

[www.utnieuws.nl](http://www.utnieuws.nl)

Onafhankelijk magazine van de Universiteit Twente  
jaargang 04 - nummer 1 - februari 2014

# UT nieuws

ACTUEEL EN ONAFHANKELIJK

Wiendelt Steenbergen

**'Het bestaan  
is een mysterie'**

Onderwijs >  
**Wat moet je doen  
voor een cum laude?**

Achtergrond >  
**Stoelendans in het  
strategisch beraad**

International >  
**Why borderlands are  
facing a hard time**



Europese  
Commissie

## Praat mee over kennis en innovatie in Enschede

20 februari 2014  
19.30 tot 21.30 uur  
The Gallery,  
Hengelosestraat 500  
Enschede  
Gratis entree

De Europese Commissie neemt u van 19.30 tot 21.30 uur mee door een gevarieerd programma over kennis en innovatie, welke rol Europa hierin speelt en wat dit betekent voor Nederland. Reageer op stellingen, zie wat de algemene opinie is over dit onderwerp en ga in gesprek met de sprekers van de dag.

**Andy Klom**, directeur van de Vertegenwoordiging van de Europese Commissie in Nederland; **Pieter Dillingh**, directielid Kennispark Twente; **Marijke van Hees**, locoburgemeester van Enschede en **Lambert van Nistelrooij**, Europarlementariër geven hun afzonderlijke visie en gaan met u én elkaar in gesprek over dit onderwerp.

Volg ons op #EUdialog



@EUinNL



EUinNL

## Hier is Europa

Voor het programma en aanmelden ga naar  
[www.europadialoog.nl/enschede](http://www.europadialoog.nl/enschede)

# Wil je altijd op de hoogte zijn van het laatste nieuws op de campus?

Abonneer je dan op het beste van UT Nieuws  
en ontvang elke week een selectie van  
het nieuws van de afgelopen week.

Aanmelding via: [www.utnieuws.nl/hetbestevanutnieuws](http://www.utnieuws.nl/hetbestevanutnieuws)

**UT**  
nieuws ACTUEEL EN ONAFHANKELIJK

**HET BESTE VAN UT NIEUWS**

De UT wil niet meer en meer profiteren van internationale aandacht. Dit kan om twee redenen zijn: ten eerste, omdat de media nu meer aandacht geven aan de UT dan in het verleden. Ten tweede, omdat de UT nu meer aandacht krijgt van de media. Dit kan om twee redenen zijn: ten eerste, omdat de media nu meer aandacht geven aan de UT dan in het verleden. Ten tweede, omdat de UT nu meer aandacht krijgt van de media.

UT scoort gemiddeld in keuzegids 2014  
Predator Oosthorst trekt aandacht  
UT'er ontwerpt nieuw logo KIVI  
Er moet meer druk op hulsarta!

Copyright © 2013 UT Nieuws. Alle rechten voorbehouden.  
De afbeelding op deze afbeelding is een afbeelding van het  
bestel van UT Nieuws. Afbeelding van het bestel van UT Nieuws.

Powered by MailChimp

Duurzaamheid  
(Vertrouwelijk) Drukkerwerk  
Magazines Rapporten  
**Betrouwbaar**  
Printing on demand  
DTP Geheimhouding  
Tablet publishing  
Milieu

# DELTAHage

Binckhorstlaan 401  
2516 BC Den Haag  
Postbus 20023  
2500 EA Den Haag

t 070 75 07 500  
f 070 75 07 578  
info@deltahage.nl  
www.deltahage.nl



# In dit nummer



Achtergrond | Olympisch schaatspak  
> 10 – 11



Ondernemen | The Gallery  
> 18 – 19



Onderzoek | Kernfusiereactoren  
> 26 – 27



Alumnus | Frederieke Ubels, bol.com  
> 28 – 29

Coverinterview Wiendelt Steenbergen > 4 – 7 Fotoreportage Techno Centrum > 8 – 9 Sport > 12 Column Asha ten Broeke > 13 Cum laude op je bul > 14 – 15 Onderzoek: HydroSolix > 16 – 17 UT in beeld > 20 – 21 Column Marc Hulsebosch > 22 Wisselingen decanen > 22 – 23 Proefpersonen > 24 – 25 Lesstof op maat > 30 – 31 Wie is Marloes Castañeda > 32 – 33 Cultuur > 34 In de praktijk > 35 Borderlands > 36 – 37 PhD > 38 In & Out > 39

# Van de redactie

Februari, de dagen lengen alweer. Nog even en de campusbevolking fietst weer zonder jas over de paden, zoekt een plekje op het terras van het Theatercafé of strekt zich lekker languit op het gras. Echt iets om naar uit te kijken. Maar de donkere dagen die we langzaam achter ons laten, hebben ook zeker inspiratie gegeven. Onze fotograaf Rikkert Harink raakte betoverd door het maanlicht en maakte een prachtige foto van het dagelijkse lichtspel, veroorzaakt door de gebruikers van gebouw Carré (zie pagina 20/21).



Ook de foto's bij het coververhaal van Wiendelt Steenbergen (4 t/m 7) staan in het teken van licht. Steenbergen, hoogleraar biomedical photonic imaging, is mateloos geboeid door de vele toepassingen van (laser)licht, die mogelijk zijn in wetenschappelijk onderzoek. Daarnaast vertelt hij openhartig over het Licht en de inspiratie die hij uit zijn geloof haalt. Inspiratie klinkt ook door in de onderzoeksverhalen die in dit nummer van UT Nieuws staan. Onderzoeker Berthold van Leeuwen ontwikkelde een ICT-tool voor onderwijs aan kinderen met een rugzakje (pagina 30/31). En UT'er Arend Nijhuis heeft wereldfaam verworven met zijn onderzoek naar supergeleidende kabels voor de kernfusiecentrale in Frankrijk (pagina 26/27).

is een klaterend applaus op de campus heel gepast. Voor Sven Kramer, maar ook voor onszelf. Want de UT heeft daar zeker een steentje aan bijgedragen. Hoogleraar Harry Hoeijmakers werkte mee aan de ontwikkeling van een nieuw schaatspak, in opdracht van de KNSB. In de windtunnel van de UT werd de stof van het nieuwe pak uitvoerig getest. Het eindresultaat kan een schaatser op de vijf kilometer mogelijk een paar seconden winst opleveren. Een sporter heeft daar vaak genoeg aan. Best bijzonder dat een luttele seconde zo'n grote impact kan hebben. Eén knip met je vingers. Eén seconde van onoplettendheid en er ontstaat een ravage op de snelweg. Eén seconde van inzicht en de wetenschapper heeft z'n Eurekamoment. Wiendelt Steenbergen heeft gelijk. Het leven is een mysterie.

Over wereldfaam gesproken: zou het Sven Kramer lukken? Gaat hij de jacht op olympisch goud in Sotsji verzilveren? Als dat zo is, dan

Ditta op den Dries, hoofdredacteur.

# Colofon

Onafhankelijk maandblad voor personeel en studenten van de Universiteit Twente. Jaargang 03. Verschijnt elke eerste donderdag van de maand op de campus; vrijdag/zaterdag buiten de UT. Oplage: 8.000 exemplaren.

**Redactie-adres:**

Gebouw De Vrijhof  
Kamers 535, 537, 539, 541, 543.  
De Veltmaat 5, 7522 NM Enschede

**Postadres:**

Postbus 217, 7500 AE Enschede

**Telefoon:**

(053 – 489) 2029  
zie verder onder redactie

**E-mail redactie:**

info-utnieuws@utwente.nl

**Internet:**

http://www.utnieuws.nl  
of via de homepage van de UT

**Twitter:**

@UTNieuws

**Redactie:**

Ditta op den Dries (hoofdredacteur, (053 - 489) 2030

d.e.opdendries@utwente.nl

Paul de Kuyper (053 – 489) 4084

p.m.dekuyper@utwente.nl

Maaïke Platvoet (053 – 489) 3815

m.c.platvoet@utwente.nl

Sandra Pool (053 – 489) 2936

s.pool@utwente.nl

Johannes de Vries (053 - 489) 2028

j.devries-2@utwente.nl

**Vaste medewerkers:**

Marloes van Amerom, Cynthia Bergsma, Marijten Böhmer, Egbert van Hatten, Marc Hulsebosch, Eymeke Lobbezoo, Larissa Nijholt, Mariska Roersen, Charlotte Rompelberg, Michiel Schulmacher, Fenke van Stratum, Dennis van der Veen, Jochem Vreeman.

**Foto's:**

Rikkert Harink, Arjan Reef, Gijs van Ouwkerk.

**Redactieraad:**

M. Driesprong, drs. J.W.D. ter Hellen, dr.ir. D. Lutters, E. Hamelers, prof. dr. A. Need, dr. O. Peters (voorzitter).

**Advertenties:**

Bureau Van Vliet BV, Postbus 20, 2040 AA

**Zandvoort**

Tel. 023 – 5714745. Site: www.bureauvanvliet.com

E-mail: zandvoort@bureauvanvliet.com

Advertentietarieven op aanvraag.

**Internetbeheer:**

WAME – Websites, Applicaties, Advies

www.wame.nl

**HOP:**

UT Nieuws is aangesloten bij het Hoger Onderwijs Persbureau (HOP).

**Adreswijzigingen:**

Abonnees (ook studenten) dienen deze schriftelijk door te geven aan de redactie UT-Nieuws Postbus 217, 7500 AE Enschede of per e-mail: info-utnieuws@utwente.nl.

Stage of buitenlandse studieverblijf: studenten die op stage gaan of in het buitenland gaan studeren kunnen het UT-Nieuws magazine op schriftelijk verzoek opgestuurd krijgen.

Wie prijs stelt op deze (gratis) service zendt een adreswijziging naar de redactie o.v.v. faculteit, stagelocatie en periode (zo nauwkeurig mogelijk).

**Kopij:**

Nieuws voor het UT-Nieuws magazine en de

website naar: info-utnieuws@utwente.nl.

**Abonnementen:**

Jaarabonnement: 44 euro. Abonnementen schriftelijk aan te vragen met vermelding van naam, adres, postcode, plaats, telefoonnummer en bank-/girorekening. Abonnementen kunnen maandelijks ingaan. Betaling via factuur. Het jaarabonnement wordt automatisch verlengd, tenzij men minimaal 1 maand voor afloop van de abonnementsperiode schriftelijk opzegt.

**Vormgeving en realisatie:**

DeltaHage bv  
www.deltahage.nl

**Bezorging Campus:**

Motorsportgroep UT, Richard van Schouwenburg en Petra Kuipers, tel. 053-4892029.

E-mail: info-utnieuws@utwente.nl

**Copyright UT-Nieuws:**

Auteursrecht voorbehouden. Het is verboden zonder toestemming van de hoofdredacteur artikelen schema's foto's of illustraties geheel of gedeeltelijk over te nemen en/of openbaar te maken in enigerlei vorm of wijze.



## Hoogleraar biomedical photonic imaging Wiendelt Steenbergen

# ‘Ik wil techniek in de kliniek brengen’

Hij is man van, vader van en christen. Zo schrijft hij op zijn Twitteraccount. Voeg daaraan toe hoogleraar biomedical photonic imaging, crowdfunding en bed & breakfast en een interessant gesprek is geboren. Wiendelt Steenbergen (49) heeft fascinatie voor vliegtuigen, stromingsleer en het meten van stromingen met laserlicht. Is het pure natuurkunde? Het werk van God? Of beide? ‘Uiteindelijk is het bestaan een mysterie. Ik verwonder me over grote en kleine dagelijkse dingen.’

TEKST: SANDRA POOL | FOTO'S: RIKKERT HARINK >

Hij heeft er niet zo goed van geslapen, bekend Wiendelt Steenbergen in De Lunchkamer, een broodjeszaak midden in de wijk Roombeek. ‘Ik ben er waarschijnlijk toch druk mee geweest in mijn hoofd.’ Verklaart: ‘Ik ben eigenlijk niet zo’n prater.’

Terwijl hij zijn jas uittrekt en even bijkomt van het fietstochtje zegt hij dat hij vanuit Helmerhoek, Enschede-Zuid, komt. ‘Het is zo’n vijftieng minuten fietsen naar de UT.’ Zijn dagelijkse ritje wordt binnenkort teruggebracht naar een kleine tien minuten. Samen met zijn vrouw Marion heeft hij een huis gekocht aan het Minister Kuyperplein. ‘Hier vlakbij. Ik verwacht dat ik straks nog wel vaker in deze lunchroom kom.’ De cappuccino is inmiddels besteld en de hoogleraar ontvouwt enthousiast de nieuwe plannen. Hoezo geen prater? Geanimeerd vertelt hij over de bed & breakfast die ze gaan opzetten. ‘De kinderen, een tweeling, Ilse en Casper, zijn inmiddels het huis uit en Marion had de wens om iets voor zichzelf te beginnen. We hebben lang gezocht naar een geschikte locatie. Niet gemakkelijk,’ stelt hij. ‘Buiten de stad hebben we gekeken. De ruimte is weliswaar aantrekkelijk, maar het leek ons vervelend om telkens met de auto te moeten. Uiteindelijk zijn we toch meer stadsmensen.’ Met de nieuwe woning viel alles op z’n plek. ‘In de

tuin staat een bungalow met alle voorzieningen. De tuin kunnen we zo inrichten dat iedereen een eigen plekje heeft, wij en de gasten. Ideaal en bovendien dicht bij de UT, de binnenstad en Roombeek.’ Of ze er voor altijd blijven wonen, durft hij niet te zeggen. ‘Zo weet ik ook niet zeker of ik tot mijn pensioen bij de universiteit blijf werken.’

### Licht

Steenbergen is negentien jaar verbonden aan de UT en beklom de wetenschappelijke ladder volgens het boekje. In 2010 volgde als kroon op het werk een hoogleraarschap biomedical photonic imaging bij onderzoeksinstituut MIRA. Het bevalt hem goed. Hij managet zijn eigen onderzoeksgroep en geeft leiding geeft aan vijftien mensen. ‘Je bent eigen baas, zo voelt het, en je mag zelf de lijnen uitzetten.’

Hij ontwikkelt methoden om met gewoon licht afbeeldingen te maken van het inwendige lichaam. ‘Een van de technieken die we gebruiken is de laser-dopplertechniek voor het meten van doorbloeding. De methode ontwikkelde zich van een eenpuntsmeting via het scannen van een deel van de huid met een bundel laserlicht tot het in één klap meten van doorbloeding in een groot stuk huid.’

De onderzoeker vindt licht fascinerend. ‘Licht kun je zien of je kunt je er iets bij voorstellen. Bij veel ander fysisch onderzoek heb ik dat niet. Ik

vind dat concrete aspect belangrijk in mijn werk.’ Vervolgt: ‘Groot voordeel van licht is dat je het eindeloos kunt toepassen, dat het niet schadelijk is en ontzettend veelzijdig. Daarnaast kun je met optica betrekkelijk eenvoudig systemen bouwen. Er is veel op de markt beschikbaar, denk aan lenzen, glasvezels, camera’s, lasers en laseronderdelen. Het is technologisch al een heel eind gerijpt.’ Een biomedische toepassing van de laser-dopplertechniek is door zijn onderzoeksgroep gebruikt om de ernst van brandwonden te bepalen. ‘Het gaat hierbij om tweedegraads brandwonden die je met het blote oog moeilijk kunt beoordelen.’ Met de laser-dopplertechniek wordt laserlicht gebundeld op het lichaam gestraald. ‘Het laserlicht heeft hierbij één specifieke golflengte en dus één kleur. Wanneer het licht op het lichaam schijnt en in de huid wordt verstrooid, verandert de kleur, afhankelijk van de hoeveelheid rode bloedcellen en hun snelheid. Die kleurverandering zegt dus iets over de beweging van deeltjes in het bloed. De kleurverandering is te klein om te zien, maar kan wel worden gemeten. Het mooie van licht is dat je een hele reeks aan golflengtes hebt die elk hun eigen interactie met het weefsel hebben. Hierdoor kun je heel gevoelig en veelzijdig meten. Tot op de kleinste vaatjes in de huid en soms heel diep, zoals met foto-akoestische mammografie. Dan gaan wij tot centimeters diep.’

### Crowdfunding

Terwijl een tweede kop cappuccino op tafel komt, vertelt de leerstoelhouder dat hij aan crowdfunding doet, een alternatieve manier om onderzoeksprojecten te financieren. Het gaat hier om zijn andere onderzoekslijn: foto-akoestische mammografie bedoeld voor borstkankeronderzoek. ‘In Nederland wordt veel kankeronderzoek gefinancierd middels de collectebus. Het is een groot onderzoeksgebied. Dat betekent veel concurrentie. Een onderzoeksvoorstel bij KWF >

Kankerbestrijding is onlangs nog afgewezen. Ik was echt pissig. Dat voorstellen worden afgewezen hoort er bij, maar ze hebben het niet eens inhoudelijk in behandeling genomen.'

Via crowdfunding probeert hij toch de benodigde financiering voor het project Pammografie, pijnloos borstkankeronderzoek voor alle vrouwen

## 'Ik ga door tot we de medische wereld overtuigd hebben'

rond te krijgen. 'Bij het bevolkingsonderzoek naar borstkanker worden vrouwen onder de vijftig niet gescreeend, terwijl ook binnen deze groep veel borstkanker voorkomt. Je zou ze wel die mogelijkheid tot screening willen aanbieden. Bij de huidige methode om borstkanker vast te stellen, het maken van een röntgenfoto, dringt de straling niet door in het jonge borstweefsel. Bij foto-akoestische mammografie is dat wel het geval. Het laserlicht op de borst creëert een meetbare akoestische golf.' Vervolgt: 'Kwaadaardige gezwellen zijn over het algemeen beter doorbloed en absorberen daardoor meer laserlicht en geven dus een sterker fotoakoestisch signaal af.' Het is zijn wens om een tweede foto-akoestische mammograaf te bouwen en in een screeningcentrum te zetten om er vervolgens mee te testen. 'Een prototype staat momenteel in het ziekenhuis van Oldenzaal en de eerste resultaten zijn veelbelovend.'

Crowdfunding blijkt helaas nog niet heel succesvol in Nederland, ervaart Steenbergen. 'Het geld stroomt nog niet binnen, maar het project Pammografie doet het best goed in vergelijking

met andere projecten. Ik ben vrij actief om het onderzoek onder de aandacht te brengen.

