

DELTA

NR.19
16 juni
2014
onafhankelijk
magazine

TU Delft

Stress
**Wat doe
je eraan?**

Ferrie Förster
**Wethouder
in Delft**

Waterwerken
**Nederlanders zijn
niet nodig**

EINSTEINS ONGELIJK

ENGLISH PAGES
SEE PAGE 28



Delta

Nr. 19
16 juni
2014



"Na een paar alternatieven moest het uiteindelijk toch een foto worden van Ronald Hanson met een deel van de meetopstelling. Die staat bij TNW op een luchtgeveerde tafel in een klein kamertje in de kelder. Er loopt een smal pad rond de tafel, en daaromheen staan vooral dingen die je als fotograaf liever niet in beeld hebt. Mijn zwarte achtergrondje paste er gelukkig net tussen."
(Fotograaf Sam Rentmeester)

REAGEER!



www.delta.tudelft.nl

COLOFON

Delta is het informatie- en opinieblad van de TU Delft, verzorgd door een journalistiek onafhankelijke redactie.

Redactie Frank Nuijens (hoofdredacteur) - @franknu, Katja Wijnands - @kwijnands, Dorine van Gorp - @dorinevangorp, Saskia Bongers - @sbongers, Tomas van Dijk - @tomasvd, Connie van Uffelen - @connievanu, Jos Wassink - @joswashere
Medewerkers aan dit nummer Jorinde Benner, Phillip Gangan, Quin Genée, Auke Herrema, Job Hogewoning, Jessica Kalisvaart, Heather Montague, Thomas Platzer, Damini Purkayastha, Molly Quell, Jimmy Tigges, Ellen Touw
Foto's Sam Rentmeester, Hans Stakelbeek

Bladconcept en vormgeving Maters & Hermesen, Leiden
Lay-Out Liesbeth van Dam
Redactie-adres Universiteitsbibliotheek, Prometheusplein 1, 2628 ZC Delft, 015 278 4848, delta@tudelft.nl
Advertenties H&J Uitgevers, 010 451 5510, delta@henjuitgevers.nl
Druk Edauw & Johannissen
Oplage 8.000
Jaargang 45
ISSN 2213-8838

Meld je aan voor de wekelijkse **nieuwsbrief** op de website.
Meer informatie op:
www.delta.tudelft.nl/colofon

8



COVER

TELEPORTATIE

De quantumgroep van Ronald Hanson werkt deze zomer aan een experiment dat geschiedenis kan schrijven omdat het, als het lukt, Einsteins ongeldig aantoonst. "De quantummechanica zelf staat nu ter discussie."

12



INTERVIEW

FERRIE FÖRSTER

Hij studeerde vorig jaar af aan de TU, en nu is hij wetshouder voor studentenpartij Stip. Ferrie Förster: "Het is van belang dat er wat te doen is in de stad. Zodat kenniswerkers en starters graag in Delft verblijven."



16

REPORTAGE

STRESS

De afgelopen twee jaar zagen de studentenpsychologen het aantal studenten met stressverschijnselen verdubbelen. Oorzaken: studiedruk, familieomstandigheden en te veel activiteiten naast de studie. De TU biedt allerlei cursussen om studenten te helpen.



28

ENGLISH PAGES

CUP O'JOE?

Need to get your caffeine fix? In this edition, our Survival Guide tells you the best places to buy coffee beans in Delft.

INHOUD

Delta 20 verschijnt op
maandag 30 juni

VERDER

COLUMN	04
KORT NIEUWS	05
SPORT	06
CAMPUSNIEUWS	07
PARTYSPOTTERS	15
JOB DE KOK	15
ACHTERGROND	20
MASTER	23
DESGEVRAAGD	27
SCIENCE	29
SURVIVAL GUIDE	30
THERE'S AN APP	31

Ik hou niet van voetbal. Het is niet zo dat ik voetbal haat, maar het interesseert me niet. Het maakt gewoon geen deel uit van mijn leven. Ik kijk nooit naar voetbal, ook niet op zondagavond als bij mij thuis junior en senior met hun bord op schoot op de bank zitten te loeien als boos stamboekvee. Ik ben, om primatoloog Frans de Waal te citeren, een voetbal-apatist.

Nu het WK in volle hevigheid is losgebarsten is dat wel lastig, want voetbal en vooral de kleur oranje dringen van alle kanten mijn leven binnen. In de buurt waar ik woon zijn er straten waar zeeën van oranje vlaggetjes deinen in de wind, waar voor elke wedstrijd de breedbeeld naar buiten worden gerold onder een dak van oranje bouwplastic en waar volwassen kerels als een kleuter gaan zitten mokken als WIJ punten laten liggen in de eerste ronde.

WIJ. Want voetbal versterkt het wij-gevoel. WIJ spelen tegen Spanje, WIJ hebben een sterke achterhoede, WIJ gaan het nog moeilijk krijgen in die hitte, WIJ hebben verstand van voetbal, WIJ komen in de finale. Persoonlijk heb ik het idee dat WIJ hoofdzaken niet meer van bijzaken kunnen onderscheiden. Dat WIJ tijdelijk hartstikke knettergek zijn geworden, zeg maar.

Ik zapte altijd al heel wat af op een avond. Maar tijdens dit soort evenementen gaat TV kijken steeds meer op slalommen lijken. Er is bijna geen normaal programma meer te vinden. Als een zender niet alle wedstrijden integraal uitzendt dan wordt er wel driekwart van de zendtijd verbeuzeld met voor-, tijdens- en nabeschouwingen, samenvattingen of overzichten van de beste goals. Of we blikken terug naar de keren dat we tot de finale doordringen maar alsnog verloren van Spanje, Argentinië en West-Duitsland. Big deal. Nee, ik houd het deze weken bij een goed boek en af en toe een bezoek aan de ene zender die ter compensatie van al dat voetbalgeweld elke dag een mooie-mannen-met-bloot-bovenlijf-film uitzendt.

Als ik boodschappen doe moet ik moeite doen om aan de tsunami van voetbalgadgets te ontsnappen. Bij het bier krijg je een oranje jurk of een samba shirt; soezen en tompoezen zijn er alleen nog maar in het oranje; pannenkoeken in de vorm van een voetbalshirt en afbakbroodjes in de vorm van een voetbal. Zelfs bij de kassa word ik gebombardeerd met vragen: "Wilt u daar geen platte oranje hamster bij? Welke kleur WK veer? En wilt u echt geen zegels voor het Roy Donders Juichpak?" Nondedju. Overigens lust ik best wel Aperol Spritz. Ook oranje, maar prima te kantelen als het zomers weer is. En dan onder tussen een lekker filmpje kijken met Antonio Banderas of Robert Pattinson (desnoods als gelaarsde kat of vampier). Proost! En een hele fijne zomer toegewenst.



Ellen Touw is beleidsadviseur internationalisering en secretaris van de toetsingscommissie joint education.



1 De TU is vooral gestegen, omdat onderzoek en onderwijs dit jaar zwaarder meewegen in de ranking.

ja

2 Het bestuur van de universiteit is voldoende doordrongen van de noodzaak om duurzamer te worden.

ja

3 Om als universiteit echt duurzaam te worden, moeten ook medewerkers en studenten hun gedrag veranderen.

ja

24

Gezelschap Practische Studie probeerde het begin deze maand weer: het wereldrecord bierkattenbrugbouwen verbreken. Het record van een vrijstaande overspanning van bierkatten stond al sinds september 2012 op naam van studenten van de TU/e, met een overspanning van 19,55 meter. Practische Studie mikte dit keer op 24 meter. De studenten bouwden de brug, haalden de steigers er onder vandaan en... binnen een uur zakte hij in elkaar. Helaas, niet goed genoeg voor een wereldrecord. Volgende keer weer een kans.

De TU wordt duurzamer, althans ze stijgt op de duurzaamheidsranglijst Sustainabil van Studenten voor Morgen. Stond de universiteit vorig jaar op plaats zeventien, nu staat ze op dertien. Beleidsmedewerker duurzaamheid Ad Winkels van de dienst facilitair management en vastgoed (FMVG) is tevreden. "Zo heel veel hebben we nog niet gedaan."

4 Volgend jaar stijgen we verder naar de top-drie.

ja

5 Op welke stelling wil je terugkomen? "Op vraag 2. Het college van bestuur is altijd doordrongen geweest van het belang van duurzaamheid in onderzoek en onderwijs. Maar voor de eigen bedrijfsvoering gold dat niet, zeker niet in vorige colleges. Men kijkt er nu gelukkig anders tegenaan. In principe zijn ze ook bereid daar geld aan uit te geven, al staat er geen grote pot geld klaar. We hebben nu vooral veel plannen. Zo heel veel hebben we nog niet gedaan. Dit jaar gaan we een flinke slag maken, voor de komende jaren hebben we het aardwarmteproject en de zonnepanelen op de daken in het vooruitzicht. We gaan dus zeker stijgen in de ranking, maar voor dit jaar ben ik tevreden met plaats dertien."



(Foto: Ad Winkels)

Tweets

-  **Martin Duits** @MartinDuits · 1m
Epyon met snelader voor elektrische auto's als spin-out **TU-Delft** 'cleantech startup of the decade' sprout.nl/artikel/delft ... via @sprout_nl
-  **Shirin Musa** @ShirinMusa · 38m
Gisteren promoveerde @Sanna_01 als 1e Pakistaanse vrouw aan de **tudeift** Om er trots op te zijn pic.twitter.com/3pJcy3n6B
-  **Yannis Charalabidis** @yannisc · 5h
The 2nd international Summer School on Open & Collaborative Governance egov2014.pns.aegean.gr #tudeift #isimb #fraunhofer #w3c #odi #ercim
-  **raimond hatkenscheid** @hatkenscheidR · 11h
Voor collega's @mnbuza: Blind Spot Programma 2 juli Innovatie, kennis en ondernemerschap onder handbereik: bezoek **tudeift** en @YESdelft
-  **Joost Verhoeff** @JoostVerhoeffIA · 12h
Auto op poller compleet verrot gereden **tudeift**: Beweiling zegt "rijden maar", komt die pokkepoller omhoog. WEG DIE KRENGEN!!!! verdomme
-  **Alcoa Foundation** @AlcoaFoundation · 13h
Did you know that **tudeift** and @HochschuleOWL built a prototype using green building components? bit.ly/1KAYnnP #pillarsofedu
-  **EnaVoute** @EnaVoute · 15h
First edX online course on design: the Delft Design Approach tinyurl.com/m54bvc @idetudeift **tudeift**
-  **Frans van Velden** @FransvanVelden · 21h
Promovendus Niek Mouter (**TU Delft**): maatschappelijke kostenbatenanalyse (MKEA) ruimtelijke plannen behoeft sterktezakkebijsluit. #Cobouw
-  **Paul Hekkert** @paulhekkert · 21h
'Emotions never lie.' Pieter 'Emotion' Desmet tells the story behind @KLM meals at 'Comfort in transit' symposium. **tudeift** #humanprinciple
-  **Erwin Hollisteille** @EHollisteille · 1h
Hahaha Schoolbank.nl vraagt: "Ken jij Jaap van de **TU Delft**?" Die Jaap, die was ik toch bijna vergeten...
-  **Lieveke Peeters** @lievekepeeters · 3h
Pijnlijk, maar waar: ik heb nog nooit zoveel vrouwen in de bus naar de **tudeift** gezien. #ladiesintro Goed initiatief! ♀ from Delft, Gouth Holland
-  **Koen Venekamp** @koenvenekamp · 1h
Hoogleraar transportbeleid **tudeift** Bert van Wee schat de totale schadepost van buitenlandse verdragen op 100 tot 200 mln euro. #td



Het plein bij IO was woensdag één grote speeltuin voor studenten en medewerkers. Studievereniging i.d. organiseerde die dag Summercue, een vrolijk zomers evenement met spellen als buikschuiven en negerzoenwerpen. Thema was dit jaar Harry en z'n harem, wat voor een Oosters sfeertje zorgde. Er waren prijzen voor het winnende team en het best geklede team en de middag werd afgesloten met een barbecue. (Foto: Sam Rentmeester)

Meer en uitgebreider nieuws op www.delta.tudelft.nl

Hemawedstrijd

Met haar ontwerp De Bak kom heeft TU-studente Karlien Berghman de Hema ontwerpwedstrijd gewonnen. Ook op de derde plaats eindigde een Delftse studente: Evelien Habing ontwierp het Pret servet. delta.tudelft.nl/28356

Vrouwen

De Universiteit Twente heeft een prijs gekregen, omdat er steeds meer vrouwelijke hoogleraren werken en het aandeel vrouwen ook in andere hoge functies stijgt. Uit een overzicht blijkt dat de TU Delft haar eigen doelstellingen nog niet haalt. delta.tudelft.nl/28358

Crash

Studenten van het vak forensic engineering trokken dinsdag 3 juni veel media-aandacht door buiten bij Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek een geënceneerd ongeval te onderzoeken. Deze week moeten ze een rapport inleveren over de meest waarschijnlijke oorzaak van de crash. delta.tudelft.nl/28347

Glad

Klein, licht en glad. Zo kun je de nieuwe Velox IV het best omschrijven. Woensdag 28 mei presenteerden studenten van TU en VU de nieuwste ligfiets waarmee ze komende zomer het wereldsnelheidsrecord hopen te verbeteren. delta.tudelft.nl/28315

Kantine

Het restaurant in de aula krijgt komende zomer een make-over. De kantine-uitstraling moet verdwijnen. Cateraar Sodexo past bovendien het assortiment aan, onder meer in de hoop kritische internationale studenten tegemoet te komen. delta.tudelft.nl/28313

Wie je moet kennen

1 Het college van bestuur heeft dr. **Caspar Chorus** van de afdeling transport en logistiek (TBM) en dr. Jorge Gascon van de vakgroep catalysis engineering (TNW) benoemd tot Antoni van Leeuwenhoek hoogleraren. De Antoni van Leeuwenhoek leerstoelen van de TU zijn bedoeld om excellente wetenschappers vroegtijdig te bevorderen tot hoogleraar zodat zij hun wetenschappelijke carrière maximaal kunnen ontwikkelen. Chorus doet onderzoek naar het keuzegedrag van forenzen. Hij gebruikt geavanceerde statistische technieken om de voorkeuren en afwegingen te schatten, op basis van geobserveerde keuzepatronen. Dergelijke keuzemodellen kunnen van pas komen om toekomstige mobiliteitspatronen te voorspellen. (Foto: Marcel Krijgsman)

De andere nieuwe AvL-hoogleraar, **Jorge Gascon** leidt samen met zijn collega prof. Freek Kapteijn een Europees onderzoeksproject naar membranen die selectief CO₂ door laten of binden. Het zou een van de eerste toepassingen kunnen worden van een nieuwe klasse van moleculen waarin Gascon zich gespecialiseerd heeft: de metal-organic frameworks of MOFs. MOFs zijn de nieuwe bouwdoos voor chemici. De meest in het oog springende eigenschap is dat ze enorm hol zijn. Gascon: "Voor een chemicus betekent ruimte in een molecuul het zelfde als een groot huis voor een interieurontwerper: tal van mogelijkheden." (Foto: Sam Rentmeester)

3 **Adrian van Hooydonk** is dit jaar door het Universiteitsfonds Delft verkozen tot Alumnus van het jaar van de TU Delft. Van Hooydonk is directeur design bij autoconcern BMW en is sinds 2009 eindverantwoordelijk voor de nieuwe ontwerpen van BMW, MINI en Rolls-Royce. Volgens de voorzitter van het Universiteitsfonds Delft, Michael Wisbrun, is hij "een goed voorbeeld van een ingenieur die technologie combineert met hoogwaardig design en toegepaste duurzaamheid". Na een studie industrieel ontwerpen Delft, die hij in 1988 afrondde, studeerde Van Hooydonk aan het Art Center Europe in Vevey, Zwitserland. Hierna trad hij aan als auto-ontwerper bij BMW. (Foto: BMW)



IN THE SPOTLIGHT

Liesbeth Florentie

SPECS

1.70 meter

GEWICHT

57 kilo

Geboortejaar

1988

studie:

Luchtvaart- en ruimtevaarttechniek, PhD (numerieke aerodynamica)

Sport:

Zaalvoetbal (FC Tutor)

andere sporten:

geen

Waarom zaalvoetbal?

