

Grote gemeenten met groene wethouders zijn het meest klimaatbestendig. Dat blijkt uit UT-onderzoek. De Twentse onderzoekers bestudeerden het klimaatbeleid van diverse gemeenten. Uit het onderzoek blijkt dat grote gemeenten beter in staat zijn om gedetailleerde kennis te verzamelen en toe te passen. Een andere bepalende factor is de aanwezigheid van een lokale 'enthousiasteling' in de gemeentelijke organisatie. Een wethouder voor milieu met een 'groene' achtergrond lijkt cruciaal voor een breed klimaatbeleid.

spanning in beweging kunnen worden gezet. Elke toon heeft zijn eigen massa-veersysteem. Op een chipje passen zes tonen. Door meerdere chips te combineren is een groter bereik mogelijk. Tijdens de presentatie van het apparaatje werd een speciaal voor dit instrument geschreven compositie 'Impromptu no.1 voor micronium' gespeeld.



GEZONDHEIDSECONOOM EN GEZONDHEIDSONDERNEMER IN DEBAT

INVESTEREN IN ZELFREDZAAMHEID

De zorg wordt te kostbaar. Medisch-technologische innovaties als 'zorg op afstand' zouden de effectiviteit en efficiency van de zorg verhogen. De praktijk is dat deze vernieuwingen vooral geld kosten. De zorg betaalbaar houden vergt dat beter nagedacht wordt over de toegevoegde waarde van innovaties. DOOR **Martin van Zaalen** FOTOGRAFIE **Frans Kanters**

Worden er niet te veel zorginnovaties op de markt gebracht, zonder oog voor de behoeften van patiënt en zorgverlener?

Daan Dohmen is het daar van harte mee eens: "Het is mogelijk om diabetespatiënten op afstand te volgen via een kastje thuis, waarmee je bloeddruk en glucosegehalte kan meten. Maar dat kastje werd

voor gezorgd dat het kastje ook vragen stelt over het ziekteverloop, en aan de hand van de antwoorden de patiënt coacht in het omgaan met zijn ziekte. Het kastje wordt nu wel gebruikt, maar te vaak voert bij medisch-technische innovaties de technologie de boventoon."

Verhoogt een innovatie die wel gebruikt wordt de efficiency en effectiviteit van de zorg?

Lotte Steuten heeft daar sterke twijfels over: "Je kunt COPD-patiënten met nieuwe technologie op afstand monitoren. Dan komt er een moment waarop het systeem de patiënt waarschuwt zodat ziekenhuisopname niet nodig is. Dat scheelt dure ligdagen. Maar voor die besparing heeft dat systeem lange tijd moeten draaien, bij veel patiënten. Het heeft dan al een hoop geld gekost, waarschijnlijk

meer dan de ligdagen die het bespaart. Daar komt bij, 80 procent van de zorgkosten voor COPD-patiënten gaat naar de 20 procent die er het ergste aan toe is. Die groep móet je wel opnemen in een ziekenhuis, daarvoor is monitoren op afstand geen oplossing."

DD: "Klopt, maar vergeet niet dat monitoren vroeg ingrijpen mogelijk maakt, en voorkomt dat COPD-patiënten tot die kleine groep van zware patiënten gaan behoren."

LS: "Veel technologische innovaties verbeteren misschien de zorg, maar maken die zorg wel kostbaarder. Als een innovatie het leven verlengt heeft die patiënt wel nog jaren dure zorg nodig."

DD: "Op heel veel plekken wordt telkens opnieuw hetzelfde technische wiel uitgevonden. Een ingenieur verzint iets, die betreft er zorgverleners en vermarktende bedrijfjes bij. Er wordt een regionale

"Te vaak voert bij medisch-technische innovaties de technologie de boventoon"

niet gebruikt, omdat men daarvoor liever naar de dokter gaat. Onze rol is om te zorgen dat het kastje de functionaliteit krijgt die patiënten wel wil. In dit geval hebben we er

Lotte Steuten is gezondheidseconoom. Zij werkt als universitair docent *medical technology assessment* aan de Universiteit Twente. Daarnaast is ze een van de partners binnen PANAXEA, een spin-off van de UT die zich onder andere richt op vragen uit de markt naar de economische effecten van medische technologie.

Daan Dohmen is ondernemer. Hij studeerde in 2003 aan de UT af in Technische Bedrijfskunde, richting Geneeskunde en Management. Zijn bedrijf Focus Cura legt zich toe op het ontwikkelen en vermarkten van technologische zorgoplossingen. In 2010 werd hij door Ernst & Young benoemd tot Ondernemer van het Jaar.



subsiërende overheid gevonden en er wordt weer een pilot gestart. Op nationaal niveau moeten de krachten gebundeld worden. Minder pilots, maar wat resteert moet zo lang getest worden dat de effectiviteit ervan zich kan bewijzen.”

LS: “De meeste pilots draaien een jaar of twee, dan is het betreffende potje leeg en blijkt geen van de betrokken partijen de portemonnee te willen trekken. Ziekenhuizen zijn wel bereid een monitoringsysteem te gebruiken, zolang er geld in het potje zit. Maar zodra dat leeg is, zijn ze niet bereid zelf te investeren. Sterker nog, ze vragen zich af of een dergelijk systeem de zorg niet te veel weghaalt uit de ziekenhuizen en hen ligdagen en dus budget gaat kosten. Of pilots zorgen voor een substantiële kostenbesparing, maar ze gaan er toch niet mee door omdat ze voor het niet uitgegeven geld

het jaar daarop gekort worden op hun budget.”

Medische technologie maakt steeds meer mogelijk. Dat wordt onbetaalbaar. Hoe los je dat op?

LS: “We zijn al lang op een punt waarop financiering van alle zorg niet meer realistisch is. De vraag is welke zorginnovaties het meest waardevol zijn voor patiënten. Niet per se die nieuwste technologie die de chirurg aanspreekt. Ik pleit voor innovaties die de kwaliteit van leven van patiënten het meest verbeteren. We moeten de beschikbare middelen inzetten om zoveel mogelijk kwaliteit van zorg te genereren, in plaats van méér zorg.”

DD: “Misschien is voor veel mensen persoonlijk contact veel belangrijker dan een nieuwe heup of antidepressiva. Ik denk dat de huidige generatie ouderen nog veel

“Ziekenhuizen stoppen vaak na een kostenbesparende pilot, omdat ze bang zijn het jaar daarop gekort te worden”

weerstand heeft tegen het gebruik van kostenbesparende technologie voor zorg op afstand; toekomstige ouderen groeien er nu mee op en zullen die technologie makkelijker accepteren. Zoiets als het EPD (Elektronisch Patiënten Dossier, red.) is nu afgeketst in de Eerste Kamer. Maar op enig moment komt dat systeem er toch. En dan zijn patiënten zelf beheerder van hun dossier. Het is beter te investeren in zelfredzaamheid, zodat mensen zelf de regie houden en keuzes kunnen maken.”

ECIU-partner

De universiteit van Linköping is partner van de Universiteit Twente in het European Consortium of Innovative Universities (ECIU), een netwerk van jonge universiteiten met een ondernemend karakter. Binnen ECIU, waarvan de UT een van de initiatiefnemers is, worden onder meer gezamenlijke Leadership Development programma's aangeboden en is er staf- en studentuitwisseling.

Linköpings universitet bestaat sinds 1968, is dus iets jonger dan de UT, en telt ruim 25.000 studenten. De stad dankt haar high-tech imago ook aan Saab, dat er onder meer gevechtsvliegtuigen bouwt.



UT-GELIEFDEN KOZEN VOOR WERKEN EN WONEN IN ZWEDEN

LINKÖPING REVISITED

Ze emigreerden feitelijk *twéé* keer naar Zweden. Tino Ebbers en Nicolette Lakemond, beiden afgestudeerd aan de UT en gepromoveerd aan de Universiteit van Linköping. De terugkeer naar Nederland bleek een intermezzo. Het UT-paar werd een LiU-paar en is met een huis, twee banen en drie kinderen inmiddels gesetteld in het Zweedse zuiden. DOOR **Wiebe van der Veen** FOTOGRAFIE **Göran Billeson**

Met een geleende auto, volgepakt met hun studentenboedel, reden Tino Ebbers en Nicolette Lakemond in 1996 naar Linköping. Ebbers, die in Twente Elektrotechniek had gestudeerd, kon er een promotieplaats krijgen. En niet veel later Lakemond, Technisch Bedrijfskundige, ook. “We wilden naar het buitenland en hadden een aantal landen op ons lijstje staan: Zwitserland, Noorwegen en ook Zweden.” Toen er in Zweden plotseling veel promovendi gevraagd werden voor de multidisciplinaire onderzoeksschool Forum Scientium, was dit een mooie kans voor Ebbers. “We hebben er niet lang over nagedacht, we zijn gegaan.”

Natuurlijke interactie

We ontmoeten het echtpaar in het ziekenhuis van Linköping, het Universitetssjukhus. Het onderzoekslab van Ebbers, het Center for Medical Imaging and Visualisation, bevindt

zich middenin dit ziekenhuis. Ebbers: “Dat is echt bijzonder. Een ziekenhuis moet altijd woekeren met ruimte, maar wij zitten hier met ons universitair onderzoek midden tussen de andere afdelingen. En dat heeft zijn voordelen: we doen veel onderzoek met patiënten en hebben veel contact met de medische staf. Die natuurlijke interactie is echt typerend voor Linköping; een onderscheid tussen ‘wij technici’ en ‘zij medici’ is er nauwelijks.”

Spectaculaire beelden

Ebbers doet onderzoek naar de bloedstroming in het hart, en kan die stroming driedimensionaal visualiseren. In een soort virtual reality-theater krijgt de bezoeker, met een 3D-bril kijkend naar een groot scherm, te zien wat er binnenin het hart gebeurt: het levert spectaculaire beelden op, samengesteld uit MRI-scans. “We hebben Discovery Channel hier al een paar keer over

de vloer gehad vanwege onze fraaie beelden.” De dag van het interview is spannend: er liggen offertes voor een nieuwe, krachtiger MRI-scanner en er moet een besluit vallen. “We kunnen nu al heel goed in beeld brengen wat er gebeurt na een operatie, of het hart zich goed aanpast aan de nieuwe situatie. Maar het is nog te belastend voor de patiënt. De scan moet van een half uur naar enkele minuten.”

“Die natuurlijke interactie tussen technici en medici is typerend voor Linköping”

Innovatie en creativiteit

Lakemond, die haar man leerde kennen bij de volleybalvereniging Harambee op de UT-campus, is verbonden aan de afdeling Project, Innovation and Entrepreneurship van de universiteit, gevestigd op de

universiteitscampus die op zo'n vijf kilometer van het stadscentrum en ziekenhuis ligt. Zij is daar onder meer verantwoordelijk voor de Masteropleiding Management of Innovation and Product Development, en is onderwijscoördinator voor de afdeling. "Daarnaast heb ik veel onderzoek gedaan naar de samenwerking die producenten hebben met toeleveranciers. Neem de bekende zuivelpakken van Tetrapak. Als je zo'n product wilt innoveren, kun je ook de leverancier van vulmachines erbij betrekken. Maar hoe coördineer je dat deel van de innovatie dat bij een toeleverancier plaatsvindt, hoe organiseer je dat? We hebben daarvoor onder meer ideeën kunnen toepassen uit de auto-industrie." Intussen heeft zij de onderzoeksbakens wat verlegd, maar de samenwerking met toeleveranciers blijft boeien.

Lean & mean

Een nieuwe vraag is bijvoorbeeld: hoe bereik je bij innovatie een goede balans tussen creativiteit en efficiency. En: kun je echte innovatie eigenlijk wel managen? Lakemond: "Je móet het wel managen. Maar hoe dichter je bij het oorspronkelijke idee zit, hoe vrijer je het moet laten. Kom je, in de hele keten, dichterbij het product, dan heb je weer andere flexibiliteit nodig. In alle fasen speelt creativiteit een rol, maar je wilt ook een zo lean mogelijke productontwikkeling en productie. Dus ja, managementvraagstukken genoeg." Dezelfde vraagstukken waarmee prof. Petra de Weerd-Nederhof van de UT zich bezighoudt: "We ontmoeten elkaar regelmatig op congressen."

Zweden bleef trekken

Maar dan nog even: twee keer emigreren? "Nadat we hier allebei waren gepromoveerd, zijn we in 2002 teruggekeerd naar Nederland. Familie en vrienden blij, 'ze zijn weer terug'. Maar de keren dat we weer in Zweden waren, bleef het land trekken. Dus in 2004 zijn we opnieuw vertrokken, toen inmiddels met een dochter. Een hele stap. We zijn toen ook bewust buiten de stad Linköping gaan wonen. We vonden een gehuchtje met vijf boerderijen, waarvan wij er één konden kopen en opknappen. Typisch Zweeds, van hout, rood geschilderd met witte accenten. En geen enkele muur is recht." Het Nederlandse intermezzo, waarin Ebbers bij Philips Medical Systems werkte en Lakemond bij de TU Eindhoven, duurde dus slechts twee jaar.