Dat moet je ook doen met zo'n maatschappelijk belangrijk onderwerp als dit, zij het op een heel zorgvuldige manier.'

Dat doen de onderzoekers bijvoorbeeld met het practicum 'Tumoren kun je horen' voor middelba-

re scholieren. 'Hierin leggen we op heel eenvoudige wijze uit hoe een foto-akoestische mammograaf werkt.' Het leverde de onderzoeksgroep een finaleplek op voor de Academische Jaarprijs 2013 en uiteindelijk de publieksprijs. 'Daarom mochten we een vraag verzorgen in de Nationale Wetenschapsquiz 2013.' Een mooie opsteker voor de onderzoeksgroep.

Zelf heeft Steenbergen in zijn onderzoek het ultieme doel om techniek in de kliniek brengen. 'Als er uiteindelijk één of twee door ons ontwikkelde methoden écht gebruikt gaan worden in de medische wereld, dan is mijn missie geslaagd.' Daarvoor heeft hij het geduld wel. 'Ik ben van de lange adem en ga door tot het moment dat we de medische wereld overtuigd hebben.'

### Geloven

In zijn oratieboekje, op de laatste pagina, schreef Steenbergen een persoonlijk stukje over zijn christelijke geloof. 'Daarmee laat ik iets van mezelf zien, al profileer ik me er verder niet mee.' Soms vindt hij het nodig om in de pen te klimmen om een 'goed woordje' te doen, de ene keer voor de wetenschap en de andere keer voor het geloof. Maar rijmen ze wel, die twee? 'Voor mij wel. Geloof en wetenschap zijn beide een manier om naar de werkelijkheid te kijken, en ze sluiten elkaar niet uit. De Bijbel geeft geen journalistiek of wetenschappelijk verslag van de schepping. De wetenschap zie ik als ons gegeven. Het blijkt dat het leven miljarden jaren lang is geëvolueerd, maar daaruit kun je niet de conclusie trekken dat God niet bestaat en dat wij een toevalsproduct zijn.'

Toch blijft het bestaan volgens hem ook een mysterie. 'Er zitten veel vragen achter. Als die schepping goed was, zoals in de Bijbel staat, waarom is het dan toch misgegaan en is er kwaad en lijden? Iets anders: de opstanding van Jezus, kan dat wel? Vanuit de natuurwetten gezien niet. Maar ik geloof dat God boven de natuurwetten staat.'

Hij haalt enkele wetenschappers aan die beweren dat het leven 'niets anders is dan chemische processen'. 'Nou, voor mij is het leven wel degelijk

meer dan dat.' Ter verduidelijking wijst hij op een artikel waarin filosoof Daniel Dennett beweert dat de mens een machine is. Leest voor: 'We zijn niet wezenlijk anders dan een robot.' Steenbergen legt de krant weg. 'Tja, dan ga je bij mij over een bepaalde grens. Je mag als wetenschapper best uitspraken doen, als je maar aangeeft dat het jouw overtuiging is, en geen wetenschappelijke conclusie. Dit zo feitelijk neerzetten, als een wetenschappelijk klinkende uitspraak, kan in mijn ogen niet.'

### Inspiratie

In huize Steenbergen gebeurt bidden aan de tafel voor het eten en verder regelmatig, maar niet op vaste momenten. 'Ik lees ook graag in de Bijbel en ik ben ouderling, lid van de kerkenraad. Ik bezoek mensen in mijn kerk om over hun leven en het

## CV Wiendelt Steenbergen

2013-heden	Technisch-wetenschappelijk directeur Center for Medical Imaging-North East Netherlands
2010-heden	Hoogleraar biomedical photonic imaging group bij onderzoeksinstituut MIRA
2008-2010	Universitair hoofddocent / groeps- leider biomedical photonic imaging group
2007-2008	Visiting researcher University of Sheffield, UK
2000-2007	Universitair docent UT
1995-2000	Postdoc UT
1990-1994	PhD Eindhoven TU/e
1989-1990	Onderzoeksassistent Eindhoven TU/e
1982-1988	Luchtvaart- en ruimtevaarttechniek TU Delft



geloof te praten. Voor mij is het heel belangrijk.' Zelf haalt hij vooral inspiratie uit het geloof. 'Jesus vormt de kern van mijn geloof. Zijn lijden en de opstanding, Goede Vrijdag en Pasen dus, zijn de belangrijkste momenten.'

Steenbergen is lid van de Renatakerk, een Christelijke Gereformeerde Kerk in Enschede-Oost. Het geloof kreeg hij mee vanuit zijn ouderlijk huis. Zijn vader was predikant in onder meer Groningen, Eindhoven en Rijswijk. De jonge Steenbergen joeg de ultieme jongensdroom na: piloot worden. 'Wie wil dat nou niet? Maar ik viel al snel af tijdens de psychotechnische keuring voor verkeersvlieger. Ik kon niet multitasken.' Het enthousiasme voor de ruimtevaarttechniek bleef overeind. 'Ik was geen vliegtuigspotter, maar vond het als jochie wel leuk om naar vliegveld Eelde te gaan of om vanaf mijn grootouders' huis

Schiphol af te struinen.' Een opleiding luchtvaart- en ruimtevaarttechniek aan de Technische Universiteit Delft was een logische keuze. Ook vandaag de dag borrelt die liefde nog steeds op als hij het vliegtuig instapt. Hij wil de beste plek. 'Bij het raam en het liefst vlak achter de vleugel. Dan zie je het meeste. Ik hou ervan om naar buiten te kijken, het licht te zien en te genieten van alle veranderingen tijdens de vlucht.' Stromingsleer en weerkunde kregen tijdens zijn studie ook zijn interesse. Op het moment van afstuderen kwam de lasertechniek in beeld, iets wat in zijn huidige baan nog steeds fundamenteel aanwezig is. 'Het meten van stromingen met laserlicht, de combinatie van beweging en optica zijn altijd gebleven.'

Na Delft, volgde in Eindhoven een promotieonderzoek en kwam hij in aanraking met het werk

in Twente. 'Hier richt het onderzoek zich op de combinatie van optica en medische toepassingen. Dat is een combinatie waar ik bewust voor gekozen heb.'

Steenbergen erkent dat-ie het lastig vond om in de stromingsleer, met name het turbulentie-onderzoek, vooruit te komen. 'De industriële toepassing was voor mij verder iets te eenzijdig, terwijl het biologische aspect van het UT-onderzoek mij aantrok.' Toen er een postdocfunctie in Twente vrijkwam, was de keus snel gemaakt.

Dat de functie inmiddels is uitgegroeid tot een onderzoekslaan van bijna twintig jaar, had hij niet verwacht. 'Ik voelde mij geen wetenschapper pur sang, en nog steeds niet. Het kan best zijn dat het roer nog eens omgaat.' Maar zo ver is het nog niet. 'Eerst maar eens de bed & breakfast van de grond zien te krijgen.'



# Technische hoogstandjes

TEKST: MAAIKE PLATVOET | FOTO'S: GIJS VAN OUWERKERK >

De Taylor-Couette, de Boiling Tower en Photoacoustic mammoscope (PAM). Ingewikkelde apparatuur, waarvan u misschien wel eens

heeft gehoord als wordt gesproken over gerenommeerd onderzoek van UT-hoogleraren als Detlef Lohse en Wiendelt Steenbergen. Maar wat u vast nog niet wist is dat deze hoogstandjes in de techniek worden ontwikkeld in het

Techno Centrum voor Onderwijs en Onderzoek (TCO).

Het TCO is de gezamenlijke technische dienst van de faculteiten EWI en TNW en geeft technische ondersteuning aan maar liefst zestig



Nauwkeurig werkende draaibanken in de instrumentmakerij.



Deze glazen aorta wordt gebruikt voor het oefenen met inbrengen van stents, door studenten technische geneeskunde.



De 'quick service' van TCO – over een breed spectrum - voorkomt oponthoud van het onderzoek. Hier wordt RVS gelast.



De glasblazer aan het werk in de glasinstrumentmakerij.



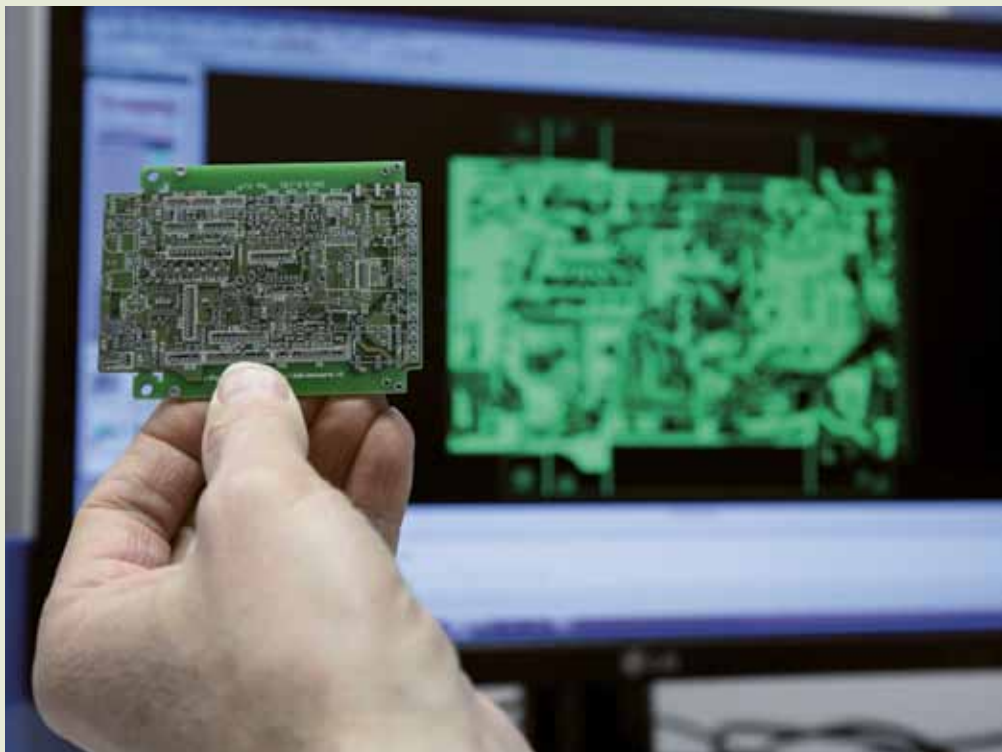
TCO heeft voorraden van onderdelen en materialen van alle disciplines: mechanica, vacuümtechniek, koelertechniek, glasbewerking, elektronica en automatisering.



verschillende onderzoeksgroepen verdeeld over de hele UT. Ondergebracht op de begane grond van Carré – te bereiken door de trap naar beneden te pakken – is het Techno Centrum minder zichtbaar dan andere groepen. Des te bijzonderder is het werk dat er gedaan wordt door ruim vijftientig technici met uiteenlopende specialismen. Neem Roy Kooijman, de enige glas-instrumentenmaker op de UT. *He can do small miracles with glass*, werd ooit

over hem gezegd. En zeg nou zelf: die glazen aorta (gemaakt om studenten technische geneeskunde te laten oefenen met het inbrengen van stents) kun je niet anders dan een knap staaltje vakmanschap noemen. ‘Het is helaas een bijna uitstervend beroep, het vak van deze glasmaker’, vertelt Jos Oude Vrielink, hoofd van het TCO. ‘Voor dit soort vacatures moeten we zelfs buiten Europa zoeken naar geschikte mensen. Maar wij hebben ze hard nodig.’

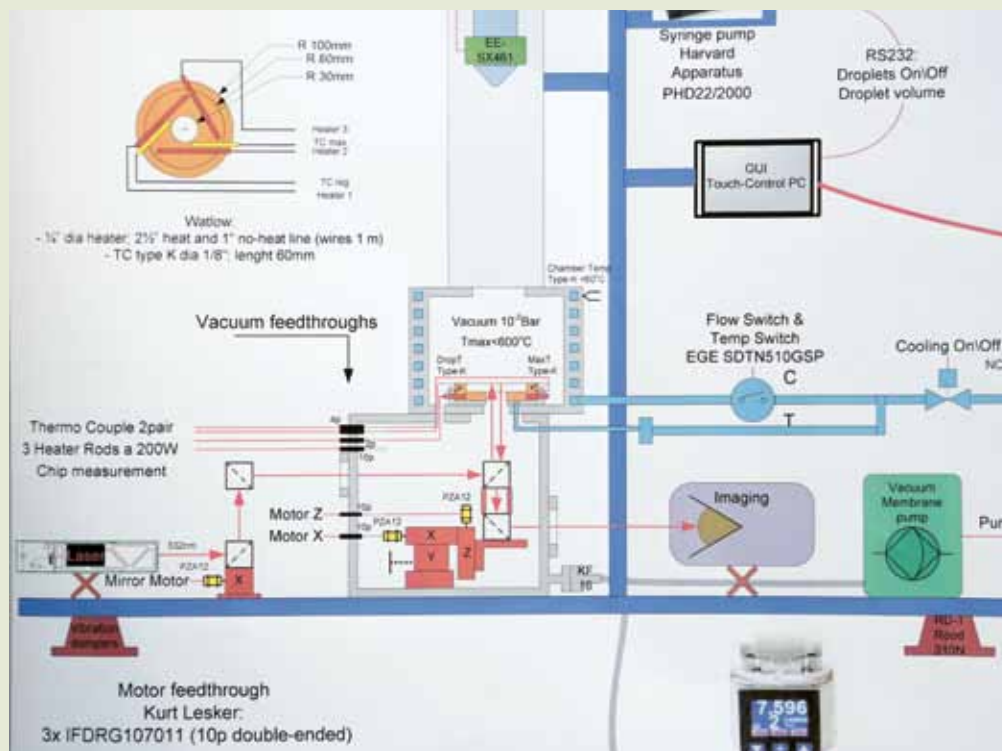
Ook de afdelingen mechanica en elektronica & automatisering van TCO herbergen vakmanschap. Door al die verschillende specialismen is TCO in staat om aan multidisciplinaire opdrachten te werken. In opdracht en in samenwerking met de klant – vaak een vakgroep – wordt een ontwerp gemaakt en vervolgens begint de opbouw. Het moge duidelijk zijn dat daar heel veel moertjes, buisjes, draadjes en rubbertjes voor nodig zijn. TCO heeft ze. |



*In dit ontwerp is duidelijk de hand van de printontwerper te zien.*



*Assemblage van een nieuwe reactor voor processen op extreem hoge temperaturen, als uitbreiding op het cluster-systeem in het Nanolab.*



*Doordat TCO ‘in-huis-ondersteuning’ biedt, is er een laagdrempelige samenwerking tussen onderzoek en techniek. Dat leidt tot unieke oplossingen.*



*Het samenbouwen van een nieuw depositiesysteem als deel van een grote ultrahoogvacuüm onderzoeksofstelling.*

Hoogleraar Hoeijmakers hielp mee bij de ontwikkeling van nieuw schaatspak

# Fractie olympisch succes

Als Sven Kramer in Sotsji naar olympisch goud schaatst, verschijnt er een trotse glimlach op het gezicht van hoogleraar technische stromingsleer Harry Hoeijmakers. Een fractie van het succes – ‘echt een fractie’ – is te danken aan onderzoek in zijn vakgroep. Het textiel voor de mouwen en broekspijpen van het olympische schaatspak werd gekozen na windtunneltesten op de UT. Op de vijf kilometer kan het pak enkele seconden winst opleveren.

TEKST: PAUL DE KUYPER | FOTO: GIJS VAN OUWERKERK >

Al in de nazomer van 2012 werd in de Horst de basis gelegd voor het olympische pak waarmee de Nederlandse schaatsers de komende dagen in Sotsji aan de start verschijnen en waarmee ze minder luchtweerstand hebben dan in oudere pakken. Niet dat Sven Kramer in de windtunnel van de vakgroep technische stromingsleer schaatsbewegingen stond te maken. Wel zijn op modellen van armen en boven- en onderbenen een twintigtal stoffen getest. De stoffen die de minste weerstand gaven, zijn in het schaatspak van Kramer en zijn collega's genaaid. 'Het is een kleine bijdrage, maar wel een belangrijke', zo omschrijft Harry Hoeijmakers, vakgroepsvoorzitter van technische stromingsleer, de UT-inbreng in het schaatspak. Volgens de hoogleraar bestaat 75 tot 80 procent van de weerstand van een schaatser uit luchtweerstand. 'Een erg groot deel. Daarom is de schaatshouding ook zo belangrijk. De rest is de weerstand van de schaats die over het ijs glijdt.'

De belangstelling voor de stroomlijning van schaatsers komt van Melle Jorritsma, een schaatsfanaat die in 2005 bij Hoeijmakers afstudeerde. Hij onderzocht in welke formatie schaatsers in een achterevoegingsploeg de minste weerstand ondervinden. Jorritsma had hiervoor contact met Jos de Koning van de Vrije Universiteit die samen met de KNSB werkt aan de ontwikkeling van schaatspakken. Dit contact mondde uiteindelijk uit in windtunneltesten op de UT voor het nieuwe olympische schaatspak waarmee de schaatsbond in Sotsji goud wil gaan delven.

## Testen op pvc-buizen

'De meeste weerstand heeft een schaatser op zijn benen en zijn armen. Als je naar de stroming van de lucht kijkt, kun je die lichaamsdelen beschouwen als een cilinder', doceert Hoeijmakers. 'Aan de voorkant heb je een hoge druk. De luchtstromen volgen de vorm van de cilinder, maar op een bepaald punt verlaat de stroming die cilinder. Daar gaat de lucht dwarrelen; er ontstaat turbulentie. Daardoor is de druk aan de achterkant van de cilinder, of van het been in dit geval, lager dan aan de voorkant.' Hoe smaller het zog (het deel waar luchtstroming dwarrelt) aan de achterkant van het been of de arm van de schaatser, hoe lager de weerstand. Hoeijmakers: 'Je wilt het punt waar de stroming loslaat zo ver mogelijk naar achteren leggen. De druk aan de voorkant en die op de achterkant zijn dan beter in balans en dat betekent dat je minder weerstand hebt.'