"Toen ik hier kwam studeren in 2006 zocht ik iets voor doordeweeks. Bovendien wilde ik altijd al gaan voetballen. Mijn ouders waren daar niet zo voor, maar eenmaal in Delft ben ik toch begonnen. In de zaal, want daar heb je veel meer te doen, je staat op alle posities."

Sterke punten?

"Verdedigen, en ik kan een aardige pass naar voren geven. Individueel ben ik niet zo goed, ben meer een teamspeler."

Zwakke punten?

"Op techniek een tegenstander voorbij dribbelen, daar ben ik niet goed in."

Blessuregevoeligheid, lichamelijke zwakheden?

"Alleen regelmatig blauwe plekken na een potje."

Hoogtepunten/ prijzen?

"Vorig seizoen zijn we kampioen geworden en gepromoveerd. In de eerste klasse ging het daarna ook heel goed."

Waarom zou iemand moeten gaan zaalvoetballen?

"Je bent voortdurend betrokken bij het spel. Je kunt geen moment verslappen, het is veel intensiever dan veldvoetbal."

Waarom bij FC Tutor?

"Het is de enige studentenclub in de buurt, en de leeftijden zijn niet zo hoog. Naast de wedstrijden doen we ook veel andere dingen met elkaar. In januari hebben we een WK-wedstrijd bezocht in Antwerpen."

Ambities?

"Sowieso beter worden en qua team blijven meedraaien in de bovenste helft van de eerste klasse. En natuurlijk gezellig blijven doen met zijn allen."

Kleinere bal dan de veldvoetbal. Zogenoemde plofbal, stuitert slecht waardoor hij beter onder controle te krijgen is. 'Is fijner, omdat hij makkelijk over de grond rolt.'

Standaard wedstrijdtenue FC Tutor (shirt, broek, sokken)

Net als de meeste spelers in de zaal draagt ze geen scheenbeschermers. 'Het zou best handig zijn tegen blauwe plekken, maar het speelt lekkerder zonder beschermers.'

Zaalschoenen zonder noppen.

SPORTZAKEN

Dubbele afstraffing

Promotie via zijdeur, desastreuze play-offs voor elite-stieren en blinkend EK-metaal voor roeiers.

Een **nieuwe mijlpaal** voor het pas zevenjarige Scoop Delft. Na het debuut van de damesploeg in de derde klasse, afgelopen seizoen, is het ook de heren gelukt om voor het eerst in het bestaan van de open **TU-hockeyvereniging** naar dit niveau te promoveren. Dat gebeurde overigens via een zijdeur. In de reguliere competitie eindigde Scoop slechts als vijfde. "Het team is dankzij een nieuwe trainer/coach erg gegroeid", verklaarde aftredend voorzitter Inge Dik. "Er waren serieuze ambities om te promoveren. Aangezien een vijfde plaats daarvoor niet goed genoeg was, hebben we een wildcard voor de nacompetitie aangevraagd." De wildcard werd in eerste instantie afgewezen, totdat een andere vereniging zich terugtrok en Scoop alsnog deel mocht nemen aan een promotie-/degradatietoernooi. Als beste nummer twee in hun poule speelden de mannen zichzelf zowaar de derde klasse in. "Op één dag maakten de heren het hele seizoen goed", constateerde Dik tevreden. Zo snel kan het gaan in de sport.

De **voetballers van Taurus** eindigden in een poule van elf eveneens op de vijfde plaats. Ook zij mochten meedingen naar promotie via de play-offs. Of de heren daar achteraf blij mee waren valt te betwijfelen. De duels met Voorwaarts gingen met 10-2 en 11-0 verloren. Bij de laatste wedstrijd stonden er trouwens slechts acht Delftse spelers binnen de lijnen. Een aantal gaf de voorkeur aan een gepland uitje in Parijs, het blijft natuurlijk wel een studentenvereniging. Geen nood aan de man, want na de **dubbele afstraffing** kregen de 'elite-stieren' in een soort van verliezersronde een herkansing in de shootgeworpen. Maar ook de ploeg van Kethel/Spaland scoorde er lustig op los: 1-6. Volgend seizoen dus gewoon weer vierdeklasser.

Dan deed de **vrouwentak Taura** het een stuk beter. Al vroeg in april behaalden de dames de afdelingstitel, na één gelijkspel en verder louter overwinningen. Het was, sinds de heroprichting in 2002, het **allereerste kampioenschap** voor de vrouwen. Tenslotte de heuglijke melding van **twee zilveren EK-medailles** die begin juni in Belgrado werden opgehaald door aan de TU gelieerde roeiers. **Chantal Achterberg** van Proteus haalde zilver in de eenmansboot. De skiffeuse lag op driekwart van de twee kilometerrace nog vierde, maar zette een geweldige eindsprint in. De aan de TU ingeschreven **Mitchel Steenman** roeide in de twee zonder met Rogier Blink eveneens naar een tweede plaats. De vier, het beoogde vlaggenschip van de roeibond met onder anderen invaller **Olivier Siegelaar** van Laga, stelde teleur met een vierde plaats.

Tips? Jimmy.tigges@hetnet.nl

(Foto: Sam Rentmeester)

CAMPUSNIEUWS

Vliegende haaien bij EWI

Een team van vijf vwo-meiden uit Friesland en Bergschenhoek won de wedstrijd 'model in 1 dag' bij de faculteit EWI. Doel van de wedstrijd is om scholieren in contact te brengen met de vakgebieden van de faculteit.

"Ja, bijna", klinkt het door de zaal. "Nee, nee, niet terug gaan." Drie haaien vliegen door de lucht van de grote zaal in gebouw 35. De haaien, heliumballonnen met onderaan een motortje met propellers, moeten over een scherm heen vliegen en daarna landen. Maar dat is makkelijker gezegd dan gedaan. Een haai vliegt alleen rondjes, de ander hangt zoekend in de lucht en de derde is net over het scherm gevlogen. Maar doordat het lintje waar hij aan vast zit blijft steken, draait hij weer om en zweeft langzaam terug naar de verkeerde kant. Op de voorlichtingsdag 'Model In 1 dag' programmeerden 103 meiden uit 5vwo een vis-robot, een zogenoemde

blimp, zo dat hij zelfstandig en efficiënt over obstakels heen kan vliegen en landen. De drie teams die het er in de simulaties het beste vanaf brachten, streden tegen elkaar in een wedstrijd met echte blimps. Daar bleek de praktijk toch anders dan de virtuele wereld. In de zaal hebben de blimps last van windstromen, elkaar en in één geval van een niet functionerende propeller.

De simulatortest en de vliegwedstrijd zijn slechts een onderdeel van Model in 1 Dag. De 21 groepjes gingen verder aan de slag met een rekenopdracht en presenteerden in negentig seconden een maatschappelijke toepassing voor blimps met heel verschillende uitwerkingen als resultaat: van reddingsblimp tot blindengeleidenblimp en een robot-vis die mensen rondleidt in musea.

"Ik ben heel blij", zei Esther Beswerda van het winnende groepje. "Het is heel bijzonder dat wij hebben gewonnen, aangezien we een samengesteld groepje zijn met twee meiden van één school en drie van een andere school." "Voor vandaag kenden we elkaar helemaal niet en nu hebben we gewoon gewonnen", vult naamgenoot Esther Noordhoek aan. "Ik denk dat onze



Haaien laten vliegen en landen is makkelijker gezegd dan gedaan. (Foto: Jessica Kalisvaart)

taakverdeling gewoon heel erg goed was." Niet alleen won groep 16 de programmeeropdracht en de vliegwedstrijd. Ook maakte de meiden indruk met hun idee voor een blimp als mobiele infuuspaal voor zieke kinderen. Dat de ene helft van het winnende groepje uit Friesland en de andere helft uit Bergschenhoek komt, levert

wel wat problemen op. Wat gebeurt er met de grote zilveren beker? "Na een half jaar gaat hij naar de andere school", zegt Esther Beswerda. "Dan komen we hem gewoon vanuit Friesland met de trein brengen." (JK)

Van Loosdrecht krijgt Spinozapremie

Het is de hoogste onderscheiding in de Nederlandse wetenschap, de NWO Spinozapremie. TU-hoogleraar milieutechnologie Mark van Loosdrecht (1959) kreeg vrijdag 6 juni de prijs van 2,5 miljoen euro toegekend.

Bij Van Loosdrecht komt de Spinozapremie in de prijzenkast naast de Lee Kuan Ywe Water Prize (2013), de Simon Stevin Meesterprijs (2012) en het eredoctoraat van de ETH (2011). Van Loosdrecht kreeg de onderscheiding voor zijn bijzondere werk op het gebied van milieutechnologie. Hij is altijd op zoek naar bacteriën met bijzondere eigenschappen die de mens van dienst kunnen zijn. 'We ontdekken op die manier steeds nieuwe organismen met onbekende eigenschappen, waar we vervolgens processen omheen ontwerpen', vertelt hij in Trouw. Zijn bekendste vinding is waarschijnlijk de korrelslib-

technologie – een techniek die bacteriën dwingt om te groeien en te bezinken in kleine korrels en niet in grote vlokken. Door de korte bezinktijd kunnen aparte zinkbassins bij de waterzuivering achterwege blijven. Dat maakt nieuwe waterzuiveringsinstallaties volgens het Nereda-concept compacter, energiezuiniger en goedkoper dan conventionele installaties. Daarnaast ontwikkelde hij samen met Mike Jetten (Nijmegen) bacteriën die zonder zuurstof natriet en ammonium kunnen omzetten in stikstofgas (het Anammox procedé). De laatste jaren werkt Van Loosdrecht met zijn team ook aan de omzetting van afvalstoffen in bioplastics. Een proefopstelling bij de Marsfabriek in Veghel gebruikte de suikers uit het crèmekleurige afvalwater daarvoor. Ook drie andere wetenschappers kregen de Spinozapremie. Natuurkundige Dirk Bouwmeester (1967) bedrijft quantumfysica in zowel Santa Barbara (Californië) als Leiden. Hij werd bekend van de teleportatie-experimenten die hij als post-doc in Innsbruck verrichtte (bij Anton Zeilinger). Nu wil hij op zoek naar de grens tussen de quantumwereld en onze macroscopische wereld. Corinne Hofman (1959) geldt als wereldexpert op

het gebied van Caribische cultuur en dan met name de pre-Columbiaanse wortels daarvan. Het beeld dat de inheemse Indiaanse cultuur is weggevaagd en de bewoners zijn

uitgeroeid klopt niet, stelt de Leidse archeologiedecaan. Hoogleraar trekvoegecologie Theunis Piersma (55) tot slot weet alles van trekvogels, waaronder de grutto en lepelaar. Hij doet onderzoek naar de achteruitgang van de dieren om erachter te komen waar het misgaat: klimaat, voedsel, vijanden of ziekten. Piepkleine zendertjes bieden perspectieven voor het onderzoek. Een NWO-Spinozapremie is een eerbewijs en een stimulans voor verder onderzoek, stelt NWO. De organisatie kent de prijzen jaarlijks toe aan drie of vier in Nederland werkzame onderzoekers die naar internationale maatstaven tot de absolute top van de wetenschap behoren. Hiermee wil NWO toponderzoek in Nederland stimuleren. (JW)



EINSTEINS ONGELIJK

Terwijl heel Nederland naar het WK kijkt of vakantie viert, werkt de groep van Ronald Hanson deze zomer gewoon door. Hun experiment gaat geschiedenis schrijven omdat het, als het lukt, Einsteins ongelijk aantoon

In 1935 beschreef Albert Einstein samen met twee andere fysici, Boris Podolsky en Nathan Rosen, een gedachtenexperiment waarmee ze de absurditeit van de quantummechanica wilden aantonen. Vooral van het begrip 'verstrengeling': het verschijnsel dat twee deeltjes door één golf

Dat zou inhouden dat een meting aan deeltje A onmiddellijke consequenties zou hebben voor de toestand van deeltje B. Ook als deeltjes A en B op meters of kilometers afstand van elkaar verkeren. En dat zou inhouden dat ze sneller dan met de lichtsnelheid communiceren. Die absurditeit staat sindsdien bekend als de EPR-paradox en het is de inzet van het experiment waaraan prof.dr.ir. Ronald Hanson van de afdeling quantumtransport bij de faculteit Technische Natuurwetenschappen, met zijn groep momenteel de laatste hand legt. "Einstein zei: 'de toestand van het ene deeltje bepaalt de toestand van het andere deeltje'.

Maar volgens mij zag hij dat fout", zegt Hanson. Einsteins misverstand is volgens Hanson het 'lokaal realisme'. 'Lokaliteit' houdt in dat er geen *spukhafte Fernwirkung* is, zoals Einstein dat verwoordde. En het even plausible 'realisme' betekent volgens de geniale geleerde dat de maan er ook staat als we hem niet waarnemen. Met andere woorden: dat de werkelijkheid onafhankelijk is van onze waarneming. Vanuit dat perspectief leidt verstrengeling van twee deeltjes tot absurditeiten. "Maar als je de lokaliteit loslaat zie je twee deeltjes in verstrengelde toestand", aldus Hanson.

"Zodra je een meting uitvoert, legt dat de toestand voor beide deeltjes vast. Daar hoeft geen communicatie meer voor plaats te vinden, dat effect is onmiddellijk. Je moet dat idee van lokaliteit durven loslaten."

