

Delft Integraal

MAGAZINE VAN DE TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT 2013 • 1

Botenbijbel

Veertig jaar meten aan jachtrompen

Digitale Dora

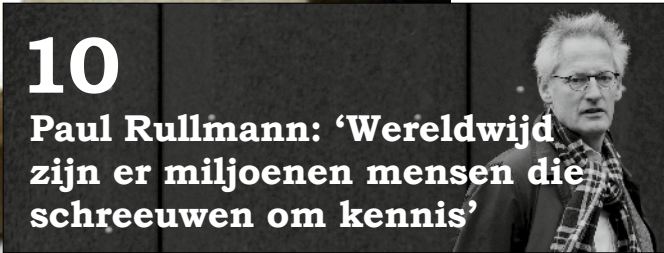
Zwarte doos voor de operatiekamer

Paul Rullmann

'Ik vind de bijdrage van studenten belangrijk'

Toptalent

Vrouwen versterken de TU



Coverfoto
Sam Rentmeester

Redactie
Frank Nuijens (hoofdredacteur)
Dorine van Gorp, Katja Wijnands (eindredactie)
Saskia Bongers, Tomas van Dijk,
Sam Rentmeester (beeldredacteur),
Connie van Uffelen, Jos Wassink

Telefoon (015) 278 4848
E-mail delftintegraal@tudelft.nl

Inhoud

3	Kort Delfts
13	Column Remco de Boer
13	Werk in uitvoering
14	Tien topvrouwen
22	Hora est, stellingen, cartoon, uitgesproken
23	Visie: Maarten van Ham over achterstandswijken
23	Desgevraagd: Geld voor Groningen
24	Persoonlijk
25	De zaak
25	Na Delft
26	Alumni Nieuws

Levenswerk

Twee Delftse iconen vertellen in deze editie over hun levenswerk. Lex Keuning is een vertrouwde verschijning bij de Delftse sleepbank, slechts in bekendheid overtroffen door zijn bejaarde hond die hem iedere dag vergezelt. Na bijna veertig jaar onderzoek aan zeiljachtrompen en twee jaar voor zijn pensioen heeft deze botenexpert zijn levenswerk vrijgegeven aan jachtbouwers en onderzoekers. De Delft Systematic Yacht Hull Series staat online. Paul Rullmann, bijna elf jaar lid van het college van bestuur, wordt ook altijd vergezeld door een bejaarde kompaan, zijn oude auto. Hij neemt eind maart afscheid van de TU. Zijn portefeuille was onderwijs. Onder zijn leiding groeide de universiteit van ruim 13.000 naar 17.500 studenten en veranderde het onderwijs grondig. Wie ooit een opening van het collegejaar heeft meegemaakt weet op welke indrukwekkende wijze hij de aandacht van vermoeide studenten weet vast te houden met een cabaretse toespraak. Een kwaliteit die deze van oorsprong socioloog ongetwijfeld heeft opgepikt toen hij zijn carrière startte als muzikant in een folkband. Rullmann hoopt na zijn pensioen weer meer tijd te krijgen voor muziek en wildwatervaren. Wij wensen hem woelige wateren toe.

Frank Nuijens
Hoofdredacteur Delft Integraal

Colofon

Medewerkers aan dit nummer
Remco de Boer, Auke Herrema,

Abonnementsadministratie
delftintegraal@tudelft.nl

Vormgeving en opmaak
Saskia de Been, afdeling Media Solutions TU Delft

Druk
Deltahage BV, Den Haag

Advertenties
H&J uitgevers
Telefoon (010) 451 5510

Kort Delfts

Efficiënt baggeren

Er valt nauwelijks meer tegenop te baggeren; de vaargeul van de Waal slijt in versneld tempo dicht doordat uiterwaarden zijn afgegraven en zomerdijken verplaatst. Reden voor civielstudent Tim van der Lugt om deze winter samen met de kapitein van baggerschip M.S. Dintel iets nieuws te proberen. In plaats van zandophoping glad te strijken met een verticale plaat, nemen de baggeraars een hap zand die ze vervolgens onder water verplaatsen en ergens anders weer lozen. Dat scheelt een hoop wrijving. Helemaal uit ontwikkeld is de techniek nog niet. De achterkant van het schip verdween een keer compleet onder water toen de klep van de ploeg niet snel genoeg openging.

delta.tudelft.nl/26160



Wegwezen

Evacuaties verlopen beter en efficiënter door mensen in het gebied uit te rusten met eenvoudige navigatie- en communicatiemiddelen. Dat stelt promovenda dr.ir. Lucy T. Gunawan. Haar crowdsourcing evacuatie gaat er vanuit dat de meeste mensen in het gebied zelf kunnen lopen, en bundelt hun observaties in aanbevolen routes voor de evacuatie. Vergissen en verdwalen gebeurt daardoor minder dan wanneer mensen alleen een kaart hebben. Gunawan denkt dat haar systeem het huidige gecentraliseerde evacuatiesysteem kan ondersteunen en vervangen.

delta.tudelft.nl/26249

Kan ik u helpen?

Nu veel winkels toch al volhangen met camera's kunnen we er misschien iets nuttigs mee doen, dacht dr.ir. Mirela Popa (Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica). Ze bedacht een computerprogramma waarmee ze de camera's klanten laat volgen om te registreren of ze zich in de buurt van koopwaar ophouden. Een ander computersysteem kan het typische zoekgedrag herkennen. Het prototype moet personeel opmerkelijk maken op geïnteresseerde bezoekers aan de winkel.

delta.tudelft.nl/26186



Nieuw lab quantumcomputer

De eerste werkende quantumcomputerschakeling maken, mede gebaseerd op het recent ontdekte Majorana-deeltje. Dat is de ambitie van de nanowetenschappers prof.dr.ir. Leo Kouwenhoven en prof.dr.ir. Lieven Vandersypen van het Kavli Instituut voor Nanowetenschappen en Carlo Beenakker (Universiteit Leiden). De Europese Unie maakte in december bekend dit onderzoek met vijftien miljoen euro te financieren. Speciaal voor dit onderzoek wordt een nieuw laboratorium gebouwd.

delta.tudelft.nl/26100

Elektrische snelwegen

Als het aan dr. Pavol Bauer (Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica) ligt, hoeven bestuurders van elektrische auto's nooit meer bang te zijn om met een lege accu langs de kant van de weg te staan. Hij voorziet een toekomst waarin auto's draadloos worden opgeladen door magnetische spoelen in het asfalt terwijl ze over de snelweg rijden. Zonnepanelen en windmolens langs de weg zorgen voor stroom. "Ik heb uitgerekend dat het mogelijk is", zegt Bauer in Delta. "Nu de financiers nog overtuigen." In januari publiceerde Bauer drie artikelen in het blad 'IEEE transactions on industrial electronics' over dit onderwerp.

delta.tudelft.nl/26205



Robot instituut

Het TU Delft Robotics Institute, de nieuwe paraplu voor al het Delftse onderzoek aan robotica, had haar officiële kick off eind januari. Vrijwel alles van Delftse makelij dat communiceert, vliegt, rolt, loopt, zwemt, kruipt of grijpt stond opgesteld bij 3mE. Zo ook de wandelende robot Leo, de rennende Phides en zorgrobot Eva.



Van stappen...