Contacten verdiepen

Lakemond: "Zweden trekt ons vanwege de natuur, de rust, het voorzieningenniveau. De combina-

tie werk en kinderen is hier bijvoorbeeld erg goed geregeld, wat goed uitkomt met drie kinderen. De Zweden zelf zijn wat terughoudender en introverter dan de Nederlanders. Wel merken we dat onze contacten met familie en vrienden niet vervlakken maar zich juist verdiepen, nu we op afstand wonen. Een wederzijds bezoek wordt iets speciaals. In het voorjaar vinden we het in Nederland bijvoorbeeld prachtig."

Twentse ontwikkelingen

Ebbers vindt de huidige medisch-technologische ontwikkelingen in Twente erg interessant: "Destijds koos ik voor een biomedische oriëntatie bij Elektrotechniek en kon ik afstuderen bij revalidatiecentrum Het Roessingh in Enschede. Als ik nu voor de keuze zou staan, zou Technische Geneeskunde misschien wel iets voor mij zijn."



"Hoe bereik je bij innovatie een goede balans tussen creativiteit en efficiency?"

Meer over de Universiteit van Linköping www.liu.se/en
Meer over ECIU www.eciu.org

STUDENTENACTIVISME

Veel universiteiten schreeuwen het van de daken: onze studenten zijn het best, het slimst en het meest gemotiveerd. En, o ja...ze ronden ook allemaal precies op tijd hun opleiding af. In Twente schreeuwen we niet ze hard. 'Doe maar gewoon, dan doe je al gek genoeg' is het motto hier. Maar wat bepaalt of een universiteit een goede universiteit is? En wat maakt een student een goede student? Gaat het dan enkel om excellente tentamenresultaten en een zo kort mogelijke studieduur? Nee! Studeren is veel meer dan in de boeken zitten en zo snel mogelijk klaar zijn met je opleiding. Het bedrijfsleven is niet op zoek naar studenten die precies binnen de nominale tijd hun studie afronden, hun hele studietijd eenzaam met vierkante ogen in de bibliotheek zitten blokken en verder niets hebben geleerd, beleefd of gedaan. Natuurlijk, tentamenresultaten en studieduur zijn zeker belangrijk, maar naast je studie kun je zo veel meer leren en doen.

Tijdens het bestuurswerk dat ik naast mijn studie Technische Bedrijfskunde heb gedaan en in mijn huidige bestuursfunctie bij de Student Union, doe ik bijvoorbeeld vaardigheden op die essentieel zijn voor de rest van mijn carrière. Denk hierbij onder meer aan leidinggeven, samenwerken, omgaan met stress, organiseren en prioriteiten stellen. Je kunt simpelweg niet alles

binnen je opleiding leren. Sommige zaken leer je juist door actief te zijn daarbuiten.

Met studentenactivisme ontwikkel je je op zo veel vlakken. En met studentenactivisme doel ik niet op het beklimmen van de barricaden en demonstreren. In Twente gebruiken we de term voor het actief zijn naast je studie, zoals het doen van bestuurswerk en het organiseren van evenementen. Dan kan het bijvoorbeeld gaan om het organiseren van sporttoernooien voor je eigen studentensportvereniging, deelname aan een symposiumcommissie, of het opzetten van een eigen bedrijf tijdens je opleiding.

En dat is precies waar de Universiteit Twente vooroploopt: studentenactivisme. Qua activisme staat de UT bovenaan het lijstje van universiteiten in Nederland. Meer dan veertig procent van de UT-studenten doet tijdens zijn studie bestuurswerk, een record. De UT telt meer dan 100 studie-, sport-, gezelligheids-, internationale en andere verenigingen van en voor studenten, ook een record. En we hebben hier momenteel maar liefst 120 studentenondernemingen op de campus, wederom een record.

Nu maar hopen dat met de onderwijsplannen die gepland staan voor 2013 al dat studentenactivisme behouden kan blijven. ●

“STUDEREN IS VEEL MEER DAN IN DE BOEKEN ZITTEN EN ZO SNEL MOGELIJK KLAAR ZIJN MET JE OPLEIDING”



HANNEKE VAN DER HORST (1990) IS DERDEJAARS STUDENT TECHNISCHE BEDRIJFSKUNDE. IN HET BESTUUR VAN DE STUDENT UNION BEHEERT ZIJ DE PORTEFEUILLE COMMUNICATIE & INTERNATIONALISERING.



The Bartenders Reunion telt zeven leden, van wie er zes aan de UT hebben gestudeerd:

- Ildius Felix (trompet): Informatica /consultant in management en informatica
- Peet Terluin (altsax): Informatica / zelfstandig IT-consultant
- Rob Jansen (slagwerk/zang): Technische Natuurkunde / zelfstandig IT-consultant
- Rob Mangnus (basgitaar/zang): Chemische Technologie / groepsbegeleider gehandicaptenzorg
- Jan Willem Klein Willink (tenorsax): Bestuurskunde / algemeen directeur Arrow Jazz FM
- Frank Bouwmeester (zang/gitaar): Bestuurskunde / hoofd communicatie gemeente Enschede
- Henri Mulder (keyboards/zang) sinds 2008, studeerde niet aan de UT

BARTENDERS REUNION NA 25 JAAR EEN HECHTE VRIENDENGROEP

STUDENTENBAND SPEELT

Passie voor muziek en hun gezamenlijke UT-verleden zijn de brandstof voor de onverwoestbare studentenband The Bartenders Reunion. Student zijn de leden al lang niet meer. Ze werken en wonen nu in alle hoeken van het land. Maar de band speelt na 25 jaar nog altijd vrolijk door.

DOOR Marco Krijnsen FOTOGRAFIE Frank Bouwmeester, Ingrid Szwajcer

Het begon allemaal in de herfst van 1985. Frank Bouwmeester en studiegenoot Emiel Jongerius besloten om een bluesband op te richten.

“The Bartenders Reunion was een begrip in Enschede en verre omstreken”

Een paar weken later speelde de TH Blues Band voor het eerst in de Vestingbar. Naast de twee oprichters stonden Frans (drums), Han en Eric (saxofoon) op het podium. Trompettist Ildius Felix was getuige

van het optreden en meldde zich aan. Hij stelde voor om de act en het repertoire te baseren op de film The Blues Brothers. Op 20 maart 1986 volgde het eerste officiële optreden van The Bartender Blues Band.

Nieuwe naam

Na twee succesvolle jaren verdween de animo en hield de band ermee op. Maar het bloed kroop waar het niet gaan kon. De heroprlichting met een gewijzigde samenstelling en een nieuwe naam was al snel een feit. The Bartenders Reunion werd een begrip in Enschede en verre omstre-



“Muziek, de kroeg en dan pas studeren, dat was de volgorde”

VROLIJK DOOR

ken, met optredens op studentenfeesten, in cafés en zelfs in het voorprogramma van De Dijk. Het busje (met nuchtere chauffeur) bracht de studentenband door heel Nederland. Waarna op de terugweg aan boord veelvuldig de klassieker ‘Tante in Marokko’ uit de goed gesmeerde kelen schalde.

Bijverdienste

Spelen in The Bartenders Reunion was in de jaren tachtig een aantrekkelijke bron van inkomsten voor toenmalig student bestuurskunde Frank Bouwmeester. Met een gage van 50 gulden per persoon per avond en soms 40 optredens per jaar had hij er een aardige bijverdienste aan. “Muziek, de kroeg en dan pas studeren. Dat was de volgorde. Ik heb dus inderdaad wel eens wat van de studie laten lo-

pen”, erkent de gitarist/zanger. Bouwmeester deed acht jaar over zijn studie. Hoewel hij ook druk was met het studentenbestuur, was het vooral de muziek die veel tijd opslokte.

Stoom afblazen

De band is al die jaren gewoon door blijven spelen. Het aantal optredens is inmiddels beperkt tot zo’n vier per jaar, vaak gecombineerd met een uitje voor de gezinnen. “We zijn in de loop der jaren echt vrienden van elkaar geworden. Na onze studie is iedereen zich gaan settelen met een baan en gezin op verschillende plekken in het land. Elke keer als we nu samen zijn, is het heerlijk stoom afblazen met elkaar. We maken veel samen mee. Eerst was het afstuderen, toen kraamschudden, nu zitten we in een fase met uit-

vaarten van onze ouders. Het gaat dus verder dan muziek.”

Jubileumconcert

Onlangs vierde de band zijn 25-jarig bestaan met een jubileumconcert in (uiteraard) de Vestingbar. Het was alsof de tijd had stilgestaan. Tweehonderd bezoekers, vaak oude bekenden, kwamen erop af. “Ik zag studenten van vroeger die op precies dezelfde plek stonden te genieten als toen.”

Het door Bouwmeester geschreven jubileumnummer vat in 3.27 minuten het bandgevoel goed samen: ‘25 years of friendship and soul’.

“We repeteren nooit, omdat we te ver van elkaar wonen. Voor dit nummer had ik iedereen de muziek toegestuurd en hebben we 2 uur-tjes geoefend. Het stond er meteen goed op.”



“Voor wat ik betaalde voor ‘Takeaway.com’,
kan je een heel dure auto kopen”

Met Thuisbezorgd.nl heerst Jitse Groen over de Nederlandse markt voor bezorgmaaltijden. Het bedrijf van de voormalige student Bedrijfsinformatietechnologie, dat op zijn Enschedese zolderkamertje begon, blijft maar groeien. Hij is Europa aan het veroveren.

En daarna misschien Amerika. DOOR Marco Krijnsen FOTOGRAFIE Rikkert Harink

JITSE GROEN BOUWT NA MOEIZAME START AAN INTERNATIONAAL IMPERIUM TAKEAWAY.KING

Succes heb je alleen als je stug doorzet en tegenvallers ziet als prikkels om het nog beter te doen. Dat geldt in elk geval voor Jitse Groen. Hij weet nog goed hoe hij op zijn studentenkamer in de Enschedese wijk Twekkelerveld midden in de nacht wakker werd van de sms'jes. Meldingen van niet bezorgde maaltijden. "Dan dacht ik: wie bestelt er op dit moment in hemelsnaam nog een pizza? Kon ik proberen het op te lossen."

"Ik heb mijn studie aan de UT niet afgemaakt, maar heb er wel degelijk iets aan gehad"

Quote 500

De tijden zijn veranderd. Groen woont niet meer op een krap bemeten studentenkamertje. Volgens de Quote 500 is de ondernemer met zijn geschatte vermogen van 11 tot 15 miljoen euro goed voor een hoge notering op de ranglijst der rijken. En Groen hoeft ook niet meer zijn bed uit voor een pizza

die niet is aangekomen. Zijn bedrijf heeft intussen een professioneel callcenter dat in de gaten houdt of het bestelde eten daadwerkelijk wordt afgeleverd. De zelfontwikkelde Food Tracker (een soort gps-systeem voor de warme hap) en de Food Terminal (een kastje met een draadloze internetverbinding en printer) helpen daarbij.

Technologische voorsprong

Juist dat gevoel voor technologische vernieuwing heeft hem groot gemaakt, is de overtuiging van Groen. "Ik heb mijn studie aan de UT niet afgemaakt, maar heb er wel degelijk iets aan gehad. Ik begrijp hoe techniek werkt. Ik weet wat ervoor nodig is om een bestelling met de iPhone vanuit Oostenrijk via een server in Amsterdam bij het restaurant om de hoek te krijgen. Ik denk dat we door die technologische voorsprong een infrastructuur hebben die voor concurrenten eigenlijk niet meer haalbaar is. Daardoor kunnen we de komende jaren flink blijven groeien in steeds meer landen."

TIEN LANDEN EN VIJF KANTOREN

Thuisbezorgd.nl, opgericht in 1999, is momenteel actief in tien landen: Nederland, België, Duitsland, Oostenrijk, Groot-Brittannië, Frankrijk, Zwitserland, Denemarken, Luxemburg en Zweden. Het bedrijf heeft 80 medewerkers, verspreid over kantoren in Enschede, Utrecht, Brussel, Malmö en Kopenhagen. In het Enschedese kantoor, gevestigd aan de Lasondersingel, zit ook het callcenter voor Nederland, Duitsland en Oostenrijk. Hier werken veel (Duitse) UT-studenten. Eigenaar-directeur Jitse Groen verwacht de komende tijd nog meer UT'ers te kunnen gebruiken. "Vooral programmeurs die mooie dingen kunnen bouwen."

Het bedrijf heeft de afgelopen jaren veel technologische vernieuwingen op zijn naam gezet. In 2009 won het de Innovatie Award voor de Food Tracker, waarmee het bestelde eten op de voet gevolgd kan worden. De Food Terminal is een gepatenteerd kastje dat bestellingen in restaurants uitprint. Het staat draadloos in verbinding met internet en vervangt de fax van vroeger, die bij veel bestellingen dreigde vast te lopen of niet meer werkte omdat het papier of de inkt op was.