WERELDNIEUWS

Een jaar geleden publiceerde de groep van Hanson in *Nature* over twee verstrengelde elektronspins op drie meter afstand van elkaar. De proefopstelling bevatte twee diepgekoelde vaten met onderin een chip met diamant waarin een elektron met laserpuls en microgolf gemanipuleerd werd. De elektronspins werden met een laserpuls aangeslagen waarna aan de hand van het uitgezonden licht uit beide vaten bepaald werd of verstrengeling tot stand was gekomen. Dat lukte slechts eens in de tien miljoen keer, maar wereldnieuws was het wel. Nu herhaalt de 'diamantgroep' met promovendus ir. Bas Hensen het experiment



De promovendi nemen geen vakantie op, want de concurrentie zit hen op de hielen



terwijl de afstand tussen de te verstrengelde elektronspins tot een kilometer vergroot is. De ene helft van de opstelling staat in de kelder van technische natuurkunde, de andere in het gebouw van het reactorinstituut. De glasvezels die de opstellingen met elkaar verbinden, komen in het EWI-gebouw bij elkaar.

"Bij het drie meter-experiment gingen we ervan uit dat quantummechanica klopt en wilden we verstrengeling op afstand aantonen", vergelijkt Hanson. "Nu staat de quantummechanica zelf ter discussie en moeten we aantonen dat verstrengeling werkelijk bestaat."

Precies vijftig jaar geleden, in 1964, publiceerde de Noord-lerse fysicus John Stewart Bell hoe je quantummechanische verstrengeling zou kunnen aantonen in de gewone macroscopische wereld. Vijf jaar later maakten Clauser, Horne, Shimony en Holt het nog een stapje concreter met een scenario voor een spelshow, de CHSH-test, waarin kandidaten op basis van toeval of een uitgekende strategie een van de twee mogelijke antwoorden moesten geven op twee mogelijke vragen (zie stripverhaal op volgende bladzijden).

CONCURRENTIE

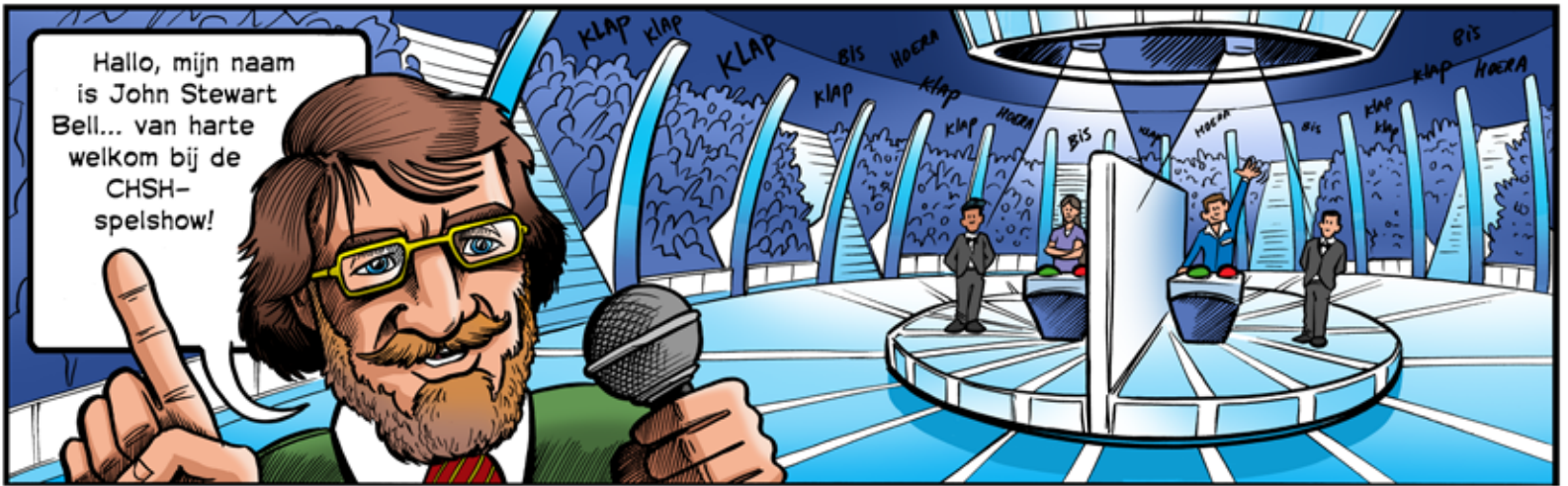
In het laboratorium zijn de kandidaten vervangen door twee elektronspins in diamantroosters. Om te beginnen worden die met elkaar verstrengeld. Een gelijktijdige registratie van twee enkele fotonen op een halfdoorlatende spiegel in de kelder van het EWI-gebouw toont de verstrengeling aan. Dan volgt een vraag in de vorm van laserpulsen die de elektronspins in aangeslagen toestand brengen, al dan niet in combinatie met een microgolfpuls die de elektronspin 90 graden draait. Als antwoord (rood of groen, 0 of 1) geldt al dan geen licht van de elektronspins. Uit de statistiek van de metingen moet duidelijk worden of beide elektronspins meer samenhang vertonen dan op basis van toeval verwacht kan worden.

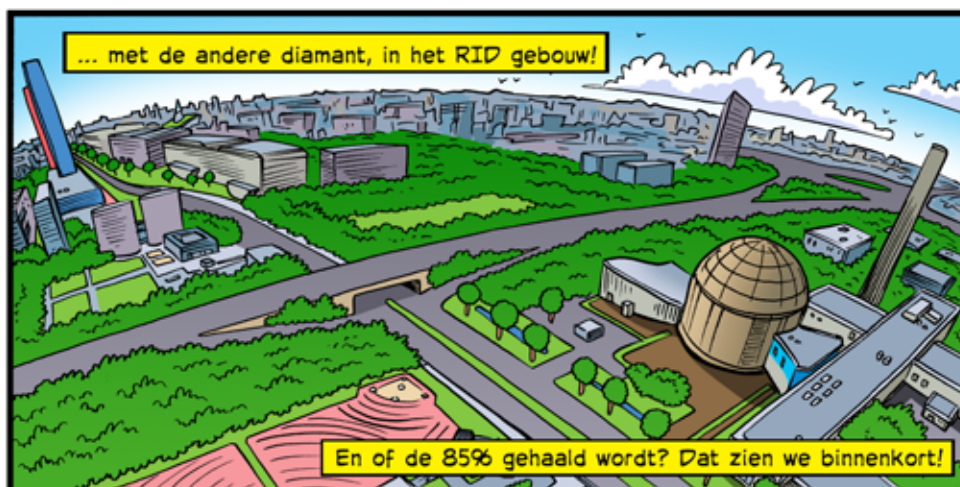
Hanson verwacht gemiddeld eens in de tien minuten een verstrengeling en schat duizend metingen nodig te hebben. Dat zou een meetduur van een ruime week betekenen. En dat staat deze zomer op het programma. De promovendi nemen geen vakantie op, want de concurrentie zit hen op de hielen. Sinds het voorstel van de Belltest zijn er al tien pogingen gedaan om verstrengeling aan te tonen, maar het bewijs was in geen van de gevallen waterdicht. Bovendien vereist de test dat elke keer dat er verstrengeling optreedt, een meting gedaan wordt. Als er metingen worden weggelaten, zou de statistiek daardoor beïnvloed kunnen worden.

Zowel de timing als de efficiëntie van de meting vergen het uiterste van de techniek en het team.

Het team is extra gemotiveerd omdat ze weten dat wereldwijd zeker vier andere groepen ook in de race zijn. Als belangrijkste concurrenten zien de Delftenaren de Ludwig Maximilian universiteit in München, waar de groep van Harald Weinfurter met ingevangen atomen werkt. In Wenen werkt Anton Zeilinger al heel lang met verstrengelde fotonen op afstand. En ook de groepen van Paul Kwiat (universiteit van Illinois) en Andrew White (universiteit van Queensland, Australië) gebruiken die techniek.

Er is deze zomer kortom nóg een wereldkampioenschap gaande, maar een waarvan je weinig op de televisie zult zien. >>





A man with curly hair, wearing a dark blue suit, light blue shirt, and light blue tie, stands in a city square. He is looking off to the side with a slight smile. In the background, there is a large, ornate building with many windows and a balcony. A person in a bright blue jacket is walking away from the camera in the background.

Delft heeft sinds mei een nieuw college van burgemeester en wethouders. Ferrie Förster is wethouder voor studentenpartij Stip. Vorig jaar studeerde hij af aan de TU, nu mag hij zich samen met zijn collega's van D66, GroenLinks, PvdA en VVD bezighouden met het besturen van de stad. Op kritiek om zijn leeftijd reageert hij rustig: "Ik hoop dat mensen mij beoordelen op mijn prestaties en mijn kwaliteiten."

'SOMS DENK IK: KON IK DE TIJD MAAR TIEN JAAR TERUGDRAAIEN'

Hoe is het om zo vroeg in uw carrière al deze baan te krijgen? Was dat altijd al uw ambitie?

"Niet zozeer. Ik kwam in 2005 naar Delft om te studeren. Delftse studenten zeggen vaak, is: ga je ontplooiën, ga iets leuks doen naast je studie, word lid van een studentenvereniging. Dat heb ik allemaal gedaan. Ik ben lid geweest bij Virgiel, ik heb meerdere commissies gedaan bij mijn studievereniging Curius. Met de gemeenteraadsverkiezingen van 2010 in aantocht ben ik in aanraking gekomen met Stip. Ik vond het leuk dat een studentenpartij meedeelde met de gemeenteraadsverkiezingen in mijn stad. Ik heb gesprekken gevoerd, ben de sollicitatieprocedure ingegaan, heb campagne gevoerd en ben de gemeenteraad in gegaan. Daarna ben ik een jaar commissielid geweest en heb ik de nieuwe Stip-fractieleden ingewerkt. Na mijn afstuderen ben ik gaan werken bij onderzoeks- en adviesbureau Ecorys. Een hartstikke leuke baan, precies datgene waarvan ik altijd dacht dat ik dat zou gaan doen. Ik deed opdrachten voor gemeenten, provincies, de Rijksoverheid, zelfs voor de Europese Commissie. Toen kwamen de gemeenteraadsverkiezingen van 2014 eraan. Stip zei tegen mij: 'Ferrie, moet jij geen wethouder worden?' Dat is een unieke kans. Die krijg je niet zo vaak, dus heb ik ja gezegd. Nadat de uitslag bekend werd, ben ik samen met lijsttrekker Anne Viruly de coalitieonderhandelingen gaan voeren."

Als wethouder kun je meer bereiken dan als onderzoeker van een adviesbureau die rapporten schrijft.

"Tja, meer bereiken. Als onderzoeker en adviseur zit je in het begin van het beleidsproces. Bij Ecorys schreef ik beleidsadviezen, maatschappelijke kosten-batenanalyses, economische effectenstudies. Als wethouder ben ik verantwoordelijk voor de uitvoering van beleid. Het is een enorm veelzijdige baan. Ik maak van alles mee, praat met allerlei mensen uit de stad, met mijn ambtenaren, met de gemeenteraad. In mijn portefeuille zijn veel mensen en organisaties actief. Hun enthousiasme en ideeën geven mij energie."

U hebt economie, stadsmarketing en toerisme, cultuur, binnenstad en ruimtelijke ordening in uw portefeuille. De kenniseconomie is Stips voornaamste punt. Hoe staat de Delftse economie ervoor en wat wilt u de komende jaren doen om de kenniseconomie te versterken?

"De afgelopen jaren is er actief ingezet op investeringen in de kenniseconomie. We doen het relatief beter dan de regio, mede door YesDelft. Er is een coalitie van vijftig bedrijven en kennisinstellingen die de Delftse economie verbeteren. Voor de komende vier jaar is er samen één miljard euro beschikbaar. Daar worden onder andere de nieuwbouw van Technische Natuurwetenschappen van betaald, de DSM bioproces facility en de protonenkliniek. Prachtige projecten. Het voordeel is dat we nu de kenniseconomie en de niet-kennisintensieve economie - zoals ondernemers in de binnenstad, de maakindustrie - in één portefeuille hebben. Zo kunnen we gaan zoeken naar manieren om de hele Delftse economie te verbeteren: meer werkgelegenheid op alle niveaus. Want een baan in de kenniseconomie leidt tot werkgelegenheid in de ondersteunende economie. Als wethouder kan ik een netwerk bieden en partijen bij elkaar brengen."

Op Technopolis is ruimte genoeg voor ondernemers. Het bedrijventerrein lijkt niet hard te lopen.

"Groei is afhankelijk van allerlei factoren. Tramlijn 19 (van station

Delft, via de campus naar Technopolis, red.) is er één. Laten we beginnen met zorgen dat die tram gaat rijden. Een ander punt is dat we een goede woningmarkt moeten hebben. We moeten meer woningen bouwen voor starters. Daarnaast is het van belang een goed cultureel aanbod te hebben, dat er wat te doen is in de stad. Zodat kenniswerkers en starters het naar hun zin hebben en graag in Delft verblijven. Verder hopen we dat bedrijven die beginnen bij YesDelft, wellicht via het doorgroeigebouw, uiteindelijk naar een eigen pandje op Technopolis kunnen. Dat is een droombeeld dat ik voor ogen heb."

Bewoners van de binnenstad zijn niet allemaal even blij met een Stip-wethouder op cultuur en binnenstad. Ze vrezen meer overlast omdat u een levendiger stadscentrum zou willen. Gaat u daar inderdaad naartoe werken de komende jaren?

"De binnenstad is de huiskamer van Delft, van de hele regio. Mensen wonen, werken, winkelen er en gaan er uit. We moeten luisteren naar alle belangen, om zo een goede balans te vinden. Zodat mensen hier rustig kunnen wonen en we toch gebruikmaken van de economische kracht van de binnenstad. Er verandert niet ineens van alles nu ik wethouder ben. Ik ga met iedereen in gesprek, zoals dat al jaren gebeurt: met de bewoners, de ondernemers, met evenementenorganisatoren. Om te komen tot een evenementenkalender waar iedereen zich prettig bij voelt. In mei was het Zomerfestival, dat meer naar de binnenstad is getrokken. Ik vind het fantastisch dat we een festival hebben van de TU Delft, dat open is voor iedereen. Volgens mij was het een groot succes."

Het college moet de komende jaren 9 tot 18 miljoen euro extra bezuinigen en krijgt er tegelijk allerlei taken bij, zoals de zorg. Hoe wil het college toch zijn belangrijkste ambities (het afmaken van grote projecten, het creëren van werk en het doorvoeren van decentralisaties) waarmaken?

"De grootste uitdaging is om het huishoudboekje op orde te krijgen. Ook zijn we ambitieus. Dat betekent dat we keuzes moeten maken. Nu kijken we welk bedrag we moeten gaan bezuinigen. Dat is onder meer afhankelijk van het Rijk. Als we dat weten, gaan we kijken waar de bezuinigingen moeten gaan landen. De drie genoemde hoofdpunten staan daarbij voorop. Voor een zachte landing van de decentralisaties hebben we een reserve van tien miljoen euro. We moeten meer taken gaan uitvoeren met minder geld. Dat is een uitdaging voor iedere stad, dus ook voor Delft."