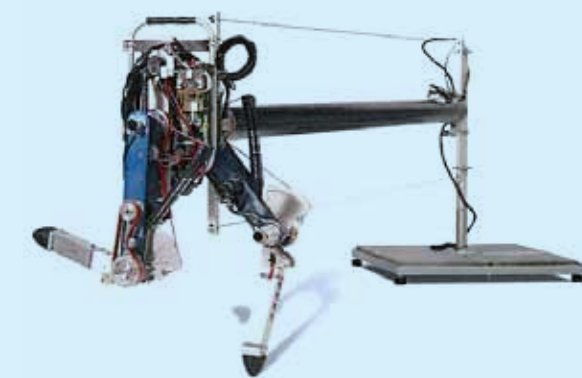


Foto: Tomas van Dijk

Robot Leo was geprogrammeerd om zichzelf te leren lopen. Het kostte hem zo'n vijf uur, de tijd die hij nodig had om op te krabbelen niet meegerekend. Dr.ir. Erik Schuitema (3mE) heeft voor zijn promotieonderzoek urenlang gekeken naar hoe de vijftig centimeter kleine robot onvermoeibaar zijn voetjes verzette, omviel en zich weer overeind duwde. "Het doet me denken aan hoe dit onderzoek langzaam terrein wint op weg naar een ver verwijderd doel", aldus Schuitema. Lopende robots zouden zich flexibeler tussen de mensen kunnen bewegen.

delta.tudelft.nl/25908

...Naar rennen



Mede-promovendus dr.ir. Daniel Karssen liet zijn robot ook eindeloos rondlopen in het Delft Biorobotics Lab, maar dan hupsend als een mechanische ballerina. Het doel van de rennende robot Phides was om na te gaan of en hoe verstoringe invloeden verminderd kunnen worden bij mensen die met prothesen lopen. Te denken valt aan oneffenheden in de weg of aan zijdelingse stoten. Karssen vond dat loopprothesen een stuk stabiel worden door er speciale niet-lineaire veren voor te gebruiken.

Die leveren voorbij een bepaald punt niet meer maar minder kracht.

delta.tudelft.nl/26207

Eva zorgt

"Kijk, daar is Eva", roept de receptionistes van het verpleeghuis van Viva Zorggroep in Heemskerk opgewekt. "Door haar hebben we straks geen werk meer", voegt ze er lachend aan toe. Zorgrobot Eva had eind januari haar vuurdoop; ze ging voor het eerst op bezoek in een verpleeghuis. Een vrouw in een rolstoel die herstelt van een voetoperatie was ook gecharmeerd van Eva. "Als ik naar de badkamer ga, kan ze mijn kleren meenemen."

In het verpleeghuis is men het erover eens dat Eva geen medische taken zal uitvoeren, althans voorlopig niet. "Alle handelingen die menselijke interpretatie behoeven, moeten uitgevoerd worden door personen", verwoordt een van de artsen het.

Tijdens de demonstratie moest Eva een drankje serveren en een persoon volgen. Het laatste lukte nog niet zo goed omdat de robot halverwege de opdracht van bewegend doel wisselde. Op termijn hoopt dr.ir. Joost Broekens, onderzoeker bij de sectie interactieve intelligentie (EWI), dat ze in staat is om verdwaalde patiënten naar hun kamers te brengen. Aan het eind van het jaar komt de robot een week proefdraaien in Heemskerk.

delta.tudelft.nl/26246



Foto: Sam Rentmeester



Frisse blik

Op het Amerikaanse Superbowl evenement draait alles om grote namen en veel geld. IO-studente Alexandra Izeboud verrichtte daarvoor beeldbepalend werk. Tijdens de pauze trad zangeres Beyoncé op, gesponsord door frisdrankmerk Pepsi. Er was al een foto gemaakt van de zangeres met de datum op haar wangen, maar men zocht nog naar een beeld dat zangeres en frisdrank met elkaar zou verbinden. Izeboud maakte het portret zwart-wit en projecteerde het rood-wit-blauw Pepsilogo op haar lippen. Pats – in één blik waren beide grote namen verenigd.

delta.tudelft.nl/26130



Foto: Sam Rentmeester

Watersnoodramp in vogelvlucht

TU-onderzoekers dr.ir. Olivier Hoes (CiTG) en ir. Christian Kehl (EWI) hebben de modernste geo-informatica gecombineerd met hydrologische berekeningen en computer-graphics in een interactief 3D-beeld van de overstroming van 1953 die behalve Zeeland ook Zuid-Holland en West-Brabant trof. Op meer dan vierhonderd plaatsen braken de dijken, en sommige plaatsen stonden een half jaar later nog onder water. De opstelling is te beleven in het TU Science Centre.

delta.tudelft.nl/26247

Getemde laser

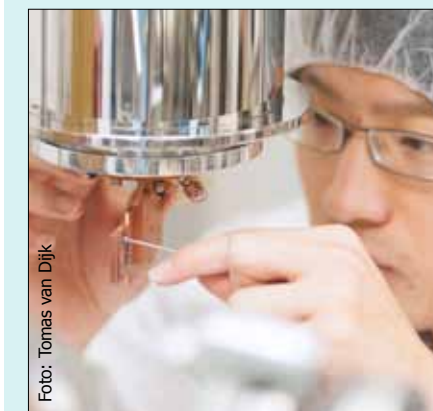


Foto: Tomas van Dijk

Onderzoekers van het MIT ontwikkelde een nieuwe terahertz laser, zo klein als een komma. Promovendus Dr. Yuan Ren (Technische Natuurwetenschappen) slaagde erin om die laser te stabiliseren waardoor deze nu geschikt is voor astronomische waarnemingen aan boord van satellieten of ballonmissies. De nieuwe vorm van sterrenkunde moet meer duidelijk maken over het ontstaan van sterren en planeten. Het is een grote stap voorwaarts voor de terahertz-astronomie, vindt zijn begeleider dr. Jiang-Rong Gao. Dit voorjaar beslist Nasa of de Delftse technologie deel uitmaakt van de missies.

delta.tudelft.nl/25977

Dependance voor led

In 2011 opende de TU Delft haar eerste onderzoekscentrum in China, afgelopen november gevolgd door nog drie centra. Maar het kan ook andersom: afgelopen januari opende het Chinese State Key Laboratorium een dependance voor onderzoek aan Solid State Lighting (led-verlichting) binnen het onderzoeksinstituut Dimes. Met de wederzijdse centra willen de partijen kennis delen en samen meer financiering aan te trekken voor onderzoek aan led-verlichting.



Foto: Marion Schneider & Christoph Alsteltner

Het Kunsthaus in Graz (Oostenrijk).

Gekke gevels

Het zal nog wel even duren voordat hele gebouwen uit de 3D-printer komen, verwacht promovendus dr.ir. Holger Strauss (Bouwkunde). Maar dergelijke nieuwe productietechnieken brengen de vrij vormgegeven computergevels wel dichterbij. Strauss verwacht dat bevestigingssysteem met individueel geprinte componenten het maken van gekke gevels zal vereenvoudigen.

delta.tudelft.nl/26169



Foto's: Sam Rentmeester

Dr.ir. Lex Keuning bij scheepswerf K&M Yachtbuilders in Makkum.

Bijbel voor boten

Na bijna veertig jaar onderzoek aan zeiljachtrompen in de Delftse sleeptank, heeft botenexpert dr.ir. Lex Keuning zijn levenswerk vrijgegeven aan jachtbouwers en onderzoekers. De Delft Systematic Yacht Hull Series staat online.