200 BESTELLINGEN PER MINUUT

Alleen al in Nederland heeft de website Thuisbezorgd.nl in 2010 voor 72 miljoen euro aan besteld eten verstuurd. Dat is mede te danken aan het feit dat het overgrote deel van de afhaalrestaurants in ons land (2.750) is aangesloten. Piekdag is de zondag, waarop rond etenstijd zo'n 200 bestellingen per minuut worden verwerkt. Ook bij slecht weer (regen, sneeuw) moeten de 20 servers van het bedrijf flink aan de bak. Het populairste bezorgvoedsel bestaat nog altijd uit pizza, shoarma en spare-ribs. Groen verwacht wel de komende jaren een verschuiving naar gezonder voedsel, in de vorm van salades, en dergelijke.

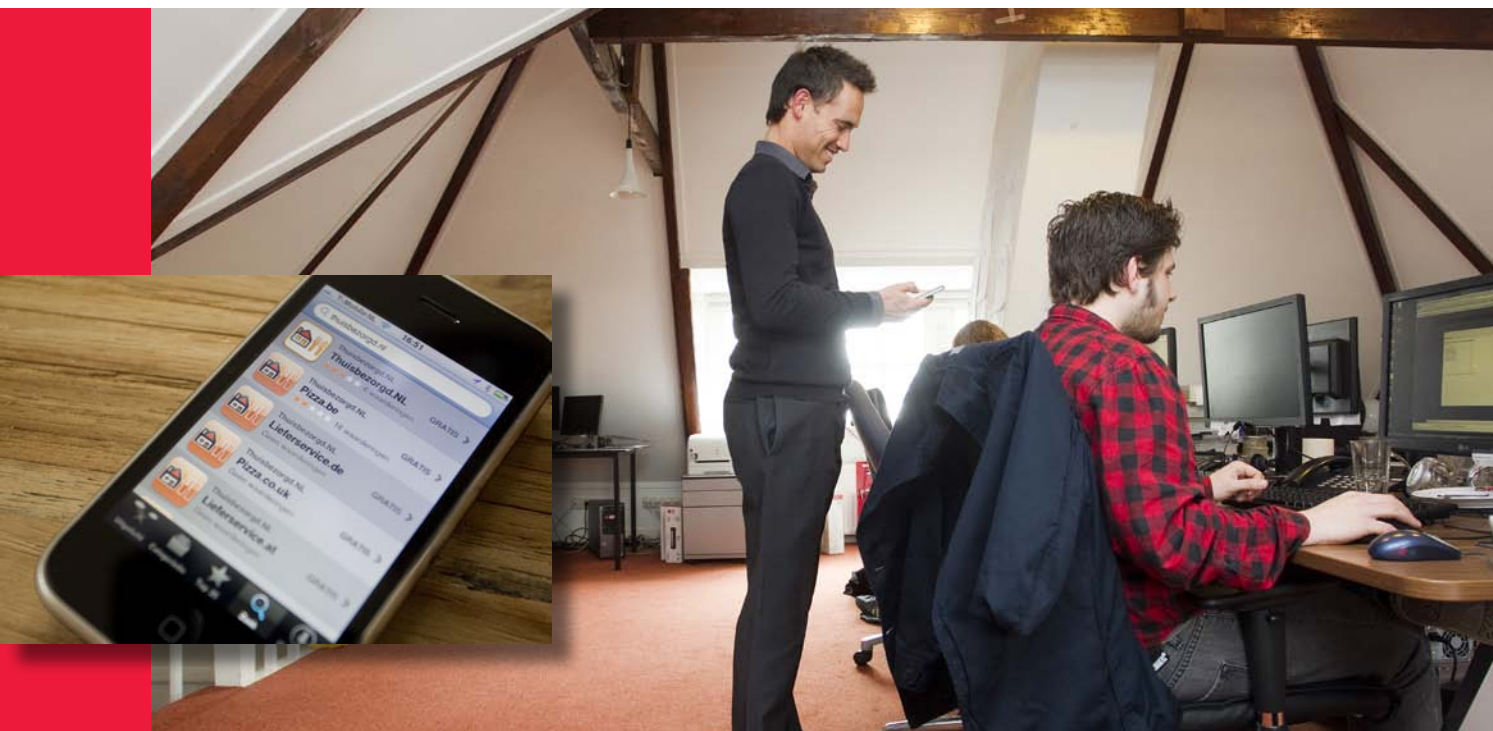
Hoe werkt het? Wie eten bezorgd wil hebben, toetst op de website van thuisbezorgd.nl zijn postcode in en ziet welke restaurants in de buurt eten bezorgen. Daarna een keuze maken en online betalen, waarna de kok aan het werk kan en even later de koerier op pad gaat. Van elke betaling gaat 6% naar Thuisbezorgd.

Niets met internet

Terug naar de ontstaansgeschiedenis van Thuisbezorgd.nl. Student Jitse Groen is in 1999 bij zijn familie en wil eten bestellen. "Via internet was er niks, dus ik bedacht iets. Ik zag dat puur als een technische uitdaging. Ik wilde ervoor zorgen dat een

"Ik moest restaurants nog uitleggen wat internet is, en wat je ermee kunt"

bestelling via de website even later uit de fax van het restaurant zou rollen. Aan geld verdienen dacht ik nog helemaal niet. Ik wilde met mijn technische achtergrond een oplossing voor een probleem verzinnen." De BIT-student gaat aan het werk met zijn startkapitaal van honderd gulden en loopt meteen tegen een probleem aan: de horeca heeft helemaal niets met internet. Trouwens: niet alleen de horeca. "Op de campus hadden we een



geavanceerd draadloos netwerk. Als je daar een centimeter buiten kwam, was er niks meer. Ik moest de restaurants dus nog uitleggen wat internet is en wat je ermee kunt.

Jaloezieconcept

Later kreeg hij last van beunhazen op de markt. "Al die restaurants hadden slechte ervaringen met websites waar ze tegen betaling van 25 gulden op vermeld stonden. Het waren onvindbare websites. Weggegooid geld dus. Dan kwam ik langs om hun te vertellen dat het ze niks zou kosten, alleen een klein bedrag per bestelling. Ze konden het gewoon niet geloven. Ja, ik heb heel veel argwaan moeten overwinnen in het begin." Groen zet door, geholpen door wat hij zelf het jaloezieconcept noemt. "Als de buurman het heeft en die heeft het druk, wil de rest niet achterblijven. Zo werkt het nu eenmaal. Je moet er eerst doorheen, daarna gaat het een stuk makkelijker. We komen datzelfde probleem nu tegen in België. Ook daar is de horeca heel afwachtend."

Doorgaan?

Het is de eerste paar jaar hard werken, dagen van veertien tot zestien uur zijn geen uitzondering. Het verdiende geld verdwijnt meteen in de onderneming. Groen heeft niet het gevoel dat het zoden aan de dijk zet. In 2003, aan de vooravond van de breedbandrevolutie, begint hij dan ook te twijfelen. "Moet ik wel doorgaan zo? Of kies ik voor loondienst met een lease-auto bij een ander bedrijf? Ik heb de omzetgrafieken van de afgelopen jaren erbij gepakt. Toen zag ik pas dat er een stijgende lijn in zat. Ik had een jaarlijkse groei van 60 tot 80%. Mijn verwachting was dat ik die lijn zou kunnen doortrekken. Ik ben dus doorgegaan."

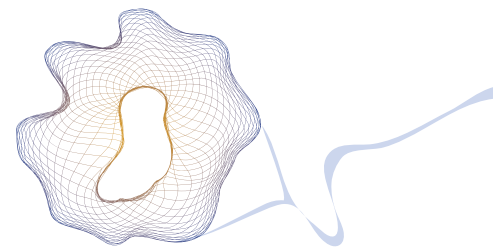
Marktpotentie

Diezelfde groeicijfers heeft Thuisbezorgd.nl weten te handhaven tot op de dag van vandaag. En het einde is nog lang niet in zicht, is de verwachting. Hoe dat kan? "Groeidend gebruik van internet en steeds meer behoefte aan gemaksvoesel.

Kijk maar wat je in de supermarkt kunt krijgen aan kant-en-klaarmaaltijden. De bezorgmaaltijd sluit aan bij die trend." De groei zal de komende jaren hoofdzakelijk komen uit het buitenland. Vooral Duitsland is een markt met veel potentie. Zuid-Europa is nog onontgonnen. En Amerika is ook nog een langgekoesterde droom. Maar Groen weet dat het tijd, geld en energie kost om een markt te veroveren. "Ik ben enkele jaren geleden in België begonnen, en met de staart tussen de benen afgedropen. De naam Thuisbezorgd.be werkte niet, ook omdat het land tweetalig is. Bovendien is iedereen gewend om tussen de middag warm te eten. Allemaal dingen waarmee ik geen rekening had gehouden."

Groen heeft ervan geleerd. In België hanteert hij nu de domeinnaam Pizza.be. Voor verdere buitenlandse expansie heeft hij zijn voorbereidingen al getroffen: hij kocht de domeinnaam Takeaway.com. Al kostte dat wel een fortuin. "Je kunt er een heel dure auto voor kopen."

IN HET KORT



WACHTEN MET BESTRALEN

Jaarlijks krijgen in Nederland ongeveer twaalfduizend vrouwen de diagnose borstkanker, en dit aantal stijgt nog steeds. Borstkanker is hiermee in Nederland de meest voorkomende vorm van kanker. Veel patiënten ondergaan een borstsparende behandeling, een combinatie van chirurgische verwijdering van de tumor en bestraling. Artsen raden doorgaans aan om binnen zes weken na de operatie te starten met bestraling. Uit grootschalig onderzoek, waarop radiotherapeut Jan Jobsen aan de Universiteit Twente promoveerde, blijkt hier echter geen enkele onderbouwing voor. Integendeel: de overlevingskansen van patiënten lijkt toe te nemen door langer te wachten met bestralen.

Aan de UT zijn **150** studenten-ondernemingen actief

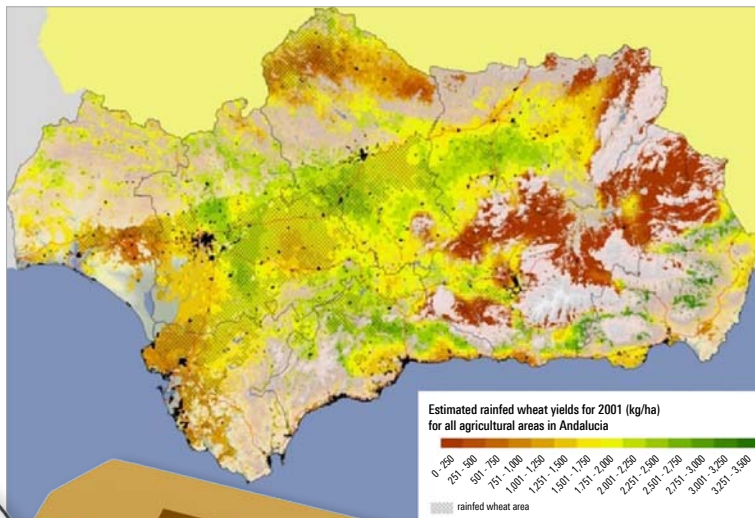
INTERNATIONALE ERKENNING

Studenten die nu afstuderen aan de Universiteit Twente krijgen voortaan een DS-label. Dit is een keurmerk van de Europese Commissie dat de waarde van een Nederlands diploma in het buitenland inzichtelijk maakt. Het label maakt het voor UT-studenten die hun bachelor- of masterdiploma behalen makkelijker om een vervolgstudie aan een buitenlandse universiteit te volgen, of een baan te vinden bij een internationaal opererend bedrijf.

LANDBOUW VANUIT DE RUIMTE

Voor een goede en constante voedselvoorziening is het voor landen en regio's van groot belang om te weten hoeveel oogst een bepaald gebied zal opbrengen. Mobushir Riaz Khan ontwikkelde daarom een methode om met behulp van satellietbeelden nauwkeurig te kunnen inschatten welke gewassen ergens groeien, hoeveel daarvan groeien en hoeveel er uiteindelijk geoogst kan worden. Hierbij maakte hij ge-

bruik van satellietbeelden met informatie over de lokale temperatuur en een model voor gewasgroei. De methode maakt het mogelijk om de opbrengst van gebieden van één bij één kilometer met 95 procent nauwkeurigheid te kunnen inschatten. Deze benadering is niet alleen een uitkomst voor de rijkere landen, maar juist ook voor armere landen, aangezien de vereiste satellietbeelden gratis zijn.



NEDERLANDS ONDERWIJS BOVENGEMIDDELD

Als je de berichtgeving mag geloven, daalt het niveau van het basis- en het voortgezet onderwijs al jaren. Dit beeld is onterecht, claimen onderwijskundigen van de Universiteit Twente. Zij legden verschillende nationale en internationale studies over onderwijskwaliteit uit de laatste vijftien jaar naast elkaar. In Europa scoren Nederlandse leerlingen nog steeds (ver) boven het gemiddelde. Mondiaal liggen de Nederlandse prestaties iets lager, mede door de hoge scores van landen als Japan, Singapore, Korea en Taiwan.