Eén van de grote projecten waarmee de gemeente haast wil maken, de Sint Sebastiaansbrug in combinatie met tramlijn 19, is vlak na het aantreden van uw college voor de zoveelste keer uitgesteld. Dat geeft niet veel vertrouwen in de andere grote projecten waar de stad prioriteit aan geeft.

"Dat zou ik niet zo willen zeggen. Tramlijn 19 en de Sebastiaansbrug zijn samen een uitermate complex traject. >>

'We doen het relatief beter dan de regio, mede door YesDelft'

'Alle studenten die in Delft studeren en hier willen wonen, moeten een woning kunnen krijgen'

Ik heb wel eens van die momenten dat ik denk: kon ik de tijd maar tien jaar terugdraaien. We beschikken nu over systemen en techniek waarmee de ingewikkelde vraagstukken rond de tramlijn en de brug aangepakt kunnen worden. Was die techniek destijds beschikbaar geweest, dan had dat veel problemen kunnen oplossen. Helaas is dat niet het geval. Eerst was er de relatie met de Spoorzone en toen kwam het hele brugverhaal (de Sint Sebastiaansbrug over de Schie voldeed niet aan de eisen, red.). Moest hij worden vervangen, kon hij worden gerestaureerd, hoe zat het met de tram die erover moet rijden? Nu hebben we in onze eerste week als college van b&w te horen gekregen dat er weer problemen zijn. We hebben de regie aan de provincie gegeven en de provincie heeft nu gemeld dat er minimaal een jaar vertraging is. Die tram is gewoon ontzettend belangrijk. Voor de bereikbaarheid van de TU, van andere kennisinstellingen en van bedrijventerrein Technopolis. Wij willen dat die tram zo snel mogelijk en binnen budget gaat rijden. We gaan de komende weken in overleg met de provincie om te kijken of er mogelijkheden zijn om hier en daar tot een optimale planning te komen, om dingen te versnellen."

Criticasters vinden dat u te weinig ervaring heeft voor een zware portefeuille als ruimtelijke ordering. U gaat onder meer over bestemmingsplannen. Hoe pareert u die kritiek?

"Mijn laatste opdracht bij Ecorys was het aansturen van een milieueffectrapportage en een bestemmingsplanprocedure. Als gemeenteraadslid heb ik ook enkele bestemmingsplannen gedaan. Bij ruimtelijke procedures is het belangrijk om mensen er al in het beginstadium bij te betrekken, om omwonenden goed te informeren. Gelukkig heb ik heel goede ondersteuning van mijn ambtenaren. Zij schrijven de bestemmingsplannen en maken ontwikkelingen ruimtelijk mogelijk. Uiteindelijk hoop ik dat mensen mij beoordelen op mijn prestaties en mijn kwaliteiten."

Met welke onderwerpen hield u zich naast ruimtelijke ordening nog meer bezig tijdens uw periode als raadslid?

"Eigenlijk met alle onderwerpen. Andere partijen werken met portefeuilles. Bij Stip bespraken we met zijn allen alle onderwerpen. Ik heb het Spoorzone-project vanaf het begin meegemaakt. Dat is het project van de eeuw, reuze interessant. Verder had ik affiniteit met verkeer en vervoer. Fietsen is een belangrijk onderwerp, zeker voor Stip. Ook heb ik me beziggehouden met studentenhuysvesting. De afgelopen periode zijn er 2300 studentenwoningen bijgekomen, de komende jaren staan er weer 2000 in de planning. Daarmee hebben we het tekort van vier, vijf jaar geleden flink



teruggedrongen. Een geweldige prestatie. Alle studenten die in Delft studeren en hier willen wonen, moeten een woning kunnen krijgen. De uitdaging is nu om te kijken wat er mogelijk is voor starters en kenniswerkers in Delft. Daar valt winst te halen."

Is er nu meer vraag naar dan aanbod van starterswoningen?

"Je ziet nu veel afgestudeerden vertrekken naar Den Haag en Rotterdam, terwijl je juist die mensen in Delft wil houden. Zodat zij hier hun inkopen doen en hun biertje drinken in het lokale café."

Zij willen misschien liever in een grote stad wonen.

"We kunnen natuurlijk niet op tegen een wereldstad als Rotterdam, die zich presenteert als festivalstad. In Den Haag en Rotterdam kun je alles doen wat je maar kunt bedenken. Delft moet haar eigen profiel kiezen. Zet in op 'Delft als stad van het aanstormend talent'. Dat is een aantrekkelijke niche. Dan kunnen we bijvoorbeeld de bandjes uit De Wereld Draait Door in cafés laten optreden. Ik denk dat dat starters aanspreekt. We zijn nu bezig met een programma 'Bind de kenniswerker', waarin we dat soort zaken onderzoeken."

Bent u zelf in Delft gebleven na uw studie?

"Ik ben na mijn afstuderen in Rotterdam gaan werken en wonen. Nu ben ik druk bezig om weer naar Delft terug te verhuizen."

Wat kunt u als wethouder betekenen voor de TU en haar studenten?

"In ben wethouder van alle Delftenaren. De TU is als grootste kennisinstelling belangrijk voor de Delftse kenniseconomie. Daarnaast heb je de Haagse Hogeschool, Inholland, Deltares, TNO, Unesco. Met allemaal moeten we goed samenwerken. We gaan door met studentenhuysvesting, we verbeteren het culturele klimaat en we letten erop dat studenten snel, veilig en comfortabel van hun huis naar de TU kunnen fietsen." <<

CV

Ferrie Förster (26) begon in 2005 aan de bacheloropleiding luchtvaart- en ruimtevaarttechniek. In mei 2006 besloot hij met die opleiding te stoppen. Een jaar later startte hij bij de faculteit Techniek, Bestuur en Management. Tussendoor voerde hij campagne en deed hij raadswerk voor studentenpartij Stip. In 2013 rondde Förster zijn masteropleiding systems engineering, policy analyses and

management af. Het onderwerp: 'An analysis of unconventional types of participation in the Schiphol Airport development policy process'. De afstudeerbegeleider was de bekende transportdeskundige prof. Bert van Wee. Förster houdt van hardlopen en fitness. In zijn vrije tijd bezoekt hij musea, leest hij boeken en kijkt hij films. Hij is ongehuwd.

WAT: Nacht en Dag van de Architectuur, Bestemming 015 en Mooi Weer Spelen
WAAR: Binnenstad Delft
WANNEER: van vrijdag 20 tot en met zondag 22 juni
PRIJS: gratis
PARTYPROGNOSE:

8,5

PARTY SPOTTERS



GO LOCAL

Wie een beetje handig plant, kan juni non-stop doorbrengen op festivals - en dat grotendeels in Delft. En het meeste is ook nog gratis.

Ligt het aan ons, of groeit Delft uit tot een echte theaterstad? Was Fringe onlangs nog een fijne verrassing, in het weekend van 20 juni kun je in de hele binnenstad opnieuw terecht voor theater in de ruimste zin van het woord, verdeeld over drie evenementen. Rustig beginnen is het geheim voor wie graag het hele weekend wil uitzitten. Filmhuis Lumen luidt het weekend heel relaxt in met de Nacht van de Architectuur. Op het Agathaplein zijn een straatdiner van Salsa Verde, een 'Delft Design Meet Up' en een 'cinema surround event'. Slechts een lekkermakertje voor de Dag van de Architectuur, wanneer het feest echt losbarst. Onder de noemer Bestemming015 ('Het Spoorzone Festival'), een multidisciplinair festival dat ook architectuur omvat, kun je in het gebied rond de Spoorzone terecht voor straattheater (de jaarlijkse Mooi Weer Spelen zijn handig in het programma verwerkt), muziek, film, beeldende kunst en dans. Thema: 'mensen van de stad'. Goh, laten wij ons daar nou helemaal in herkennen. Fiets zo snel mogelijk naar Loods015, aan de Nijverheidsstraat. Gebruik de Lege Ruimte houdt daar een uitgebreid programma met geluidswandelingen, muziek en dans. Ook leuk: je kunt er met sloopmaterialen uit de Spoorzone meubels maken. Voor het gebied dan, niet voor je studenten-kamer. Tijdelijke, mobiele onderkomens moeten het worden, met verschillende functies. Flexibele werkplekken voor studenten en zelfstandigen bijvoorbeeld, winkeltjes en eettentjes. Ook de Delftse Proeftuin van Groenkracht is aanwezig. Die begint dit najaar met een proeftuin in de Spoorzone. De bedoeling is dat buurtgenoten, scholieren en bedrijven er biologische groenten, kruiden, (fruit)bomen en bloemen komen verbouwen. Lokaal duurzaam voedsel dus. Zorg wel dat je er ruim voor 15.00 uur bent, want dan vertrekt de parade van de Mooi Weer Spelen naar de Grote Markt, waar het straattheater doorgaat tot en met de volgende dag. En na een halve dag verantwoord bezig zijn, ben je vast toe aan de festiviteiten in de binnenstad, waarbij je gewoon even achterover kunt zitten met een biertje. Wél geheel op TU-verantwoorde wijze, want het accent ligt dit jaar op theatrale techniek. 'Magische machines', noemt de organisatie ze. Goede reden voor een extra rondje. (JB)

www.bestemming015.nl
www.zuidpoort.org
www.mooiweerspielen.nl

Job de kok

15

In de kluts

Spaans eten gaat over grote sterke smaken met niet te moeilijke ingrediënten. Het is een keuken van eenvoud.

Het volgende recept is dan ook heerlijk *comfort food* met genoeg pit om het interessant te maken. Het is een eenvoudig te maken eenpangerecht dat doet waar het voor ingehuurd is: heerlijke smaak en een complete maaltijd.

Spaanse omelet

Nodig: grote hapjespan die in de oven kan, mes en snijplank, oven

Ingrediënten voor vijf mensen:

1 ui, 2 teentjes knoflook, 10 eieren,
paprikapoeder, 3 paprika's, 500 gram
spinazie, geitenkaas, aardappelschijfjes, chorizo

Kluts de eieren los met een snufje zout en wat paprikapoeder. Was de spinazie goed en dep droog met een theedoek. Snij de chorizo in stukjes en bak deze uit.

Snij de ui, knoflook en paprika's fijn en bak ze met de chorizo mee. Bak tot de paprika zacht is en de ui glazig en voeg vervolgens de spinazie toe. Laat de spinazie helemaal slinken. Haal het geheel uit de pan en bewaar het vet. Bak de aardappeltjes aan één kant mooi bruin en draai ze om. Zodra je ze omdraait, voeg je de eieren toe. Als het eimengsel 'gewend' is aan de pan (dun laagje is dus gegaard) doe je de ui, knoflook, chorizo, spinazie en paprika er weer bij.

Geitenkaas verkrumelen aan de bovenkant en afbakken in de oven op 150 graden gedurende ongeveer twintig minuten. Het smullen kan beginnen. Doe eens avontuurlijk en neem een andere groente, of ansjovis voor extra zoute pittigheid. Ook een snufje cayennepeper kan het gerecht goed doen.

Met geslepen messen,
Job Hogewoning





Wat is stress? Als we zorgen hebben of bang zijn reageert ons lichaam als een dier in een gevaarlijke situatie: de vecht- of vluchtmodus wordt geactiveerd. Alleen een zebra gaat na een succesvolle vlucht voor een leeuw rustig liggen uitrusten en denkt verder niet meer na of die leeuw misschien terugkomt. De mens blijft zich zorgen maken: wat als hij terugkomt, hoe ga ik dat oplossen, red ik dit wel? Zo blijft zijn vecht- of vluchtmodus geactiveerd. Deze gemoedstoestand kan ons letterlijk ziek maken, omdat ons zenuwstelsel actief reageert op deze stress. (Bron: Robert M. Sapolsky, professor biologie en neurologie aan de universiteit van Stanford)



VECHTEN OF VLUCHTEN

De Delftse studentenpsychologen zien steeds vaker studenten met stressklachten. "Stress is een hot item momenteel", zegt Paula Meesters.

Depressie, stress en vermoeidheid waren de meest gerapporteerde klachten in een onderzoek dat de Landelijke Studenten Vakbond (LSVb) vorig jaar deed naar psychische problemen van studenten in het hoger onderwijs. Liefst 49 procent van de 1110 ondervraagde studenten gaf aan psychische klachten te hebben of te hebben gehad, en bijna een kwart gaf aan op dat moment klachten te hebben.

De meest gerapporteerde oorzaken waren studiedruk en rendementverhogende maatregelen, familieomstandigheden en te veel activiteiten naast de studie. Daarnaast noemden studenten stress

ook als oorzaak van hun lichamelijke klachten. Sommigen zagen stress alleen als hoge druk of hoge verwachtingen van hun omgeving, anderen zagen klachten als hoofdpijn of vermoeidheid als een vorm van stress.

"Stress is een containerbegrip geworden", zegt Paula Meesters, studentenpsycholoog aan de TU. "Eigenlijk is stress een lichamelijke uiting van ons alarmsysteem - ons overlevingssysteem - dat er een moeilijke of gevaarlijke situatie is en dat we moeten handelen om die op te lossen. Die reactie is eigenlijk heel normaal. Als psycholoog spreek je van stress op het moment dat iemand vindt dat hij geen vaardigheden genoeg heeft om zo'n situatie aan te kunnen."

Dat kan zich op allerlei manieren uiten: een verhoogde hartslag en ademhaling, spanning in armen of benen, een droge mond, een spijsvertering die stopt. "Dat is de beroemde fight-flight-freezehypothese: je wilt vechten of vluchten en dus gaat al je energie en voeding naar je armen of benen", zegt Meesters. "Energie gaat niet meer naar andere lichamelijke processen waardoor je een licht gevoel in je hoofd kunt ervaren of maagkramp."

In wezen zijn dat normale lichamelijke reacties die problematisch worden als mensen ze verkeerd interpreteren. Meesters vergelijkt het menselijk alarmsysteem met een rookmelder. "Als je rookmelder sterk afgesteld raakt en je ge-

looft dat die rookmelder hetzelfde is als gevaar, raak je continu in paniek. Eigenlijk moet je leren dat een rookmelder alleen maar rook detecteert: er kan inderdaad vuur zijn, maar het kan ook zijn dat iemand een sigaretje rookt of dat je pan walmt."