Dat 'loslaatpunt' naar achteren schuiven kan door het schaatspak een

ruw oppervlak te geven. 'Daarmee verstoort je de stroming en ontstaan er op kleine schaal wervels die de lucht tegen het lichaam drukken. De lucht laat later los en je weerstand wordt kleiner', legt Hoeijmakers uit. Omdat armen en boven- en onderbenen allemaal een andere omvang hebben, heb je verschillende soorten textiel nodig. Elke structuur – bijvoorbeeld zigzagribbels of ruitjes – beïnvloedt de luchtstroming op een eigen manier. Hoeijmakers en zijn collega's gebruikten grijze pvc-buizen met verschillende diameters om de bovenbenen, onderbenen en armen van schaatsers te simuleren. Zo'n twintig verschillende stoffen



# komt uit UT-windtunnel

schoven ze om deze cilinders om bij verschillende windsnelheden te bepalen met welke structuur de schaatser de minste weerstand ondervindt.

'We hebben voor elk lichaamsdeel een lijstje samengesteld met materialen die de meeste kans geven om de weerstand te verminderen. Daarna hield onze bemoeienis op', aldus de hoogleraar. 'Jos de Koning van de VU heeft die lijstjes gebruikt om samen met de KNSB en het bedrijf Sportconfex een schaatspak samen te stellen. Enkele pakken zijn op een paspop in schaatshouding getest in een grote windtunnel van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Welke stoffen uiteindelijk zijn

gebruikt, weet ik niet. Niet alleen de aerodynamica is belangrijk, maar ook hoe het pak voelt voor de schaatser die het draagt.'

## Evolutie of revolutie

Op de NK afstanden eind oktober 2013 was Sven Kramer de eerste schaatser die het olympische pak met UT-inbreng publiekelijk testte. Hij reed meteen de tweede tijd uit de geschiedenis van de tien kilometer. Hoeijmakers: 'De KNSB heeft het vermoeden dat het pak heeft geholpen. Maar dat weet je nooit. Je kunt nooit dezelfde race racen in een ander pak. De condities zullen anders zijn.'

Hoeijmakers denkt dat het nieuwe schaatspak de atleet 'enkele procenten' winst oplevert. 'In de ideale situatie', tekent hij aan. 'Je hoeft maar even niet in de juiste schaatshouding te zitten, en je bent het voordeel al weer kwijt. De conditie van de schaatser en zijn mentale toestand hebben veel meer effect.'

Een sporter vindt enkele procenten veel, maar als Hoeijmakers door zijn technisch-wetenschappelijke bril kijkt, noemt hij de aerodynamische winst 'klein'. 'In de vliegtuigindustrie gaat men pas ergens mee aan de slag als er een verwachte weerstandsvermindering is van zo'n tien procent. Voor de aerodynamica is dit evolutie, voor de schaatswereld kan het een revolutie zijn.'

Een rekenvoorbeeld laat dat zien. Het wereldrecord op de vijf kilometer bij de mannen ligt net boven de zes minuten. Een winst van slechts één procent bedraagt dan 3,6 seconden. Vier jaar geleden op de Spelen in Vancouver betekende dat het verschil tussen een gouden medaille en een plek naast het podium, voor een topsporter een wereld van verschil.

Mocht een Nederlandse schaatser komende twee weken in Sotsji goud winnen in het nieuwe olympische pak dan voelt Hoeijmakers – zelf een schaatsliefhebber 'uit de tijd van Ard en Keessie' – zich beslist 'een beetje trots'. Ook de UT heeft immers haar bijdrage geleverd, al is het 'een fractie'. 'De schaatser heeft het gedaan, die levert de prestatie. Wij waren een kleine, maar belangrijke, stap in de hele keten die heeft meegewerkt aan een sneller schaatspak.'

Inmiddels is een nieuwe afstudeerder van Hoeijmakers, student werktuigbouwkunde Richard van der Sluis, al bezig met een vervolgonderzoek. In de vorige windtunneltesten werd een 'perfecte' cilinder gebruikt als model voor een arm of een onder- of bovenbeen. Van der Sluis wil de stoffen testen op een natuurgetrouwer beenmodel. Hoeijmakers: 'We kijken hier vooral naar uit nieuwsgierigheid, maar wellicht wil de KNSB er opnieuw een project van maken.'

In dat geval kijkt de hoogleraar ook in 2018 gespannen naar de tv, als Nederlandse schaatsers in een nog sneller pak strijden om de medailles op de Spelen in Pyeongchang (Zuid-Korea).!



# Meeliften op het succes van FC Twente-vrouwen

Sinds het begin van dit collegejaar verdubbelde het aantal voetballende studentes op de UT. Reden genoeg om Drienerlo Dames 2 in het leven te roepen. Het team heeft twee captains, maar van twee kapiteins op één schip is geen sprake.

UT Nieuws gaat dit collegejaar op zoek naar bijzondere captains. Wat is hun drijfveer, hoe voelt het om aanvoerder te zijn en hoe staat hun club ervoor? In aflevering 4: Noreen Beunk en Marina Ströer van Drienerlo Dames 2.

TEKST: JOCHEM VREEMAN | FOTO: GIJS VAN OUWERKERK >

Voor UT-studentes Noreen Beunk (links op de foto) en Marina Ströer, beiden 24 jaar, is er maar een sport: voetbal. De dames delen het aanvoerschap van Drienerlo Dames 2, dat deze maand aan de competitie begint. 'Voetbal is geweldig en gelukkig beseffen steeds meer studentes dat ook', vertelt Noreen. De dames hadden de stormloop bij Drienerlo wel gehoopt, maar niet gedacht. 'We hadden dames nodig voor een tweede team en gingen werven tijdens de intro', vertelt Marina. 'Daar kwamen zo veel aanmeldingen uit voort, dat we nu een tweede team hebben. Drienerlo heeft inmiddels zo'n vijftig vrouwelijke leden. Met een selectie van twintig dames, twee mannelijke trainers en een coach is Dames 2 begonnen aan de voorjaarscompetitie in de vijfde klasse. Geweldig. Vrouwenvoetbal is al jaren populair. Kijk maar naar onze burens, de vrouwen van FC Twente. Die krijgen erg veel aandacht. We liften bij Drienerlo mooi mee op het succes van de sport.'

## Twee kapiteins op één schip?

Met verdedigsters Noreen en Marina heeft het team twee aanvoersters die al flink wat voetbalervaring op zak hebben. Vanwege een liesblessure moest Noreen een aantal jaar geleden stoppen met voetbal bij Longa'30 uit Lichtenvoorde, maar bij Drienerlo is ze weer helemaal op de weg terug. De uit Duitsland afkomstige Marina sloot zich drie jaar geleden aan bij Drienerlo. De vrouwen van de vereniging had vorig seizoen een samenwerkingsverband met het Enschedese Sparta, waarin Marina ook actief was, maar dat viel uit elkaar. De uitspraak 'twee kapiteins op een schip' is volgens de dames niet van toepassing. 'Ik ben druk

met afstuderen en ook Noreen heeft het druk, dus het is juist fijn dat er twee aanvoersters zijn', vertelt Marina. 'Sommige meiden uit ons team hebben nog nooit serieus gevoetbald. Dat is niet erg, want wij kunnen ze mooi wat dingen leren. Daar houden we van.'

Dat de beide aanvoersters niet dezelfde types zijn, blijkt uit hun spelopvatting. Noreen: 'Dames kunnen kattig zijn in het veld. Haren trekken,

dat soort dingen. Ik ben zelf ook vrij fel.' Volgens Marina valt dat allemaal wel mee. 'Zeker op ons niveau is het allemaal heel vriendelijk. Gaat iemand op je voet staan, dan hoor je direct 'sorry'. Het draait vooral om de gezelligheid. Dat straalt er bij ons zeker van af en dat willen we laten zien. We zijn, ondanks de stormloop, nog op zoek naar nieuwe leden. Of je nou wel of nog niet kan voetballen, iedereen is welkom.'



Asha ten Broeke studeerde communicatiewetenschap en psychologie aan de UT. Nu werkt ze als freelance wetenschapsjournalist voor verschillende kranten en tijdschriften.



## Kom van de apenrots

Mag je van een wetenschapper verwachten dat hij wijs is? Dat zat ik me deze week af te vragen. Aanleiding was een stormpje in een glas water, veroorzaakt door neurobioloog Dick Swaab. Zijn boek 'Wij zijn ons brein' is vertaald naar het engels, en dus gaf hij een interview aan de Sunday Times. Daarin legde hij een link tussen rokende zwangere vrouwen en de latere homoseksualiteit van hun inmiddels-niet-meer-foetus. 'Prenatale blootstelling aan zowel nicotine als amfetamine vergroten de kans op een lesbische dochter', waren zijn exacte woorden. Vooral de net iets minder verstandige Britse en Amerikaanse media sprongen er bovenop. De Daily Mail roeptoeterde iets over een 'controversieel boek'. De Mirror presteerde het om elke vorm van relativiserende kansberekening volstrek te negeren door de volgende kop boven hun stuk te zetten: 'Babies 'turned gay' if mothers smoke during pregnancy - brain doctor claims'.

Aangezien ik op dit moment bezig ben met een boek over de oorzaken van hetero- en homoseksualiteit, klopten er wat nieuwsgierige mensen bij me aan. Klopt het wat Swaab beweert? Het zou kunnen, zei ik na enig speurwerk. Maar ik denk niet dat zijn uitspraken verstandig zijn. Ik ben er vrij zeker van dat Swaab zijn uitspraak baseert op een onderzoek uit 2001, genaamd 'The effects of prenatal stress, and of prenatal alcohol and nicotine exposure, on human sexual orientation', in het vakblad *Physiology & Behavior*. Twee wetenschappers beschrijven hoe ze 7500 stuks kroost vroegen naar hun seksuele oriëntatie, en hun moeders vroegen

hoeveel ze rookten, dronken en stressten toen ze in blijde verwachting waren. Stress maakte de kans op een homozoon groter maar deed niets bij meisjes, roken zorgde enkel voor wat meer lesbiennes en alcohol had geen invloed. Swaab citeerde dit artikel de afgelopen jaren acht keer. Nu het onverstandige deel. Voor zover ik kan nagaan is het onderzoek nooit gerepliceerd. Dat maakt de uitkomst onzeker, zeker aangezien de effecten niet verpletterend groot waren. Bovendien is dit soort terugblikonderzoek notoir onbetrouwbaar, bijvoorbeeld omdat mensen die een homoseksueel kind blijken te hebben gaan terugdenken waar dat mogelijk door zou kunnen komen.

Het lijkt me niet zo'n goed idee om zo'n betwifelbaar onderzoeksresultaat te promoveren tot vaststaand feit. Zeker niet aangezien er vervolgens een homorechtenactivist met Swaabs stelligheid aan de haal ging door te zeggen dat dit 'een klap is voor religieuze en politieke homofoben. Als homo zijn voor het grootste deel of helemaal wordt bepaald door biologische factoren voor de geboorte, dan is het immoreel om lesbiennes en homomannen te veroordelen of discrimineren.' Waarmee de homomancipatie ineens nauw verbonden is geraakt met een onderzoek van dubieuze zeggingskracht. Niet optimaal. Met iets meer wijsheid had dit voorkomen kunnen worden. Onderzoekers zouden bijvoorbeeld wat vaker om hun eigen enthousiasme voor een bepaalde uitleg kunnen heenklussen, om te wijzen op de tekortkomingen van hun favoriete studies. Swaab, bijvoorbeeld, had zich meer open kunnen

stellen voor andere visies op homoseksualiteit. Die zijn er namelijk volop. Vanwege dat boek van mij bevind ik mezelf regelmatig in het begeesterde gezelschap van wetenschappers van allerhande pluimage. De historici en genderwetenschappers hebben allemaal een zeker afschuw van het biologisch essentialisme van Swaab en co. Hoezo wordt iemands volledig oriëntatie bepaald door hormonen voor de geboorte, vragen zij. Weten deze neurobiologen niet dat seksualiteit een door en door cultureel bepaald begrip is?

Het huidige idee van homoseksualiteit als aangeboren, levenslang stabiele identiteit bestaat pas sinds ongeveer 1700. Daarvoor was het puur iets wat je deed, een handeling voor de ietwat kinky man, net als anale seks, of hoerenbezoek. Laat deze biologeminnaars eens bij ons op bezoek komen, zeggen deze onderzoekers dan, dan zullen wij hen eens iets vertellen over seksuele oriëntatie dat hun oren zal doen klapperen.

Dat is een goed idee. Want hoeveel misvattingen zouden we niet de wereld uit kunnen helpen als elke onderzoeker één dag per jaar met collega's uit een verwant vakgebied zou meelopen? En niet alleen in de wetenschap. Zoals journalist Aliëtte Jonkers laatst opmerkte op [discura.nl](http://discura.nl) zouden ook artsen – en hun patiënten – er baat bij hebben als er in de geneeskunde vaker gebuurt zou worden. 'Tijd om van die apenrots af te komen', schrijft ze. Minder brullen, meer luisteren. Minder zeker weten, meer twijfelen en vragen. Want ja, ik geloof dat ik toch wel graag wil dat wetenschappers wijs zijn.

### UT-onderzoek kort

#### Snellere prognose comapatiënt

Met EEG's, scans om de hersenactiviteit te meten, kun je een snelle prognose stellen bij mensen die na een hartstilstand in coma belanden. Comapatiënten bij wie de hersenritmes op het EEG snel herstellen, hebben de grootste kans weinig schade aan de hartstilstand over te houden. Dat schrijft UT-promovenda Marleen Tjepkema – Cloostermans in haar proefschrift. Normaal wordt er op EEG's niet gekeken naar trends in hersenactiviteit. Dit onderzoek laat zien dat de scans daar wel nuttig voor zijn.

#### Kinderwebsites niet te speels

Kinderen willen online niet speels benaderd worden. Ze zien liever een gebruiksvriendelijke website met goede zoekmachine, zonder afleidende speelse interactie. Dat stelt promovenda Hanna Jochmann-Mannak in haar proefschrift over het zoekgedrag van 8- tot 12-jarigen en het ontwerp van interactieve kinderwebsites. Pagina's met een frivool uiterlijk én een speelse interactie vinden kinderen minder goed dan sites met wel een speels uiterlijk maar met een 'klassieke' navigatie.

#### Doorbraak reuma

Een internationaal onderzoeksteam met daarin ook UT-onderzoekers heeft 42 nieuwe genvarianties ontdekt die een verhoogd risico geven op het krijgen van reumatoïde artritis. De onderzoekers analyseerden het DNA-materiaal van meer dan 100.000 mensen. Op grond van die analyses wijzen ze drie medicijnen aan als bruikbaar voor de behandeling van reuma. Die medicijnen worden nu al gebruikt voor andere aandoeningen. De wetenschappers publiceerden hun onderzoek in *Nature*.

## Wat je moet doen voor een diploma 'met lof'

# Cum laude afstuderen:

Het staat op z'n minst mooi op je CV: de aantekening 'cum laude'. Maar wat moet je eigenlijk doen om dat predicaat te behalen? Die vraag is nog niet zo makkelijk te beantwoorden, blijkt uit een onderzoek van UT Nieuws. Een zoektocht door de jungle van cum-lauderegelingen.

TEKST: JOHANNES DE VRIES | ILLUSTRATIE: BAS VAN DER SCHOT >

De regels voor cum laude afstuderen verschillen per opleiding en zijn ook lang niet altijd op dezelfde plek te vinden. Voor sommige opleidingen geldt een cum-lauderegeling die faculteitsbreed is vastgesteld, andere opleidingen hebben hun eigen regels gemaakt. In een enkel geval moet je de cum-lauderegeling van de faculteit aanvullen met de regels zoals die in het opleidingspecifieke deel staan.

En dan is het ook nog de vraag of de regels zijn

opgenomen in de onderwijs- en examenregeling (OER), in de regels van de examencommissie of in een ander document. Kortom: het is niet makkelijk je weg te vinden in de jungle van cum-lauderegelingen.

Voor de master water technology (die dit studiejaar voor het eerst wordt aangeboden) is de cum-lauderegeling zelfs nog niet officieel vastgesteld. Andere cum-lauderegelingen zijn online onvindbaar en worden alleen op verzoek toegestuurd. De cum-lauderegeling van de bachelor creative technology kon alleen maar telefonisch worden doorgegeven.

### Gemiddeld cijfer

Toch zit er inhoudelijk wel enige lijn in de cum-lauderegelingen. Zo wordt er voor zowel bachelors als masters altijd een 8 als gemiddelde cijfer geëist, al gaat het hier soms om het gewone en soms om het gewogen gemiddelde. Ook telt de eindopdracht (bacheloropdracht of masterthese) niet altijd mee in het gemiddelde. Voor de eindopdracht wordt bij iedere opleiding minimaal een 8, een 9 of in een enkel geval een 8,5 geëist. Tot zover de overeenkomsten tussen de formele eisen uit alle cum-lauderegelingen. Hoewel de meeste (niet alle!) opleidingen criteria hebben opgesteld voor het aantal vrijstellingen, de studieduur en de minimale hoogte van alle cijfers, verschilt het hoe streng ze zijn.