WETENSCHAP VOOR SCHOLIEREN

Om jongeren op vroege leeftijd al voor wetenschap en techniek te interesseren heeft de Universiteit Twente het wetenschapsknooppunt Twente Academy Young opgericht. Het knooppunt moet een brug slaan tussen de universiteit, basisscholen, science centra, bedrijfsleven en pabo's in de regio. Volgens initiator Juliette Walma van der Molen is het belangrijk om jongeren al vroeg bewust te maken van de mogelijkheden van wetenschap en techniek. "Jonge kinderen zijn van nature zeer nieuwsgierig en onderzoekend. Tegen het einde van de basisschool zijn ze vaak erg geïnteresseerd in nieuwe technologie, milieuproblematiek en klimaatbeheersing. Het is van belang om ze op die leeftijd al te laten zien dat wetenschap en techniek oplossingen kunnen bieden voor deze vraagstukken."

Kennispark Twente en Business & Sciencepark zijn goed voor 5.000 banen in de industrie en 3.000 in onderwijs en onderzoek

20 % ENERGIEBESPARING

Het industrieel voorbehandelen van katoen doet een zware aanslag op het milieu. Gerrit Bouwhuis, docent/onderzoeker bij Saxion en UT-promovendus, ontwikkelde een nieuw industrieel voorbehandelingproces op basis van enzymen. Hiermee kan het water-, energie- en chemicaliëngebruik van de sector sterk worden teruggedrongen. Door het gebruik van een enzymcocktail is het mogelijk om katoen voor te behandelen bij lage temperaturen

en met een gereduceerd waterverbruik. Het energieverbruik kan hierdoor met minstens twintig procent omlaag. Het vernieuwde productieproces is niet alleen goed nieuws voor het milieu, maar is ook economisch erg interessant. Bouwhuis: "Als deze methode wereldwijd zou worden toegepast, valt er 2,1 miljard euro te besparen." Het nieuwe voorbehandelingsproces is op industriële schaal getest door twee grote textielproducenten in Italië.



SAMENWERKING UNIVERSITEITEN NOORDOOST NEDERLAND

De universiteiten van Noordoost Nederland, de Radboud Universiteit Nijmegen, de Rijksuniversiteit Groningen, de Universiteit Twente en Wageningen University gaan nauwer samenwerken op het gebied van onderwijs en onderzoek. Ook willen de universiteiten verschillende Duitse collega-universiteiten in de grensstreek bij hun samenwerking betrekken.

DE DOORLOPENDE TALENTLIJN VAN ALEXANDER BRINKMAN

Hij werd onlangs benoemd tot hoogleraar Quantumtransport in Materie. Alexander Brinkman heeft nieuwsgierigheid als drijfveer. Een van zijn onderzoeksterreinen is quantumteleportatie. Als het aan deze jonge onderzoeker ligt, zijn de gevleugelde woorden van Captain Kirk uit Star Trek, binnen afzienbare tijd geen science fiction meer - althans, voor zover het de teleportatie van eigenschappen van elektronen betreft. DOOR Hans van Eerden FOTOGRAFIE Rikkert Harink

“BEAM ME UP, SCOTTY”

35 Jaar en dan al prof, wat drijft je?

“Als onderzoeker moet je af en toe een beetje de wind mee hebben. Als je eenmaal in het beurzensysteem zit en leuke onderzoeksresultaten behaalt, rolt het balletje soms gemakkelijk door. Ik doe bijvoorbeeld onderzoek naar de quantummechanische eigenschappen bij supergeleiding. En een nieuwe onderzoekslijn is quantumteleportatie.”

Wat is dat, quantumteleportatie?

“Stel je hebt twee elektronen dichtbij elkaar met een gekoppelde eigenschap: *spin up* en *spin down*. Welk elektron welke spin heeft is niet bekend, dat is het quantumkarakter. Stel je haalt de deeltjes uit elkaar terwijl hun spins gekoppeld blijven. Manipuleer je de een, zodat je diens spin weet, dan weet je meteen ook de spin van de ander, ook al is die een lichtjaar verwijderd. Die eigenschap is dan geteleporteerd. Einstein vond deze beïnvloeding op grote afstand maar ‘spooky’. Toch bestaat dit verschijnsel, voor licht is het al aangetoond. Wij willen dat voor elektronen doen, door correlaties te meten tussen dergelijke paren elektronen. Dat er zulke bijzondere correlaties in de natuur bestaan, is iets heel magisch.”

De link met je onderwijs?

“De natuur zit mooi in elkaar, maar

er zijn zoveel dingen die we nog niet snappen. Dat probeer ik altijd uit te dragen in mijn onderwijs, of ik nu Quantummechanica geef of vwo-2 leerlingen op bezoek heb. Ik verzorg samen met collega’s vier vakken, en doe dat met veel plezier. Het is wel een uitdaging om abstracte onderwerpen te doceren. In een inleidend vak als Quantumverschijnselen doen wij dat heel intuïtief. Vorig jaar heb ik de Centrale Onderwijsprijs van de UT gewonnen; ook studenten Werktuigbouwkunde en Psychologie kwamen toen op mijn colleges en sommigen van hen hebben het tentamen gehaald. Als je het goed uitlegt, kun je moeilijke begrippen blijkbaar aan een breed studentenpubliek ‘verkopen’.”

Waarom heb je vorig jaar die Onderwijsprijs gewonnen?

“In de finale gaf ik een college over quantumteleportatie. Na afloop hoorde ik: ‘We kunnen het niet navertellen, maar we hadden wel het gevoel dat we het snapt en dat het iets bijzonders was, waar we meer over zouden willen weten.’ Als docent moet je enthousiast zijn maar ook eerlijk: de wetenschap komt tot een bepaalde grens en als docent weet je ook niet alles. Daardoor prikkel je studenten enorm om zelf aan slag gaan: ‘Kan ik niet bedenken hoe dat zit?’”

Hoe beoordeel je het onderwijsklimaat aan de UT?

“Studenten zijn hier gemotiveerd, ook omdat we als docenten aangeven dat er een professionele houding van hen wordt verwacht. Dan vinden ze een vak hartstikke leuk om te doen, werken ze samen met de docent aan het vak, in plaats van alleen braaf trucjes te leren en die in het tentamen toe te passen. Het onderwijsklimaat op de UT is hiervoor geschikt, juist omdat je met kleine groepen werkt. Kleinschaligheid en een laagdrempelig contact tussen docent en student zijn daarbij cruciaal.”

Wat doe je om studenten te activeren?

“We halen alles uit de kast, met verschillende werkvormen. Zo spelen we bij het vak Fysische Materiaalkunde de consultancypraktijk na. Studenten moeten zich inlezen in een onderwerp en schrijven daarover een consultancyverslag: een advies aan een bedrijf over de inzet van een bepaalde technologie. De presentaties leveren leuke symposia op waarin studenten elkaar het vak uitleggen: hoe werkt een LCD-scherm, of een zonnecel? Zo komen uiteindelijk alle aspecten van het vak aan bod. Met als bonuseffect dat ze zich realiseren: ‘Over enkele jaren doe ik dit

“Kleinschaligheid en een laagdrempelig contact tussen docent en student zijn cruciaal”

Prof.dr.ir. A. (Alexander) Brinkman (1975) is sinds begin dit jaar hoogleraar Quantum Transport in Matter, in de faculteit Technische Natuurwetenschappen. Daarvoor was hij hoofd van de groep Materials Science of Superconductors and Devices. Begin dit jaar is hij benoemd tot lid van de De Jonge Akademie van de KNAW.

misschien wel voor mijn beroep.’ Dat kan hen triggeren om het nu al professioneel te doen. Bij een ander vak, Advanced Materials, organiseren we een wetenschappelijk symposium. Wil je als student daar iets kunnen uitleggen, dan moet je het zelf nog beter snappen.”

Wat zijn je ambities op onderwijsgebied?

“Op allerlei niveaus zie je trajecten voor talent, zoals *honours classes* voor bachelorstudenten en *master-classes* voor 5 vwo-leerlingen. Vorig jaar is de UT begonnen met *talent classes* voor 2 vwo, en zelfs voor basisschoolleerlingen bestaan leuke activiteiten. Bij al die activiteiten ben ik betrokken. Maar zou het niet mooi zijn om een doorlopende talentlijn te ontwikkelen? Dan kunnen bijvoorbeeld slimme middelbare scholieren hier al iets met natuurkunde gaan doen, parallel aan school. Die talenten zou je helemaal kunnen begeleiden tot het gepromoveerde wetenschappers zijn. Daar wil ik de komende jaren wel aan werken. En verder wil ik studenten natuurlijk blijven enthousiasmeren om goed te worden in hun vakgebied.”

En als onderzoeker?

“Mijn ambitie is om bijvoorbeeld een nieuwe supergeleider te ontwikkelen of quantumteleportatie te realiseren.”





ALTIJD WAT TE DOEN

URANIUMVERRIJKER SPONSORT SOLAR TEAM TWENTE

Wie denkt dat er in Almelo niets te doen is, zoals een bekende inwoner ooit suggereerde, vergist zich. Door het lentegefluit van vogels op het groene terrein van uraniumverrijker URENCO, is bouwgedruis te horen. Het hightechbedrijf, waar al heel wat UT-alumni emplooi vonden, rendeert goed en breidt uit. DOOR **Pascal Jacobs** FOTOGRAFIE **URENCO**

Dat de URENCO Groep al jarenlang toonaangevend is in Twente, is gevoeglijk bekend. Maar dat we inmiddels te maken hebben met een wereldspeler, realiseren we ons veel minder. De afgelopen jaren draaide het bedrijf dubbele winstcijfers en bouwde zijn wereldmarkt-aandeel uit tot 25%.

URENCO exporteert 99% van haar producten - genoeg voor honderd keer de behoefte van de kerncentrale in Borssele. De investeringsbehoefte is groot. Jaarlijks wordt

honderd miljoen geïnvesteerd in nieuwe gebouwen, apparatuur en de omgeving.

Biotoop

“We groeien, als groep”, zegt Algemeen Directeur Huub Rakhorst.

“We zijn groot qua omzet, winst, spin-off en indirecte werkgelegenheid. Almelo kent meerdere grote hightech-spelers: afsplitsingen van Philips, maar ook bedrijven als Sensata, ten Cate en VDL. “Samen maken ze Almelo tot een prima biotoop voor hoogopgeleide tech-

nici”, weet Rakhorst. “En de werkzekerheid is hoog. Als hightech cluster zijn we altijd op zoek naar jonge aanwas in de techniek, zowel op universitair als middelbaar niveau. Waar we kunnen, stimuleren we jongeren te kiezen voor een technisch beroep.”

Lagere scholen

Gerard Broekman, HR-manager, legt uit hoe dat gaat: “Wij bieden voor de hoogste groepen van de lagere scholen in Almelo workshops aan. Een actief programma met proefjes om leerlingen warm te maken voor



Gerard Broekman



Huub Rakhorst

Steun de UT

Naast sponsoring van het Solar Team Twente ondersteunt URENCO de Universiteit Twente via een donatie aan het Universiteitsfonds Twente. Meer informatie over het doen van donaties en het UF vindt u op www.utwente.nl/ufonds

Straling noch afval

Door de ramp in Japan staat de veiligheid van kernenergie en kerncentrales wereldwijd weer ter discussie. Volgens Rakhorst is URENCO onderzocht op allerlei risico's en rampen die het bedrijf kunnen treffen. "Dat het bedrijf veilig en schoon bleek, komt omdat URENCO uranium bewerkt zoals het uit de mijnen komt. In een puur fysisch proces worden twee isotopen uit elkaar gehaald, verrijkt en verarmd uranium." Daar komt volgens Rakhorst geen warmte of kernsplijting aan te pas. "Er wordt geen straling, radioactiviteit of afval gegenereerd. Urenco is geen kerncentrale of opwerkingsfabriek, maar leverancier van de grondstof voor kerncentrales."

techniek. We hopen natuurlijk dat leerlingen later naar de Universiteit Twente gaan om techniek te studeren."

URENCO haalt geregeld jonge ingenieurs vanuit het westen naar Twente. "Dat vereist wel een extra inspanning, maar zijn ze eenmaal hier, dan willen ze niet meer weg", zegt Rakhorst. "De kwaliteit van leven in het oosten van het land wordt gewaardeerd en voor technische beroepen is er een internationaal carrièreperspectief. De liefde voor techniek en de bedrijfscultuur van URENCO, maken dat het verloop minimaal is." Volgens Broekman heeft het bedrijf een open cultuur en een collegiale sfeer, die plaats biedt voor een gezond gevoel voor humor.