VERDUBBELING

De afgelopen twee jaar zagen de vier studentenpsychologen aan de TU Delft het aantal studenten met stressverschijnselen verdubbelen. In het studiejaar 2011-2012 vormde stress nog bij 1 op de 10 intakegesprekken (11 procent) onderdeel van de problematiek, in het huidige collegejaar is dat al het geval bij 1 op de 5 intakegesprekken (21 procent). >>

TIPS TEGEN STRESS

- Zorg voor de juiste balans van inspanning en ontspanning
- Stop een uur voor het slapen gaan met activiteiten die je hersenen te veel activeren waardoor stresshormonen zoals adrenaline worden aangemaakt. Dus niet gamen, internetten, tv-kijken, plannen of piekeren
- Perfectionisme met mate. Je hoeft niet alles te doen: schrap een aantal dingen uit je agenda, stel prioriteiten, deel je zorgen en plezier met anderen.
- Leer 'nee' zeggen: zoek balans tussen tijd voor anderen en tijd voor jezelf
- Maak een doelgerichte planning en check wat echte verwachtingen zijn, trek niet te snel conclusies



Studenten zeggen dat ze 'zo veel stress ervaren' of dat 'de druk zo hoog is'. "Omdat stress een containerbegrip is, kijk je als psycholoog altijd naar wat er onder zit en naar hoe mensen er mee omgaan", zegt Meesters. "Als iemand de stress niet kan hanteren, kan het liggen aan het feit dat die persoon allerlei paniekgedachten heeft. Dan ligt het veel meer aan het gepieker. Of het zit hem in geen 'nee' durven zeggen. Altijd maar doen wat anderen zeggen. Er kan sprake zijn van bijzondere gebeurtenissen,



Paula Meesters

bijvoorbeeld het overlijden van ouders." Het is moeilijk studenten te vinden die een psycholoog hebben bezocht en over hun ervaringen willen vertellen voor dit artikel. Het onderwerp is te vertrouwelijk, of studenten verkeren nog in een problematische fase, aldus Meesters. De studentenraad zegt vaak van studenten te horen dat er meer stress is door het vermeerderen van het aantal verplichtingen en het wegvallen van de collegevrije week voor de tentamens. Collegelid Anka Mulder zegt zich goed te kunnen voorstellen dat er studenten zijn die last hebben van stress maar dat is voor haar geen reden om extra maatregelen te nemen. "Dat is een fenomeen dat je breder ziet in de maatschappij en dus ook aan de TU. Aan de ene kant is het dus iets dat bij deze tijd past. Maar dat betekent niet dat we stress zomaar moeten accepteren. Zo hebben de opleidingen de afgelopen tijd juist veel aandacht besteed aan het beter stroomlijnen van de curricula, de studeerbaarheid van het onderwijs. De studentenraad is nauw betrokken bij de veranderingen in het onderwijs.

Hun advies en signalen nemen we zeer serieus."

De studentenraad spreekt vanwege de curriculaherziening en de bijkomende verplichtingen juist regelmatig over studiegerelateerde stress. Volgens Mulder vinden veel studenten de veranderingen in het onderwijs 'een goede ontwikkeling: heldere eisen en structuur'. "Maar er zijn er ook die het lastig vinden en het als stressvol ervaren", zegt Mulder. "Het is altijd belangrijk om signalen serieus te nemen en dat doen we ook."

ONZEKERHEID

Volgens Meesters roept elke herziening veel stress op. "Je weet dat je naar een studieadviseur kunt gaan, maar die weet ook niet meer dan de laatste stand van zaken van zo'n herziening. Dat is niet altijd de oplossing voor onzekerheid. Je kunt een half jaar vertraging oplopen, omdat je niet voldoet aan de eisen om een bepaald vak te mogen volgen. Of het past niet in het andere programma. Of je moet een vak opnieuw doen. Onzekerheid levert per definitie stress op." Meesters hoort studenten zelf vaak deadlines noemen als oorzaak

van hun stress. "In de maatschappij - en dus ook binnen de TU - zie je steeds meer vaste deadlines gesteld worden. Het bindend studieadvies na het eerste jaar, de harde knip bij de master, de studiefinanciering die wordt uitgekleeft waardoor studenten binnen een behoorlijke periode afgestudeerd moeten zijn. Je ziet het ook bij promovendi: een termijn van vier jaar, met rond de negen maanden een go/no go-moment. Dat creëert onvoorstelbaar veel stress en planingsproblematiek."

Twee jaar geleden nog bleek uit een enquête door tien universiteitsbladen, waaronder Delta, en vijf bladen van hogescholen, dat Delftse studenten vaker last hebben van studiestress dan hun collega's in andere steden. Aan het onderzoek deden 5500 studenten mee en op de vraag 'heb je wel eens last van zeer grote stress over je studie?', antwoordde maar liefst 52,9 procent van de Delftse studenten met 'ja'. 'Zeer groot' werd daarbij uitgelegd als 'belemmerend voor je privéleven'. Aan andere universiteiten lag dat percentage lager: gemiddeld beantwoordde veertig procent bo-



‘De belangrijkste oplossing blijkt de vaardigheid om het samen met anderen op te lossen door te praten’

venstaande vraag met ‘ja’. Uit een analyse van de vragen bleek dat de stress verergerde als studenten dachten dat zij met de langstudeerboete te maken zouden krijgen. Dat de stress juist in Delft zo groot is, komt volgens Meesters doordat ‘de werkweek volgepropt wordt met vakken en experimenten, labwerk, projectwerk en colleges’. “Dat is een fulltime werkweek en daar bovenop moeten ze aan zelfstudie doen. Dat is bij andere, algemene universiteiten anders. Daar is de zelfstudie binnen die veertig uur gepland.”

ALLESKUNNER

Meesters is van mening dat het inbouwen van deadlines en afspraken over competenties het hoger onderwijs erg competitief maken. “We willen resultaten, en snel. Universiteiten moeten voor hun geld meer samenwerken met bedrijven en aansluiten bij wat die verlangen van een afgestudeerde.” En bedrijven zijn erg gericht op competenties. “Je moet een alleskunner zijn. Het is niet gericht op talenten. Die doen er niet meer zo toe. Ik vind dat heel jammer.” De nieuwere generatie vindt het

erg moeilijk om in dat keurslijf van resultaatgerichtheid te worden geduwd, meent Meesters. “Dat je als een soort product wordt behandeld. Een product kun je perfectioneren, dus je moet jezelf als mens ook perfectioneren. Terwijl dat psychologisch gezien helemaal niet kan. De westerse maatschappij gaat slecht om met hoe mensen in de kern in elkaar steken. Perfectionisme wordt aangejaagd en dat levert enorm veel stress op.” Niet iedereen stapt daarmee naar een psycholoog. “Studenten komen naar ons als er een combinatie is van klachten: angsten, sombere gedachten, onzekerheden, assertiviteitsproblemen. Als ze niet met anderen over die deadlines kunnen praten, omdat ze perfectionistisch zijn en bang zijn te falen in de ogen van anderen.” De beste oplossing hiervoor – zo blijkt volgens Meesters uit onderzoek – is cognitieve gedragstherapie, waarbij mensen negatieve gedachten leren omzetten in alternatieve gedachten. Ze vergroten hun vaardigheden om een moeilijke situatie aan te kunnen. De TU biedt veel cursussen gericht op stressreductie (zie kader). Per

week bieden de psychologen wel zes verschillende cursussen die volgens Meesters allemaal zijn overboekt. Sociaal gedrag is volgens haar een van de belangrijkste oplossingen. Diepgaandere sociale contacten zorgen voor de aanmaak van het neurohormoon oxytocine. Als het wordt afgegeven in een stressreactie, motiveert het om steun te zoeken bij anderen. In een TED-filmpje op internet legt psycholoog Kelly McGonigal van Stanford University uit hoe dat werkt. Meesters verwijst studenten of promovendi er wel eens naar. “Het filmpje geeft veel rust over al die lichamelijke signalen. Die rookmelder. De belangrijkste oplossing blijkt toch – en dat is neurologisch zichtbaar – de vaardigheid om het samen met anderen op te lossen door te praten. Maar door alle druk vergeet je juist te investeren in sociale contacten: dé factor tegen stress. Juist door al die deadlines worden studenten nu geen lid van studentenverenigingen. Of pas later.” <<

psychologen.tudelft.nl

CURSUSSEN TER VERMINDERING VAN STRESS

Student & Career Support biedt studenten een aantal cursussen zoals:

- **MINDFUL STRESS RELIEF**

Deze cursus is bedoeld voor studenten die het idee hebben niet meer te kunnen voldoen aan al hun verplichtingen en afgeleid raken door spanningen. In een bijeenkomst van anderhalf uur gaat het vooral om leren aanvaarden in plaats van afzetten tegen spanningen. Aanvaard dat die deadline er is en dat je niet perfect bent. Deelnemers krijgen technieken om te ontspannen met mindfulness. Oefeningen zijn ook te vinden op: www.getsomeheadspace.com en www.mbcctrainingen.nl

- **CONSTRUCTIEF DENKEN**

Tijdens zeven bijeenkomsten van twee uur leren studenten wat het onderliggende mechanisme is van faalangst en perfectionisme. Via cognitieve en gedragstherapeutische technieken leren ze constructiever denken.

- **MOTIVATIE**

Deze bijeenkomst van anderhalf uur draait om keuzedruk en is voor studenten die het plezier in hun studie verliezen en studeren vaak uitstellen. Studenten krijgen inzicht in de werking van motivatie en gaan op zoek naar mogelijkheden om hun eigen motivatie te vergroten.

- **STRESSMANAGEMENT** (voor studenten met een beperking)

Deze cursus van zeven bijeenkomsten van twee uur is bedoeld voor studenten met kenmerken van autisme. Zij leren alledaagse stress hanteren door uitleg hierover. Hoe werkt stress, hoe herken je wat stress geeft, hoe kun je daar op een goede manier op reageren en hoe kun je anders leren denken? Met oefeningen rondom assertiviteit.

**‘Qua
techniek
verliest
Nederland op
alle fronten
van het
buitenland’**

Zijn er ergens problemen met waterwerken - dijken die het begeven of ander nat onheil - dan wordt al gauw geroepen: 'bring in the Dutch'. Maar zijn we nog wel zo succesvol? Veel mensen uit de waterbouwsector menen van niet.

'Waterkennis Nederland gaat wereld over'. Met die zin kondigde actualiteitenprogramma Nieuwsuur op 12 mei 2014 haar item aan over de internationale waterbouwsuccessen van Nederlandse ingenieursbureaus. In de uitzending figureerde topambtenaar Henk Ovink van het ministerie van infrastructuur en milieu (IenM) die gedetacheerd is in New York om in de nasleep van orkaan Sandy de stad te adviseren over watermanagement. En de baas van baggerbedrijf Van Oord, Pieter van Oord, vertelde over de internationale successen van zijn bedrijf.

De Nederlandse maritieme trots kreeg vorige week nog een extra impuls toen in New York de winnaars bekend werden van een door Ovink georganiseerde prijsvraag om de stad orkaanbestendiger te maken. Prijzen gingen onder meer uit naar het Rotterdamse architectenbureau OMA (Office for Metropolitan Architecture) en Royal HaskoningDHV voor hun strategie om de stad Hoboken te beschermen tegen hoogwater met dammen, waterbergingsgebieden en pompen. Een ander winnend team, met ingenieursbureau Arcadis, voorziet in de bouw van een U-vormige waterkering rondom Lower Manhattan en een aarden wal in Battery Park met uitzicht op het Vrijheidsbeeld. "Waar een watersnoodramp is, komen de Nederlanders in actie", concludeerde presentator Twan Huys in zijn uitzending.

ERNSTIGE ZORGEN

Maar dit is maar de helft van het verhaal. Veel waterbouwkundigen maken zich ernstige zorgen over de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse waterbouwsector. Arie Mol, directeur van ingenieursbureau LievenseCSO heeft hier een zeer uitgesproken mening over. "We vinden dat we heel goed zijn, maar dat zijn we niet", zei hij op 23 april 2014 in dagblad Metro. "Bij de aanleg van havens, golfbrekers, tunnels of kademuurs in de wereld zijn we nauwelijks nog betrokken. [...] Qua techniek verliest Nederland op alle fronten van het buitenland." Tjitte Nauta, van onderzoeksinstituut Deltares, is het eens met de uitspraken van Arie Mol. Volgens hem is een van de problemen het feit dat Aziatische ingenieursbureaus tegen gunstige voorwaarden leningen kunnen afsluiten. "Zij krijgen overheidssteun bij die leningen. En hun manier van werken is fundamenteel anders. Aziatische ingenieursbureaus gaan meestal gelijk aan de slag en komen er proefondervindelijk - door *trial and error* - achter wat wel en niet werkt. Terwijl wij eerst allerlei voorstudies doen voordat we aan een groot waterproject beginnen." "Onze concurrentiepositie wordt moeilijker. Het is niet voor niets dat de Nederlandse overheid onlangs het DRR-fonds (Dutch Risk Reduction Team) heeft opgezet", concludeert Nauta.

OVERHEIDSSTEUN

Het DRR-fonds, waar zes miljoen euro in zit, moet Nederlandse bedrijven helpen bij het binnenslepen van opdrachten. Dankzij deze Nederlandse overheidssteun kunnen ingenieursbureaus

'gratis' advies bieden aan buitenlandse overheden. Wanneer landen overgaan tot de bouw van waterwerken, is de hoop dat zij daar de Nederlandse ingenieursbureaus voor inschakelen die hen eerder hebben geadviseerd.

Vorig jaar startte een DRR-project in Myanmar, waarbij Tjitte Nauta en collega's van hem van Deltares, enkele Nederlandse ingenieursbureaus en ook de TU Delft (zijdelings) betrokken is (zie www.delta.tudelft.nl/artikel/paradijs-voor-ingenieurs/28163). Met behulp van overheidssubsidie werkt dit consortium aan een adviesrapport over integraal waterbeheer voor Myanmar. Het DRR-fonds past in het beleid dat enkele jaren geleden is ingezet met het programma water mondiaal van de ministeries van infrastructuur en milieu, buitenlandse zaken, economische zaken en landbouw en innovatie. De doelstelling van het programma is om meerjarige relaties aan te gaan met ontwikkelingslanden in deltagebieden op het gebied van water. In het programma worden ontwikkelingswerk en handelsbelangen - de export van Nederlandse waterkennis - gecombineerd. Dat is althans de bedoeling.

CADEAUTJES

Volgens de Delftse emeritus hoogleraar waterbouwkunde, prof. dr.ir. Han Vrijling, plukken we nog maar weinig vruchten van dit beleid. Een van de landen waar Nederlandse ingenieurs met hulp van het water mondiaal-programma al jaren intensief bezig zijn, is Vietnam. Vrijling: "Nederlandse bedrijven hebben een houtskoolschets gemaakt voor de aanpak van de Mekongdelta. Maar het moet nog blijken of de Vietnamezen orders bij Nederlandse bedrijven gaan plaatsen. Vooralsnog zijn het cadeautjes die Nederland weggeeft."

Vrijling heeft er een hard hoofd in. "De landen waar het beleid op is gericht zijn arm. Bovendien eist de Wereldbank als ze geld vrijmaakt voor een project in een van die landen, dat het betreffende land betrokken is bij de bouw."