Bij communicatiewetenschap, onderwijskunde en psychologie kom je alleen in aanmerking voor een bul 'met lof' als je je bachelor in drie jaar haalt (met uitzondering van bijzondere omstandigheden) en maximaal één herkansing hebt

## De regelingen

- Om cum laude te verkrijgen voor de bachelor industrieel ontwerpen en de masters educational science and technology, psychology en industrial design engineering mag er niets herkanst worden. Voor de meeste opleidingen is er geen eis met betrekking tot het aantal herkansingen.
- Voor de masters applied physics, nanotechnology, technical medicine en biomedical engineering zijn de cum-laude-eisen het eenvoudigst te formuleren: minimaal een 8 als gemiddeld cijfer en een 9 voor de eindopdracht. Ter vergelijking: bij de master industrial design engineering moet voor een cum laude het gemiddelde cijfer minstens een 8 zijn, de eindopdracht met minimaal een 9 zijn beoordeeld, moeten er maximaal één zes en verder alleen maar zevens of hogere cijfers worden gehaald, mag er voor maximaal 10 EC aan vrijstellingen zijn gegeven, is er geen herkansing mogelijk en is de studievertraging maximaal een halfjaar of een jaar bij extracurriculaire activiteiten. En, ten overvloede: er mag geen fraude zijn gepleegd.
- Alleen bij de bachelor industrieel ontwerpen en de masters methodology and statistics for behavioural, biomedical and social sciences en industrial design engineering staat in de cum-lauderegeling specifiek vermeld dat er tijdens de opleiding geen fraude mag zijn gepleegd.
- Voor veel bachelors en masters is een zogenaamde 'tempo-eis' vastgesteld. Meestal is dat eenvoudig geformuleerd als een aantal jaren waarin de opleiding moet zijn afgerond. Voor de masters applied mathematics, computer science, electrical engineering, human media interaction, telematics en systems and control geldt echter dat 'het aantal EC's dat in de twee jaren voorafgaand aan de slaagdatum is behaald, ten minste 75% (of 80%) van de studielast bedraagt'.
- Ten tijde van de research door UT Nieuws waren er voor de master LVHOM (voor studenten die leraar maatschappijleer willen worden) zelfs twee conflicterende regelingen. In de regels van de GW-examencommissie staat te lezen dat 'bij LVHOM geldt dat het cijfer van de stage (praktijk) een 8 of hoger is,' terwijl in de opleidingspecifieke bijlage een 9 als eis voor de stage wordt gesteld.



Benieuwd naar alle cum-laude-regelingen? Kijk op [www.utnieuws.nl/cumlaude](http://www.utnieuws.nl/cumlaude) om alle studies met elkaar te kunnen vergelijken.

# een jungle van regels



gedaan. Bij de bachelor technische wiskunde kun je met vier en een half jaar nog cum laude afstuderen en is er geen eis geformuleerd voor het aantal herkansingen. Voor de bachelors advanced technology en scheikundige technologie is er überhaupt geen maximale studieduur vastgesteld.

Ook onder de masters is er geen eenduidige cum-lauderegeling. Zo moet een student bij de masters applied mathematics, communication

studies, electrical engineering en systems and control per se ieder vak daadwerkelijk hebben gevolgd, terwijl er bij de masters science education and communication en LVHOM (voor studenten die leraar maatschappijleer willen worden) voor maximaal 75% aan vrijstellingen mag zijn verkregen. Veel andere masters stellen niet eens een eis aan het aantal vrijstellingen. Toch zegt dat niet zo veel. Uit de regelingen blijkt ook hoe de verschillende examencommissies

ermee omgaan. Zo wordt in veel regelingen gesteld dat de beschreven eisen 'minimale eisen' zijn. Het voldoen aan de gestelde eisen is dan dus niet per se voldoende voor de gewenste loftuiting. Bij andere opleidingen behoudt de examencommissie zich juist het recht voor om toch cum laude toe te kennen als er niet aan de richtlijn is voldaan, maar er naar de mening van de commissie simpelweg sprake is van een uitzonderlijke prestatie. |

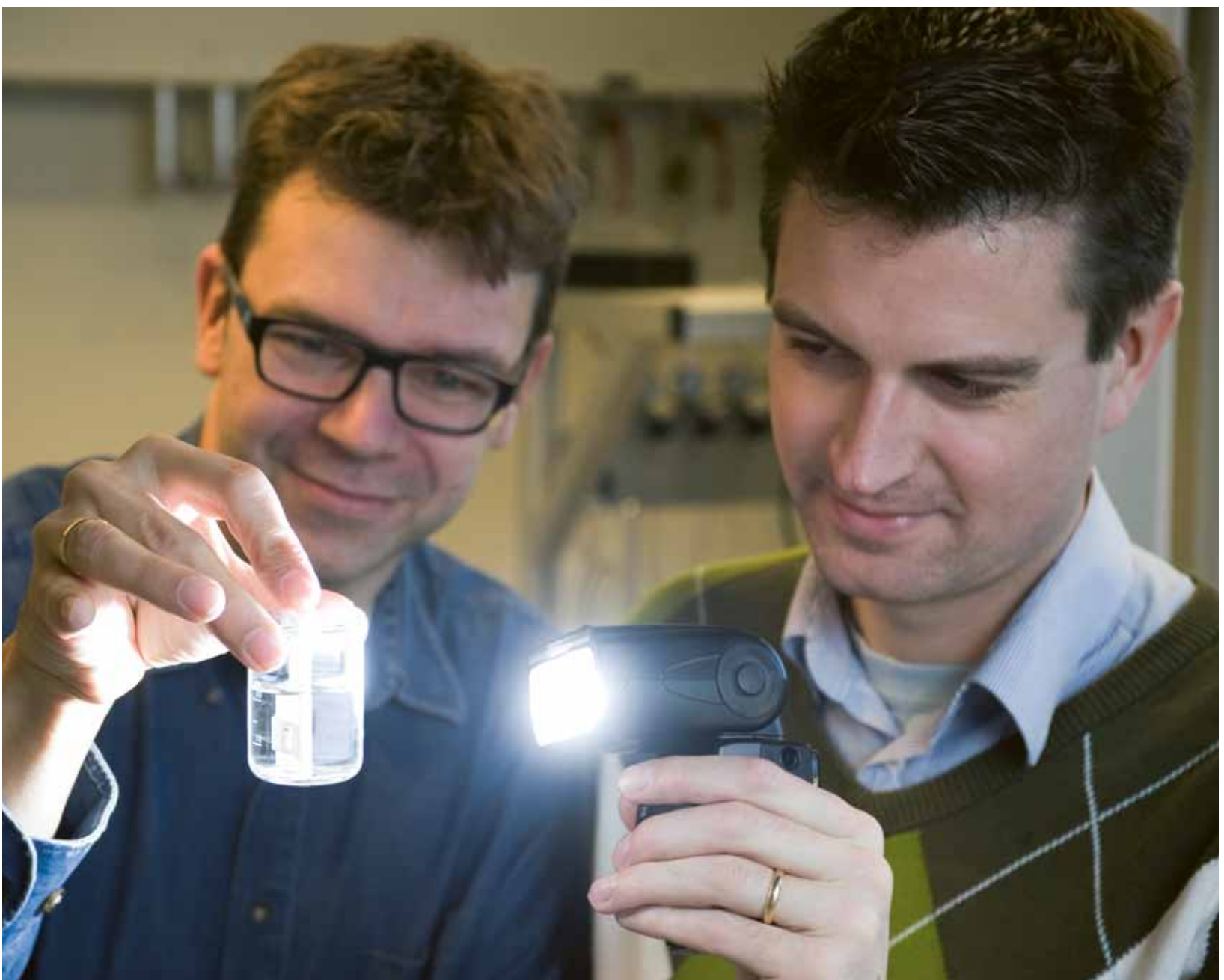
Guido Mul en Wilfred van der Wiel proberen waterstof te genereren uit zonlicht

# Tien keer gratis tanken

Voor niets gaat de zon op, en als je met zonlicht dan ook nog eens water kunt omzetten in waterstof, een groene brandstof, heb je een goedkope en duurzame manier om energie op te wekken én op te slaan. UT-hoogleraren Guido Mul en Wilfred van der Wiel hebben voor dit proces een patent aangevraagd. Ze onderzoeken of ze hun technologie op de markt kunnen brengen.

TEKST: PAUL DE KUYPER | FOTO: ARJAN REEF >

Tallose middelbare scholieren hebben ooit in de scheikundeles een proefje gedaan waarbij je door elektrolyse water splitst in waterstof en zuurstof. Je hangt twee elektroden in een bak water, laat er vanuit een batterij stroom door lopen en bij de ene elektrode ontstaat waterstof





en bij de andere bubbelen zuurstofbelletjes. De hoogleraren Guido Mul (fotokatalytische synthese) en Wilfred van der Wiel (nano-elektronica) willen dit proefje perfectioneren. In plaats van met elektriciteit proberen ze enkel en alleen met zonlicht waterstof te winnen uit water. In hun onderzoeksproject HydroSoliX willen ze – samen met promovendus Michel Zoontjes – een duurzame manier ontwikkelen om zonne-energie voor langere tijd op te slaan.

## Ideaal opslagmedium

Opslag is namelijk nog een van de heikele punten van duurzame energiebronnen zoals wind en zon. 's Nachts leveren zonnepanelen geen energie en als het niet waait, produceert een windmolen geen stroom. Daartegenover staan enorme pieken in de stroomopwekking. Vooral Zuid-Duitsland heeft daar problemen mee. Van der Wiel (rechts op de foto): 'De Duitsers betalen soms zelfs om elektriciteit te dumpen bij hun buurlanden. In de zomer produceren hun zonnepanelen veel meer energie dan er vraag is. Je kunt die stroom niet zomaar in het elektriciteitsnet stoppen. Dan ontstaat er netinstabiliteit.'

En dus zoeken wetenschappers en energiebedrijven verwoed naar manieren om overtollige zonne-energie op te slaan. 'Om pieken tegen te gaan, maar ook om een tekort aan stroomproductie in de winter op te vangen', zegt Mul. 'Waterstof zou een ideaal opslagmedium zijn, omdat het groen is', zegt de hoogleraar. 'En uit waterstof kun je met een brandstofcel gemakkelijk weer stroom opwekken, met als reactieproducten warmte en water.'

Zijn collega Van der Wiel tovert intussen een tabelletje tevoorschijn met de energie-inhoud van verschillende brandstoffen. Van het rijtje heeft waterstof de grootste energie-inhoud: 33 kilowattuur per kilogram (kWh/kg). Ter vergelijking: benzine heeft een inhoud van 8,9 kWh/kg. Van der Wiel: 'Alleen nucleaire brandstoffen zoals plutonium en uranium doen het beter dan waterstof. Maar daar wil niemand zijn auto op laten rijden.' Een nadeel heeft waterstof ook. Je moet het sterk comprimeren, anders ligt de energie-inhoud per liter erg laag.

## Kunstmatige fotosynthese

Volgens Mul en Van der Wiel probeert men in Duitsland al om met elektriciteit uit zonnepanelen elektrolyse toe te passen en zo waterstof te genereren. De UT-hoogleraren willen echter een stap overslaan. Zij gebruiken geen elektriciteit (uit zonnepanelen) om water te splitsen in zuurstof en waterstof, maar willen met fotonen uit zicht-

baar zonlicht rechtstreeks waterstof opwekken. Van der Wiel: 'Dan heb je het over kunstmatige fotosynthese, vergelijkbaar met het ingenieuze systeem waarmee groene planten CO<sub>2</sub> en water met zonlicht omzetten in suiker en zuurstof.' Om waterstof met zonlicht op te wekken heb je een fotokatalysator nodig, een materiaal dat samen met zonlicht een chemische reactie in gang zet. Zo'n katalysator is een halfgeleider die zodra er een foton op valt een 'schop' geeft tegen een elektron, legt Mul uit. Dat elektron krijgt daardoor zo'n hoog energieniveau dat het in staat is protonen (H<sup>+</sup>) uit het water om te zetten in waterstof (H<sub>2</sub>). Een tweede ladingsdrager die gelijktijdig in het materiaal wordt gegenereerd – een zogenaamd positief geladen gat – oxideert het water tot zuurstof.

'Lang niet alle halfgeleiders zijn hiervoor geschikt. Je moet een materiaal hebben met gunstig gelegen energieniveaus om beide reacties succesvol te laten verlopen', vertelt Mul over een van de wetenschappelijke uitdagingen van dit katalyseproces. 'Silicium, waarmee een groot gedeelte van het zonnenspectrum in elektriciteit kan worden omgezet, heeft bijvoorbeeld lang niet genoeg potentie om water te oxideren.' Interessant zijn katalysatoren die zowel uv-licht als het zichtbare licht van de zon kunnen gebruiken. Uv-licht heeft meer energie dan zichtbaar licht, waardoor er voldoende energie is voor het splitsen van water. 'Maar', tekent Mul aan, 'zonlicht bestaat maar voor zo'n vier procent uit uv-straling, terwijl ongeveer veertig procent van het spectrum zichtbaar is.' Van der Wiel: 'Het zou zonde zijn als je een katalysator hebt die alleen uv-licht gebruikt, want dan gooi je een hoop energie weg.'

Om toch optimaal te profiteren van het zichtbare zonlicht, is het handig om er een tweestapsproces van te maken, legt Van der Wiel uit. 'Je hebt dan twee verschillende fotokatalysatoren nodig die elk een gedeelte van de watersplitsingsreactie voor hun rekening nemen: een draagt bij aan de waterstofproductie, de ander aan de zuurstofproductie. Die verschillende katalysatordeeltjes plakken wij aan beide kanten van een dun metalen plaatje, zodat er een sandwich van drie laagjes ontstaat. Daarmee slaan we twee vliegen in een klap. Het metaal geleidt elektronen van de ene katalysator naar de andere, waardoor beide halfreacties kunnen voortduren. Bovendien deelt dat metalen plaatje het waterreservoir op in twee compartimenten, zodat waterstof en zuurstof direct worden gescheiden. Aan een kant van het plaatje komt zuurstof vrij, aan de andere kant waterstof.'

## Vermarkten

Voor de zuurstofreactie gebruiken de UT-hoogleraren vooralsnog wolframoxide als katalysator. Aan de andere kant van het metalen plaatje zit voorlopig strontiumtitaanaat met een beetje rhodium voor de reactie tot waterstof. In de toekomst willen ze steeds betere en goedkopere katalysatoren toepassen. 'De zuurstofkatalyse hebben we goed in de vingers', zegt Mul. De grote wetenschappelijke uitdaging ligt nog in efficiënte productie van waterstof. In hun lab hebben ze een proefopstelling met een kleine waterbak. Van der Wiel en Mul hebben goede hoop dat ze dit kalenderjaar zo veel vorderingen maken dat ze hierin efficiënt waterstof kunnen produceren. De volgende stap is om het project HydroSoliX te vermarkten. Het duo kreeg afgelopen jaar een valorisatiesubsidie van technologiestichting STW. Daarmee onderzoeken ze of hun methode genoeg potentie heeft om op grote schaal te worden toegepast. In dat geval maken de twee van HydroSoliX een spin-off en gaan ze de markt op. Veel hangt af van de efficiëntie van hun fotokatalytische proces. Van der Wiel: 'Met ons systeem heb je geen zonnecel meer nodig om energie op te wekken, alleen nog zonlicht, water en een katalysator. Onze verwachting is dat we op deze manier goedkoper aan waterstof kunnen komen, hopelijk met een zelfde of hogere efficiëntie dan bestaande methoden. Met de valorisation grant (€25.000) willen we bestuderen of dat haalbaar is.' Aan de vraag hoe lang het duurt tot consumenten thuis op deze manier waterstof uit zonlicht winnen, wagen Mul en Van der Wiel zich nog niet. Het hangt van te veel factoren af: de efficiëntie, de ontwikkelingen in materialen, de productieprijs en, niet onbelangrijk, de belangstelling van investeerders voor hun vinding. De hoogleraren willen wel voorrekenen wat een reële productie is voor een thuisgebruiker met een waterstofvat. 'Ons doel is tien procent van het zonlicht te kunnen gebruiken om waterstof te maken. Op een oppervlak van 25 vierkante meter – dat past bijvoorbeeld op je dak – en met gemiddeld 1500 zonuren kun je per jaar zo'n 150 kilo waterstof produceren. Dat staat qua energie-inhoud gelijk aan 600 liter benzine', aldus Van der Wiel. 'Tien keer gratis tanken dus', vult zijn collega aan. Of de opgewekte waterstof ook in de brandstoftank van je auto verdwijnt, hangt volgens Mul vooral af van de ontwikkeling van waterstofauto's. 'Shell verwacht dat die een vlucht zullen nemen. Mocht dat niet gebeuren, dan kun je je waterstof in de winter gebruiken om stroom op te wekken voor je huishouden.' |

Kennispark-directeur Kees Eijkel

# The Gallery als 'het hart

Hij is een tevreden man, Kees Eijkel. Hoe kan het ook anders, nu de opening van The Gallery nadert? Het voormalige gebouw van chemische technologie heeft een ware metamorfose ondergaan. De eerste fase van de herinrichting van de oude Langezijds is zo goed als rond. En de contouren van de tweede fase tekenen zich steeds scherper af. 'De formule wordt herkend. Bedrijven weten onze deurbel te vinden.'

TEKST: SANDRA POOL | FOTO: ARJAN REEF >

Het voormalige Langezijds lag volgens Kennispark-directeur Kees Eijkel precies goed om het om te vormen tot wat het nu is: het hart van de transitie van kennis naar de markt. 'Het ligt op de as van enerzijds academische kennis, de universaliteit, en anderzijds de bedrijvigheid, het bedrijvenpark. Die twee zijn nauw met elkaar verbonden. Het idee erachter is: hoe verder een onderneming van de UT af ligt, hoe minder sterk de relatie met de onderzoeks- en onderwijsinstelling.'

De transformatie van het oude gebouw van chemische technologie begon zo'n zeven jaar geleden op initiatief van Marien Florijn (destijds directeur Vastgoedgroep Drienerlo). 'Maar toen de herinrichtingsplannen in 2008 af waren,

stortte de markt in. Daarom is de herbouw in verschillende stadia opgedeeld.'

Het eerste traject zit er nu op. Woensdag 2 april volgt de officiële opening. Een feestelijke dag met een uitgebreid programma, verzekert Eijkel. Om een goed beeld te krijgen waar The Gallery voor staat, maakt hij een rondje door het pand. In het grand café zijn de oude elementen van wat ooit een collegezaal was nog terug te vinden. De trappen en de hoogte zijn omgetoverd tot een aaneenschakeling van bankjes, tafels en stoelen. Beneden heeft het 'speelveld' van de docent plaatsgemaakt voor een bar, uitgerust met led-verlichting. Na het horecagedeelte volgt een brede hal met de nodige congressruimten.

## Poort naar de UT

Volgens Eijkel zijn twee aspecten essentieel binnen The Gallery. 'Niet alleen de uitstraling, maar ook de programmering is belangrijk.' Die programmering licht hij toe aan de hand van wat hij noemt 'een gouden formule van hardware, software en smartware'. 'Hardware heeft betrekking op het gebouw zelf. De ruimtelijke inrichting, de flexibiliteit, ruimtes die groter of kleiner gemaakt kunnen worden. Maar denk ook aan de enorme, centrale hal. Die is kenmerkend voor The Gallery. Hiermee krijgt het gebouw een soort bezoekerscentrumfunctie: The Gallery als poort naar de UT. Dat geldt zeker als de innovatie-expositie er straks staat.'