Bedrijfswaarden

Broekman vindt het ook belangrijk dat professionals zich kunnen focussen op hun werk en ontwikkeling. "Wij investeren veel in mensen. We bieden interne gecertificeerde opleidingen aan, geven voorlichting en werken aan attitude. Onze vijf bedrijfswaarden zijn veiligheid, integriteit, winstgevendheid, flexibiliteit en ontwikkeling. Tevens werken we voortdurend aan teamwork en saamhorigheid. We draaien immers dag en nacht en dat vergt een groot verantwoordelijkheidsgevoel van onze mensen."

Zonne-energie

Veel URENCO-medewerkers volgden hun studie aan de Universiteit Twente. Logisch dus dat Rakhorst

de band met die universiteit koestert. "De Universiteit ligt ons na aan het hart", vertelt hij. "Afgelopen jaar worden hier weer meerdere afgestudeerden een plek. We werken ook samen en vinden elkaar in allerlei netwerken van bestuur, onderwijs en ondernemerschap. We sponsoren dit jaar zelfs het Solar Team Twente. Dat lijkt misschien vreemd, als kernenergieclub, maar de energiebehoefte van de wereld groeit zo hard, dat we alle zeilen bij moeten zetten om CO₂-vrije elektriciteit te maken, tegen aanvaardbare kosten. Wij geloven in een mix van kern- en zonne-energie en dan is zo'n hightech Solar Team prachtig: met de UT als boegbeeld en studenten die zich met hart en ziel op die techniek storten."

AARDOBSERVATIE



Frank van Ruitenbeek:
"Nili Fossae trekt de aandacht
van wetenschappers,
vanwege de grote
mineralogische diversiteit"

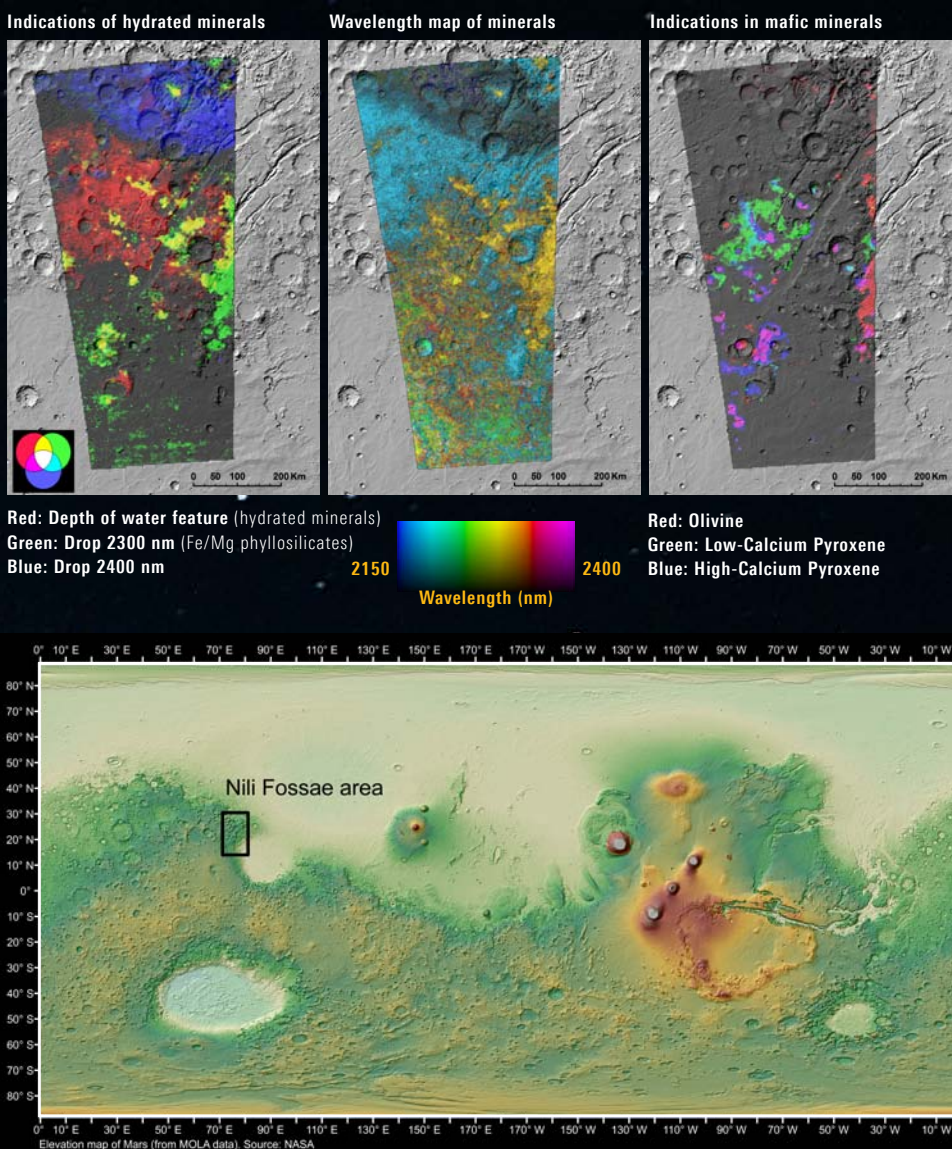
OP MARS

De faculteit ITC van de Universiteit Twente houdt zich bezig met geo-informatie-wetenschap en aardobservatie. Nu blijken de technieken die zij gebruiken niet alleen geschikt voor de aarde, maar ook daarbuiten. Onderzoeker Frank van Ruitenbeek bracht samen met zijn collega's een deel van het oppervlak van Mars in kaart.

DOOR **Joost Bruysters** FOTOGRAFIE **Kees Bennema** / beeld Mars NASA/JPL

Van Ruitenbeek werkte mee aan het Mars Planetary Mapping Pilot Project van de ESA, de Europese ruimtevaartorganisatie. Dat project beoogt met 'aardse technieken' het oppervlak van de rode planeet in kaart te brengen, om zo meer inzicht te krijgen in de geologie ervan. Van Ruitenbeek onderzoekt Nili Fossae, een gebied op Mars van ongeveer 700 bij 300 kilometer, dat zich naast een grote inslagkrater bevindt. Het trekt al lang de aandacht van wetenschappers vanwege de grote mineralogische diversiteit en de geologisch interessante samenstelling ervan.

Van Ruitenbeek over de bijdrage van het ITC: "Wij hebben de data bewerkt en verwerkt tot producten die ook door geologen te interpreteren zijn." Dat leverde gedetailleerde kaarten op van de mineralen in het gebied, maar het was de ITC-onderzoekers om meer te doen. "We wilden ook kijken of onze technieken bruikbaar zijn om planeten in kaart te brengen. We zijn erin geslaagd een methodiek te ontwikkelen die de beschikbare data kan verwerken. Een methodiek die niet alleen bruikbaar is voor Mars, maar ook voor de aarde en andere planeten."



ONTMOETEN, VERBINDEN, VERWONDEREN

Vijftig jaar geleden verrees op het Enschedese landgoed Drienerlo de op Angelsaksische leest geschoeide campus van de Universiteit Twente. Sindsdien is de campus in Nederland de enige in zijn soort gebleven. Maar het unieke karakter van dit ‘experiment in het bos’ is in de beleving van de gebruikers weggezakt. Campusmanager Patrick Welman gaat de campus weer meer inhoud geven en tevens – nu schraalhans keukenmeester is – een hogere opbrengst genereren. DOOR **Hans van Eerden** FOTOGRAFIE **Gijs van Ouwerkerk**



“Er is duidelijk behoefte aan een verbindende persoon”

Welman’s aanstelling als campusmanager – vooralsnog voor een half jaar – vloeit voort uit de strategische visie van de UT, RoUTe ‘14 en heeft vooral een operationele invulling. Tegelijk kreeg Welman een beleidsmatige opdracht mee; het ontwikkelen van een nieuwe visie op de campus. Inmiddels weten personen uit verschillende campusgeledingen, van Sportcentrum en Cultureel Centrum tot studentenverenigingen, hem ook al te vinden voor praktische zaken. Welman erkent lachend: “Er is duidelijk behoefte aan een verbindende persoon.”

Daarnaast is Welman gedetacheerd bij Kennispark Twente, als manager gebiedsontwikkeling. “Het Masterplan Gebiedsontwikkeling Kennispark Twente moet de campus en het Business & Science Park (BSP) aan de overzijde van de Hengelosestraat meer verbinden. Ook is van

belang dat alle partijen elkaar ontmoeten, en de voorzieningen in dit gebied beter gebruiken.”

Kernwaarden

Het begrip campus is aan sterke inflatie onderhevig, constateert Welman. “Elke verzameling gebouwen met een snippertje groen ertussen heet tegenwoordig campus. Ik nodig iedereen uit om bij ons te komen kijken wat het campusleven nu eigenlijk behelst: studenten én wetenschappers die hier wonen, werken en recreëren.” Toch doet de campusmanager het huidige fletse profiel van de campus niet af als een marketingprobleem. Hij vindt dat de UT-gemeenschap onvoldoende helder heeft kunnen maken welke rol de campus heeft. Gestart als een gesloten academische gemeenschap is die campus nu – letterlijk en figuurlijk – veel meer een open gebied, waarvoor Welman

CAMPUSMANAGER PATRICK WELMAN ONTWIKKELT NIEUWE VISIE



Gebruik onze campusfaciliteiten

Op de prachtige campus van de Universiteit Twente gebeurt meer dan alleen onderzoek en onderwijs. Onze faciliteiten voor sport en cultuur zijn uniek en we organiseren en faciliteren tal van congressen en evenementen. Denk aan 's werelds grootste denktank, Create Tomorrow, de Batavierenrace en de Bedrijvendagen Twente.

Wilt u iets organiseren op onze campus?

Wij adviseren u graag over cultuur, catering, hotelfaciliteiten, zaalaccomodaties, VIP-ruimtes, blokhutten, evenementen, congressen en symposia.

Reserveringsbureau UT

reserveringen@utwente.nl

www.utwente.nl/fb/reserveringen

drie kernwaarden hanteert: ontmoeten, verbinden en verwonderen.

Ontmoeten

"Internationalisering is de toekomst van deze universiteit, en daar moet je ook naar handelen. Met Engelstalige bewegwijzering bijvoorbeeld en voeding die aansluit bij de diverse wensen. Met huisvesting voor buitenlandse medewerkers en ruimte voor ieders geloof – we hebben een moskee, maar die is ergens weggestopt. In die internationale gemeenschap willen we mensen met elkaar in contact brengen. Sport en cultuur kunnen daarbij een belangrijke rol spelen."

Verbinden

Dit geldt ook voor bedrijven van het BSP en daarbuiten. "Onlangs hadden we een voetbaltoernooi met teams van Kennispark-bedrijven en studententeams. Zo kun je bedrijven in contact laten komen met nieuw talent." Nu het viaduct in de Hengelosestraat is afgebroken, is er meer ruimte om campus en BSP te verbinden. En The Gallery, de herontwikkelde Langezijds, heeft een publiekscentrum gekregen. "Ook zo leg je de verbinding met het bedrijfsleven."

Verwonderen

Voorts biedt de campus kansen voor popularisering van wetenschap, schetst Welman. "Als mensen van het Onderzoek & Onderwijsplein naar de Horst lopen, zien ze de nieuwe cleanroom, zonder precies te weten wat er binnen gebeurt. Dat zouden ze via Bluetooth op hun smartphone te zien kunnen krijgen. We willen dat mensen zich verwonderen. Je moet zien wat hier valt te beleven, dat we een universiteit zijn met 'high tech, human touch' hoog in het vaandel. Science on Tour, waarmee de UT naar scholen gaat, kunnen we ook bij congressen op de campus inzetten om bezoekers met wetenschap in aanraking te brengen." Er zijn al onderzoekers die zelf het initiatief nemen, weet Welman. Zo komt er bij Industrieel Ontwerpen vanuit de mastertrack Architectural Building Components een multifunctioneel gebouw dat de bouwwereld kan laten zien wat er aan innovatie mogelijk is. "Je kunt van de campus een Fieldlab maken."

Bezuinigen

Nu is er voor meer visie minder geld beschikbaar, beseft Welman maar al te goed. Zo zal op sport en cultuur zo'n twintig procent worden

bezuinigd. "We moeten scherpe keuzes maken. Om de voorzieningen op peil te houden mogen we een hogere bijdrage van studenten en medewerkers vragen en moeten we ook externe bronnen aanboren. Dan is het fantastisch dat we het Kennispark Twente met 330 bedrijven dichtbij hebben." Sowieso toont het bedrijfsleven steeds meer belangstelling voor de campus. "Je kunt een mooi aanbod samenstellen, met 's ochtends een inhoudelijk programma in de Waaier, 's middags een zeskamp in het sportcentrum en 's avonds een culturele voorstelling."

Enthousiasmeren

Voor de zomer moet Welman zijn visie inleveren. "Dan begint het pas echt. Of de campus succes heeft, hangt niet af van de kwaliteit van de visie, maar van de uitvoering." Daarmee is er een cruciale rol weggelegd voor de campusmanager, wie dat ook wordt. Patrick Welman wil in ieder geval laten zien wat de campus te bieden heeft, en de UT-gemeenschap daarvoor enthousiasmeren. "Dan kan de campus als een vierde poot ondersteunend zijn aan onderzoek, onderwijs en ondernemerschap."