Jos Wassink

Door een ongelukkige samenloop van omstandigheden kon Keuning zelf niet aanwezig zijn bij de presentatie van zijn 'systematische serie' op het Hiswa-symposium – de jaarlijkse bijeenkomst van ontwerpers en bouwers en van jachten. TU-onderzoeker ing. Michiel Katgert nam de honneurs waar. Hij vertelde dat de volledige meetgegevens van zeventig rompvormen van de afgelopen 39 jaar, evenals de veertig publicaties die daarop gebaseerd zijn, nu publiekelijk toegankelijk zijn voor iedereen die de moeite neemt om een login aan te vragen (dsyhs.tudelft.nl). Met deze meetgegevens kun je volgens Katgert software maken die de prestaties van schepen al tijdens het ontwerp voorspellen (de zogenaamde *velocity prediction programmes* of VPP's). Ook kun je aan de hand van de Delftse gegevens numerieke benaderingen van de weerstand van een schip valideren. Katgert vroeg ontwerpers op het symposium om op het discussieforum van de website te laten weten hoe zij de gegevens gebruiken. "We willen jullie uitnodigen om mee te doen in ons onderzoek." Dat klonk heel open-source en eigentijds, maar even later moest Katgert toegeven dat uitbreiding van de serie er niet meer inzit in Delft. Jachtontwerper en oceaanzeiler Gerard Dijkstra maakte naam met de Stad

'Je hebt krachten boven en onder water die samen een ingewikkeld evenwicht vormen'

Amsterdam (bekend van de VPRO-serie *Beagle*), de mysterieuze driemaster *Maltese Falcon* en het nieuwe moederschip van Greenpeace: de motorzeiler *Rainbow Warrior III*. Bij het doorrekenen van een ontwerp geeft Dijkstra de voorkeur aan de Delftse serie of Sysser (systematische serie). Tijdens de koffiepauze op het Hiswasymposium zegt hij: "Ik heb de serie vanaf het begin meegemaakt en de ontwikkeling gezien. Dat geeft vertrouwen."

Rekenhulp

Keuning (62) maakte het begin van de serie mee als student. Dat was in 1973 toen hoogleraar scheepshydraulica prof.ir. Jelle Gerritsma een begin wilde maken met vergelijkende metingen aan de rompen van zeiljachten. Hij deed dat samen met twee collega's van het Massachusetts Institute of Technology met wie hij een passie voor zeilen en zeilboten deelde. Dat waren de hoogleraar

scheepshydraulica Nick Newman en professor hydraulica Justin Kerwin. De bedoeling was tweeledig: een eenvoudige rekenhulp maken waarmee jachtontwerpers de vaareigenschappen van hun concept konden bepalen en een middel te ontwikkelen waarmee de handicaps van verschillende boten in een zeilrace vastgesteld konden worden. "Voor zeiljachten is de snelheid die je kunt verwachten veel moeilijker uit te rekenen dan voor motorjachten", vertelt Keuning (faculteit 3mE) in zijn kantoor naast de sleeptank. Zijn bejaarde hond heeft zich bij de deur genesteld. "Je hebt krachten boven en onder water die samen een ingewikkeld evenwicht vormen. Dat is lastig met de hand uit te rekenen. Men wilde een programma dat met opgave van lengte, breedte, diepte en waterverplaatsing de prestaties van een schip kon benaderen." Het moest een systematisch onderzoek worden. Dat betekent: variëren op basis van



Jachtbouwer Gerard Dijkstra: "De serie geeft vertrouwen."

een standaardschip. Destijds werd daar de 'Standfast 43' van Frans Maas voor gekozen – een dertien meter lang zeiljacht - waarvan een 1:6.25 schaalmodel werd gemaakt. Keuning legt uit hoe dat variëren in zijn werk ging: "Uitgaand van het moederschip gingen we de breedte iets vergroten en verkleinen. Dat leverde drie modellen op die allemaal gesleept werden. Verschillen die je meet in de weerstand zijn dan het gevolg van het verschil in de breedte. Dat kun je ook doen met lengte, diepgang en waterverplaatsing. Dat klinkt eenvoudig, maar als je de breedte verandert, gaat ook de waterverplaatsing mee. Er zijn veel onderlinge afhankelijkheden." De eerste systematische serie bestond uit negen modellen.

Sleeptank

De metingen vonden plaats in de ruime sleeptank van de TU: 142 meter lang, 4 meter breed en 2,5 meter diep. En omdat alle metingen op dezelfde manier en met dezelfde apparatuur zijn gedaan, zijn de resultaten niet alleen onderling vergelijkbaar, maar ook met die van latere modellen. Bij sleeptests rijdt een vier ton zware aluminium wagen over rails aan weerszijden van de waterbak met een maximale snelheid van bijna 30 kilometer per uur. Eronder, badend in het licht, klieft een rompmodel door de golven. De zeilromp is scharnierend bevestigd – alleen de hoek ten opzichte van de voortbeweging (de drifthoek) is vastgelegd en de hoek ten opzichte van de verticaal (de helling). Hier belanden we in het domein van de scheepstermen zoals stampen, dompen en gieren. De metingen voor iedere romp nemen zeker een week in beslag. Ga maar na: naast metingen recht op met en zonder kiel en

roer volgen metingen bij vier verschillende snelheden, vier verschillende hellingen (hoek ten opzichte van de verticaal) en vier verschillende drifthoeken (hoek ten opzichte van de bewegingsrichting). Dat zijn minimaal 64 metingen en na elke meting duurt het een kwartier voordat het water in de tank voldoende bedaard is voor een volgende proef. Iedere proef levert waarden voor (onder meer) de weerstand (de trekkracht op het model in de richting van de verplaatsing), de zijwaartse krachten, de langsscheepse hoek van het schip (trim) en hoever de romp naar beneden zakt (inzinking). Op de vraag hoe vaak een proef herhaald wordt, antwoordt Katgert glimlachend met het maritieme adagium: "Thou shall never measure twice." Absolute meetwaarden (en de marges daarin) zijn in dit vak namelijk minder van belang dan de onderlinge verschillen. Seriematige vergelijkingen – daar gaat het om. Overigens wordt de reproduceerbaarheid van metingen altijd wel geverifieerd. In het geval van de serie bijvoorbeeld zijn modellen na twintig jaar opnieuw gesleept, waarbij de verschillen binnen de één tot twee procent bleven.