Die tentoonstelling is volgens de directeur onderdeel van het smartware-aspect net als de vele congressen, netwerkbijeenkomsten en andere evenementen die in The Gallery plaats gaan vinden. 'Onze dochteronderneming Powered by Twente organiseert er jaarlijks zo'n 150.' De

huurders waarderen dat, zegt Eijkel. 'Ze weten ons te vinden. De formule wordt herkend. Ondernemingen hebben hier toegang tot talent, dat zijn de studenten, tot kennis en tot investeringsgeld. Deze drie-eenheid is precies wat ze willen. Voeg daaraan toe de software en het plaatje is compleet,' zegt Eijkel die hiermee doelt op het brede servicepakket dat gebouwbeheerder BTC-Twente aanbiedt. 'Een gedeelde receptie, schoonmaakorganisatie en ondersteuning voor ondernemers. 'BTC biedt het hele systeem aan en kan dat ook goed faciliteren.'

Om het zogenoemde 'hart van de valorisatie' kloppend te houden, moet het bedrijfsverzamelgebouw zowel inhoudelijk als financieel op orde zijn. 'We lopen gelukkig voor op de invulling van de te huren ruimtes. De dynamiek rondom Kennispark Twente is aantrekkelijk. We zijn onlangs gekozen tot beste bedrijventerrein van Nederland en dat levert weer de nodige beweging op. Ja, mensen bellen ons op, willen graag langskomen, kijken hoe we het hier doen. En uit die stroom komen daadwerkelijk bedrijven deze kant op.'

Maar niet iedereen kan zich in The Gallery vestigen. 'Het gaat in meerderheid om de zware, innovatieve hightechbedrijven. Daaromheen zit een cirkel van bedrijven die ondersteunend zijn. Denk bijvoorbeeld aan Brunel, een bedrijf gespecialiseerd in detachering voor hightech ondernemingen. Tot slot zijn er natuurlijk ook huurders die weinig banden hebben met hoogwaardige technologie, maar die simpelweg nodig zijn om het pand vol te krijgen.'

Bijna 85 procent is verhuurd, weet Eijkel. Fase twee is inmiddels ook aangebroken. Daarna volgen bij succes nog fase drie en vier: de toren bovenop het gebouw en de voormalige kunstschool AKI. Voor fase twee geldt dat het gebouw klaarstaat om ingericht te worden. 'BTC en Kennispark leggen de lijnen uit om huurders binnen te halen.' Ook hierin wil Kennispark Twente een stap maken. 'Nu komen bedrijven naar ons toe, maar wij willen ook graag potentiële klanten naar Twente halen. Proactieve acquisitie is hier het toverwoord en dat gaan we nu ook doen. Slim jagen noem ik het. Weer een nieuwe uitdaging.' |

## Onzekerheid over CMI

De komst van het Center for Medical Imaging (CMI) naar The Gallery lijkt van de baan. In het CMI wordt onderzocht hoe medische beeldvormende technieken doelmatiger kunnen worden ingezet bij de diagnostiek en behandeling van patiënten. Afgelopen maand erkende de UT dat ze zich heeft verkeken op de eisen waaraan moet worden voldaan om met patiënten te mogen werken. De UT overlegt hierover met de UMC's van Groningen en Nijmegen en regionale ziekenhuizen (partners in het onderzoekscentrum). Gezocht wordt nu naar een andere locatie, in eerste instantie in Twente. De gereserveerde ruimte (3500 m<sup>2</sup> in The Gallery gaat nu in de verhuur voor andere belangstellenden.

# van de valorisatie'







## Lichtspel

Een voor een kun je ze 's ochtends aan zien gaan: de lampen achter de ramen van Carré. En aan het eind van de middag doven ze ook achter elkaar weer uit, als tegenspelers die worden weggespeeld bij de tv-show *Een tegen honderd*. Wie 's avonds rond een uur of acht over de campus fietst, ziet nog slechts enkele verlichte werkplekken.

Op de foto - genomen bij helder maanlicht - is de helft van de Carré-kamers al verlaten. Niet vreemd, het is vrijdagmiddag, rond een uur of kwart voor vijf. De meeste mensen gaan weekendvieren. Het zal niet lang duren of ook achter de andere ruiten wordt het donker. Een enkele kamer blijft verlicht: van een hoogleraar die een laatste hand legt aan een subsidieaanvraag, van een promovendus die achterloopt bij het analyseren van zijn data of van een student die zijn productiefste scriptie-uren maakt als het gebouw vrijwel uitgestorven is. Als ook zij hun spullen pakken, is van buiten hoogstens de verlichting van het nooduitgangbordje zichtbaar. Tot maandagochtend vroeg. Dan flitsen de lampen een voor een weer aan.

**Foto: Rikkert Harink**



## Mooi op papier

Op 18 november vorig jaar publiceerde UT Nieuws dat 'de UT aan alle standaarden van de instellingstoets voldoet en "in control" is', aldus de auditcommissie. In eerste instantie vond ik het goed nieuws: zakken voor die toets had een flink aantal studenten een waardeloos papiertje kunnen bezorgen. Daarbovenop zou de UT met een gebrandmerkt imago zitten zoals Inholland en Ibn Ghaldoun, twee instellingen die hun zaakjes op verschillende gebieden niet op orde hadden.

Tegelijkertijd vond ik het wel vreemd om te horen dat het CvB de kwaliteitszorg onder controle zou hebben. Ik hoorde deze maanden dat de voorbeelden uit mijn vorige column (The four-hour educationweek) maar het topje van de ijsberg zijn. Of het nou gaat om die voorbeelden, om het vervroegen van deadlines zodat ze in een vakantie vallen of om het overschrijden van de nakijktermijn met enkele weken, het algemene probleem is dat docenten praktisch ongestraft regels en kwaliteitsnormen kunnen schenden. In sommige gevallen betreft het geen opzet of nalatigheid maar zijn onderzoekers gewoon niet in staat om onderwijsprestaties te leveren, hoeveel hulp je ze ook aanbiedt. De vraag blijft: als de kwaliteitszorg in orde is, waarom worden die praktijken soms jarenlang niet aangepakt?

Op papier zijn de oplossingen vaak wel duidelijk: de studievereniging of een commissie vanuit de opleiding spreekt de docent aan op het probleem en probeert het samen op te lossen.

Lastig wordt het pas wanneer dat uit onwil of onkunde vanuit de docent niet lukt. Er zijn weinig middelen voor studenten om een docent ertoe te bewegen zijn prestaties te verbeteren of om het vak aan een nieuwe docent toe te wijzen. Andere docenten hebben ook niet altijd tijd en zin om een vak over te nemen en voor de oude docent moet eigenlijk ook weer een vak gevonden worden om toch zijn tijdsbesteding aan onderwijs te halen.

Als lapmiddel wordt het vak soms tot keuzevak verklaard, liefst met een gelijkwaardig alternatief. Het probleemvak bloedt vanzelf dood, maar met het streven naar een doordacht curriculum in het achterhoofd is dat een matige oplossing. We kunnen dus nog niet op onze lauweren rusten. In de papieren wereld heeft de UT de kwaliteitszorg nu uitstekend voor elkaar, misschien is er na de instellingstoets een keer tijd over om de echte wereld eens kritisch tegen het licht te houden.

*Marc Hulsebosch is student Business Information Technology en heeft in de eerste helft van 2013 in de Universiteitsraad gezeten.*

Reageren? [www.utnieuws.nl](http://www.utnieuws.nl)

## Nieuwe gezichten in strategisch beraad van de UT

# 'De trein rijdt wel door'

Het strategisch beraad, het overlegorgaan van decanen en wetenschappelijk directeuren, heeft het afgelopen jaar een fikse metamorfose ondergaan. Bijna alle zittende decanen zijn vertrokken of gewisseld. En van de vier wetenschappelijke directeuren zijn er twee tijdelijk. Dat het daarmee 'onstabiel' zou zijn aan de top van de UT, gaat collegevoorzitter Victor van der Chijs te ver. 'We hebben stevige en mondige mensen op tijdelijke plekken.'

TEKST: MAAIKE PLATVOET >

CTW-decaan Geert Dewulf is de tijdelijke opvolger van Rikus Eising. Hans Hilgenkamp vervangt tijdelijk TNW-decaan Gerard van der Steenhoven. En voormalig EWI-decaan Ton Mouthaan doet dat voor Karen van Oudenhoven, decaan van de faculteiten MB en GW. Ondertussen is Peter Apers, voormalig wetenschappelijk directeur van het CTIT en opgevolgd door Jacco van der Pol, benoemd tot nieuwe decaan bij EWI. Met alle vertrekken en wisselingen binnen het strategisch beraad vormen ITC-decaan Tom Veldkamp en Dave Blank van Mesa+ en Kees Aarts van IGS, de enige stabiele factor maar ook een minderheid.

Degene die deze stoelendans heeft gevolgd zal zich wellicht hebben afgevraagd of het toeval is, al dat komen en gaan binnen het strategisch beraad. Of spelen de strategieontwikkelingen een rol? Van der Chijs zegt van niet. 'Bij alle aangekondigde vertrekken speelde een verschillende achtergrond. Rikus Eising ging met pensioen, Ton Mouthaan kondigde al lang geleden aan een stap terug te willen doen, Gerard van der Steenhoven kreeg een andere baan en Karen van

Oudenhoven koos op grond van een persoonlijke beslissing voor haar vertrek. Toeval? Ja dus.'

Dat desondanks alle wisselingen niet heel handig zijn in een tijd waarin de UT werkt aan een herijking van de strategie, vindt de collegevoorzitter ook. 'Natuurlijk is onze organisatie gebaat bij stabiliteit. Aan de andere kant, ik heb – ook in mijn vorige functies – vaak dit soort wisselingen op topposities meegemaakt. In eerste instantie schrik je, maar daarna zie je ook snel dat het zich vrij snel oplost. De trein rijdt wel door.' Voor alle vacatures van decanen en wetenschappelijk directeuren zijn of worden benoemingsadviescommissies ingesteld. De commissie die over de invulling van het decanaat van de faculteit GW en MB gaat, krijgt de hoogste prioriteit. 'Het is het meest noodzakelijk dat deze post snel wordt ingevuld. De tijdelijke benoemingen van de fusiefaculteit duren tot de zomer. Het is ons streven om voor de zomer opvolging te hebben gevonden. Of het lukt is natuurlijk afwachten.' Van der Chijs is content met de tijdelijke benoemingen op alle posities. 'Deze mensen nemen hun taak serieus en het zijn mondige bestuurders. Ik zie alle wisselingen daarom niet als een groot probleem.'

# Wisseling van de wacht

## UIT

## IN

**TNW**



**Gerard van der Steenhoven**  
*(nieuwe baan bij het KNMI)*



**Hans Hilgenkamp**  
*(tijdelijk)*

**CTW**



**Rikus Eising**  
*(pensioen)*



**Geert Dewulf**  
*(tijdelijk)*

**EWI**



**Ton Mouthaan**  
*(stapje terug)*



**Peter Apers**  
*(vast)*

**MB/GW**



**Karen van Oudenhoven**  
*(persoonlijke omstandigheden)*



**Ton Mounthaan**  
*(tijdelijk)*

**ITC**



**Tom Veldkamp**  
*(blijft)*



**Tom Veldkamp**  
*(vast)*

Proefpersonen: onmisbaar, maar je mag ze niet zomaar inzetten

# Langs de ethische meetlat

Wie studeert aan de faculteit Gedragwetenschappen, ontkomt er niet aan: proefpersoon zijn. Als bachelorstudent ben je zelfs verplicht om tenminste vijftien uur mee te werken aan gedragswetenschappelijk onderzoek. Proefpersonen zijn nou eenmaal onontbeerlijk om het gedrag van mensen te verklaren en dus staan onderzoekers om ze te springen.

Toch zijn de regels rondom het inzetten van proefpersonen de laatste jaren flink aangescherpt en worden alle aanvragen eerst door de commissie ethiek beoordeeld.

TEKST: MAAIKE PLATVOET | FOTO: GIJS VAN OUWERKERK >

Hoe reageren mensen op een persoon in een uniform? Wat voor effect heeft het interieur op de taakuitvoering van mensen? Gaan ze van een bepaald luchtje harder werken? En wat vinden kinderen een aantrekkelijke website? Zomaar wat voorbeelden van onderzoek waarbij proefpersonen nodig zijn. 'Al die onderzoeken worden eerst door de commissie ethiek beoordeeld op de inzet van proefpersonen', vertelt Peter ten Klooster, die als onderzoeker bij de vakgroep psychologie, gezondheid & technologie ook lid is van deze commissie. 'Bij alle aanvragen kijken we nauwkeurig of de inzet van proefpersonen wel écht nodig is. Maar ook of de vragen niet buitengewoon belastend of vervelend zijn voor mensen. Vaak gaat het om heel persoonlijke en diepgaande vragen, daar wil je proefpersonen niet zomaar mee opzadelen.' Daarom moet dus al het onderzoek door staf, promovendi, postdocs en studenten waarbij proefpersonen worden gebruikt vooraf worden goedgekeurd. De faculteit GW werkt met een commissie ethiek sinds 2012. Relatief kort, als je bedenkt dat onderzoeks aanvragen in de medische sector ondenkbaar zijn zonder toetsing vooraf, is de mening van Ten Klooster. 'Binnen onze faculteit vinden wij het onwenselijk dat al het gedragswetenschappelijke onderzoek tot een aantal jaar geleden altijd vrij uit te voeren was. In andere landen was het al veel gebruikelijker om te toetsen. Maar nu willen we in Nederland ook meer toezicht en controle op onderzoek waar proefpersonen voor nodig zijn. Iedere vakgroep

vaardigt nu iemand af voor de facultaire commissie ethiek.' Volgens Ten Klooster vallen de meeste aanvragen onder 'risiceloos onderzoek' en worden zij via een verkorte procedure goedgekeurd. 'Af en toe komt er een onderzoeksvoorstel waarover men twijfel heeft. In zo'n geval gaat de commissie ethiek met elkaar in overleg.'

En ja, het komt wel eens voor dat de commissie dan een onderzoek afwijst. 'Bijvoorbeeld als de respondenten minderjarig zijn. Dan is onderzoek heel vaak niet eens mogelijk, omdat toestemming nodig is van de ouders. Wil je bijvoorbeeld het cafégedrag onderzoeken van 16-jarigen, dan wil je als onderzoeker eigenlijk niet dat de ouder ook 'meekijkt' tijdens het stellen van vragen. Een respondent zal dan toch andere antwoorden geven. Maar met minderjarigen is die toestemming van ouders wel verplicht.' Zo zegt Ten Klooster dat het ook lastig is om het surfgedrag van kinderen te onderzoeken. 'Kinderen kunnen tegenwoordig online op allerlei hulp-sites terecht en daar anonimiteit om advies vragen. Maar de werking hiervan onderzoeken bij de gebruikers zelf is vrijwel onmogelijk, omdat ze minderjarig zijn.'

Zelf zegt hij de toetsing van onderzoek 'deels fijn, maar soms ook lastig' te vinden. 'Het is erg prettig als mensen over je schouders meekijken en er reflectie komt op je werk, maar ook als je onderzoek daadwerkelijk goedgekeurd is. Dan heb je de steun van de faculteit. Er wordt natuurlijk ook wel eens over al die regelgeving gemopperd. Je moet je als wetenschapper toch telkens verdedigen waarom je bepaald onderzoek wilt doen. Ethiek speelt nou eenmaal een belangrijke rol.



Het gaat immers wel om mensen.'

Overigens draait het bij het inzetten van proefpersonen voor het grootste deel om onderzoek waarbij onlinevragenlijsten moeten worden ingevuld. Al die surveys komen te staan in Sona, het proefpersonensysteem van de faculteit. 'Dit systeem maakt het voor bachelorstudenten mogelijk



## Er zijn proefpersonen nodig voor...

Een student doet onderzoek naar cultuurverschillen met betrekking tot verjaardagen. 'Zelfs tussen culturen die relatief veel op elkaar lijken, als de Nederlandse en de Duitse cultuur, zit verschil in het vieren van verjaardagen.' De student zoekt proefpersonen om vragenlijsten in te vullen. Met deelname verdien je 0,5 credits. Tijdsinvestering is 30 minuten.

Voor een onderzoek naar vertrouwen in reclames worden proefpersonen gezocht die naar korte reclames moeten kijken. Daarna moeten de proefpersonen zeggen of ze het al dan niet eens zijn met een aantal stellingen. Studenten verdienen met deelname als proefpersoon 0,5 credits. Het onderzoekje kost ze 15 minuten.

Onderzoeker Sabine Ströfer wil een nieuwe 'assessment center test' testen onder proefpersonen. De drie beste deelnemers winnen 50 euro. Alleen studenten met Nederlands als moedertaal kunnen deelnemen. Met deelname verdienen studenten 1,5 credits en het onderzoek kost ze 90 minuten.

Een student heeft proefpersonen nodig om twee voedingsproducten te beoordelen die nieuw op de markt gaan komen. Het onderzoek duurt ongeveer 15 minuten en deelnemende studenten krijgen er 0,5 credits voor. Deelnemen mag alleen als je Nederlands bent, geen dieet volgt en geen voedselallergie hebt. Vegetariërs zijn ook welkom.



om ervaring op te doen met verschillende typen onderzoek en het stelt onderzoekers in staat om onderzoek te doen', vertelt Ten Klooster. Van alle eerstejaars binnen de faculteit GW wordt verwacht dat ze tien uur invullen als proefpersoon. In het tweede jaar is dat vijf uur. 'Ook bij andere universiteiten is het gebruikelijk dat studenten

op deze manier ingezet worden. Het is voor de studenten belangrijk om te ervaren hoe het is om proefpersoon te zijn bij verschillende onderzoeken. Het is nogal een verschil of je meewerkt aan survey-onderzoek of aan een onderzoek waarbij je hersenreactie wordt gemeten op het pijnprikkels.' De commissie ethiek is op dit moment een

facultaire aangelegenheid. Maar de faculteit GW zou het liefst zien dat er een landelijke regeling voor sociaalwetenschappelijk onderzoek komt, net zoals die er is voor medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen. 'Nu blijft het natuurlijk zo dat we ons onderzoek alleen langs onze eigen ethische meetlat leggen', aldus Ten Klooster. |

## UT'er Arend Nijhuis wil toonaangevend blijven in de internationale kernfusietop

# 'Voor deze publicatie was

In eerste instantie stuitte het onderzoek van UT-wetenschapper Arend Nijhuis op veel weerstand, maar inmiddels hebben de zeer robuuste supergeleidende kabels de vakgroep Energie, Materialen en Systemen wereldfaam opgeleverd. De kabels kunnen worden gebruikt in de International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER), de grootste kernfusiecentrale ter wereld, die momenteel in Frankrijk wordt gebouwd.