BERNARD WIENTJES (VNO-NCW) VERWACHT VEEL VAN TOPSECTORENBELEID KABINET-RUTTE

TWENTE VALLEY

Werkgeversvoorzitter Bernard Wientjes staat te trappelen om aan de slag te gaan met het topsectorenbeleid van het nieuwe kabinet. “We gaan ons met overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen bundelen in die sectoren waar Nederland echt het verschil kan maken. Het dwingt ook universiteiten om na te denken over waarin ze ‘top’ willen zijn. De vrijblijvendheid is eraf.” Ook de Universiteit Twente, met haar uitgesproken ‘high tech, human touch’ profiel, moet zich wat Wientjes betreft verder specialiseren. DOOR Hans van Eerden FOTOGRAFIE Kees Bennema

De UT is trots op haar vele spin-offs; hoe staat het landsbreed met de aanwas van innovatieve bedrijven? “Ondernemerschap is de motor van onze economie, en groei is alleen te realiseren door aanwas van nieuwe bedrijven, dat is onze kernboodschap. Gelukkig zijn er erg veel starters, zeker rond universiteiten. Het probleem zit ‘m met name in de doorgroei.

“Alle partijen moeten zich committeren aan het streven naar hogere innovatie-inspanningen”

We hebben meer TomToms nodig, die in korte tijd uitgroeien tot grote spelers. Het is een zorg dat veel bedrijven blijven hangen bij een bepaalde omvang. Dat heeft onder meer te maken met de stroperigheid van de regelgeving. Als een bedrijf groeit, mensen aanneemt en huisvesting zoekt, krijgt het meer te maken met de bureaucratie. Dat is een rem op ondernemerschap. Te veel ambtenaren hebben als opdracht nieuwe regels te bedenken. Onze inzet is daarom een kleinere overheid, dan kunnen ze minder ‘kattenkwaad’ uithalen.”

Wat is er verder nodig voor een goed ondernemers- en innovatieklimaat? “De waardering voor ondernemers is de laatste jaren gegroeid, al moeten we voortdurend duidelijk blijven maken dat nieuw ondernemerschap iedereen ten goede komt. Die boodschap is lastig, maar het klimaat verbetert onder dit kabinet. De Bedrijfslevenbrief van EL&I-minister Verhagen druipt van ondernemerschap. Naast algemeen voorwaarden-scheppend beleid krijgen we nu de topsectoren. We gaan ons bundelen op negen economische sectoren waar Nederland het verschil kan maken (water, agrofood, tuinbouw, hightech, life sciences, chemie, energie, logistiek en creatieve industrie, red.). Een deel van de huidige begroting wordt geoormerkt: 1,5 miljard euro voor de negen topsectoren. Maar het gaat om meer dan alleen het verdelen van subsidies. Per sector moet een topteam uit de gouden driehoek van overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen een businessplan maken. Alle drie partijen zullen zich moeten committeren aan het streven naar hogere innovatie-inspanningen van Nederland. Het is minder vrijblijvend dan de sleutelgebieden van het Innovatieplatform.”

Bernard Wientjes (1943) is sinds 30 mei 2005 voorzitter van de ondernemingsorganisatie VNO-NCW. Hij is bezig aan zijn tweede termijn.

"Onze inzet is een kleinere overheid, zodat ambtenaren minder 'kattenkwaad' kunnen uithalen"

Wat betekent dit voor de universiteiten?

"In Nederland was het tot nu toe beleid om brede universiteiten op een middelmatig tot hoog niveau te hebben, in plaats van dat die zich specialiseren op sterktes. Het nieuwe topsectorenbeleid dwingt universiteiten om na te denken in welke sectoren ze 'top' willen zijn. De vrijblijvendheid om kennis in de breedte te ontwikkelen is eraf. Dat roept natuurlijk weerstand op. Maar als je een topsector chemie wilt hebben, dan moet je één of twee universiteiten daarop laten specialiseren, zodat die ook wereldtop hoogleraren en studenten in huis kunnen halen. Universiteiten hebben een regionale functie voor de bachelorstudies, want de meeste studenten willen niet ver reizen. Maar voor hun master moeten ze niet bij moeder blijven kamperen."

Maar de technische universiteiten zijn toch al gespecialiseerd? "Ik zie een sterke uitdaging, ook voor de UT, om keuzes te maken en zich verder te profileren. Deels gaat dat vanzelf, de UT heeft bijvoorbeeld een naam in nanotechnologie. Het is ook fantastisch dat de UT met Dave Blank (wetenschappelijk directeur MESA+, red.) in het topteam voor hightech zit. Maar moet zij wel zoveel geld in gamma-studies steken, mikken op Duitse studenten? Persoonlijk vind ik het belangrijk dat de UT zich ontwikkelt tot een top-technische universiteit. En ik heb er nooit een geheim van gemaakt dat wij de 3TU-federatie zagen als opmaat naar één technische universiteit, met drie vestigingen. Bundeling van krachten is essentieel."

Dient dit topsectorenbeleid niet vooral de grote concerns? "Nee, voor hen is het niet zo belangrijk, zij hebben hun weg al gevonden. De hoop is juist jonge bedrijven in topclusters te stimuleren. Dit beleid moet op nieuwe bedrijven, ook vanuit universiteiten, een aanzuigend effect hebben. Hoe krijgen we het voor elkaar dat die honderden fantastische uitvindingen worden omgezet in producten? Een wetenschapper heeft daar moeite mee; dat kan alleen in combinatie met een ondernemer. Dat proberen we met de topsectoren te bereiken."

Over innovatie gesproken, wat moet nog beter om van Nederland een leidende kenniseconomie te maken? "Dat is een oude wens: drempelverlaging. De gemiddelde mkb'er is nog steeds bang voor de universiteit, en de gemiddelde universiteit weet niet precies hoe om te gaan met mkb'ers. Niet omdat ze laag opgeleid zijn, maar omdat het doeners zijn. Mijn wens is dat er in de topsectoren een verwevenheid tussen universiteit en mkb-bedrijfsleven groeit. Die zie je al in de land- en tuinbouw; rond Wageningen is daaruit Food Valley ontstaan. Zoals Silicon Valley is voortgekomen uit een ongelooflijk intensieve samenwerking tussen onderwijs, research en bedrijfsleven, zo zie ik in ons land graag vele vallees ontstaan, dus ook een Twente Valley."

TEAMLEIDER SOLAR TEAM TWENTE

SIEBE BRINKHOF

Op 16 oktober klinkt het startschot van World Solar Challenge: een 3010 kilometer lange race voor zonneauto's, dwars door de outback van Australië. Achttien studenten van Solar Team Twente zetten anderhalf jaar hun studie opzij om een auto, aangedreven door zonne-energie, te ontwerpen, bouwen en testen. Het team functioneert als een zelfstandige onderneming, en regelt eigen sponsoring, evenementen en publiciteit. In deze rubriek biedt teamleider Siebe Brinkhof ons een kijkje in zijn weekagenda. DOOR **Siebe Brinkhof** FOTOGRAFIE **Gijs van Ouwerkerk** en **Gijs Versteeg**



Solar Team Twente tijdens de race in 2009.

MAANDAG

Overleg met het Management Team (MT) over de prioriteiten van de week. Naast mijzelf bestaat het MT uit vier personen. De onderdelen van onze nieuwe zonneauto worden op meerdere locaties tegelijk geproduceerd, één daarvan is het moderne composietenlab van het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium in Marknesse. Twee van mijn teamgenoten gaan drie weken lang in Marknesse 'wonen' om niet iedere dag op en neer te hoeven reizen.

DINSDAG

Wekelijkse telefoonsessie met het Comité van Aanbeveling, bestaande uit prominenten uit de regio. Kort gesprek met burgemeester den Oudsten van Enschede over de voortgang op financieel gebied. Voor de race wordt er een uitgebreide strategie opgezet. Ik praat met Jurjen (strategie) over de voortgang van het weermodel dat hij aan het programmeren is. En spreek Koen (elektrotechniek) over het zonnepaneel dat op onze zonneauto komt te liggen. 's Middags presenteer ik ons nieuwe schaalmodel aan de Industriële Kring Twente.

WOENSDAG

Voor de lunch bereid ik een presentatie voor die ik komende maandag op een middelbare school zal geven om scholieren enthousiast te maken voor techniek. Gesprek over de samenwerking met het ROC van Twente. Een team van vijf studenten ontwerpt voor ons een zonnepaneelstandaard. Ziet er veelbelovend uit. 's Avonds naar de werkplaats bij Norma en Thales in Hengelo. Ik help met de productie van enkele onderdelen. Even eten bij de Mac en om half 1 thuis: ik slaap al voor ik mijn kussen raak.



Siebe, Thijs en Michael (v.l.n.r.) bij het testmodel (mock-up).

Adopteer een zonnecel

Particulieren kunnen Solar Team Twente eenvoudig steunen door een zonnecel van de nieuwe zonneauto te adopteren.

Het adopteren van een zonnecel naar keuze kost 25 euro en is mogelijk via de 'adopt a cell-applicatie' op www.solarteam.nl.

DONDERDAG

Ik spreek Frank (Technisch manager) over de invulling van de testfase. We hebben een periode van drie maanden om de zonneauto te testen. Om 5 uur arriveren de leden van ons Kern Begeleidings Team (KBT). Het zijn uiteenlopende specialisten die ons om de week adviseren op basis van ervaring met voorgaande teams.

VRIJDAG

Stichtingoverleg. Stichting Solar Team Twente is juridisch verantwoordelijk, en aan hen leggen wij verantwoording af over bijvoorbeeld grote financiële uitgaven. Meteen door naar het vliegveld. De mock-up (zoals de testauto heet) voldoet tot nu toe aan alle eisen en verwachtingen. Michael (data-acquisitie) legt mij iets uit over de sensoren in de auto, en hij instrueert Thijs (mechanica) die vandaag als rijder fungeert. We liggen op schema! Een aantal materialen was niet voldoende op voorraad. Is direct opgelost door teamgenoten. 's Avonds samen eten met het team en om 10 uur thuis. Een goede week. Nog vijf maanden te gaan tot de race. ●





Thijs van Dooren (28)

“Voor mijn afstudeeropdracht onderzocht ik hoe de inzet van speeltoestellen het overgewicht van kinderen kan verminderen.

Na mijn studie wilde ik graag verder in die branche. Massaproducten maken, zoals shampooverpakkingen, is niets voor mij. Ik wil graag producten ontwerpen met een hoger doel. In mijn laatste jaar schreef ik een paar bedrijven aan en voordat ik was afgestudeerd had ik al een baan bij Boer Speeltoestellen. Ik ben aan de slag gegaan als ontwerper van speeltoestellen. Ik richt me op het hele ontwerpproces, dat gemiddeld vijf maanden duurt. Omdat je te maken hebt met veel normen en regels moet je erg creatief zijn. Ik bedenk iets, werk dat uit in 3D, maak een prototype en verzorg de werktekeningen voor de fabriek. Het leuke van deze baan is dat hij heel breed is. Wel is het soms vrij chaotisch, je moet goed overzicht houden. Maar ik leer hier nog steeds veel bij, wat ik niet tijdens mijn studie had kunnen leren.”

“Ik wil producten ontwerpen met een hoger doel”

2001-2008 Industrieel ontwerpen, master Design and Styling
2009-nu Productontwerper bij Boer speeltoestellen.

INDUSTRIEEL



Jonathan Bennink (26)

“Tijdens mijn afstuderen bij de vakgroep membraan-technologie, heb ik een grote opstelling met allerlei losse onderdelen doorontwikkeld tot een compacter en verkoopbaar product. Een externe producent brengt dat product nu op de markt. Ze huren mij via mijn eigen bedrijf Tingle in. Verder maak ik 3D-visualisaties voor bedrijven die een idee voor een product om willen zetten in beelden. Een idee of techniek zonder beeld is namelijk lastig te presenteren aan een investeerder. Het idee om een eigen bedrijf te beginnen was er altijd al. Doordat ik direct veel opdrachten kreeg was het niet moeilijk om iets op te zetten. Eigen baas zijn bevalt mij goed. Je kunt je eigen tijd indelen maar tegelijkertijd kun je het je niet veroorloven om steken te laten vallen. Ik ben niet van plan zzz’er te blijven. Ik huur nu tijdelijk mensen in maar in de toekomst wil ik vaste krachten aannemen.

Binnenkort verhuis ik naar een bedrijfsverzamelgebouw, dan zit ik midden tussen mijn klanten.”