Grootste meetserie

Na die negen modellen wilde de Delftse groep verder, maar de Amerikanen haakten af: het geld was op. In Delft kon het onderzoek nog doorgaan zolang de onderzoekers het zelf interessant vonden, en jachtbouwers hun verrichtingen met belangstelling volgden. Zo volgde er in 1982 een nieuwe meetserie op basis van een ontwerp van Van der Stad & Partners; in 1993 een serie gebaseerd op een model van Sparkman & Stephens en in 2007 was een model van Judel & Vrolijk het voorlopig laatste moederschip. In totaal bevat de Delft Systematic Yacht Hull Series (DSYHS) zeventig systematisch gevarieerde en onderling vergelijkbare rompvormen en is daarmee wereldwijd de grootste systematische serie. "Of het nou om een boot van 4 of 140 meter gaat, die serie geldt nog steeds", zegt Dijkstra. Daarmee heeft de vakgroep scheepshydraulica een botenbijbel geschreven die nog lang als standaard zal gelden voor jachtbouwers en wedstrijdzeilers. De data uit Delft vormen de basis van prestatievoorspellingprogramma's of VPP's die jachtontwerpers gebruiken tijdens het ontwerp. "Het mooie van de systematische serie is dat je niet hoeft te ontwerpen op een model dat gesleept is", legt Dijkstra uit. "Je maakte je eigen ontwerp op basis van je ervaring en de wensen van de klant qua lengte, breedte en diepgang. Dat vormt het operationele profiel dat het jacht krijgt. Daarvan bereken je met WinDesign (één van die VPP-programma's, red) de prestaties en



Voor zeiljachten is de snelheid die je kunt verwachten veel moeilijker uit te rekenen dan voor motorjachten.

stel je het ontwerp bij totdat je iteratief tot het beste compromis komt dat aan de eisen van de klant voldoet. Als je de prestaties uitrekent op basis van de serie, weet je in elk geval dat je schip goed zeilt." De snelheden die WinDesign voor alle mogelijke windrichtingen geeft, neemt Dijkstra niet al te serieus. Door de opbouw van de atmosfeer en het golfpatroon van het water wijkt de werkelijke snelheid vaak af van de theoretische berekening. Met een match binnen de vijf procent mag je al blij zijn. Maar, nogmaals, het draait om onderlinge vergelijkingen.

Handicaps

Dat geldt ook voor het gebruik van de systematische serie voor het vaststellen van handicaps. Keuning is als onderzoeker lid van de Internationale Technische Commissie van het Offshore Racing Congress. In die competitieve wereld worden handicaps van verschillende schepen vastgesteld met VPP's op basis van de Delftse systematische serie. "Daarmee corrigeren we voor de lengte of gewicht van het schip en kijken wie er het

best gevaren heeft", aldus Keuning. Op de vraag of de serie nog uitgebreid wordt, volgt als antwoord een zucht. En dan: "Daar is geen geld meer voor." Keuning zou nog graag meer lichte planerende zeiljachten aan de serie toevoegen. Dijkstra komt soms langs om een extreem lang en slank model te slepen. "Vroeger was twaalf meter een flink jacht, nu is honderd meter normaal", licht hij toe. Die gegevens worden dan wel aan de serie toegevoegd, maar bij wedstrijdboten houdt de opdrachtgever zijn kaarten liever tegen de borst. Anders dan voorheen moet de groep maar afwachten wat er aangeboden wordt voor de sleeptests. En Keuning zelf? Die werkt aan een goede overdracht. De resterende twee jaar tot zijn pensioen wil hij gebruiken om zijn

kennis en ervaring over zeilboten en snelle motorschepen zo goed mogelijk over te dragen aan zijn opvolger. En daarnaast gaat hij meer zeilen met onder anderen zijn tweelingbroer. Niet om de wereld. Naar Engeland en de Oostzee, dat is mooi genoeg.

dsyhs.tudelft.nl

'Als je de prestaties uitrekent op basis van de serie, weet je in elk geval dat je schip goed zeilt'

‘Je moet *geloven* in de stappen die je zet’

Paul Rullmann verlaat in april de TU Delft, na bijna elf jaar in het college van bestuur.

Hij begon zijn carrière als muzikant in een folkband, maar ‘stuiterde’ via het docentschap aan de hogeschool ‘door’ richting beleid. Onder zijn leiding groeide de TU van ruim dertienduizend naar 17.500 studenten en veranderde het onderwijs grondig. Minder mooie tijden waren er ook.

Saskia Bonger

Had u gedacht dat u zo lang zou blijven als socioloog onder de techneuten?

“Ik kwam in een heel andere organisatie terecht dan ik gewend was, met een eigen karakter. Het was maar de vraag of ik een goede combinatie zou kunnen vinden met collega’s. Dat is zeker gelukt. Ik snap de gedrevenheid van technici heel goed, hoe ze gegrepen kunnen worden door hun onderzoek, er’s nachts wakker van liggen. En dan het liefst om zes uur ’s morgens op de fiets springen om uit te proberen of het werkt wat ze in bed hebben bedacht.”

Ligt u wel eens op die manier wakker?

“Vroeger wel. Dan lag ik in mijn bed kristalontvangertjes te bouwen en hoopte ik dat het snel ochtend was, dan kon ik weer gaan solderen. Dus die techniek zit er wel een beetje in. Ik heb hbs-b gedaan. Daarna ben ik farmacie gaan studeren, maar die studie heb ik niet afgemaakt. Het viel mij ontzettend tegen. Misschien lag het wel aan de studievoorzichting destijds. Ik had het idee dat je met medicijnen mensen ging helpen, maar het was veel meer een combinatie van scheikunde en een middenstandsdiploma. De geneeskundekant was ver weg. Maar een beetje peuteren, dat fascineerde me wel. Ik had best tandarts of horlogemaker kunnen worden.”

Het werd iets heel anders. Niet peuteren, maar grote lijnen uitzetten.

“Ik ben hier met kleine stapjes terecht gekomen. Ik zat in een folkgroep, Crackerhash, wat scheepsbesluit betekent. Dat was een vrij onzeker bestaan, dus moest ik wat bijverdienen. Zo werd ik

docent aan een hogeschool. Ik gaf sociale vakken: sociologie, politicologie, sociale psychologie, sociale vaardigheden. Ik ben steeds meer het beleid ingegaan. Van docent naar docentcoördinator, beleidsmedewerker, hoofd van de beleidsafdeling, secretaris van het college van bestuur en uiteindelijk lid van het college. Ik heb nooit een vastomlijnd carrièrepad voor ogen gehad, ik ben gewoon doorgestuiterd.”

Hebt u nooit stiekem een rock&roll-bestaan willen leiden?

“Nee. Ik vind muziek heel leuk, maar muzikant moet je echt zijn. Dat je meteen wilt spelen als iemand je ’s nachts wakker maakt. Ik heb de keuze wel gehad. Vrienden van mij hebben van het musiceren geleefd, maar ik deed het er liever naast. In 1968 begonnen we met Crackerhash. We hebben het zo’n 35 jaar volgehouden. Ik heb alle jeugdhonken van Nederland gezien. We speelden Engelstalige zeemansliederen, later zijn we Nederlandse teksten gaan schrijven. Plaat gemaakt, cd gemaakt, we hebben in 2004 zelfs een slotconcert gegeven.”

Wat voor songteksten schreef u?

“Eigentijds cabaret. Niet te politiek, want we wilden een tijdje met zo’n nummer doen. Vaak ging het over de morbide kanten van het leven: dingen die misgaan of merkwaardig aflopen. Zoals de liefde, of welke rij je kiest bij de kassa. Altijd de verkeerde, ja.”

U kreeg als derde cvb-lid de portefeuille onderwijs. Die was nieuw ingesteld. Waarom?

“Onderwijs moest meer aandacht krijgen en een betere balans gaan vormen met

onderzoek. Het onderwijs was inhoudelijk goed, maar niet erg spannend en heel verkokerd. We zijn begonnen met het rapport Focus op Onderwijs. Dat heeft geleid tot een heleboel veranderingen: meer projecten tijdens de opleiding, meer werken met ict, het major-minormodel. Dat heeft het onderwijs aantrekkelijker gemaakt.