TEKST: EGBERT VAN HATTEM | FOTO: GIJS VAN OUWERKERK >

Het geloof dat kernfusie op de lange termijn de vraag naar mondiale energie helpt oplossen, is langzaam maar zeker teruggekeerd bij de gemeenschap van internationale onderzoekers. De verbeteringen verlopen volgens een patroon dat vergelijkbaar is met de Wet van Moore in de IC-sector. Het rendement volgt keurig wat aanvankelijk is voorspeld, zegt onderzoeker Arend Nijhuis van de Twentse vakgroep Energie, Materialen en Systemen (EMS).

De Joint European Torus (JET) in het Engelse Culham, sinds 1983 in bedrijf, levert voorlopig de records: in 1991 werd voor het eerst op een gecontroleerde manier energie gewonnen uit kernfusie; in 1997 werd gedurende één seconde zestien megawatt opgewekt en een continu fusie-energie van vier MW gedurende vijf seconden gerealiseerd.

Op dit moment wordt in Engeland gewerkt aan een upgrade van de JET. Die is namelijk nodig om het onderzoek af te stemmen op de grootste kernfusiecentrale nu in aanbouw, in Cadarache in Frankrijk: de International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER) van 29 meter hoog, opleverdatum ergens rond 2020. Deze zal beschikken over supergeleidende magneten, nodig voor gecontroleerde kernfusie en een optimaal rendement.

De supergeleidende spoelen zullen het actieve plasma van 150 miljoen graden Celsius op gang houden en bovendien op zijn plaats, letterlijk zwevend tussen de wanden van de reactor. De extreem hoge temperaturen zijn nodig om de deuterium- en tritium-atomen (waterstofatomen met respectievelijk één en twee neutronen, volop aanwezig in zeewater) dicht genoeg bij elkaar

te krijgen zodat de kernkracht vat op ze krijgt.

Dan namelijk smelten de atomen samen tot een heliumkern die per saldo lichter is, waardoor een grote hoeveelheid energie uit massa vrijkomt, plus ook veel vrije neutronen.

Het wereldwijde ITER-initiatief wordt ondersteund door een zeldzaam eenstemmig verbond van duizenden wereldwetenschappers. Het doel is om tienmaal meer energie op te wekken uit kernfusie dan nodig voor het creëren van het actieve plasma. Dat kan alleen als supergeleidende, tot 4 Kelvin gekoelde, magneten een stabiele bedrijfsvoering weten te realiseren. Het vermogen van de ITER-reactor is berekend op 500 megawatt, een vermogen waar, bij continue bedrijfsvoering, 250.000 huishoudens op kunnen draaien. Maar de ITER-reactor - het grootste project na het internationale ruimtestation - levert straks geen elektriciteit, alleen warmte. Experimenteren is voorlopig hoofdzak.

### Onvoorzienne superdip

In de schijnbaar doorgaande lijn van verbetering in kernfusierendementen, was rond de eeuwwisseling een ernstige en totaal onvoorzienne onderbreking, zeg maar superdip. Nijhuis en de Twentse EMS-vakgenoten gespecialiseerd in supergeleiding, waren in 2007 eersterangs betrokken bij een cruciaal experiment. Dit om de mechanische en elektrische degradatie van de supergeleidende kabels – want dat was ineens hét levensgrote probleem – daadwerkelijk een halt toe te roepen.

'Het was een verbluffende ervaring om dat mee te maken', herinnert Nijhuis zich. 'De kabels die volgens onze methode gewikkeld waren werden naast een proefkabel gehangen van de ITER-ingenieurs. De onze ging niet stuk en bleef presteren en die van ITER bezweek, terwijl de draadjes

waaruit de kabels waren opgebouwd toch echt gelijk waren.'

De kabels, van niobium met tin of titanium, bestaan uit strengen, op hun beurt opgebouwd uit duizenden ultradunne filamenten: supergeleidende lijnen met een doorsnede van een paar micron. De dunne afmetingen zijn nodig om stroomverliezen te voorkomen en de supergeleidende werking te behouden. De draden moeten tussen 4 en 7 Kelvin gekoeld worden door helium dat door de strengen geblazen wordt.

De strengen worden slim gewikkeld tot kabels en in stalen behuizingen samengeperst om de hoge mechanische belastingen, als gevolg van de heersende magneetvelden, aan te kunnen. 'De druk kan oplopen tot 70 ton op een meter kabel. Dat zijn zeventig auto's van 1000 kilo,' zegt Nijhuis. 'De open structuur en de brosheid van het materiaal moeten dat allemaal maar aankunnen.'

### 'Opregelen'

En dat was zo'n zes jaar geleden dus het grote probleem, vooral voor de solenoid-spoelen die de plasmastroom op gang houden. Het wisselveld door de draden moet tot 60.000 keer 'opgeregeld' kunnen worden, nodig voor een voldoende lange, commercieel aantrekkelijke, levensduur. De configuratie van draden en strengen in de kabels is nog eens extra gecompliceerd omdat ook koperen strengen meegevlucht worden. Die nemen de bescherming voor hun rekening als de supergeleidende toestand wegvalt, in concreto als de temperatuur in de kabels te veel oploopt. Nijhuis: 'Naar de wikkelschema's had rond 2000 nog niemand serieus gekeken. Op een donderdagavond had ik het standaardmodel om de invloed van de mechanische belastingen op de supergeleidende eigenschappen te testen bedacht. De twistlengtes van de draden zijn daarin essentieel. Dat was toen nieuw.'

### Wereldfaam

Van daaruit ontwikkelden de Twentse wetenschappers een expertise die hen wereldfaam zou opleveren. 'Het echte werk moest nog beginnen. We werkten het model tot in de kleinste details uit en we wisten deze te testen met experimenten die de praktijkcondities hypereenheidsnauwkeurigheid

# moed nodig'

benaderden. Uit deze kwalitatief hoogwaardige data – en die zijn cruciaal – konden we de modellen verfijnen en uiteindelijk ongekend nauwkeurig voorspellingen doen over de prestaties van de kabels en hun levensduur.'

En juist die voorspellingen liggen ten grondslag aan de publicaties waarmee de vakgroep EMS in december 2013 opnieuw opzien baarde. De oplossing die de Twentse onderzoekers suggereerden voor robuuste supergeleidende kabels was contra-intuïtief en kon niet op korte termijn met experimenten worden bevestigd.

De aanbevelingen zijn desalniettemin helder: voor de aandrijvende transformatorspoelen in de solenoid van de kernfusiereactor zijn korte twistlengtes voordelig. Ze blijven dan mechanisch perfect presteren en de wisselstroomverliezen kunnen binnen de perken blijven. Voor de spoelen die het toroïdale veld (TF) opwekken - om het hete plasma zwevend te houden - is een langere twistlengte juist wenselijk, om de mechanische achteruitgang optimaal binnen de perken te houden. Hier zijn wisselstroomverliezen minder van belang.

'Om tot deze publicatie te komen was moed nodig', vertelt Nijhuis. 'De uitkomsten stuitten eerst op grote weerstand, en er waren veel vragen. Op verzoek hebben we de modellen ook voor langere kabellengtes van tien meter uitgewerkt. De simulaties bleken consistent. Daarna kon men onze vindingen wel accepteren en werden de dure testen uitgevoerd.'

## Optimisme

De EMS-vakgroep gaat voorlopig door om de kabels van de ITER-reactor verder te optimaliseren. Ook is wereldwijd veel aandacht voor kernfusie waarbij hogetemperatuursupergeleiders het plasma beteugelen. Sommige van deze materialen zijn nog niet in draadvorm maar wel in 'tapevorm' beschikbaar, wat weer extra uitdagingen oplevert.

Naast de internationale grote projecten komen ook nationale initiatieven op, uit China en Zuid-Korea. Nijhuis: 'We zijn blij met het nieuwe optimisme rondom kernfusie. Als vakgroep willen we toonaangevend blijven in de internationale top en richten we ons op deze nieuwe ontwikkelingen.'



## Oud-TBK-studente Frederieke Ubels leidt innovatieproces bij bol.com

# ‘Je voelt de druk om de

De stap van haar studie technische bedrijfskunde naar een literaire uitgeverij noemt UT-alumna Frederieke Ubels ‘allesbehalve logisch’. Hij pakte wel goed uit. Inmiddels werkt ze twaalf jaar bij internetwarenhuis bol.com, waarvan de laatste jaren als innovatiemanager. ‘Er ontstaan bij ons continu kansrijke ideeën, meer dan we er kunnen uitvoeren.’

TEKST: PAUL DE KUYPER | FOTO: CHRISTIAAN KROUWELS >

Op verjaardagen raakt Frederieke Ubels (41) geregeld in gesprek over haar werk. Dat krijg je als je bij een van de grootste en bekendste webwinkels van Nederland werkt. ‘Iedereen kent bol.com, en iedereen heeft er wel eens iets gekocht’, lacht de alumna technische bedrijfskunde. ‘Maar er is ook altijd wel iemand die iets te klagen heeft, omdat er iets is misgegaan met een bestelling.’ Ubels werkt ruim twaalf jaar bij het internetwarenhuis, dat kantoor houdt op een Utrechts bedrijventerrein aan het Amsterdam-Rijnkanaal. Tijdens haar studie TBK (1990-1996) liep ze stage bij uitgeverij Prometheus/Bert Bakker, waar ze na haar afstuderen kon blijven. Via banen bij andere uitgeverij, trad ze in 2001 bij bol.com in dienst.

Het grootste deel van de groei van het bedrijf heeft ze van binnenuit meegemaakt. ‘Toen ik begon als manager van de boekenafdeling waren er 35 mensen in dienst. Nu zijn dat er bijna 600 en hebben we ook nog eens 120 vacatures. We hadden in 2001 boeken, Engelse boeken en cd’s/dvd’s. Later kwamen daar games bij, vervolgens software, hardware, televisies en andere elektronica. Tegenwoordig openen we drie à vier nieuwe winkels per jaar. We hebben nu onder andere speelgoed, huishoudelijke apparaten, cosmetica, wonen en sport.’

### Innovatieproces

Ubels was zeven jaar boekenmanager en sinds een paar jaar is ze verantwoordelijk voor het IT-innovatieproces. ‘Het is mijn taak te zorgen dat het hele innovatieproces goed loopt. Van idee tot implementatie. Iemand aan de businesskant

van het bedrijf heeft een idee. Voor een nieuwe winkel of voor een nieuwe functionaliteit. Hoe zorg je ervoor dat van alle goede ideeën de juiste geïmplementeerd worden? Een bedrijf als bol.com kan groeien door meer te doen en door dingen beter te doen. Dat betekent dat we niet alleen nieuwe markten en klanten zoeken, maar ook interne processen willen verbeteren, zodat we goed blijven in ons werk.’

Volgens de oud-UT’er ontstaan er binnen het bedrijf continu kansrijke ideeën. ‘Meer dan we kunnen uitvoeren, we moeten steeds de beste ideeën kiezen.’ Bij het maken van die keuzes is Ubels nauw betrokken. ‘Het meest logische om op te selecteren is hoeveel een idee oplevert. Daar zit ook een strategische dimensie aan. Een nieuwe winkel levert misschien nu nog niet veel op, maar op de lange termijn wel. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de mobiele site. Die kan nu nog niet concurreren met onze “www” maar mobiel groeit wel tig keer zo hard.’

‘Uiteraard weeg je ook af waar de klant op zit te wachten’, vervolgt Ubels. Wat tien jaar geleden heel bijzonder was voor klanten, is dat nu niet meer. Ze illustreert dat aan de hand van haar vader en haar zoontje. Haar vader bestelde vroeger een boek op woensdag, want dan wist hij dat het zaterdag – als hij thuis was – werd bezorgd.

Ubels: ‘Voor mijn zoontje bestelde ik op een donderdagavond schaatsen. De volgende ochtend om 7 uur vroeg hij waar ze bleven. “Zit bol.com in het buitenland ofzo?” Klanten verwachten heel andere dingen van ons dan vroeger, same day delivery is daar een voorbeeld van. Dat moet je voortdurend voor ogen houden.’

In de markt van bol.com is het zaak voortdurend te zorgen dat je kortere levertijden, betere prijzen

en een breder aanbod hebt dan je concurrenten. ‘Je voelt de druk om te zorgen dat we de beste blijven’, zegt Ubels daarover. ‘Het houdt ons scherp. Concurrentie is niet erg, zolang je klanten tevreden zijn over jou. Zolang er nog markten zijn waarop we niet actief zijn, kunnen we groeien. We zijn als bedrijf trouwens heel goed in zeggen wat we niet hebben en wat we niet goed doen. Bijna een beetje eng. Ons impliciete motto luidt stay angry: er zijn altijd dingen waar je boos op kunt worden omdat ze niet goed gaan.’

### ‘Bestuurswerk overschat’

Ubels heeft het naar haar zin bij bol.com. ‘Doordat we snel groeien is hier altijd iets nieuws te doen. Ik vind het heel leuk met innovatie bezig te zijn: vanuit niets iets ontwikkelen. In mijn functie heb ik met veel afdelingen te maken. Iedereen maakt plannen om te innoveren. Ik vind het heel leuk om complexe dingen tot hapklare brokken terug te brengen.’

Bij dat laatste heeft ze zeker profijt van haar studie op de UT. ‘Ik vond studeren ongelooflijk leuk. TBK paste bij mij omdat de opleiding allround is, met een stevige technische poot. Je ontwikkelt vooral analytisch en gestructureerd te denken. Er is geen expliciete kennis uit mijn studie die ik nu toepas, maar het feit dat je analytisch bent, helpt enorm.’

Tijdens haar jaren op de campus was Ubels actief bij zeilvereniging Euros. Ze deed er een jaar bestuur en ging vaak mee met zeilweekenden. Ze heeft er veel vrienden aan overgehouden die ze nu nog ziet, en een leuke hobby, want ook zeilen doet ze nog regelmatig. ‘Dat heb ik bij Euros geleerd, daar ben ik enthousiast geworden en nu heb ik een eigen boot.’

Plezier moet vooropstaan bij wat je doet tijdens je studie, vindt ze. Ze noemt het ‘overdreven’ hoeveel nadruk vaak wordt gelegd op het belang van bestuurs- of commissiewerk bij bijvoorbeeld een studievereniging. ‘Het is leuk om in een bestuur te hebben gezeten, maar als je een actieve vriendengroep onderhoudt en proactief bent, vind ik dat net zo belangrijk.’

‘Kijk en denk breed’, geeft de TBK-alumna als

# beste te blijven'



tip aan studenten die zich nu oriënteren op de arbeidsmarkt. 'Als je mogelijkheden ziet, spring erop in. Ik deed de civieltechnische richting binnen technische bedrijfskunde, maar ik zag me niet op ingenieursbureau werken. Ik hield

van boeken en wilde daar iets mee doen. Het was allesbehalve logisch dat ik solliciteerde naar een afstudeerstage bij een literaire uitgeverij, zeker als je bedenkt dat alfa's elkaar doodconcurrerden om die wereld binnen te komen.' Ze

rolde het boekenvak in en kwam vervolgens bij bol.com terecht, iets dat ze tijdens haar studie niet had gedacht. Ubels: 'Sluit dus niets uit, want dingen kunnen totaal anders lopen dan je verwacht.' |

ICT-tool ondersteunt leerkracht bij ontwikkelen van passend onderwijs

# Lesstof op maat voor leerling met beperking

Als in augustus de Wet Passend Onderwijs in werking treedt, zullen leerlingen met een (verstandelijke) beperking of gedragsproblemen meer dan tot nu toe een plek krijgen op een reguliere school. Hoe ga je daar als leerkracht mee om? UT-promovendus Berthold van Leeuwen ontwikkelde een ICT-tool, die hulp biedt om passend onderwijs voor deze scholieren te ontwikkelen.

TEKST: KITTY VAN GERVEN | FOTO: RIKKERT HARINK >

Een slechthorende of slechtziende leerling in de groep? Een kind in een rolstoel? Weinig leerkrachten in het reguliere basisonderwijs die daar problemen mee hebben. Vaak volstaat een simpele aanpassing, een technische voorziening of gewoon iets meer aandacht om zo'n speciale leerling een glansrijke schoolcarrière te kunnen bieden. Maar wat doe je als een kind met het downsyndroom je groep komt versterken? Of met een stoornis in het autistische spectrum? Veel leerkrachten binnen het reguliere basisonderwijs houden hun hart vast als in augustus 2014 de Wet Passend Onderwijs in werking treedt. Volgens deze nieuwe wet hebben schoolbesturen de (zorg)plicht om leerlingen met een beperking een passende plek te bieden binnen het normale onderwijs. Maar of deze scholen zeer moeilijk lerende (zml) kinderen ook echt binnenboord kunnen houden is de vraag. Meer dan de helft van de leerkrachten die afgelopen november deelnamen aan een enquête van de onderwijsbond AOb, denkt van niet. Slechts 11 procent meent dat zijn of haar school er klaar voor is. Bovendien wordt getwijfeld aan de eigen deskundigheid. Een minderheid acht zichzelf deskundig genoeg om onderwijs te geven aan zorgleerlingen, terwijl 28 procent er zelfs van overtuigd is daar niet de nodige expertise voor in huis te hebben.

'Leerkrachten zijn vooral onzeker als het gaat om leerlingen met een verstandelijke beperking', weet Berthold van Leeuwen, sectormanager van de afdeling primair onderwijs en speciaal onderwijs aan het nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling SLO in Enschede. 'Vooral bij vakken als taal en rekenen vragen zij zich af of ze wel de juiste aanpak volgen. Of ze alles uit het kind halen wat er in zit. En of ze de anderen in de groep niet tekortdoen.'