"De Nederlandse baggeraars doen het internationaal wel goed", vervolgt Vrijling (zie kader De mondiale waterbouwsector). "Zij hebben goed materieel. Maar het verkopen van ingenieursdiensten, waar iedereen zo hoog van opgeeft, is lastig. Ingenieursbureaus verkopen uren. Nederlandse uren zijn een stuk duurder dan Vietnamese uren. Je moet dus wel vreselijk goed zijn, willen ze je inhuren. Zij weten inmiddels ook wel hoe je moet bouwen." Ook in de Verenigde Staten heeft Nederland volgens de hoogleraar achter het net gevestigd. "De Amerikanen hebben de hele kustverdediging van New Orleans herzien na orkaan Katrina. Volgens mij hadden wij het beter gedaan, maar goed, dat is een ander verhaal. De Amerikanen zijn naar onze Deltawerken komen kijken en er zijn Nederlanders die kant op gegaan, waaronder Mathijs van Ledden van de TU Delft en Royal HaskoningDHV, maar de opzet van de nieuwe kustverdediging hebben de Amerikanen in eigen hand gehouden. Nederland heeft er niets of vrijwel niets aan bijgedragen."

VISITEKAARTJES

Wat is er aan de hand? De wereld heeft door de zeespiegelstijging meer behoefte aan waterprojecten, zeker in deltagebieden die bovendien vaak kampen met toenemende urbanisatie. En toch wil Nederland niet echt profiteren. Volgens Vrijling is er meer aan de hand dan alleen het feit dat Nederland relatief duur is. We hebben geen aansprekende projecten meer, geen visitekaartjes, en daar zou ons aanzien in de wereld onder te lijden hebben. En door dit manco zijn de waterbouwkundigen in Nederland volgens Vrijling bovendien niet meer zo goed geschoold als voorheen. >>

‘Wij laten projecten liggen als we denken dat ze geen bijdrage leveren aan een verantwoorde ontwikkeling van een land’

“Toen we in Nederland de Oosterscheldekering maakten, is een hele lichter ingenieurs opgeleid (waaronder Vrijling zelf, red.) Toen kwam de Tweede Maasvlakte, die was ook nog vrij ingewikkeld. Maar daarna hebben we niets moeilijks meer gebouwd.”

Tjitte Nauta van Deltares is minder pessimistisch. Hij denkt dat de Nederlandse watersector zichzelf opnieuw kan uitvinden. “Daar waar anderen kijken naar een bepaald aspect van watermanagement, bijvoorbeeld alleen de stuwmuren, dijken of irrigatiekanalen, moeten wij ons richten op integraal waterbeheer”, vindt hij. “Met integraal waterbeheer kunnen we een prachtig nieuw verdienmodel ontwikkelen.” Nauta hoopt deze aanpak voor het eerst te kunnen demonstreren in Myanmar. Vrijlings mening dat Nederland geen visitekaartje meer heeft door het gebrek aan prestigieuze binnenlandse projecten, deelt Nauta niet. “Die opmerking wordt vaak gemaakt. Maar Nederland is al jarenlang goed beveiligd tegen water. Welk ander land is dat nou? Daarnaast hebben we interessante projecten, zoals ruimte voor de rivieren en de zandmotor, de grootschalige zandsuppletie voor de kust bij Kijkduin. We hebben daarmee veel technieken die we kunnen verkopen.”

VOOR DE BÜHNE

Piet Dircke, global leader watermanagement van Arcadis, onderschrijft dat het lastig is om voet aan de grond krijgen in het buitenland. Arcadis is betrokken bij meerdere projecten van het ministerie van IenM, in onder meer Vietnam (de Mekongdelta), Myanmar, Bangladesh en Indonesië. “De stap van kennisuitwisseling naar zakendoen – het daadwerkelijk verzilveren van de investering – verloopt moeizaam”, zegt Dircke over deze projecten. “Misschien zou het verstandiger zijn om niet meer naar de deltagebieden te gaan waar het ministerie van IenM het voortouw heeft genomen, maar naar heel andere gebieden.”

Harrie Laboyrie van Royal HaskoningDHV, (die daar de functie bekleedt van director Global, Rivers, Deltas & Coasts) zegt ook dat “het verzilveren van de water mondiaal-programma’s moeizaam verloopt”. En ook hij ziet dat ontwikkelingslanden de bouw van waterwerken steeds meer in eigen hand houden. “Maar doordat we in die gebieden advieswerk doen positioneren we er ons wel voor andere klanten, financiers en sectoren.” “Veel landen met deltagebieden moeten nieuwe groeiscenario’s ontwikkelen in verband met klimaatverandering. Zij richten hun blik naar Nederland. Wij hebben met ons eigen Deltaplan een goede strategie ontwikkeld tegen de stijging van de zeespiegel en dat is niet onbekend in de wereld.” Laboyrie wijst erop dat Royal HaskoningDHV ook projecten heeft lopen in Afrika en Zuid-Amerika. “Sommige van die landen financieren tegenwoordig al zelf. Andere projecten worden betaald door donoren zoals de Wereldbank en de Asian Development Bank.” Om welke landen het gaat wil hij niet zeggen. “Dat is klantvertrouwelijk.”

Laboyrie meent verder dat Nederlandse ingenieursbureaus een

deel van de markt bewust links laten liggen. “Dat deel gaat bijvoorbeeld naar Chinese bedrijven. China legt voor honderden miljoenen aan infrastructuur (zoals wegen) aan in Afrika. Vervolgens krijgen Chinese bedrijven daar opdrachten. Het is hun business model. De Nederlandse waterbouwsector werkt niet op die manier. Daarnaast zijn Nederlandse bedrijven erg op duurzaamheid gericht. Wij laten projecten liggen als we denken dat ze geen bijdrage leveren aan een verantwoorde ontwikkeling van een land en van de mensen die er wonen.”

DE MONDIALE WATERBOUWSECTOR

Hoeveel geld er mondiaal in de waterbouwsector omgaat, en wat het aandeel van Nederlandse bedrijven daarin is, is lastig te zeggen. Het Netherlands Water Partnership (NWP), een belangorganisatie voor de Nederlandse watersector, heeft zich in een toekomstvisie op de Nederlandse watersector (Water 2020) toch aan een schatting gewaagd. NWP stelt dat wereldwijd jaarlijks 120 miljard euro wordt omgezet in deltatechnologie. Dit is gebaseerd op cijfers uit 2008. Bij deltatechnologie moet je denken aan de aanleg van waterwerken, zoals havens en golfbrekers, maar ook aan het beheer van waterinfrastructuur in deltagebieden. Met 7,5 miljard euro neemt het Nederlandse bedrijfsleven ongeveer 6 procent van de markt voor deltatechnologie voor zijn rekening. Van die 7,5 miljard euro wordt 4 miljard omgezet bij projecten in het buitenland. Het overgrote deel van die buitenlandse omzet (zo’n 80 procent) wordt gemaakt door de twee grote Nederlandse baggerbedrijven Van Oord en Boskalis.

DE MASTER

Jasper Keij

Neuzen in mobieltjes

Big Brother's watching us. En daardoor strijken veel organisaties bergen informatie op. Lucratieve business, waar wij als consumenten ook wijzer van worden. Civiel ingenieur Jasper Keij deed voor zijn afstuderen onderzoek naar hoe je data van mobiele telecommunicatienetwerken kunt gebruiken in de transportsector - zonder dat dit iemand zijn privacy kost.

Dat is een nobel streven, is er iemand die het gelooft? Zeker weten, zegt Jasper Keij (24). Hij huppelt dagelijks zonder schroom met volgeladen telefoon door het leven, al zijn apps opengesteld voor publiek. "Ik hecht niet zoveel waarde aan privacy", stelt hij boud. Voor zijn afstuderen bij civiele techniek belandde Keij bij een bedrijf dat algoritmes bouwt om telecomdata uit te lezen. "Iets meer de IT-kant dan ik voor ogen had toen ik begon aan mijn opleiding", lacht hij. "Maar ik vind het geweldig." Zijn onderzoek spitste zich toe op het gebruik van telecomdata in de transportsector. "We mochten de locatiedata van actieve mobiele telefoons van telecomprovider Vodafone analyseren. Op basis daarvan bepaalde ik of iemand reist per trein of auto, vanaf welke plek, hoe lang en wanneer." Handig voor organisaties als ProRail, die willen weten wat het verzorgingsgebied is van een bepaald treinstation, wáár mensen reizen en hoe vaak. "Voor de reclamebusiness is het even goed bruikbare informatie", zegt Keij. "Of voor evenementenorganisaties en winkelcentra. Op basis van mobiele-telefoondata kun je bepalen waar bezoekers wonen en hoe ze reizen."

Wat je noemt op 't randje als het gaat om ethiek. Krijgt de ingenieur nooit scheve blikken als hij vertelt over zijn bezigheden? Hij werkt immers nog steeds bij het bedrijf, om als data-analist zijn afstudeerproject verder door te ontwikkelen. "Google heeft veel meer informatie over ons dagelijks reilen en zeilen", merkt hij droog-

jes op. "Dat is veel enger." Sterker nog: in Keij's onderzoek blijven individuen volstrekt anoniem. "In die zin is mijn onderzoek niet heel nauwkeurig, ik richt me echt alleen op groepen. Ik kan niet één mobiele telefoon traceren of een exacte locatie, hooguit de locatie van de telefoonmast. Ik kan minimaal vijftien mensen tegelijkertijd tracken. Anders zouden we het aan de stok krijgen met de privacywetgeving." Toch worden we er als consument wel wijzer van. Hoe meer bekend is over hoe mensen zich verplaatsen, hoe toegespitster de dienstverlening kan zijn. Keij: "In Nederland is daar eigenlijk nog nauwelijks onderzoek naar gedaan. De OV-chipkaart geeft vervoerders inzicht, maar ze mogen die informatie onderling niet koppelen. Zo kan het dus zijn dat een reiziger eerst in een Arriva-trein stapt en verder reist met de NS. Onze applicatie bundelt die informatie wél, maar niet op individueel niveau. Dat is echt toegevoegde waarde."

De kans dat het algoritme waarop Kleij afstudeerde daadwerkelijk in gebruik wordt genomen, is groot, denkt hij. "Bedrijven als Rijkswaterstaat en ProRail zijn enorm enthousiast." Het feit dat zijn algoritmes en daarmee de verkregen data steeds nauwkeuriger worden, maakt zijn toekomst hoopvol. "Maar je weet nooit hoe het loopt. Het kan zomaar zijn dat de privacywetgeving wordt aangescherpt en ik over een jaar op straat sta." Dan is de ingenieur maar wat blij met zijn TU-papiertje, 'een sterke theoretische basis'. En de praktijk? Die maakt hem met elk nieuw aangeschaft mobieltje alleen maar wijzer. (JB)

ONDERWERP:
'Smart phone counting - Location-Based Applications using mobile phone location data'

EINDCIJFER:
8

Student Research Conference - 26th November 2014 - Delft University of Technology



Inspire others with your bachelor research!

#SRC_NL

Have you conducted a research project during your bachelor's and do you want your research to gain more attention? Participate at the Student Research Conference on November 26th at Delft University of Technology.

THE 6 STEPS TO ACADEMIC FAME

1. Send in your paper via www.vsnu.nl/src before July 7th
2. A Committee of professors will select the top 60 papers and give feedback on selected papers
3. Improve your paper with feedback from the committee
4. Publish your paper in the Conference Proceedings
5. Present your paper at the Student Research Conference
6. The Student Research Award goes to the best researcher





Submission deadline 7th July 2014 | www.vsnu.nl/src

therp

zoekt
open source
ontwikkelaarster (m/v)

0.8 à 1 fte

<http://therp.nl/vacature>



**Delta
Magazine**
Lees 'm
online

www.delta.tudelft.nl



Voor advertenties bel met:

H & J Uitgevers
Postbus 101
2900 AC Capelle aan den IJssel
T (010) 451 55 10
F (010) 451 53 80
E delta@henjuitgevers.nl

Neem contact op met Hennie de Ruyter of Mireille van Ginkel voor nadere informatie.

Interesse in Open Access publiceren?

Maak gebruik van onze boekendeal!

Open Access staat voor het vrij toegankelijk maken van wetenschappelijke informatie.

In samenwerking met IOS Press bieden we een unieke kans: we geven u de mogelijkheid om, naast de hard copy, uw boek Open Access uit te geven zonder dat daar voor u als wetenschapper kosten aan verbonden zijn.

Neem voor meer informatie contact op met Just de Leeuwe van onze Research Support: j.deleeuwe@tudelft.nl



library.tudelft.nl

Optimaliseer uw document

Maak gebruik van onze beeldbank!

Het juiste beeld bij een tekst vinden, is makkelijker gezegd dan gedaan. Maar met 30.000 beelden beschikken wij bij de Library over een zeer uitgebreide beeldbank met een Delftse context; van gebouwen tot portretten. U kunt eigen materiaal delen, maar ook gebruik maken van materiaal van anderen.

Zo krijgen (wetenschappelijke) publicaties letterlijk een andere look and feel.

Ga voor meer informatie naar:
www.library.tudelft.nl/collecties/beeldbank



LEUK BEDACHT

Delta bericht regelmatig over innovatieve ideeën. Maar wat is daar een paar jaar later van terechtgekomen? Hoe staat het bijvoorbeeld met het voetbalmodel van prof.dr.ir. Rob Kooij?



HET IDEE

Het leek zo'n goed idee; het netwerkmodel dat de uitslagen van voetbalwedstrijden voorspelt. Hoogleraar intelligent systems Rob Kooij (EWI) legt vooral netwerken in cybercrime bloot met zijn modellen. Maar in 2008 maakte hij met zijn collega dr.ir. Almerima Jamakovic een rekenmodel dat voetbalcoaches kan helpen bij het samenstellen van ultieme voetbalteams. Als input gebruikt het model alle teamsamenstellingen en wedstrijduitslagen van Oranje sinds Nederlands eerste interland tegen België, in 1905. Het model berekent hoe succesvol combinaties van spelers zijn op basis van behaalde resultaten in het verleden. Door dit model uit te breiden naar andere landen kunnen we voorspellen welk land een wedstrijd gaat winnen, dacht Kooij. In het voorjaar van 2010 – vlak voor het WK in Zuid Afrika - vertelde hij aan Delta dat hij op het punt

stond om een projectvoorstel in te dienen bij de UEFA (Union of European Football Associations).

DE DECEPTIE

Twintigduizend euro hoopte Kooij bij de voetbalbond los te peuteren voor zijn vervolgproject. "Met tien A-viertjes ben ik naar hun hoofdkantoor in Zwitserland gegaan. Maar ze gaven me niets. Onbegrijpelijk vond ik dat. Nu snap ik het wel. Ze zijn daar meer geïnteresseerd in sociologische onderwerpen. Als mijn onderzoek ging over het belang van vrouwenvoetbal in de Flevopolder, had ik meer kans gemaakt."