Misschien nog wel het lastigste was om binnen docententeams meer samenhang te krijgen in het denken over onderwijs. Na een paar jaar bachelor-mastersysteem bleek dat dat bij ons vooral administratief uitwerkte, maar dat er in het studieprogramma geen duidelijke scheidslijn was. Toen hebben we de harde knip ingevoerd. Later zijn daar maatregelen als het bindend studieadvies en de invoering van garantiemaanden voor studieprojecten bijgekomen. Al met al is het onderwijs zeer verlevendigd. Dat heeft er mede toe geleid dat er steeds meer studenten kwamen. In 2002 waren het er ruim dertienduizend, nu 17.500. Dat was nodig, want Nederland heeft nog steeds een tekort aan ingenieurs.”

Veel studenten komen uit andere landen. Die gaan dat ingenieurstekort niet oplossen.

“Een deel gaat wel degelijk in Nederland werken. Internationale studenten zijn heel belangrijk. Nederland kan de deuren dichtdoen en denken dat we ons in ons eentje wel redden, maar dat gaat niet. We hebben internationale bedrijven en relaties nodig.”

U heeft altijd ingezet op digitalisering. Zal de universiteit als fysieke plek op termijn verdwijnen?

“In Nederland heb je digitalisering niet eens zo hard nodig. Wij hebben op iedere >>



Foto's: Sam Rentmeester

‘Ik snap de gedrevenheid van technici heel goed, *hoe ze gegrepen kunnen worden* door hun onderzoek’

straathoek een hogeschool of een universiteit. Maar wereldwijd zijn er miljoenen mensen die schreeuwen om kennis. Er zijn nu al talloze instellingen die digitaal materiaal verzorgen, ook de hele grote als Stanford en MIT. Zij investeren miljoenen. Dit wordt zo belangrijk dat het de reputatie van je ‘gewone universiteit’ gaat beïnvloeden. Je moet erbij zijn.”

Dat vergt nogal een verandering van docenten. Best beangstigend voor ze.

“Dat kan, maar neem collegerama. Het begon allemaal een beetje schuchter, maar nu kunnen we de vraag niet aan. Niet dat alle opgenomen colleges goed genoeg zijn om naar buiten te brengen, maar docenten oefenen zichzelf en worden beter. Onderzoek wordt nu al heel sterk internationaal gewaardeerd. De docent veel minder, maar straks moet hij de internationale competitie aan met heel goed online materiaal. Het docentschap komt in een ander licht te staan, de docent moet op een nieuwe manier meerwaarde creëren.”

Na de reorganisatie OOD in 2005 werd u beheerder van de universiteitsdienst. Waarom is daarvoor gekozen? Het kan tot rare situaties leiden.

“Er zijn wel eens mensen geweest die mij

verweten dat ik te veel op de hand van de universiteitsdienst was. En ja, heel af en toe zit je in twee kampen. Maar ik heb liever af en toe die spanning, dan dat we er een beheerder bij nemen. Dan hebben het college, met daaronder een beheerder en daaronder de directeurs van de ondersteunende diensten. Dat betekent automatisch dat de beheerder met het college praat en de directeur slechts uitvoert.

Nu hebben we krachtige directeurs, die zelf iets tot stand kunnen brengen. Daarom willen we de organisatie zo plat mogelijk houden. De grote winst is dat we in de directies beleid kunnen ontwikkelen voor de hele universiteit. Neem ict: toen ik hier kwam zat er tussen dit gebouw (3mE, red.) en civiel nog een firewall als je een mailtje stuurde. Nu hebben we één, open systeem. De professionaliteit, snelheid en betrouwbaarheid zijn enorm. Dat geldt ook voor financiën, voor onderwijs. De samenhang in en tussen de diensten is enorm toegenomen. Natuurlijk in het begin met de nodige kinderziektes.”

Als manager die veranderingen als de OOD doorvoert, moet je tegen kritiek kunnen. Hoe gaat u daarmee om?

“Ik heb een rotsvast optimisme. Mijn eerste reactie op problemen tijdens de OOD was altijd: o, dat lossen we wel op. Je moet geloven

in de stappen die je zet. Van Hans van Luijk (oud-collegevoorzitter, red.) leerde ik: je moet in één of twee zinnen kunnen zeggen waarom je iets doet. Bij de OOD was dat heel helder: we zorgen ervoor dat er met minder ondersteuning geld vrijkomt voor het wetenschappelijke proces.”

Hoe kreeg u de studentenraad zo ver dat ze zo opbouwend bleven, zelfs als ze het oneens waren met uw maatregelen?

“Studenten kunnen in bepaalde opzichten heel conservatief zijn. Toch moet je ze zien te overtuigen. Hoe ik dat doe? Met veel praten. Ik heb geen verborgen agenda. Studenten mogen weten waar ik op af steven. Ik weet ze kennelijk mee te nemen in de puzzels waar wij als college voor staan. Studenten in de raad zijn een jaar vrijgesteld om je te bestoken. Soms heeft dat tot stevige discussies geleid, soms zelfs tot een geschil. Ik vind hun bijdrage belangrijk. Zij kennen de organisatie, verzamelen gegevens die wij op die manier niet naar boven krijgen. Zij zien knelpunten sneller.”

Wat ziet u als uw hoogtepunt op de TU?

“Dat er meer studenten kwamen en het onderwijs verlevendigde. De stap om een zelfstandige directie onderwijs en studentenzaken in te richten was daarin een hele goeie. Dat was een onderdeel van de OOD. Dat heeft tot heel veel impulsen geleid. Ook de instelling van de directeurs onderwijs, per faculteit één, heeft geholpen. Die acht kunnen gemakkelijker tot besluiten en compromissen komen dan de zaal vol opleidingsdirecteurs die we daarvoor hadden. Het heeft meer coherentie opgeleverd in toetsbeleid, roosterindeling, regelgeving en onderwijsvernieuwing. Er is een belangrijke overtuiging dat gemeenschappelijkheid ons meer helpt dan verdeeldheid.”

Wat was het dieptepunt?

“De NRC-affaire (een reeks artikelen in NRC Handelsblad over declaraties van het college van bestuur en de financiële situatie van de universiteit). Ik vond het onheus en was erdoor geschokt dat een journalist de feiten zo ordent met de bedoeling je te beschadigen.”

Kijkt u uit naar uw pensioen, of vreest u een zwart gat?

“Ik zal best actief blijven in commissies of raden, maar het is heel leuk om weer tijd te krijgen voor dingen als muziek en sport.”



Wie is Paul Rullmann?

De geboren Hagenaar Paul Rullmann (1948) ging na de hbs farmacie studeren. Toen die studie niet beviel, stapte hij over naar sociologie. Rullmann gaf les in het hoger onderwijs en had verschillende beleidsfuncties aan de Hogeschool Haarlem. Tussen 1990 en 1995 was hij beleidsmedewerker bij de HBO-raad. Daarna ging Rullmann terug naar de Hogeschool Haarlem. Hij was er onder meer secretaris van het college van bestuur (cvb) en werd er in 2000 lid van het cvb. Met het opgaan van de hogeschool in Inholland vertrok Rullmann in 2002 naar Delft. Zijn functie als derde cvb-lid bracht verschillende nevenwerkzaamheden met zich mee. Hij was hij onder meer bestuurslid van Studielink, bestuurslid van de Studiekeuze 123 en voorzitter van de raad van commissarissen van Academic Transfer.