Verbazen doet die onzekerheid hem niet. 'Deze leerkrachten zijn niet op het onderwijs aan zml-leerlingen voorbereid. En de scholen zijn er qua onderwijsaanbod ook niet op toegerust.' Bovendien is het volgens de onderwijskundige onmogelijk om de expertise uit het speciaal onderwijs één op één over te zetten naar het reguliere onderwijs, vanwege de grote verschillen in aanpak.

Toch wil dat volgens hem niet zeggen dat een zml-leerling per definitie een probleem oplevert in de groep. 'Sommige leerkrachten gaan er op een natuurlijke manier uitstekend mee om. Maar er zijn er ook,' zo moet hij toegeven, 'die met de handen in het haar zitten.'

## Collegiaal leren

Op dit moment is er volgens Van Leeuwen nog weinig aandacht voor de uitdaging waar de nieuwe wet de leerkrachten voor stelt. Of liever gezegd: 'Er is weinig aandacht voor de kwaliteit

van passend onderwijs.' Een van de redenen waarom Van Leeuwen zich heeft toegelegd op een onderzoek naar de mogelijkheden om docenten te ondersteunen met ICT. Samen met andere deskundigen ontwikkelde hij in het kader



van zijn promotieonderzoek aan de faculteit Gedragwetenschappen een webbased omgeving die leerkrachten helpt om een onderwijsaanbod voor rekenen en wiskunde te ontwikkelen dat afgestemd is op de individuele capaciteiten en behoeften van zml-leerlingen.

Het doel van deze ICT-tool is tweeledig, legt Van Leeuwen uit. 'In de eerste plaats wordt er maatwerk geleverd bij het opstellen en uitvoeren van een reken- en wiskundecurriculum. En in de tweede plaats wordt de deskundigheid vergroot bij alle professionals die zich binnen de school met zml-leerlingen bezighouden. Voorwaarde is wel dat deze professionals gezamenlijk met de tool werken. Dus niet alleen de gespecialiseerde leerkrachten, zoals intern begeleiders of remedial teachers die nu vaak worden ingezet om kinderen met een beperking buiten de groepslessen om te onderwijzen, maar ook de groepsleerkrachten zelf. Collegiaal leren is een belangrijk aandachtspunt.'

## 500 lesvoorbeelden

De door Van Leeuwen ontwikkelde tool kent drie verschillende stappen. Allereerst worden relevante gegevens van de leerling en diens (leer) omgeving geïnventariseerd. 'Hiermee wordt een dossier opgebouwd dat een beeld schetst van de leerling en hoe hij functioneert. Het programma genereert bovendien tal van didactische tips en suggesties waar het gaat om sociaal gedrag, leerstijl en werkhouding.' Het is aan de leerkracht zelf of hij deze handreikingen aanneemt, benadrukt Van Leeuwen. 'De tool biedt ondersteuning, geen voorschriften.'

Datzelfde geldt voor het tweede onderdeel ervan, dat gericht is op het samenstellen van een passend curriculum voor rekenen en wiskunde. Aan de hand van een overzicht van relevante leerdoelen kan de leerkracht een lesprogramma op maat samenstellen, al dan niet met behulp van de maar liefst 500 lesvoorbeelden die in de

tool zijn opgenomen. 'Een voordeel van deze aanpak is dat leerkrachten worden aangezet om zelf lesmateriaal te ontwikkelen. Door de voorbeeldlessen te herontwerpen, uit te voeren en te evalueren vergroten zij hun eigen deskundigheid', aldus Van Leeuwen.

Het derde deel van de tool is helemaal gericht op reflectie. 'Via een formulier worden de resultaten geëvalueerd van wat is uitgevoerd en wat werd beoogd. Met de uitkomsten daarvan kunnen doelbewuster keuzes uit het onderwijsaanbod worden gemaakt.'

## Houvast

Of zo'n ICT-tool daadwerkelijk een steun in de rug kan zijn, liet Van Leeuwen testen op drie basisscholen in Nederland. De reacties waren overwegend positief. 'Een webbased tool kan leraren helpen bij het vormgeven van het curriculum voor een leerling met een verstandelijke beperking', constateert Van Leeuwen dan ook in zijn proefschrift 'ICT ter ondersteuning van passend onderwijs voor leerlingen met een verstandelijke beperking', waarop hij onlangs promoveerde. 'Gebleken is dat de tool houvast biedt bij het samenstellen van reken- en wiskundelessen. Daarnaast blijkt de achtergrondinformatie over het leren van leerlingen met een verstandelijke beperking heel nuttig te zijn.'

Volgens de SLO-sectormanager is er dan ook alle reden om ICT in de toekomst in te zetten als hulpmiddel voor leerkrachten. SLO neemt binnenkort al het voortouw door scholen een inlogaccount te verstrekken, waarmee ze toegang krijgen tot de door Van Leeuwen ontwikkelde website. 'En in de toekomst zullen er zeker ook tools ontwikkeld kunnen worden op andere lesgebieden. Niet alleen voor kinderen met een verstandelijke beperking, maar bijvoorbeeld ook voor hoogbegaafde leerlingen, die net zo goed speciale aandacht vragen binnen het reguliere basisonderwijs.'

En toch... hoe praktisch zo'n tool ook mag zijn, volgens Van Leeuwen kunnen scholen daarmee niet volstaan om 'passend' onderwijs voor alle leerlingen te bieden. 'Een tool alleen is niet genoeg. Het gebruik ervan zal altijd ingebed moeten worden in andere vormen van deskundigheidsbevordering. En dan nog,' waarschuwt de onderwijskundige, 'moeten we niet doorslaan in ons vertrouwen in de technologie. ICT kan zeker een ondersteuning zijn, maar kan de leraar nooit vervangen. Want het is de leerkracht zelf die het onderwijs draagt, met al zijn eigen inzichten en zijn persoonlijke invulling.' |



# 'Ik sta op zaterdag niet langs, maar óp de lijn'

TEKST: SANDRA POOL | FOTO: ARJAN REEF >

**Admission Office.** 'Alle studenten die niet rechtstreeks toelaatbaar zijn tot een UT-opleiding worden bekeken door Admission Office (AO). Het gaat om zowel bachelors, masters als PhD's. We bewaken de procedure, zorgen ervoor dat alles, van aanmelding tot toelating, volgens de Nederlandse wetgeving én de regels van de UT gaat. We werken met acht mensen en zitten in de Vrijhof, naast de studentenbalie. Als AO een aanvraag heeft ontvangen, kijken wij of alle documenten in orde zijn. De focus ligt hierbij op het diploma, de cijferlijst, identiteit, Engels en/of Nederlands als tweede taal en eventueel andere criteria. Komt de student door deze selectie, dan kijkt de opleiding nog naar specifieke eisen. Wij krijgen van de opleiding een toelatingsbesluit. Wanneer de student het aanbod accepteert, zetten wij de hoofdstukken 'housing' en 'visa' open in OSIRIS (het studentenregistratiesysteem) zodat de collega's van het International Office de student ook in beeld krijgen. We zien veel studenten uit Griekenland, Duitsland en China. In de week voor aanvang van het collegejaar tot twee weken erna hebben we een tijdelijke balie om studenten te begeleiden met hun inschrijving. De Centrale Studentadministratie handelt de inschrijving definitief af na ontvangst van alle documenten.'

**Moederinstinct.** 'Ik begon in 1991 aan de UT in de secretaressepool. Na twee jaar kwam ik bij een Interfacultaire vakgroep terecht. Leuke, dynamische

groep. Van daaruit ben ik naar het onderzoeksinstituut CTIT, het Centre for Telematics and Information Technology, gegaan. Ik was inmiddels ook moeder geworden en was parttime gaan werken. Ik hield mij bezig met alle CTIT-evenementen en deed een stukje personeel en arbeid. Ik ben een tijdje minder aanwezig geweest op het werk, omdat mijn jongste kind, toen drie maanden, erg ziek is geweest. Pascal heeft een paar keer heel kritiek gelegen. Ik wist dat het niet goed zat, dat er iets niet klopte. Maar ik kreeg geen voet aan de grond bij het ziekenhuis. Keer op keer belandden we met een doodzieke Pascal op de spoedeisende hulp, maar we werden na een paar weken weer naar huis gestuurd. De ene keer was het onder het mom van astma en de andere keer werden de longen helemaal gecheckt en was er volgens de artsen niets aan de hand. En ik? Ik werd afgeschilderd als een overbezorgde moeder. De laatste keer heb ik enorme stampij gemaakt. Ik eiste dat ze hem helemaal, van top tot teen, screenden. Ze ontdekten een behoorlijk groot gat in het tussenschot tussen de boezems van het hart, een Atrium Septum Defect (ASD). Met spoed werd hij overgebracht naar Groningen voor een operatie. Het gaatje was twee centimeter en dat is heel fors voor een kindhart. Als ik hem nu zie voetballen, geniet ik dubbel zo hard en denk ik: kind hoe doe je dat toch?

Het gevolg van mijn afwezigheid op het werk, was dat mijn functie behoorlijk uitgekleeft was. En dat was de druppel. Ik was na alle hectiek thuis en later op het werk simpelweg op en werd zelf ziek.

Eenmaal weer terug, kwam ik via een omweg bij Admission Office terecht.'

**Voetbal.** 'Mijn man heeft hoog voetbal gespeeld en mijn zonen, Pascal (14) en Michel (16) spelen in C1 en A1 bij De Tubanters. Voetbal is ze met de papepel ingegoten. Bal was het eerste woord dat ze zeiden. En in een sportwinkel, zoals Perrysport, moet elke bal even aangeraakt worden. Op zaterdag sta ik niet langs de lijn, maar óp de lijn. Mét camera! Ik vind het heel leuk om mijn eigen kinderen te zien spelen. Michel is meer een vooruit spelende verdediger en Pascal een spelverdeler. Mijn oudste zag ik laatst als een soort generaal in het veld staan. Een natuurlijke leider, terwijl hij de jongste van het team is. Ik vind het mooi om die groei en ontwikkeling te zien. Hopelijk vertaalt zich dat naar het gewone leven. Ik denk sowieso dat een teamsport goed is voor de ontwikkeling en dat hetgeen ze leren bruikbaar is in de maatschappij.'

**Spanje.** 'Mijn vader is Spanjaard. In Nederland ben ik Spaanse en in Spanje Nederlandse. Wat ben ik dan? Ik voel me vooral Tukker. Spanje is elk jaar vakantiebestemming. Dit omdat met name mijn man en jongste zoon er per se naartoe willen. Ik zou zelf ook wel graag naar andere bestemmingen gaan. Maar goed, het is er wel heerlijk. De temperatuur, het eten en als er wat te vieren valt, gebeurt dat met muziek, eten en drinken. Dat past me wel. Ik hou van de Spaanse gezelligheid en de Hollandse thuiscultuur. Voor mij het beste van beide leefwijzen.'

## Marloes Castañeda

**NAAM:** Marloes Castañeda  
**FUNCTIE:** medewerker Admission Office, onderdeel van Centre for Educational Support (CES)  
**GEBOREN:** 20 februari 1966  
**OPLEIDING:** hbo verpleegkunde, Twentse Akademie voor de Gezondheidszorg (huidige Saxion) en TIO/TSO, ISBW-Managementondersteuning I + II  
**WOONT:** in Enschede  
**BURGERLIJKE STAAT:** twintig jaar getrouwd met René, twee zonen (14 en 16 jaar)  
**TELEVISIE:** 'Echt van alles, het hangt er maar net van af waar ik zin in heb.'  
**FILM:** 'Van zware klassiekers tot heel lichte kost.'  
**BOEK:** 'Net als films, van licht tot zwaar.'







## UNIVERSITEIT TWENTE VRIJHOF CULTUURCENTRUM

Maandag 17 februari, 12:35 - 13:35 uur, Agora Vrijhof  
**FANTASTEN: ISOLEMENT**

Theatergezelschap Fantasten speelt een tragikomedie over gevangen zitten. In je lijf. In je hoofd. In je eentje. De groep maakt een reconstructie van hoe mensen door angst, aannames en misverstanden hun eigen eenzaamheid organiseren. Fantasten verbeeldt dit thema met muziek, dans en humor.

Donderdag 27 februari, 20:00 - 22:00 uur, Amphitheater Vrijhof  
**PRO DEO: THEATERSPORT**

Ooit naar een toneelstuk geweest dat nog niet was geschreven? Bij theatersport worden alle scènes geïmproviseerd. Om dat te garanderen vragen spelers het publiek om input. Twee teams nemen het tegen elkaar op om te testen wie het best kan improviseren.

Maandag 3 maart, 12:35 - 13:35 uur, Amphitheater Vrijhof  
**BROKSTUKKEN: HEAVY BALLS**

Cabaretiers Arjan Smit, Chris King Perryman, Korneel Evers (samen: Brokstukken) zetten in een vrijwel leeg decor bizarre werelden neer. Hun lachshows zijn onzinparades van absurde fysieke comedy, hilarische personages en mooie muziek.



Foto: Rogier Veldman

## STUDIUM GENERALE

Foto: Arjan Reef



Dinsdag 11 en 18 februari, 19.30-21.00 uur, Amphitheater Vrijhof  
**PAS OP JE TELLEN**

Getallen bestaan er in alle soorten en maten. Huis-tuin-en-keukengetallen zoals 1, 2 en 3 kent iedereen, maar hoe zijn deze ooit ontstaan? En waarom rekenen wij tegenwoordig met een tientallig positiestelsel, terwijl we klokkijken met een zestigtallig stelsel? Op dinsdag 11 februari vertelt wetenschapshistoricus en UT-wiskundige Fokko Jan Dijksterhuis over de rol van wiskunde bij het ontstaan van de moderne wetenschap. Een week

later spreekt wetenschapsjournalist Ionica Smeets, bekend van de column Wiskundemeisjes in de Volkskrant, over de bijzondere getallen  $\pi$ ,  $e$ ,  $i$  en 1729.

Donderdag 13 februari, 12:30 - 13:30 uur, Atrium Ravelijn  
**DEBAT: TOM ONDER DE LOEP**

Hoe ervaar jij de studiedruk? Houd je genoeg tijd over voor sport, cultuur en activisme? Is gestructureerd studeren met veel contacturen prettig? Vind je het fijn om in projectgroepen te werken? Nu het eerste semester van het Twents Onderwijsmodel (TOM) achter de rug is peilen UT Nieuws en Studium Generale de stemming onder de eerstejaars. Het debat staat onder leiding van Maaïke Platvoet van UT Nieuws en Peter Timmerman van Studium Generale.

Dinsdag 4 maart, 17:30 - 20:00 uur, Agora Vrijhof  
**GEHEIME PRAKTIJEN**

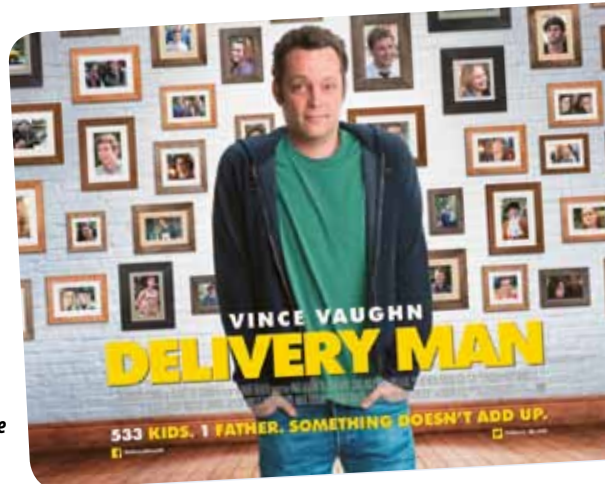
Spionage is van alle tijden. Egyptenaren, Romeinen en Grieken stuurden al spionnen op pad om hun vijanden in het geniep te bestuderen. Wij zijn meer gewend aan 007 die er tijdens de Koude Oorlog op uit trok. Vandaag de dag lijkt nagenoeg alles van ons bekend te zijn bij organisaties als de NSA. Deze buffetlezing sluipet de wereld van spionage binnen: hoe gaan inlichtingendiensten te werk? En wat valt er met slimme camera's vanuit vliegtuigen, drones en satellieten allemaal te zien? De Amsterdamse onderzoeker Giliam de Valk vertelt over geheime agenten, methoden en technieken. ITC-hoogleraar George Vosselman is gespecialiseerd in het interpreteren van luchtopnamen. Voor deze lezing inclusief buffet moet je voor 26 februari aanmelden. Kosten: 5 euro.

## RECENSIE

### Delivery Man

De film *Delivery Man*, met Vince Vaughn (*The Internship*) in de hoofdrol, draait om David Wozniak. David is een 'loser' die erachter komt dat hij als spermadonor 533 kinderen heeft verwekt. Die 533 kinderen willen hem maar wat graag ontmoeten en ze proberen dat via een rechtszaak af te dwingen.

David besluit op eigen houtje alvast enkele kinderen op te zoeken, zonder zichzelf aan hen bekend te maken. De manier waarop hij zichzelf terugziet in deze kinderen zorgt voor komische situaties, al zal een lachsalvo uitblijven bij de meeste kijkers. Dat geldt ook voor de ethische kwesties die de regisseur



aanhaalt. De film draait om het vaderschap en de verantwoordelijkheden die daarbij komen kijken. Het lukt de makers niet om de aandacht daarbij te houden en de kijker mee te nemen in deze kwesties. Daarvoor is het verhaal simpelweg te ongeloofwaardig in elkaar gezet.

*Delivery Man* doet echter één ding wel steengoed. Het is lang geleden dat ik zo vrolijk uit de bioscoop kwam. De luchtige manier van verhaalvertelling, de bizarre situaties en het fantastische gevoel-einde maken van *Delivery Man* een absolute aanrader. Het kijkt heerlijk weg, weet op een aantal momenten nog best grappig te zijn, maar geeft je bovenal een fantastisch, gelukkig en warm gevoel.

Dennis van der Veen



Foto: Bullet Ray

## Back to Abbey Road

HER MAJESTY

In het muziekprogramma *Back to Abbey Road* fantaseert de vierkopige band Her Majesty over wat er zou zijn gebeurd als The Beatles na hun laatste album *Abbey Road* bij elkaar zouden zijn gebleven. Her Majesty speelt in de show onder andere muziek die The Beatles zelf nooit live speelden. *Back to Abbey Road* is een eerbetoon aan de meest invloedrijke popgroep uit de muziekgeschiedenis.