HOE NU VERDER?

Het voetbalmodel was voor die tijd een interessante wiskundige exercitie, aldus Kooij. "Vier jaar geleden was het onderzoek met big data nog niet zo wijdverbreid. Maar nu kan elke veertienjarige van het internet een tooltje pluk-

ken en data analyseren. Ik zie het nut er niet zo van in om er nu nog verder aan het voetbalmodel te werken. Ik weet niet eens meer waar ik het heb liggen. Of mijn handen toch niet een beetje jeuken met het WK in het vooruitzicht? Ja een beetje. Ik vond het leuk om met het interface te spelen. Je kon allerlei leuke weetjes achterhalen. Hoe vaak hebben Sneijder, Van der Vaart, Robben en Van Persie samen in het veld gestaan en welk percentage van die wedstrijden hebben ze gewonnen? Dat soort dingen. Echt goed voorspellen welk land een wedstrijd wint, zou het model nooit kunnen. De toepasbaarheid is wat dat betreft ver gezocht. Een dobbelsteen en wat gezond verstand werken bijna net zo goed. Zo gok ik dat dit WK gewonnen gaat worden door Brazilië of Argentinië. WK's worden meestal gewonnen door een land van het continent waar de cup plaatsvindt. Ik hoop dat Argentinië wint omdat ik fan ben van Lionel Messi." (TvD)

Van wie is de leuning?

Sinds ik 'burger' ben geworden zit ik vaak (lees: iedere dag) in de trein. Laat me de situatie schetsen. Ik loop de trein in. Het is druk, zoals altijd in de Fyra. Ik loop langs rijen met bezette stoelen. Op een tweezitter verderop is nog een plekje vrij, naast een andere meneer. Ik trek mijn jas uit en ga zitten. Hoppa, de krant erbij. Voor optimaal leescomfort wil ik mijn arm op de leuning in het midden leggen. De leuning blijkt nog te zijn ingeklapt. Ik kijk koelbloedig naar rechts, maar de andere meneer (laat ik hem Barry noemen) tuurt gefascineerd naar zijn iPad. Ik trek de leuning uit de stoel en laat hem langzaam zakken, tot het punt waarbij hij langs Barry's bovenarm moet. Barry kijkt licht geïrriteerd op, en er volgt een kort knikje. Ik schat de situatie in, besluit de knik aan te nemen voor akkoord en duw de leuning (langs Barry's bovenarm) helemaal naar beneden. Dat zit erop. Ik pak de krant er weer bij en wil volstaan mijn elleboog op de uitgeklapte leuning zetten; blijkt potverdrie de arm van Barry er net op te liggen! Wat moet ik nu doen? Hoe werkt dit, meneer de ontwerper? Is de linkerhelft van de leuning van mij en de rechterhelft van Barry? Maar hij is maar zes centimeter breed! Is de 'uitklap-initiator' de operationele eigenaar? Of is het degene die er het langste zit? Of de oudste van de twee? Of degene die een pak aanheeft?

Ik parkeer mijn elleboog in het nog vrije hoekje, aan het begin van de leuning, bijna tegen de stoel aan. Zo nonchalant mogelijk duw ik zachtjes tegen Barry's arm. Er komt wat ruimte. Wat schiet er door Barry heen? Zou hij net zo gek zijn als ik en al vijf minuten aan niks anders denken dan aan de arMLEUNING? Als Barry zijn pagina omswipt lijkt hij even afgeleid: hij haalt zijn hele arm van de leuning. Ik grijp mijn kans en plant mijn elleboog pal in het midden. Zo, de eerste victorie van de dag is binnen.

Dit was de laatste column van Maurits van der Ven voor Delta.

COLUMN MAURITS VANDERVEN

'Ik zie het nut er niet van in verder te werken aan het voetbalmodel'

Are you the person to make our products smarter and easier?

Quby makes smart thermostats; Eneco's 'Toon' is our showpiece. We're also the ones who made 'Kiekt' for Texelenergie. With over 50 employees, we consistently strive to make our products better, smarter, more user-friendly and with improved functionalities that consumers continue to benefit from.

For true innovation we have set up Quby Labs where you can work on future applications. We always welcome great, ambitious ICT-stars, computer scientists,

econometrists and mathematicians for a good conversation.

Interested? Please contact our HR-Manager **Wiewie Hong** on telephone number +31(0) 630518931 or by email at wiewie.hong@quby.nl

Energize your career
www.quby.nl/about-us

How do you make a lithography system that goes to the limit of what is physically possible?

At ASML we bring together the most creative minds in science and technology to develop lithography machines that are key to producing cheaper, faster, more energy-efficient microchips. Our machines need to image billions of structures in a few seconds with an accuracy of a few silicon atoms.

So if you're a team player who enjoys the company of brilliant minds, who is passionate about solving complex technological problems, you'll find working at ASML a highly rewarding experience. Per employee we're one of Europe's largest private investor in R&D, giving you the freedom to experiment and a culture that will let you get things done.

Join ASML's expanding multidisciplinary teams and help us to continue pushing the boundaries of what's possible.

www.asml.com/careers

 /ASML  @ASMLcompany

ASML

For students who think ahead

DESGEVRAAGD

Via een strak gerepeteerde presentatie vanuit New York liet oud-TU student Boyan Slat (19) op dinsdag 3 juni weten dat zijn techniek om plastic uit de oceaan te vissen een haalbaar project is. De crowdfunding voor 2 miljoen dollar kon van start.

Het populaire Franse blad Paris Match schreef alsof de Messias was teruggekeerd: 'Boyan Slat, redder van de oceanen (en nog maar 19 jaar oud)'. Na de presentatie van zijn aanpak van de wereldwijde plasticsoep waren de verwachtingen hooggespannen. Eindelijk goed nieuws over die 500 miljoen kilo drijfafval. De oceaan schoonmaken? Yes we can!

De oplossing die Slat presenteerde bestaat uit een drijvend scherm in U-vorm van tientallen kilometers lang en drie meter diep. Het scherm is verankerd aan de oceaانبodem en in een van de vijf wervels geplaatst waar het afvalplastic zich in de oceanen verzamelt. Naar verwachting blijft het plastic afval achter het scherm drijven en verzamelt het zich in het midden van de U. 'Plaatsing van het scherm in een V of U-vorm met de opening tegen te stroom, laat een kleine stromingskracht het afval naar het centrale punt drijven', stelt de haalbaarheidsstudie.

Daar, in het midden van het scherm, zou de dichtheid van de plasticsoep zo groot worden dat het met een lopende band uit het water geschept kan worden en verzameld in een drijvende silo.



Eens in de zoveel tijd komt er dan een schip langs om de silo te legen en het verzamelde oceaanplastic terug aan land te brengen.

Hoogleraar scheepsontwerp prof. ir. Hans Hopman (3mE) is op de hoogte

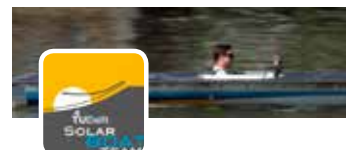
'Volgens mij komt het plastic alleen naar het midden van het scherm met het water mee'

van het plan omdat Slat in het begin van het project bij hem langs is geweest om wat zaken door te rekenen. "Ik keek eens naar het plan en zei: gaat dat wel werken?" herinnert hij zich. "Ik geloof niet dat hij dat leuk vond. Daarna heb ik hem niet meer gezien."

Hopman twijfelt aan de waterstroming langs het scherm. "Volgens mij komt het plastic alleen naar het midden van het scherm met het water mee", legt Hopman uit. "Tenzij er een ander mechanisme speelt dat het plastic naar het midden drijft, maar daar heb ik geen stromingsmodellen van gezien." Al het water dat door het scherm wordt tegengehouden, moet door een opening in het midden wegstroom, waardoor de stroomsnelheid ter plekke (stromingssnelheid x oppervlakte van scherm / oppervlakte opening) 'omhoog schiet'. Zonder die doorstroming, dus met een gesloten scherm, wordt de druk enorm groot, verwacht Hopman. "De eerste 20 – 50 meter gaat nog wel, maar daarna klotst het water er overheen."

Joost Niepoth van The Ocean Cleanup zegt dat het scherm gesloten is en verwijst voor de stroming naar de computerberekeningen van Ir. Leonid Pavlov in de haalbaarheidsstudie. Daaruit volgt dat het oceaanwater grotendeels onder het (verzwaarde) scherm doorstroomt, maar dat er vlak voor het scherm ook een stroomcomponent langs het scherm naar het midden optreedt (pagina 185). Bij een stroomsnelheid van 10 m/s zouden plasticdeeltjes bij een hoek van 30 graden met zo'n 4 cm/seconde naar het midden drijven. (JW)

Tweet



In de nieuwe blog vertelt Tim Heijnen, 1 van de 2 piloten, hoe het is om piloot te zijn van de TU Delft Solar Boat! <http://www.solarboatteam.nl/blog>

Tim Heijnen: "Piloot zijn van de Solar Boat is ontzettend gaaf, omdat je de boot zelf hebt ontwikkeld in een team van 32 man. De Solar Boat is een draagvleugelboot en je gaat daarmee een stuk hoger over het water. Je hoort geen golven meer. We noemen de bestuurder een 'piloot', maar dat was een moeilijke discussie: studenten maritieme techniek spreken van een 'schipper' of 'kapitein', studenten luchtvaarttechniek vinden het een vliegtuig en spreken van een 'piloot' en werktuigbouwers gaan uit van een fiets. Zodra de boot uit het water komt, is het alsof je een fiets bestuurt. We noemen de bestuurder uiteindelijk een 'piloot' want we vliegen over water. De beoogde snelheid met draagvleugels is veertig kilometer per uur. Ik ben vereerd om met Sander Knecht een van de twee piloten te zijn. Voorwaarde is dat je je vaarbewijs hebt en minimaal zeventig kilo weegt. Dat is ook het maximum, dus ik ben een paar kilo afgevallen. Dat is onderdeel van de strijd: wie wordt het lichtst?"

kriep

TU EINDHOVEN BLIJFT RECORDHOUDER 'BIERBRUG' BOUWEN, MAAR OP GEBIED VAN 'TELEPORTATIE' IS TU DELFT KOPLOPER

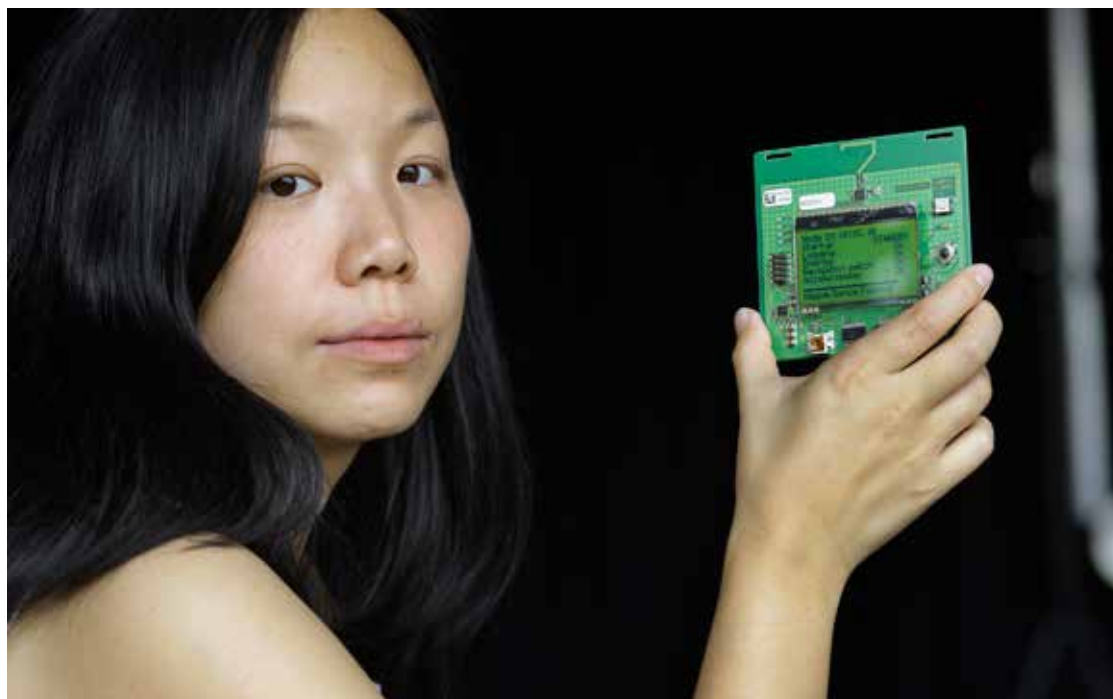




Women in STEM fields, or the lack thereof, is a popular topic of discussion lately and TU Delft is leading the way to closing the gender imbalance with the Delft Technology Fellowship.

international pages

TU Delft leads the way for top slot gender equality



Hayley Hung, one of the many international women who have been awarded Delft Technology Fellowship.

As international STEM organisations and universities struggle to redress the gender imbalance among the top ranks, TU Delft is emerging a role model for new initiatives.

The university's recently launched Delft Technology Fellowship is one of its most successful ventures aimed at gender equality. It started as part of the national charter initiative 'Talent Naar De Top', which is aimed at increasing the number of top female scientists across organisations. Inspired by the Rosalind Franklin Fellowships of the University of Groningen, the fellowship offers high-profile, tenure-track positions to top female scientists. In the first round of the fellowship held in 2012, 128 women scientists from around the world applied, of which 10 were selected. In 2014, there have been 131 applications. The fellowship is available every two years. The overall impact has been slow but promising. In 2008 only 7% of

those earning the top salary scale at the university were women. As of 2013 the number has gone up to 10% "In the 'sub-top' salary scale there has been a significant increase, the numbers went from 8% to 15%," said Johan Verweij, the programme manager.

"Numbers apart, the fellowship has established TU as an organisation that takes the talent and development of women seriously," said Professor Isabelle Arends, board member of the technology foundation STW and former chair of the Delft Women in Science (DEWIS).

BETTER QUALITY

"We have noticed that the overall quality of applicants is getting better. Aside from those who are selected, this gives us a database of very talented women to go back to for other positions," she added. Efforts are also being made at a departmental level, with some departments leaving certain positions open longer until viable female candidates can be found. According to the fellows of the maiden venture, the fellowship has been a success. "I appreciate all the thought that went into planning this.

We have been enabled with a good network and given a lot of freedom to carry out our research," said Hayley Hung who joined the department of EWI as an Assistant Professor. Hung is researching how machines can be used to understand human behaviour, not just by listening, but also by looking at facial expressions.