Gekke henkie

Ir. Remco de Boer is communicatiespecialist techniek & wetenschap.

“Flauwekul. Wij verwijzen dit beslist naar het rijk der fabelen.” Met deze historische woorden sabelde de NAM aanvankelijk de theorie neer dat er een verband zou kunnen zijn tussen gaswinning en de aardbevingen die sinds 1986 Noord-Nederland laten trillen. De hypothese was van het Drentse Statenlid dr. Meent van der Sluis. De NAM vond het “op niets gebaseerde onzin”. Dat vond de aardoliemaatschappij bij de start van de Groningse gold rush in 1963 ook van de waarschuwing van TU Delft-alumnus ir. Willem Meiborg. De civiel ingenieur – bijnaam ‘Willem Beton’ – wees toen al op de keerzijde van gaswinning, zoals bodemdaling. Hij was de enige. ‘Slochteren’ is een mooi voorbeeld van het gapende gat tussen aan de ene kant autoriteiten, ‘hun’ ingenieurs en de terechte



Foto: Sam Rentmeester

behoefte aan wetenschappelijk bewijs, en aan de andere kant de intuïtie en theorieën van de vrijdenkers die maling hebben aan de *communis opinio*. Maar het probleem is niet dat autoriteiten eerst hard bewijs willen zien; het probleem is de vinnigheid en het dedain waarmee andere opvattingen worden afgewezen en hun vertolkers als ‘gekke henkies’ worden afgeserveerd. Vooral dát zet kwaad bloed, zeker als ze achteraf helemaal niet zo ‘gek’ blijken. Autoriteiten verliezen met hun stelligheid het vertrouwen en daarmee hun autoriteit. Zoals in Groningen. Dat andersdenkenden vaak bij de enkels worden afgezaagd, komt onder meer doordat ze met velen zijn. Bij ieder initiatief, bij iedere toepassing van een nieuwe technologie, of een nieuwe toepassing van een oude, is er altijd wel iemand die het armageddon voorspelt. Wen er maar aan. Politici, bestuurders, wetenschappers én ingenieurs zullen ermee om moeten leren gaan. Al was het maar omdat er in de meeste gevallen op z’n minst een kern van waarheid in hun waarschuwingen zit. Dat besef zou de eerste stap moeten zijn naar een houding

waarbij de ‘conformisten’ weliswaar pal staan voor wetenschappelijk bewijs, maar tegelijkertijd publiekelijk ruimte laten voor de mogelijkheid dat toch niet alles is wat het lijkt. Een houding ook die ruiterslijk toegeeft dat iedere technologie per definitie nadelen heeft, ook als die bij de introductie nog niet bekend zijn. Of zoals de Amerikaanse oud-minister Donald Rumsfeld het zei: “*There are things we know we know. Then there are things that we know we don’t know. But there are also unknown unknowns: things we do not know we don’t know.*” Met de discussie over schaliegas voor de deur, is het goed om deze wijsheid in de oren te knopen. Juist als een ‘henkie’ zich meldt met een theorie die nog wankeler lijkt dan de Groningse bodem, bedenk dan: *Henk might just be right.*



Werk in uitvoering



Foto: Sam Rentmeester

Hier komt binnenkort Nederlands meest geavanceerde trambaan. Bezorgd om het magnetische veld dat de tram met 1000 Ampere gelijkstroom opwekt, zocht het college van bestuur naar maatregelen om strooivelden tegen te gaan. Hoogleraren prof.ir. Lou van der Sluis (EWI) en prof.dr.ir. Pieter Kruit (TNW) vonden een oplossing en patenteerden die. Stroom voor de bovenleiding wordt in het Mekelpark ondergronds gevoerd teneinde de lus tussen heen- en retourstroom minimaal te maken. Tussen iedere twee geleiders wordt de bovenleiding van twee kanten gevoerd.

TIEN topvrouwen

Discriminatie, of niet? Dat was de vraag toen de TU Delft aankondigde op zoek te gaan naar vrouwelijk talent: wetenschappers, die in Delft een *tenure track* konden doen om hun carrière te versnellen. En om het treurig lage aantal vrouwelijke onderzoeksters in Delft op te krikken.

Saskia Bonger

In 2012 was 24 procent van de universitaire docenten (UD) vrouw, 11 procent van de universitaire hoofddocenten (UHD) en 11 procent van de hoogleraren. De TU scoort (overigens niet als enige universiteit) notoir laag. Dat was uiteindelijk de reden dat het College voor de Rechten van de Mens, voorheen de Commissie Gelijke Behandeling, na een klacht oordeelde dat de TU geen verboden onderscheid maakte bij de werving voor het fellowship. De achterstand van vrouwen is in de praktijk simpelweg zo groot dat het nodig is vrouwen een handje te helpen. Tussen de tien vrouwen die nu zijn aangesteld zitten twee hoogleraren, twee UHD's en zes UD's. Zij zijn over zeven faculteiten verdeeld, alleen Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek ontbreekt. Naast hun salaris krijgen de onderzoeksters respectievelijk driehonderdduizend euro, tweehonderdduizend euro en honderdduizend euro om hun onderzoek op te zetten. Wat opvalt, is dat slechts één van de vrouwen de Nederlandse nationaliteit heeft. De jongste fellows zijn 33 jaar, de oudste is 49. De kosten van het fellowship worden voor tweederde door het college van bestuur betaald, de rest komt voor rekening van de faculteiten waar ze zijn aangesteld. In totaal heeft de universiteit - afhankelijk van het instroomniveau van de wetenschappers - minimaal 10,5 miljoen euro en maximaal 14 miljoen euro vrijgemaakt voor in totaal twintig fellowship-deelnemers. In 2014 worden er nog eens maximaal tien vrouwelijke wetenschappers aangesteld binnen het fellowship.



Foto's: Sam Renthmeester

1. Rafaela Hillerbrand (UHD bij TBM)

Nationaliteit: Duits

Onderzoek: De filosofie van wetenschap en techniek. Voorbeelden van Hillerbrands werk zijn computersimulaties van de wetenschappelijke en de ingenieurspraktijk. Ook houdt ze zich bezig met onzekerheid in klimaatmodellen en de relatie tussen energiegerelateerde technologie en (social) life cycle assessment.

2. Wioletta Ruszel (UD bij EWI)

Nationaliteit: Pools, opgegroeid in Duitsland

Onderzoek: Als wiskundige maakt Ruszel op fundamenteel niveau modellen van processen op toevallige structuren, zoals de communicatie tussen neuronen in de hersenen. Neurowetenschappers kunnen die modellen gebruiken om bepaalde dynamieken in de hersenen te begrijpen.

3. Philomena Bluyssen (Hoogleraar bij Bouwkunde)

Nationaliteit: Nederlands

Onderzoek: De kwaliteit van het binnenmilieu van gebouwen en de mogelijkheden dit te verbeteren door uit te gaan van de wensen en eisen van de gebruiker. Ze schreef onder meer het boek 'Indoor Environment Handbook: How to make buildings healthy and comfortable'.

4. Maria Santofimia (UD bij 3mE)

Nationaliteit: Spaans

Onderzoek: De eigenschappen van metalen op fundamenteel niveau. Die kennis gebruikt Santofimia

om met de industrie nieuwe metalen te ontwikkelen. De onderzoekster won eerder een Vidi-subsidie en een ERC starting grant.