“Eigen baas zijn bevalt goed”

2004-2010 Industrieel ontwerpen, master Design and Styling
2010-nu Directeur Tingle

Annemieke Raven (29)

“Veel producenten weten niet hoe ze producten voor vrouwen moeten maken en komen al snel uit bij iets met de stereotype kleur roze. In mijn afstudeeropdracht onderzocht ik hoe je de ontwerpwereld richtlijnen kunt geven over design voor vrouwen. Ik diep dat nu verder uit als onderzoeker aan de UT. Ik heb een aanstelling van twee dagen in de week omdat ik niet alleen onderzoek wil doen, maar mijn kennis ook in de praktijk wil brengen.

Ik ontwerp als user experience en visueel designer webshops. Ik onderzoek voor wie de sites worden gemaakt en hoe je de bezoeker een optimale gebruikservaring kunt geven. Dat heeft veel overeenkomsten met productontwerpen. Daarnaast geef ik als freelancer workshops en ontwerp ik productconcepten. De mix bevalt mij goed, al is het erg druk, vooral nu ik een mastervak ga geven aan studenten. Op termijn wil ik een eigen bedrijf beginnen op het gebied van productontwikkeling en consultancy. Dat is altijd mijn droom geweest.”

“Naast onderzoek ook praktijkervaring opdoen”

2001-2007 Industrieel Ontwerpen, Master Design & Styling
2006-2008 Industrieel designer bij ontwerp bureau SPIRID creation bv
2007-nu Freelance concept designer, Raven producties
2007-nu Promovendus UT, vakgroep ontwerp, productie en management. Onderwerp: Design for women
2010-nu User Experience Designer & Visueel Designer bij Eperium



ONTWERPER

Winnie Dankers (25)

“Toen ik begon met studeren droomde ik niet van promoveren. Maar tijdens mijn master kwam ik erachter dat onderzoek doen mij ligt. Toch leek vier jaar fulltime onderzoek mij minder leuk. Nu combineer ik dat met onderwijs geven. Ik onderzoek hoe je het complexe proces rond het ontwikkelen van nieuwe producten goed kunt managen. Verder geef ik onder andere mastervakken en begeleid ik studenten. Het is een voordeel dat ik al heb gestudeerd aan de UT. Ik voel me geen jonkie doordat ik de organisatie al goed ken. Inwerken ging sneller en de docenten van toen zijn nu mijn collega's.

Ik heb tijdens mijn bacheloropdracht wel buiten de deur gekeken om uit te zoeken of het bedrijfsleven bij mij past. Maar ik ben meer een type om te doceren, dat zit een beetje in de familie. Mijn baan bevalt mij zo goed dat ik door de week niet thuis in Haarlem woon maar bij mijn ouders in Vorden, omdat dat praktischer is.”

“De docenten van toen zijn nu mijn collega's”

2003-2009 Industrieel ontwerpen, Master Management of Product Development
2009-nu Universitair Docent leerstoel Ontwerptechniek, UT



“Ingenieurs moeten over dat randje heen kunnen kijken”

AFSCHEIDSSYMPIOSIUM

Prof. dr. Henk Procee houdt op dinsdag 7 juni een afscheidsrede over *Intellectuele passies*. ‘Intellectuele passies’ bevat twee termen die met elkaar op gespannen voet lijken te staan. Terwijl wetenschap zich aandient als neutraal, objectief en emotioneel, zijn passies misschien goed voor hartstochtelijke verliefdheden, maar voor de rest kun je er beter niet te veel van hebben. In zijn rede onderzoekt Procee diverse intellectuele passies op inhoud en relevantie. Om ze daarna te contrasteren met het zo bijzondere en onnatuurlijke karakter van de wetenschap. Aansluitend zullen Peter Timmerman en Anneke Aarten-Heukels hem interviewen over zijn passies voor Bach, Kant, de klassieke retorica en natuurlijk zijn leven binnen Studium Generale.

KANTIAAN MET KRIJGT AAN ZIJN OOR

De enige echte kantiaan in Nederland wordt hij genoemd. Henk Procee is onderwijsvernieuwer en hartstochtelijk pleitbezorger van retorica en systematisch reflecteren. Deze zomer gaat de bijzonder hoogleraar wijsbegeerte en directeur van Studium Generale met emeritaat. “In mijn afgeschermd hoekje heb ik de universiteit van z’n plezierigste kant kunnen meemaken.” DOOR **Berend Meijering** FOTOGRAFIE **Frans Kanters**

In 1983 kwam Procee in Twente aan. De universiteit oogde ‘prettig bureaucratisch’. “Onderwijs en onderzoek kregen evenveel te besteden, verdienen hoefde niet en de pauze had je om bij te praten over het vak.” Diverse taken kwamen op zijn pad. Als hoofd van Studium Generale – zijn bekendste rol – organiseerde hij jaarprogramma’s die probleemloos switchten van Bach of Heidegger naar foute types op het werk en denken over dromen. Zowel reflecteren als retorica hielp hij op de kaart zetten. En sinds 2000 was hij bijzonder hoogleraar wijsbegeerte in relatie tot academische vorming.

Over het randje

“Wat mij aantrok in Twente was de toenmalige onderwijsfilosofie, die luidde: wij willen ingenieurs opleiden die goed zijn in hun vak en tegelijk over het randje heen kunnen kijken. En om dat te kunnen, hebben ze een breed curriculum nodig – psychologie, sociologie, filosofie, bedrijfskunde en communicatieve vaardigheden – zodat ze het vermogen én de taal hebben om over hun discipline te kunnen nadenken.”

Procee vindt het jammer dat die onderwijsvisie in de jaren negentig is verlaten. “En de gevolgen zijn ernaar: in onderwijsvisaties scoort Twente niet meer zo hoog als vroeger. Op dit moment speelt de discussie of de bacheloropleidingen vernieuwd en in aantal beperkt moeten worden. Als het lukt om het oude Twentse profiel hierin weer meer tot uitdrukking te brengen, dan verwacht ik iets heel moois.”

De ideale UT

Onlangs zat Procee een symposium voor over ‘de ideale UT’. Aanleiding: de stichting van de Berlijnse universiteit, twee eeuwen geleden, door Wilhelm von Humboldt. Deze onderwijshervormer vroeg zich af: als ik nu een nieuwe universiteit mag oprichten, vanuit welk idee doe ik dat als er weinig geld is? Ook Procee raakte door die vraag geïnspireerd: “Sprekers onder wie rector magnificus Ed Brinksma lieten studentestroom, marktaandeel en kenniseconomie voor wat die was en gingen back to basics: een universiteit is nu eenmaal niet bedoeld voor overdracht van kennis, maar voor lerend onderzoeken en onderzoekend leren.”

“Onderzoekend leren en lerend onderzoeken – daarvoor is de universiteit bedoeld”

Leren reflecteren

Als eigen bijdrage aan onderwijsvernieuwing noemt Procee het systematisch reflecteren. “Studenten kunnen goed evalueren, maar reflecteren op hun project of eigen rol vinden ze moeilijk. Wat ik ze meegeef is: maak bij onderzoeken of ontwerpen altijd onderscheid tussen actor, proces en product. En benoem voor elk van die drie zoveel mogelijk kwaliteitscriteria. Dat levert nieuwe



gezichtspunten op om de kwaliteit van je eigen werk te beoordelen. Studenten kunnen zich blindstaren op het eindproduct, of het wordt gepubliceerd of geïmplementeerd. Ik leer ze anders te kijken, en zeg: wat er straks met je product of ontwerp gebeurt, heb je niet in de hand. Jouw zorg ligt bij je kwaliteiten als onderzoeker of ontwerper en je verantwoordelijkheid voor het proces.”

Retorica

Een andere vernieuwing die de UT aan Procee te danken heeft is zijn bemoeienis met de retorica. Bijna verontschuldigd noemt hij het ‘een uit de hand gelopen hobby’. Om er snel aan toe te voegen dat welsprekendheid heel wat meer te betekenen heeft dan: ‘hoe kom ik uit mijn woorden en sta ik er nog een beetje bij?’ Het is de kunst van sprekend argumenteren - als wapen - en kritisch luisteren - als schild. “We hebben drie middelen om anderen te overtuigen”, raakt de schoolmeester in hem op dreef. “De logica traint ons in geldig redeneren. Of ons empirisch materiaal deugt, is het domein van de dialectica. Maar de retorica gaat over wat er in het leven werkelijk toe doet, ook al kan je het logisch of wetenschappelijk niet bewijzen. Zoals de vraag: wil jij (ik) wel wetenschapper worden? Juist daar is, naast de inhoud, de persoonlijkheid van de spreker en de gevoeligheid van de luisteraar van het grootste belang.”

Film & Filosofie

‘Het echte leven’ was dit jaar het thema van de Maand van de Filosofie. Procee speelde hierop in met een cursus Film & Filosofie, verzorgd met Concordia Cinema in Enschede. *Rashomon*, *The Matrix* en *Jumper* gaven een afgeladen zaal te denken over vragen als: hoe goed is ons waarnemen, en hoe echt onze werkelijkheid? Vanwaar Procee’s zoveelste ‘intellectuele passie’? “Film houdt zich op in het schemerdomein tussen echt en onecht. En helpt ons tegelijk die twee te onderscheiden.”

Op de rand van emeritaat beseft hij: “Heel mijn academische leven zat ik in een afgeschermd hoekje. Belangtegenstellingen speelden niet. Iedereen vertrouwde mij omdat ik niet te veel doorkletste en dus van alles hoorde. Ik heb de universiteit van z’n plezierigste kant kunnen meemaken.”

Collega’s over Henk Procee

“Henk is een echt Studium Generale-mens: breed ontwikkeld en tegelijk liefhebber van de diepte. Hij weet onvoorstelbaar veel, is thuis in geschiedenis, literatuur en politiek, maar ook in scheikunde en natuurkunde. In de filosofie is hij helemaal in zijn element. Op zijn kamer is in de boekenkast het verzameld werk van Immanuel Kant te vinden; aan de geknakte ruggen zie je dat daar veel in gelezen is. Het is altijd leuk om met Henk over een lezingencyclus te brainstormen, vooral in de beginfase als er nog weinig structuur is. Met ingenieuze schema’s, tegenstellingen of een logische volgorde probeert hij orde in de chaos aan te brengen. Meestal lukt dat prima, maar heel soms is er geen rode draad te ontdekken. Henk is op zijn best als hij voor een volle zaal staat. Met grote charme, humor – soms met venijn – weet hij vragen uit de zaal te herformuleren of inconsequenties te detecteren.”
Peter Timmerman (Studium Generale)

“Henk is een gedreven wetenschapper, met een uitgesproken visie op universitair onderwijs. Moderne media zijn aan hem niet besteed, en waarom ook, als je gewoon een schoolbord kunt gebruiken? Zijn houding van verstrooide professor, met krijt aan vingers en oren, werkt perfect: “Tja, tja ... daar zeg je me wat, leg eens uit, ik begrijp het niet.” Achteroverleunend in zijn stoel of ijsberend door de collegezaal kan hij zijn studenten in opperste staat van verwarring brengen. Om hun vervolgens de juiste cognitieve instrumenten aan te reiken waarmee ze zich uit die verwarrende staat kunnen bevrijden. Wat mij zal bijblijven is de wijze waarop Henk – vanuit oprechte betrokkenheid en interesse – in staat is je een nieuwe en onverwachte kijk op zaken mee te geven. Ik betrap me erop dat ik in mijn ontmoetingen met studenten regelmatig denk: hoe zou Henk hiertegen aankijken en dit aanpakken? Ik hoop dat ik hem in de toekomst nog regelmatig kan raadplegen...”
Irene Visscher-Voerman (Onderwijskunde)

KRAAMKAMER TWENTE

Eind 2009 werd Kennispark Twente uitgeroepen tot 'Innovatiecampus van belang' voor onze nationale economie. Voor de buitenwacht misschien een opmerkelijke uitkomst, omdat wij geen equivalent van Philips of ASML huisvesten. Ons park telt weliswaar weinig grote multinationals, toch hebben de verzamelde MKB-bedrijven een belangrijke impact op de werkgelegenheid en het innovatievermogen van Nederland. Want vele kleintjes maken ook één grote.

De bedrijven die in Twente ontstaan, richten zich soms op de *roadmaps* van bestaande industriële ketens. Maar vaker zijn ze juist gericht op nieuwe markten en ketens die nog opgebouwd moeten worden. In omgevingen waar grote bedrijven domineren, is het doorgaans moeilijk om die vernieuwingskracht te ontwikkelen. In Twente bieden we daar juist alle ruimte voor.

Waar grote bedrijven door dure overnames nieuwe technologie binnenhalen voor hun ontwikkeling, verloopt innovatie in Twente bottom-up. Zodat nieuwe ketens ontstaan, zoals de Lab on Chip-bedrijven. Zodoende gaan we in Twente inventiever en innovatiever met de toekomst van onze economie om dan grotere traditionele bedrijven. We vinden dan ook: Twente is een belangrijke kraamkamer voor de Nederlandse economie.