Maandag 10 februari, 12.35 - 13.35 uur, Amphitheater Vrijhof

# In de praktijk: de juiste studiekeuze?

*In de Praktijk behandelt elke maand een probleem van studenten, beschreven door een studentenpsycholoog van de Rode Balie. De casus is gebaseerd op échte problematiek en échte studenten, maar gaat nooit over één specifiek geval. Daarom is alle persoonlijke informatie gefingeerd.*

## Casus: heb ik wel een goede studiekeuze gemaakt?

Pieter is 18 jaar en eerstejaars student European studies. Een studie die hij koos vanwege het beeld dat dit hem later een interessante leiding-

gevende functie zou opleveren in de maatschappelijke sector. Pieter komt uit Zeist, maar zit nu op kamers in de binnenstad. Het eerste kwartiel heeft hij succesvol afgerond. Het tweede kwartiel ervaart Pieter echter heel anders dan het eerste blok. Er ligt nu meer nadruk op onderzoek, en dat ligt Pieter niet. Wat hem wel ligt, is muziek maken. Eigenlijk is dat wat hij het allerliefste doet. En nu zijn studie opeens minder leuk wordt, gaat hij heel erg twifelen of European studies wel de geschikte opleiding voor hem is. Het is gewoon niet wat hij ervan verwacht. Met zijn ouders heeft hij zijn twijfels ook besproken en die begrijpen hem wel. Het liefst zou Pieter naar het conser-

vatorium gaan om daar de opleiding muziek & docent te volgen. Maar ja, is lesgeven wel echt zijn ding? Kortom, Pieter staat voor lastige keuzes en komt er niet uit. Daarom meldt hij zich aan voor het studiekeuze-spreekuur bij psycholoog Caroline de Koning.

“Als ik dit kies, wat laat ik dan liggen?”



## Wat zegt psycholoog Caroline de Koning?

‘Wat is het dilemma voor Pieter? Hij lijkt namelijk best te weten wat hij wil. Zijn hart ligt in de muziek, maar hij heeft problemen met het maken van die keuze. Dat zie ik bij veel studenten. Het is heel typerend voor deze generatie. Ze worstelen vooral met de vraag: als ik dit kies, wat laat ik dan liggen?’ Caroline laat Pieter daarom een interesstest maken. Deze geeft inzicht in waar zijn interesses werkelijk liggen. De uitslagen van de test bespreekt Caroline tijdens een afspraak. ‘Dit is erg belangrijk, we geven nooit zomaar een rapportje mee. De uitslagen nemen we samen door, zodat de student er ook mee verder kan.’ Uit Pieters interesstest blijkt onder andere dat

hij muzikaal en sociaal is, maar ook ondernemend en dat hij een grote maatschappelijke betrokkenheid heeft. Pieter besluit na het bespreken van de uitslag van de test om zich voor 1 februari uit te schrijven voor zijn studie. Net op tijd: zo wordt de prestatiebeurs die hij tot nu toe heeft ontvangen geen studieschuld en kan hij in september een nieuwe start maken zonder over het huidige jaar een negatief bindend studieadvies te krijgen. Hij besluit voor de muziekopleiding te gaan. Daarna zou Pieter alsnog voor een aansluitende master kunnen kiezen. Pieter is blij met zijn keuze. Caroline adviseert studenten om bij twijfel over de studiekeuze zo snel mogelijk met iemand te

praten. En om uit te zoeken of er alternatieven zijn of mogelijkheden om je studie aantrekkelijker te maken, zoals keuzevakken of een stage. ‘Omdat studenten niet veel tijd hebben, is het belangrijk dat je niet te lang met je twijfels rondloopt. Voor je het weet bouw je studieschuld op of heb je een negatief bindend studieadvies en mag je niet verder in dezelfde richting.’

*Het studiekeuzespreekuur wordt elke dinsdagmiddag gehouden, tussen 13.00 en 15.00 uur. Je kunt je hiervoor melden bij de Balie van Studentenbegeleiding in de Vrijhof, kamer 317.*

# Why borderlands are facing a hard time

The further your home is removed from your country of residence's capital, the higher the chances that you live in a region that faces considerable economic challenges, such as relatively high unemployment levels and low, or an entirely lack of, economic growth. But why is this the case?

TEXT: MARLOES VAN AMEROM | PHOTO: KENNISPARK >

The public protests in the north-eastern part of the province of Groningen (located top right on

the Dutch map) are currently a hot Dutch news item. No wonder perhaps: after years of lucrative gas extraction in that region, rebelling locals now threaten to end the extraction. One reason is

that the winning of gas is increasingly leading to increasingly powerful earthquakes that damage their houses.

But anger is also fuelled by the poor local economy. Which has not really benefitted from the gas production. In contrast: unemployment-stricken north-east Groningen is officially the poorest region of the Netherlands, and many young people leave in search of better economic horizons elsewhere.

Part of the problem seems to be the distribution of the profits which were put in a special fund.



Multinationals Shell and Esso that carry out the drilling were forced to give up part of their profits to the Dutch government who put it in, among others, a Fund for Strengthening Economic Structures. Of the 211 milliard that the Dutch state gained through the extraction of the gas – part of which was also exported - Groningen obtained remarkably little, however. Take the fund: 88% of it was spent in provinces North and South Holland, 11% was spent on other Dutch provinces, leaving just 1% for Groningen.

## Periphery areas world-wide

The Groningers have counterparts in many parts of the world. Consult UN and World Bank statistics and it becomes noticeable how often regions that, from the capital's view, lie in the periphery, are 'economically less successful regions', even though they relatively frequently harbor valuable metals and raw materials, like oil and gas. The metropolitan clusters of their countries, such as for example in England the greater London area and in the Netherlands the Randstad, often belong to the richest parts. So how come peripheral areas are worse off? Including Twente, whose unemployment rates are among the highest in the Netherlands?

Answering this question requires a dive into history, according to many economics and geographers. Urban core areas are usually located in areas that began to develop faster at a certain stage than the rest of the country, often aided by a favorable geographical location. Amsterdam's (sea) port enable it to develop into Holland's biggest city, for example. The discovery of gold did the same for Johannesburg in South Africa. The jobs and prosperity in these areas attracted in their turn new people and businesses. This positive vicious circle led to the emergence of large

cities surrounded by sizable urbanized areas: metropolises.

On the one hand, these metropolises often played an important leading political and economic role in the state in which they were, or in which they were to be, located. Hinterlands often profited from their new location in a wider nation-state, for example through large-scale infrastructural projects and a bigger market. At the same time, the rise of metropolises also created inequalities. Whereas areas located nearby the newly created metropolis could greatly benefit economically through spin-off effects, this was usually far less the case for hinterlands. The existence of a metropolis in relatively close proximity, could make it even more difficult for cities in peripheral regions to grow by attracting business, because national companies often prefer to settle in the already highly successful metropolis.

Moreover, research indicates that when it comes to the distribution of state funds for, for example, infrastructure or technological innovation, peripheral areas often receive disproportionately little. Former UT student of Public Administration Ank Bijleveld, who today serves as Commissioner to the King for Overijssel, explains this discrepancy through the 'geographic positionality' of policymakers. Based in the capital or nearby, and often coming from these regions as well, national policy-makers tend to focus on projects in their vicinity, leading to a positive local bias when it comes to the distribution of (state) money.

## Silicon Valley dreams

Ok, so it's one thing to be discussing why peripheral regions tend to be worse off when it comes to employment opportunities, it's quite another to find solutions. According to many experts, investing in technological innovation may give

peripheral regions the edge they need. The rise of California's Silicon Valley is often quoted as an example.

In Holland, the province of North-Brabant, which harbors the University of Eindhoven as well as multinationals like Philips, seems to constitute a good example of how innovation can boost a region's economy. In terms of economic growth it outdid the Randstad last year, which is traditionally seen as the engine of the Dutch economy. Many inhabitants of Twente dream these days of similar developments for their region. Indeed, the UT's Nanolab is now among the biggest in the world. And IT-based outputs coming from the UT and/or its spinoff companies, increasingly play a role in the regional economy.

Take Kennispark, a joint initiative of the UT, the City of Enschede, Saxion and other partners, that seeks to promote innovative entrepreneurship in Twente by helping student businesses. Its successes include the million euro generating hotel booking site Booking.com, as well as Thuisbezorgd.nl, a website allowing you to order take-away meals online.

Moreover, around 2/3 of the employment that Kennispark generates is local. And in 2011, the 384 businesses based at the Kennispark innovation campus alone generated for Twente, in a time of economic crisis, 6307 jobs.

Enough reason to be optimistic therefore, although it seems important to stay grounded at the same time. Read the book chapter *Innovation by imitation? Benchmarking success stories of regional innovation* by UT geographers Gert-Jan Hospers and Paul Benneworth and it becomes clear that the economic problems that peripheral areas face can be highly complex and multi-faceted and that technological innovation is unlikely to act as a 'cure all' or 'quick fix'. |

What the  
bleep is...

## a 'blauwe maandag'?

TEXT: MARLOES VAN AMEROM >

The Dutch phrase 'een blauwe maandag' literally translates as blue Monday. Oh that's easy, you may therefore think: this phrase refers to the fact that many people feel that Mondays suck, blue standing for sad. Alternatively, one could think that the phrase refers to that special day in January which according to (pseudo) psychological research can be labelled the year's most depressing day. It is important not to confuse the Dutch phrase 'Blauwe Maandag' with its English counterpart, however. Blauw refers to short. According to Dutch linguistic association

Onze Taal (Our language) this is because in Old Dutch blue had the meaning of 'meaningless, insignificant'. Over time, the phrase started to be used in the plural, meaning 'at every instance, with short breaks in between'. From there, it gained the meaning 'a short while'. The Dictionary of the Dutch language points to a different origin, however. It alleges that a blauwe maandag meant a short break or holiday, after which it gained the more generally meaning of 'short period'.

So are Dutch blauwe maandagen, your ideal Mondays, lasting only a short while, you may now wonder? Sadly,

no. In modern Dutch a 'blauwe maandag' simply means a short while, often still with a hint to the insignificance of an event. The phrase is often used in a negative way, as in: my relationship with her only lasted a blauwe maandag. Or: she could only hold on that job for a blauwe maandag.

And it is only in this phrase that blauw still has the meaning of short. So if you want to say to your colleagues 'see you soon', the phrase 'tot gauw' (literally: 'till soon') is the one to use, rather than 'tot blauw', unless you have the intention to sprinkle some blue paint around...

MEHMET DEMIREL

# The Rhine man

Meet the Turkish man who cycled along the Rhine, initiated Dutch toastmasters and already achieved his 'Nirvana' publication before finishing his PhD. Mehmet Demirel will defend his thesis on low flows in the Rhine this month. And yes, his short thesis presentation will be in Dutch.

TEKST: MARISKA ROERSEN | FOTO: GIJS VAN OUWERKERK >

Mehmet actually wanted to become a medical doctor, because he 'liked the white dress' and wanted to help people. But it appeared to be his destiny to be a doctor in water engineering. 'My father is the director of the Groundwater Department at the State Water Works in my hometown, so my parents were very proud when I told them about my academic ambitions in this field.' It seems to be a family thing. 'My middle brother is the second captain of an oil tanker and my youngest brother is a geophysical engineer, mostly looking for groundwater using seismic tools.'

'I had one week to make my decision,' Mehmet explains how he ended up in The Netherlands. 'I was a research assistant at Istanbul Technical University. I could have eventually become a professor there.' Instead, Mehmet was offered a position in Twente. 'I found it a very difficult choice, but was attracted to the topic and the fact that The Netherlands have a long track record in water engineering and management.' So he gave up his permanent contract.

## Unsensational low flows

Mehmet's study is based on three main pillars: it identifies low flow mechanisms to improve forecast models, it rigorously assesses associated uncertainties in a 10 and 90 day time span, and it evaluates future trends in low flows due to climate change. The model uses information about rain, melting snow and ground water levels to forecast low flows. 'There have been many efforts on

high flood issues as they are more sensational. But low flows are equally important.' According to Mehmet, the impact is mainly economic. 'Low flows hamper river navigation, transportation to Rotterdam, and the availability of cooling water for energy supplies. The added value of my work is that it enables an increased forecast lead time from 4 to 10 days and assesses the effect of uncertainty sources, so that companies and stakeholders can anticipate in a better way.' The topic is relatively unexplored, which helped Mehmet to publish in high-rank journals. 'I published in Water Resources Research, an achievement I am proud of.'

## Your Dutch is too slow

One could say that Mehmet chose a real Dutch topic, and drowned himself in the Dutch culture accordingly. He joined students for a cycling trip along the Rhine and he wanted to learn the language. The latter wasn't easy because even a family doctor's appointment discouraged him. 'The doctor clarified that I only had ten minutes, so it was best to switch to English.' Eager to practice anyway, he initiated the Dutch toastmasters at the UT. 'Once per month, a few foreigners would present in Dutch and a native would correct us.'

As if that wasn't enough, Mehmet decided to present his dissertation in Dutch, too. 'I want to express my gratitude to this country and its investment in me. But I also want to represent Turkey, as there are many educated people who are able and willing to integrate.' Mission accomplished. And Mehmet is off to integrate all over again, since he will start a post-doc position in Portland, USA. Maybe, in a few years, we will find him cruising over the Columbia River, living the American Dream.

**PhDs are the backbone of our university. But who are they? Every month, we introduce another PhD candidate to you. This month: This month: Mehmet Demirel, PhD Candidate in the department Water Engineering & Management.**

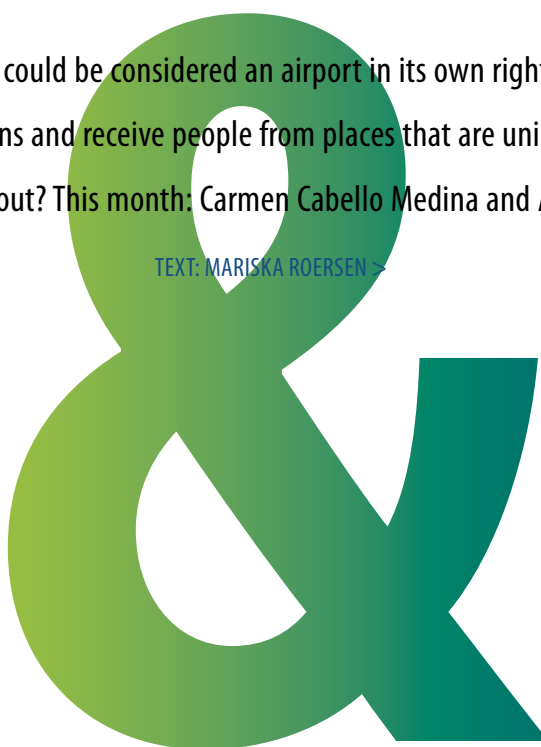


In some ways, the university could be considered an airport in its own right. We send students and staff to the most exotic destinations and receive people from places that are unimaginable. Who is coming in and who is going out? This month: Carmen Cabello Medina and Annemarie Ridder.

TEXT: MARISKA ROERSEN >



In



Out



### Who's in?

Carmen Cabello Medina, professor at Pablo de Olavide University in Sevilla, Spain.

### Doing what?

'In Spain, it's considered very valuable for researchers to spend some time at a foreign university. I'm the leader of a research group on inter-organisational agreements on innovation in biotech companies, and I already knew some people at the University of Twente who are working on more or less the same topic. Prof. Petra de Weerd-Nederhof invited me over and now I've been here for almost four months.'

### The Netherlands turn into Germany

'In Sevilla, me and seven colleague professors already had a model running to measure innovation capabilities of companies. So the idea was to come here and replicate the study to the Netherlands. However, one of the Master students who have now started to collect data is from Germany, where there are a large amount of biotech companies, so we decided to focus on German company clusters.'

### To be continued

'My stay at the UT provided me with some useful feedback on the variables that we use in the model. Our research together will continue. I am planning to send some of my PhDs for a visit to Twente or to the University in Leuven to learn how to do good patent database research.'

### Weirdest thing

'During my first week here, I didn't know when I should have my lunch. I really needed to adapt to the Dutch timetable.'

### This is what the UT should do

'My Dutch friends arranged accommodation for me and I am thankful for that. But I could imagine that the UT could have a service to facilitate accommodation for foreign visitors.'

### Who's Out?

Annemarie Ridder works at NIKOS and co-ordinates the International Summer School Exploring Entrepreneurship, which takes place in Moscow 16-24 August 2014.

### Doing what where?

'I just came back from Prague from a meeting with the two other organizing universities of the summer school. They are University of Sheffield (UK) and Higher School of Economics (Russia).'

### Twitter

'The summer school isn't about developing your own business, but discusses entrepreneurship research themes. The UT contributes with a session on entrepreneurship & innovation competency development in the next 5 years. One of the things we talked about is how we can make the sessions interactive. We plan to use Twitter, but we are also considering other options to limit the traditional lecture format.'

### Weirdest thing

'It never crossed my mind that the Czech Republic isn't a Euro-zone country. So I was unprepared to pay in Czech Koruna when we went to a restaurant. The sign on the door said we could pay with credit card, but that appeared to be outdated. Instead of removing the sign, the personnel started to defend themselves as if we could have known. This showed a different service-level than what we are used to in the western commercial tradition. So even a short visit of two days to another culture is valuable. It makes you see that some facts of life aren't really facts of life. It makes you aware of your assumptions.'

### This is what the UT should do

'It seems that students and universities in other countries are more excited about summer schools than at the UT. It would be great if we could institutionalize summer schools more into our system.'



UTWENTE.NL/SG

 UTWENTESG

UTNIEUWS.NL

 UTNIEUWS



# STUDIUM GENERALE

## TOM ONDER DE LOEP

### KOM EN DEBATTEER MEE!

# 13 FEB

12<sup>30</sup> - 13<sup>30</sup> u

Voer een stevig debat over het nieuwe onderwijs aan de Universiteit Twente met studenten, docenten en rector magnificus Ed Brinksma.

locatie: Atrium van de Ravelijn - Universiteit Twente

**Inclusief gratis lunch**