5. Nuria Llombart (UHD bij EWI)

Nationaliteit: Spaans

Onderzoek: Hoe het aantal fotonen dat aankomt in de detectoren van terahertz antennes kan worden gemaximaliseerd. Dat vergroot de gevoeligheid van deze antennes, die gebruikt kunnen worden in de ruimte en voor veiligheidsdoeleinden als wapendetectie. De laatste jaren werkte ze bij het Amerikaanse Jet Propulsion Laboratory, dat onderzoek doet voor Nasa.

6. Marie-Eve Aubin-Tam (UD bij TNW)

Nationaliteit: Canadees

Onderzoek: De beweging van proteïnen in membranen. "In membranen vinden belangrijke processen plaats. De giften uit bacteriën worden door membranen heen getransporteerd door langskomende proteïnen. Zo worden giften dus in onze cellen geïnjecteerd. Als we begrijpen hoe dat werkt, kunnen we dezelfde strategie gebruiken om medicijnen in cellen af te leveren."

7. Hayley Hung (UD bij EWI)

Nationaliteit: Brits, haar ouders komen uit Hong Kong

Onderzoek: Hoe machines gebruikt kunnen worden om menselijk gedrag te begrijpen. Hung praat met architecten over positief gedrag en welbevinden in de openbare ruimte. Hoe kunnen machines bepaald gedrag signaleren – overigens zonder af te luisteren – en beïnvloeden?

'De achterstand van vrouwen is zo groot dat het nodig is ze een handje te helpen'

8. Heike Vallery (UD bij 3mE)

Nationaliteit: Duits

Onderzoek: Robots die mensen kunnen helpen lopen en die dat zo onzichtbaar mogelijk doen. Vallery doet bijvoorbeeld onderzoek naar een apparaat dat helpt bij het in balans blijven. Dat apparaat moet liefst in een rugzak passen en alleen in werking treden als mensen dreigen te vallen.

9. Elisa Giaccardi (Hoogleraar bij IO)

Nationaliteit: Italiaans

Onderzoek: "Sociale netwerken hebben veel potentie, maar de huidige interfaces zijn zo gemaakt dat ze de flow van het alledaagse leven juist onderbreken. Dat moet anders." Giaccardi werkt onder meer aan een project met Volkswagen, om een deelauto te ontwerpen waarin de gebruikers hun persoonlijke verhalen kunnen achterlaten, zodat de auto mensen verbindt.

Miren Vizcaino (UD bij CITG)

(niet op foto, startdatum 1 maart 2013)

Nationaliteit: Spaans

Onderzoek: De relatie tussen continentgrote gletsjers en het klimaat. Vizcaino wil ervoor zorgen dat deze ijskappen een standaard onderdeel worden van klimaatmodellen, omdat hun smeltwater zorgt voor zeespiegelstijging.

Dora waakt over u

Een zwarte doos, maar dan voor de operatiekamer. Dat is de digitale operatieassistent Dora. De TU Delft ontwikkelt het systeem samen met Zuid-Hollandse ziekenhuizen en bedrijven. "We kunnen nog veel leren van de luchtvaart."

Jos Wassink



V.I.n.r. polsbandje met chip; doorvoer met kleurdetector; Rfid-chip apparatuur; iPad.

Dora is de ultieme Big Brother-machine op de operatiekamer. Ze volgt patiënten vanaf het moment dat ze binnen zijn. Ze filmt de operatie, registreert de gebruikte instrumenten en inventariseert de apparatuur. Niets ontgaat deze *big sister*. Maar hoe zit het met privacy van de patiënten? Grappig genoeg wijzen de eerste proeven uit dat patiënten privacy minder interesseert dan een vlotte en veilige behandeling. Personeel daarentegen vreest de gevolgen van het vastleggen van medische missers. Uit onderzoek blijkt dat in Nederlandse ziekenhuizen jaarlijks 1900 mensen overlijden als gevolg van 'vermijdbare medische fouten'. Denk aan foute medicijnen, defecte apparatuur en hygiënefouten. Ruim tweehonderd gevallen van niet-natuurlijk

'Dokters zijn niet geneigd fouten te melden uit angst voor justitie'

overlijden in het ziekenhuis belanden jaarlijks op het bureau van het openbaar ministerie. De overige 1700 gevallen worden kennelijk niet opgegeven. "Dokters zijn niet geneigd fouten te melden uit angst voor justitie", constateert Frans Hiddema, directeur van het Oogziekenhuis Rotterdam. Toch zou hij het liefst alle operaties op video vastleggen. In tegenstelling tot de luchtvaartsector, waar na een ongeluk de onderste steen boven gehaald wordt om de oorzaak van het falen te achterhalen, worden fouten in de operatiekamer nog vaak toegedekt. In

die tamelijk gesloten cultuur is men er aan gewend geraakt dat apparatuur soms niet optimaal werkt, en beschouwt men het feit dat operaties uitlopen even onvermijdelijk als regen in de herfst. Dora is een poging tot verbetering door registratie en transparantie.

Checklist

De bevindingen van toenmalig chirurg-in-opleiding dr. Emiel Verdaasdonk waren het startpunt van het Dora-project. Hij had in 2006 een observatiestudie gedaan naar de praktijk van sleutelgatoperaties voor



Dr. John van der Dobbelssteen: "Twee minuten werk voor vijftig procent minder storingen."

galblaasverwijdering. In 86 procent van de operaties waren er een of meer 'incidenten' met de medische apparatuur, en in 45 procent van de operaties was apparatuur niet aanwezig of niet goed opgesteld. "Maar als je operatiekamerpersoneel ernaar vroeg, dan was ze niks opgevallen", vertelt Dora-onderzoeksleider dr. John van den Dobbelssteen, van de afdeling biomechanical engineering van de faculteit Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek en Technische Materiaalwetenschappen (3mE). "Zo gewend zijn ze aan het gedoe met apparaten." Emiel Verdaasdonk stelde een checklist op om voor het begin van de operatie te controleren of alle apparatuur aanwezig is en in goede staat verkeert. Een beproefde methode in de luchtvaart. "Twee minuten werk voor vijftig procent minder storingen", vat Van den Dobbelssteen de werking van de lijst samen. Toch was er ook weerstand tegen de checklist. Sommigen vonden het iets voor dummy's; anderen vonden het gehannes met een lijst en een potloodje weinig geavanceerd. Kon dat niet anders?

'Heb jij het coagulatieapparaat gezien?'

In het Delftse Reinier de Graaf Gasthuis is inderdaad een geautomatiseerde checklist in ontwikkeling. Klinisch fysicus dr. Joleen Blok ontwikkelt samen met TU-onderzoekster ir. Annetje Guedon (3mE) en het bedrijf Double Sense een op radiochips (Rfids) gebaseerd systeem dat controleert of alle benodigde apparatuur aanwezig is. In het kader van de proef zijn honderd apparaten waaronder anesthesieapparaten, laparoscopietorens, lasers en pompen voorzien van een actieve Rfid, zo groot als een pillendoosje. Het bevat onder meer een meldknop, een bewegingsensor en een rood ledlampje.