FAMILY AND CAREER

Wioletta Ruszel, who also joined EWI as an assistant professor, is creating models of processes on random structures at the fundamental level, such as the communication between neurons in the brain. She says organisations need to be cognizant of the tight-rope walk between family and an academic career. "Typically one starts a family between 30-40 years of age. These are the crucial years as well to find a permanent position in academia. The university could play a crucial role here and support females or males who take time for their family by providing good childcare facilities with flexible hours and support them if they want to take time-off or work part-time," she said. It's not just the numbers that have to be addressed – sexism and gender biases are important issues as well. Over the years, the university has held a number of sensitisation workshops on the subject. "The university also has outreach programmes and a number of open days in various departments specifically for girls," said Arends.

'The Delft Technology Fellowship offers high-profile, tenure-track positions to top female scientists'

SCIENCE

Hansonlab demonstrates quantum teleportation

Genetic analysis from a 115-year old woman's blood has produced staggering insights in the limit to human life.

Researchers in the lab of Ronald Hanson demonstrated the teleportation of information between two entangled quantumbits three metres apart and published their findings in Science online.

The cellar of the old physics building houses a delicate setup of two cryostats, lasers, semitransparent mirrors and microwave equipment. In the cryostat, at about 270 degrees Celsius subzero, lasers are focused on a small diamond strip with a tiny lens on top. A single electron spin in the diamond lattice func-

tions as a quantumbit. Last year the researchers of the Kavli institute of nanoscience at TU's Applied Sciences faculty have demonstrated the entanglement of two such quantumbits separated by three meters across the lab.

A year later, the team has used much the same equipment to actually send information from one cryostat to the other. Hanson explains the procedure: "Suppose two distant quantumbits (qubits) B and C are entangled. Next to B, there is another qubit A whose quantum state we want to teleport. A smart measurement is then performed on A and B, which entangles them and transfers A's quantum state onto C. In the process however the information gets distorted and additional information is needed to reconstruct A's original state."

Hanson compares this additional information to a rotation (clockwise, anti-clockwise, upside-down or no rotation).

And although the transfer of information from A to C is immediate, which seems to violate the laws of physics, the transfer of the additional information occurs by conventional ways of communication. This implies that information transfer by teleportation is not at odds with the laws of physics. In the Science article Hanson and colleagues claim a 86 percent reliability in information transfer.

Rather than beaming up objects and people, the researchers think of applications in secure quantum networks and information exchange between small processors in the future quantum computer. (JW)

Watermanagement by crowdsourcing

TU spin-off MWM gets funding to introduce watermanagement by means of crowdsourcing in Mozambique.

Dr. Peter-Jules van Overloop is packing for Africa. This week his project to introduce smartphones for watermanagement in Mozambique got funding from RVO, part of the Dutch ministry of economic affairs. He will bring in some hundred smartphones to monitor water levels, ground water levels and precipitation at 300 points in the domain of the local waterboard ARA Sul. It oversees the operation of some major dams, gives out water rights and is responsible for water quality.

Van Overloop is associate professor at the faculty of Civil Engineering and Geosciences, founder of the spin-off Mobil Canal Control (MCC) bv. and team member of the NGO SmartPhones4Water. Last year he patented the use of smartphones to read water gauges. Just taking a picture with the proper app is enough. The server uses image-processing software to read the water level and stores the location from the joint gps data.

The smart technology behind it remains comfortably hidden. That not only applies to the already mentioned image-processing, but also to the datamanagement platform 'Hydronet' that has been developed by Hydrologic, a company that has specialised in operational water management. People are motivated to take



Van Overloop demonstrates the water gauging technique at the campus. (Photo: Jos Wassink)

the water pictures by means of micro payments in the order of half a dollar. The payment is variable and can be raised for remote or long forgotten measuring points. The higher bid up to 5 dollar will motivate someone to make a detour and cash the award. Thus MWM expects the waterboard in Mozambique to get regular readings for its 300 measuring points. As additional benefits, Van Overloop mentions that people will be more involved in water management and that the system will make measurements more frequent and cheaper. (JW)

delta.tudelft.nl/28376



SHORT

Punjab

Dr. Naveed Alam has developed a sustainable irrigation concept for Punjab (Pakistan). It could liberate farmers from the salinity that menaces their fields. His solution for salination is a 'balanced scavenger well system' consisting of a production well and a so-called scavenging well some 20-30 meters deeper. The dual pump system taps both the shallow fresh water and the deeper saline water zones respectively. These wells pump fresh and saline waters through two separate discharge systems. The brackish water is discharged into the river, while the sweet water is used for the crops.

delta.tudelft.nl/28353

Tough

TU Delft Researchers led by emeritus Prof. Gijs Kuenen are slowly solving the puzzle of how newly discovered bacteria can survive in the harsh conditions that reign in highly alkaline springs in Northern California. Their findings, published last month in Nature Communications, give insights in how bacterial life may have looked like on earth a few billions of years ago. The researchers found that the bacteria have very small genomes in comparison with taxonomically similar microbes living in less challenging environments. They believe that these microbes are the 'precursors' of other 'more modern' microbes, which have achieved their genomes by accretion of new genes later in evolution.

delta.tudelft.nl/28355

Mudflats

A drone carrying a camera, drifters, a jet ski and lots of sensors; Delft hydraulic engineers and colleagues from the State Key Laboratory of Estuarine and Coastal Research in Shanghai are deploying a whole arsenal of tools to study how currents are eating away at the mudflats in the estuary of the Scheldt river in the province of Zeeland. For several months in a row they have been doing measurements focussing on the effect of eddies, a swirling of a fluid and the reverse current created when the fluid flows past an obstacle. The interaction between these currents and mud need to be better understood in order to take protective measures against the erosion of the intertidal mudflats.

delta.tudelft.nl/28377

DELFT SURVIVAL GUIDE

Surviving the perfect cuppa

It's one thing to plod your way to a café for a good cup of coffee, but actually waking up to that perfect cup in the comfort of your home is one of life's simple luxuries. Where can you find the right blend and smoothest flavours? A number of stores and café sell a number of blends and roasts, from the usual suspects such as Nescafé to more discerning single estate beans. We asked coffee enthusiasts where they get their daily dose from.

KEK

Opening about 8 months ago, Kek is already a landmark among coffee connoisseurs. While they serve great lattes, they also have shelves full of coffee and tea merchandise, including packaged coffee. "We get our coffee from a small roaster who makes fresh coffee every week. They believe in direct trade and visit Guatemala every few months to buy the coffee themselves. It's single estate coffee and not a blend," says Leonie Hulselman, the owner of Kek. The prices are affordable too. 500 grams will cost around €12.50.

Where: Voldersgracht 27

KALDI

At Kaldi you can choose from a range of over twenty different kinds of coffees from around the world, including a blend called the Delft Blend. The range available at the Delft store includes blends from Sicily, Brazil, Ethiopia and Columbia. "Our in-house blend has four different kinds of coffee and is



At Miss Morrison's Cisca Colijn can help answer all of your coffee questions.

quite popular. Everything we sell is environment friendly and comes from estates where workers are treated well," explains Henry De Bruijn, the owner of Kaldi Delft. Two and a half grams of coffee will cost you €5.80.

Where: Molslaan 13

MISS MORRISON

The newest entrant, Miss Morrison is a celebration of all things coffee. Not only can you buy a range of coffee here, Cisca Colijn, the owner, will also talk you through how best to make it and what flavours you can enjoy it best with. "The idea is to give people the knowledge and the perfect ingredient to enjoy their daily coffee," she says. "You can get a full bodied, sweet

South American coffee or a softer Ethiopian with a citrus taste or even herbal and earthy Indonesian coffee." They roast all of their own coffee and all coffees here are single estate. 250 grams cost between €5.80 and €6.80. Miss Morrison also hosts Coffee Colleges, where visitors can see how coffee is roasted and learn more about the process.

Where: Voorstraat 7

CAFÉ VRIJ

Café Vrij takes its coffee so seriously that it's competing for a spot on the prestigious Top 100 Misset Coffee List. They also recently made 10th place on the AD Koffie Test, organised by Algemeen Dagblad, a Rotterdam-based newspaper. Their range coffee is imported from the rainforest of Columbia where it is cultivated by the Kachalu community of coffee farmers. The Columbia Kachalu Organic is available in

250 gram packets and at any desired grind. You can even get it decaf.

Where: Brabantse Turfmarkt 61

PASSIE 4 KOFFIE

Passie 4 Koffie is primarily an importer and distributor of Italian coffee to local cafes; however, Martin Bolle, the owner, says you can order small amounts for private consumption as well. "All the coffee I import is from a small coffee roaster in Italy called Caffè Manaresi," he adds. Off the shelf, he has two blends of coffee beans in 500 gram-packs, the cost ranges from €9.45 to €9.95. "It is also possible to order bigger or smaller bags," he says. If you'd like to sample his coffee, head to Thuis-In on Hippolytusbuurt 24.

Where: Zambesilaan 49

'The idea is to give people the knowledge and the perfect ingredient to enjoy their daily coffee'

Ring my bell

On May 23, 160 primary school students from Delft participated in an innovative project to build solar powered doorbells.

The Solar Bell campaign is an initiative of TU Delft's Green Village which is headed by Future Energy Systems Professor Ad van Wijk. The common doorbell uses a transformer and consumes an average of 50 kWh of electricity

per year. "The transformer is always on looking for someone to push the bell, but in reality it only gets used something like one hour during a year," said Van Wijk. He estimates that about 10 billion kWh per are wasted by doorbells alone, which equates to less than one percent energy efficiency. The Solar Bell initiative contends that if every European household switched to a solar powered doorbell the transformer would be obsolete and two fewer coal-fired power stations would be needed. Van Wijk explained that the classical way of thinking would call for a large solar cell to

create the energy to power the transformer. But he said it's more than just producing energy. By placing a small cell directly on the bell it conserves energy and improves the entire process. A small company has been formed by two students to take the project forward. Together with the Green Village they plan to produce and sell the doorbells to schools and courses that teach people how to build them. "The transition to sustainable energy systems can start small and the doorbell is a great example of that," stated Van Wijk. (HM)

NWO awards Vidi grants to TU Delft researchers

The Netherlands Organization for Scientific Research (NWO) has awarded €800,000 worth of grants to four TU Delft researchers.

Akira Endo, Gary Steele, Birna van Riemsdijk and Mark Veraar were among the 86 scientists to be given a Vidi grant to develop their own line of groundbreaking research. With an annual budget of over €500 million, the NWO funds excellent research projects in an effort to promote quality and innovation in science. Under the Vidi grant scheme, a maximum of €800,000 is awarded to exceptional scientists with several years of successful postdoctoral research experience. The grant's recipients are considered to be among the top 10–20% in their field.

"What makes the Netherlands stand out is that its funding agency NWO has a great appreciation for interdisciplinary research," says Akira Endo, a postdoctoral researcher from Japan. "This gives young researchers who do not easily fit into existing boundaries a chance to exploit their new ideas." As an astronomer, Endo experiments with superconducting electronics and nanotechnology in order to design new photonic instruments that enable scientists to observe and measure sub-millimeter wave galaxies. His electronic circuits will be used in the development of the DESHIMA spectrometer, which will be installed in Chile. At the same time, Canadian Gary Steele's nanoscience research focuses on the quantum motion

of mechanical resonators. By creating nanometer-sized strings and drums from carbon, and listening to their "quantum sound", the assistant professor in the Faculty of Applied Sciences aims to explore the strangeness of quantum motion. "The drums and strings we will make in the project could be useful as quantum memory chips in a quantum computer," Steele claims. "They could also eventually replace micromechanical sensors in things like phones."

Dutch researchers Birna van Riemsdijk and Mark Veraar also received Vidi grants for their work in

'This gives young researchers a chance to exploit their new ideas'

the fields of computer science and mathematics. Van Riemsdijk is currently developing intelligent software that adapts to human norms and values, while Veraar investigates the theoretical relationship between harmonic and stochastic analyses.

With a success rate of less than 20%, the NWO funding process is considered to be highly competitive. "Applicants should be at the top of their field internationally," Steele says. "The proposed research should be highly ambitious. The committee is looking for major breakthroughs in science." The Vidi grant allows scientists to form their own research groups and pursue their work for the next five years. In doing so, they are able to establish themselves as experts in their fields. (PG)

THERE'S AN APP FOR THAT

If you're ever unsure of how to use the vegetables in your fridge or cupboard, **Riverford** is the app for you. "When I first came to Europe, I found I had access to quite different vegetables from what I got in Australia. The Riverford app was a handy way to get some tips on how to use the vegetables we'd never cooked with before," says Dr. Nathan Langford, postdoctoral researcher in the Faculty of Applied Sciences.

Riverford gives users access to customer reviewed recipes as well as a recipe generating function. It allows users to input up to three vegetables into the veg machine and then selects which recipe(s) would be possible given the ingredients available. "Even if you're not the type of person who follows recipes very closely, it's a great way to find an idea to get you started," says Langford. Riverford is available for iOS.



NOSTALGIA

Vidyt Mohan couldn't bring his own tabla, a paired set of Indian drums, with him when he moved to the Netherlands in August 2013, so his mother gave him the next best thing: a miniature version of the instrument. Originally from India, he is perusing his master's in sustainable

energy technology. "I have very fond memories of my tabla classes, my teacher, the friends I made there, and my performances," he says. (Photo: Hans Stakelbeek)



Interested in being featured in Nostalgia? Contact us at deltainternational@tudelft.nl

◀ 28

TU Delft leads the way for top slot

◀ 30

Survive the perfect cuppa

◀ 31

Nostalgia
There's an app for that

See www.delta.tudelft.nl
for the translation of page 8:
'Einstein proved wrong'

THE LAB OF Materials and Environment

Natalie Carr and Damian Palin testing concrete in the lab.

The lab of materials and environment is a world leader in concrete technology. Researchers in the lab study the healing, aging and sustainability of construction materials and they are changing the norms in the world of concrete. Housed in the Civil Engineering and Geosciences faculty, the lab is located on the top floor. With several separate rooms within the lab, the students have access to different high tech machines including a na-

noindenter used to gain information on the micro-mechanical properties of materials and another to conduct compression testing. The lab is known as the microlab because of its focus on the micro-mechanical properties of construction materials. The students are looking into the micro-characteristics of the materials they are working with. "All the students have very different educational backgrounds. We need diversity because of the array of materials we are working with,"

explains American Ph.D. candidate Natalie Carr who is developing carbon dioxide neutral binders to replace traditional cement. "8% of all carbon emissions are from cement production," says Carr. She is working to find a way to neutralize the emissions entirely. It is a first look at making cement production environmentally friendly. In the same lab, Ph.D. candidate Damian Palin of Ireland is developing bacteria based self-healing concrete for application in marine areas. If a

crack forms in the concrete and is hit by water, encapsulated bacteria with a food source can cause a reaction to fill the crack with limestone. "I believe in it and I'm interested in it. Nature is able to heal itself and that is our inspiration," says Palin. They are looking to have a first generation product in the next few years. The lab is taking regular construction materials and elevating them to the next level. Making inanimate objects fit in a more organic way within our natural world.