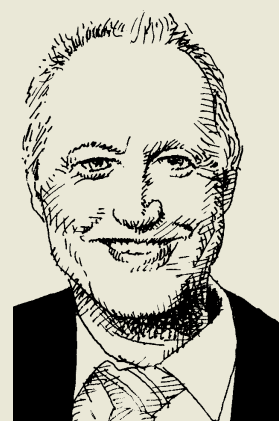
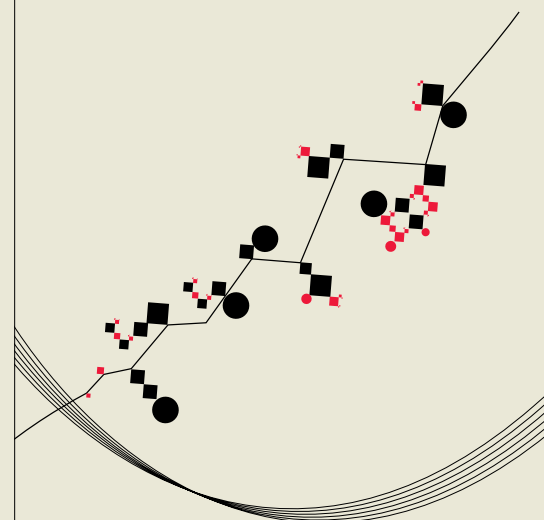
Per jaar starten zo'n 30 tot 50 nieuwe bedrijven rondom de

Universiteit Twente en Saxion. Die komen in een omgeving terecht waar ze zich met succes kunnen ontwikkelen op het vlak van business development support, financiering en kennis. Al een paar jaar achtereen staan vijf à zes Twentse bedrijven in de Deloitte Fast 50 van snelgroeiende Nederlandse technologiebedrijven. Afgelopen jaar kwam de winnaar uit Twente, en vond een aantal mooie overnames plaats.

Dat zijn prachtige rapportcijfers. Toch blijft het innovatieve MKB in Nederland relatief onzichtbaar voor het publiek, en soms ook voor 'Den Haag'. Stuk voor stuk bedrijven met een eigen verhaal, en vernieuwende activiteiten en producten. Dit komt lang niet altijd door op de radar van de Haagse onderzoekers, zoals het CBS. Het is belangrijk dat MKB-bijdragen aan de Nederlandse economie beter zichtbaar worden gemaakt. Met dank aan de Deloitte Fast 50 probeert Kennispark Twente daaraan zijn steentje bij te dragen. Daarnaast kunnen belangenverenigingen zoals Technologie Kring Twente het verhaal van hun achterban nog beter over het voetlicht brengen. Want ook in het beleid van onze nieuwe regering verdient het innovatieve MKB ruime aandacht, in het belang van onze toekomst in Nederland.

Geef ze dus een gezicht, en geef ze een stem. Want het innovatieve MKB levert een onmisbare bijdrage aan onze economie en maatschappij. ●

"HET IS BELANGRIJK DAT MKB-BIJDRAGEN AAN DE NEDERLANDSE ECONOMIE BETER ZICHTBAAR WORDEN GEMAAKT"



DR. C.J.M. (KEES) EIJKEL (1959) IS DIRECTEUR VAN KENNISPARK TWENTE. IN KENNISPARK TWENTE MAKEN DE UNIVERSITEIT TWENTE, DE GEMEENTE ENSCHEDEN EN DE PROVINCIE OVERIJSSSEL SAMEN WERK VAN KENNIS DOOR ONDERNEMERSCHAP EN INNOVATIE TE STIMULEREN.

DOSSIER REGENERATIEVE GENEESKUNDE OP WEG NAAR ONSTERFELIJKHEID?

Een haperend bloedvat repareren of een stukje bot uitprinten? Een nieuw hart of nieuwe nier kweken? In de regeneratieve geneeskunde ontwikkelt men technieken die het lichaam aansporen tot herstel van aangedane weefsels en organen. Deze relatief nieuwe tak van de geneeskunde, waaraan ook de UT een stevig biotechnologisch steentje bijdraagt, spreekt tot de verbeelding van velen. Niet in de laatste plaats omdat de meest veelbelovende

resultaten van stamcelonderzoek voeding geven aan onze collectieve fantasieën over onsterfelijkheid. Voor de samenstelling van het Dossier Regeneratieve Geneeskunde gaan we op zoek naar de nieuwste inzichten en ontwikkelingen in dit vakgebied. Is het de status van 'veelbelovend' al ontstegen? Welke wetenschappelijke claims kan men al gestand doen, en wat is er nodig om die voor ons gewone stervelingen toegankelijk te maken?



VEILIGHEIDSTRIJDER

We kennen hem in verschillende hoedanigheden: als 'man en vader van', verdienstelijk solopianist, maar nog het meest als strijder voor veiligheid. Meer dan twee decennia van zijn werkzame leven investeerde 'mr. Pieter' in een niet aflatende strijd voor – onafhankelijk onderzoek naar – veiligheid. In 2006 was de tijd rijp om zijn inspanningen te honoreren met een leerstoel Riscicomagement aan de Universiteit Twente. Te bekleden door Prof. mr. P. van Vollenhoven. Met zijn visie vanuit een ruime praktijkervaring, staat hij mede aan de basis van de opkomst van de nieuwe functie van continuïteitsbewaker: de risicomanager. De UT biedt de eerste academische masteropleiding voor dit nieuwe functieprofiel.



UNIVERSITEIT TWENTE. is een jonge, ondernemende researchuniversiteit. Wij werken aan dé technologieën van de toekomst: ICT, bio- en nano-technologie. Op onderdelen hiervan horen we bij de absolute wereldtop. We benaderen nieuwe technologie in de context van mens-, management- en maatschappijwetenschappen. De combinatie van high tech en human touch staat bij ons voorop. We staan bekend om onze ontwerp-gerichte aanpak voor het bedrijfsleven en door de creatie van nieuwe, innovatieve ondernemingen. Daarnaast leveren we verrassende oplossingen voor grote maatschappelijke vragen op terreinen als energieschaarste en duurzaamheid, veiligheid en gezondheid. De Universiteit Twente telt 3.300 medewerkers, 9.000 studenten, 27.000 alumni en heeft een omzet van 300 miljoen euro.

COLOFON

Universiteit Twente. is het magazine voor relaties en alumni van de Universiteit Twente.

REDACTIE

Redactie: Joost Bruysters
Berend Meijering (plv. hoofdredacteur)
Hoofdredactie: Wiebe van der Veen
Eindredactie: Kees de Rijk (Relatiemagazine.nu)

BLADMANAGEMENT

Mariska Giesen

MEDEWERKERS AAN DEZE UITGAVE

Tekst: Ed Brinksma, Joost Bruysters, Hans van Eerden, Kees Eijkel, Leendert van der Ent, Anne Flierman, Latifa van Heerde, Hanneke van der Horst, Pascal Jacobs, Christian Jongeneel, Marco Krijnsen, Berend Meijering, Wiebe van der Veen, Peter-Paul Verbeek, Martin van Zaalen.
Beeld: Art Associates/Milo, Kees Bennema, Rhonald Blommestijn, Agnes Booijink, Frank Bouwmeester, Eric Brinkhorst, Rikkert Harink, Frans Kanters, Gijs van Ouwerkerk, Gert Jan van Rooij, Ingrid Sz wajcer, Saliou Traoré, Gijs Versteeg, URENCO.

CONCEPT, VORMGEVING EN PRODUCTIE

(Relatiemagazine.nu, Wormer)
Josta Bischoff Tulleken, Jan Mak en Kees de Rijk.

DRUK

Kunstdrukkerij Mercurius, Westzaan.

REDACTIEADRES

Universiteit Twente, Strategie & Communicatie, gebouw Spiegel, Postbus 217 7500 AE Enschede, tel. (053) 4892212, e-mail: magazine@utwente.nl
Adreswijzigingen alumni: via www.utwente.nl/alumni of alumni@utwente.nl
Adreswijzigingen overig: info@utwente.nl o.v.v. 'magazine'

ISSN
2210-8173

Dit magazine wordt gedrukt op FSC-gecertificeerd papier.



Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden overgenomen, gereproduceerd of vermenigvuldigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Ten aanzien van de juistheid kunnen wij derhalve geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden.

UNIVERSITEIT TWENTE .50

HET UNIVERSITEITSFONDS TWENTE wil de Universiteit Twente in haar lustrumjaar namens alumni en relaties een bijzondere leerstoel aanbieden. Een leerstoel die is gericht op academische vorming en de kwaliteit van het onderwijs.

Het Universiteitsfonds Twente investeert sinds jaar en dag in de wetenschap. In de loop der jaren zijn er vele tientallen bijzondere leerstoelen ingesteld. Vele konden na verloop van tijd op eigen benen staan. De connecties van deeltijdhoogleraren in bedrijfsleven en maatschappij, dragen bij aan de kennisuitwisseling tussen theorie en praktijk.

Onderzoek met een pionierskarakter krijgt door steun van het Universiteitsfonds Twente een kans. Een onmisbare impuls, zeker nu de overheidsfinanciën steeds meer onder druk staan.

Het inrichten van de nieuwe, bijzondere leerstoel is niet mogelijk zonder de steun van donateurs. Talrijke alumni en relaties gingen u al voor, maar we zijn er nog niet. Elk bedrag is welkom, of het nu vijftig of duizend euro is. Word daarom ook donateur via www.utwente.nl/ufonds

UF stichting universiteitsfonds twente

De Stichting Universiteitsfonds Twente is een door de belastingdienst officieel erkend goed doel. De Stichting heeft de status van Algemeen Nut Beogende Instelling (ANBI).

WAT HET UNIVERSITEITSFONDS TWENTE MOGELIJK MAAKTE

1948
HET UNIVERSITEITSFONDS TWENTE
wordt opgericht en zet zich in voor de stichting van een nieuwe technische hogeschool in de regio Twente.

1961
De overheid beslist om een nieuwe technische hogeschool in Twente te vestigen.
DE UNIVERSITEIT TWENTE is geboren.

1967
De THT groeit gestaag.
HET UNIVERSITEITSFONDS TWENTE BOUWT 150 WONINGEN in Enschede en Hengelo om medewerkers onderdak te bieden.

1968
DE EERSTE STUDIEREIZEN naar Zwitserland en Scandinavië worden georganiseerd door de **STUDIEVERENIGINGEN** Isaac Newton en Scintilla, mede gefinancierd door het Universiteitsfonds Twente.

1978
Het Universiteitsfonds Twente reikt een **EERSTE BEURS** uit, waardoor een student zijn **STUDIE IN HET BUITENLAND** kan voortzetten.

1980
DE EERSTE BIJZONDERE LEERSTOEL in het onderzoeksgebied van vaste stoffysica.

1986
Het Universiteitsfonds Twente ondersteunt de omschakeling naar **DE ONDERNEMENDE UNIVERSITEIT** financieel.

26 NOVEMBER 2011
DE UNIVERSITEIT TWENTE BESTAAT 50-JAAR en biedt u en al haar alumni een groot feest aan. Noteer de alumnidag op 26 november alvast in uw agenda!

HET UNIVERSITEITSFONDS TWENTE biedt op deze dag een nieuwe bijzondere leerstoel aan de UT aan, namens alle alumni en relaties. U kunt hieraan bijdragen.

SPIN-OFF

DOOR Berend Meijering FOTOGRAFIE Kees Bennema

WIN-WIN

Kryoz Technologies doet onderzoek naar de ontwikkeling van koelkasten, ter grootte van een melkpak tot een frisdrankblikje, die kunnen koelen tot onder -150 graden Celsius. Volgens oprichter Pieter-Paul Lerou zijn bestaande koelers met een dergelijke capaciteit te groot en niet gebruiksvriendelijk. Na zijn promotie aan de faculteit Technische Natuurkunde van de UT, werkte hij in Australië voor een telecommunicatiebedrijf. "Dergelijke bedrijven kunnen de capaciteit van hun netwerk aanzienlijk vergroten als de belangrijkste chips in hun systemen gekoeld kunnen worden". De vraag naar de hiervoor benodigde cyrogene microkoelers bleek zo groot, dat de oprichting van Kryoz Technologies een vanzelfsprekende volgende stap was.

Het bedrijf heeft contact met potentiële klanten in de telecommunicatie, de medische wereld en de markt voor meetapparatuur. Binnen twee jaar moet een werkend prototype gereed zijn. De koelers kunnen gebruikt worden om röntgen-, UV- en infraroodsensoren in meetsystemen te koelen. Ook kunnen ze worden gebruikt voor ruimtevaartonderzoek.

Over vijf jaar wil Kryoz Technologies volwaardige en gebruiksvriendelijke systemen aanbieden. Door de marktleiderpositie en het unieke product zal het bedrijf automatisch groeien. Om dit te realiseren maakt het gebruik van de faciliteiten van de UT. Kryoz werkt mee aan nieuwe onderzoeksprojecten. De resultaten hiervan worden gebruikt om het product te verbeteren. Een echte win-winsituatie, volgens Lerou.

www.kryoz.nl

UNIVERSITEIT TWENTE.