Als het apparaat is verplaatst, stuurt de Rfid een presentieboodschap rond, die door het centrale systeem wordt ontvangen. Zo weet Dora welke apparatuur waar staat. Als het goed is, weet Dora binnenkort ook welke ingreep op het programma staat, en wat voor apparatuur daarvoor nodig is. En ze kent de onderhoudsstatus van alle apparatuur. Pas als alle aanwezige apparatuur in correcte staat is, geeft Dora een groen scherm op de iPad aan de muur. "In naam is de operateur verantwoordelijk voor een controle op de goede staat van de apparatuur", vertelt Blok, "maar in praktijk gaat hij echt niet zelf alle apparatuur en stickers controleren. Nu hoeft hij alleen maar te checken of Dora groen licht geeft." Ook het doorgeven van storingen is een stuk vereenvoudigd en gestandaardiseerd. Het systeem is in oktober in een gedeelte van het ziekenhuis ingevoerd. "In het begin waren er honderd kleine probleempjes," lacht Guedon, "maar er wordt tenminste mee gewerkt." Op de vraag wanneer de invoering succesvol is, antwoorden beiden: "Als we flink meer storingsmeldingen binnen krijgen."

Partners binnen het Dora-project zijn het LUMC, Reinier de Graaf Groep, Bronovo ziekenhuis, Oogziekenhuis Rotterdam, TU Delft, Ayton, Sense IT, Jalaco, NewCompliance, LogiSense, MediShield, Accenda, PRSD Studio, Cofely, LogiMedical en Repoint. De totale begroting bedraagt 3,6 miljoen euro over twee jaar. De helft ervan wordt door de partners opgebracht, en de andere helft door de provincie Zuid-Holland.

'Meneer ligt al een uur in de gang'

Net als apparatuur met kuren, ziet veel ziekenhuispersoneel uitlopende plannings als een onvermijdelijk natuurverschijnsel. Dat geldt echter niet voor gynaecoloog prof.dr. Frank Willem Jansen (LUMC) en voor de onlangs gepromoveerde informatica dr.ir. Loubna Bouarfa. 'De plannings-systeem in ziekenhuizen is zeer basaal', constateert Bouarfa in haar proefschrift Recognizing surgical patterns. 'Er wordt geen gebruikgemaakt van praktijkgegevens om de systematiek bij te sturen en zo de efficiëntie vanuit de praktijk te verbeteren.' Jansen verwoordt het iets anders: "We willen een soort tomtom voor

de operatiekamer, die automatisch bijhoudt hoe ver de operatie gevorderd is en die een dynamische voorspelling geeft van hoe lang het nog duurt." Zo'n systeem zou een zegen zijn voor verpleegafdelingen en patiënten die zelf op een bord kunnen zien wanneer ze aan de beurt zijn. Het zou de ingewikkelde planning kunnen verlichten en een eind kunnen maken aan die storende telefoontjes omdat iedereen kan zien wie waar moet zijn. Maar eenvoudig is het niet om automatisch de fase van een operatie te bepalen. Arts-onderzoeker drs. Mathijs Blikkendaal (LUMC) vertelt hoe

ze dat met camera, lichtsensoren en een microfoon willen doen. De camera neemt de blauwe afdekdoeken waar – een teken dat er een operatie aan de gang is. Lichtsensoren registreren kleurenbandjes rond de steel van instrumenten voor de sleutelgatchirurgie; tang, naaldvoerder en schaar hebben allemaal hun eigen kleurcode. En de microfoon vangt piepjes op die specifiek zijn voor het gebruik van naaldvoerder of coagulatie tang (laat het bloed stollen). Alleen op basis van het type operatie en basisgegevens van de patiënt (leeftijd, gewicht, geslacht) weet een door Bouarfa ontwikkeld sys-

teem de eindtijd van een operatie 12 tot 18 minuten nauwkeuriger te voorspellen ten opzichte van de gemiddelde duur. Voeg daar de signalen van de camera, lichtsensoren en microfoon aan toe, en de voorspelling wordt nog beter, verwacht Blikkendaal. Halverwege dit jaar begint een proef waarbij Dora simultaan naast de huidige operatiekamerplanning mee zal lopen. Dan moet blijken of Dora betere voorspellingen geeft van de operatieduur dan nu het geval is.

'Is moeder al aan de beurt?'

In het Rotterdamse Oogziekenhuis is het niet de duur van de ingreep die sterk varieert, maar de wachttijd van patiënten. "De een wordt binnen vijf minuten geholpen en een ander wacht anderhalf uur op zijn welkomstgesprek", vat adviseur veiligheid en kwaliteit dr. Dirk de Korne het probleem samen. Omdat weten met meten begint, is het Oogziekenhuis begonnen met een patiëntenvolgsysteem. Iedere operatiepatiënt (het zijn er 14 duizend per jaar) krijgt bij binnenkomst een polsbandje met een Rfid-chip die zijn plek binnen het ziekenhuis doorgeeft aan een computersysteem. Zo zien begeleiders waar hun familielid verblijft (in de operatiekamer of al klaar?), kan verplegend personeel patiënten op tijd voorbereiden voor hun volgende stap, en kunnen veel storende telefoontjes worden voorkomen. Analyse van de data van komende tijd door TU-onderzoekster dr.ir. Linda Wauben moet duidelijk maken hoe de wachttijd uniformer en korter gemaakt kan worden.

Naast de hoop op verbetering van efficiëntie en patiëntveiligheid roept Dora vragen op over privacybescherming van zowel patiënten als behandelaren. Dat bleek ook op de werkconferentie Verbetering van het operatieve proces, afgelopen najaar bij YesDelft. Daar werd gepleit voor meer transparantie door systematische dataverzameling, beter inzicht door analyse van die data en terugkoppeling van de bevindingen naar de behandelaren. Directeur Frans Hiddema (Oogziekenhuis) verwacht dat meer transparantie in de operatiekamer samenvalt met de opkomst van een ander type arts: meer teamspeler dan solist. Kwaliteitsadviseur De Korne verwacht pas openheid als chirurgen niet meer hoeven te vrezen voor claims of strafrechtelijke vervolging. "Het openbaar ministerie wil iemand de schuld geven, maar voor ons is de vraag niet wie er fout was, maar wat er fout ging." Hiddema vindt dat medici een voorbeeld moeten nemen aan de luchtvaartsector die bij ongevallen de Onderzoeksraad voor Veiligheid voorrang geeft, en niet het strafrecht.

Nieuwbouw

Technische Natuurwetenschappen

Abbeidingen: Ector Hoogstad Architecten



Zo'n achthonderd studenten, dertig hoogleraren en een kleine zeshonderd andere medewerkers van bionanoscience, chemical engineering en biotechnology verhuizen eind 2015 naar een geheel nieuw pand aan de Kluyverweg. De bouw start in september en moet precies twee jaar later klaar zijn. Het vloeroppervlak telt straks dertigduizend

vierkante meter over drie bouwlagen. Daar bovenop komt nog een vierde laag met installaties. In het gebouw komen extra hoge trillingsvrije laboratoria, fermentatielabs, chemische labs en practicarumtes met veel zuurkasten. Daarnaast is er gedacht aan onderwijs- en vergaderumtes, kantoren, projectruimtes, twee studio

classrooms en een faculty room. In en op het gebouw komt veel groen: een daktuin en twee patio's met binnentuinen. Om het pand heen wordt een parkachtige omgeving gecreëerd, zoals die ook op de campus te vinden is. De Kluyverweg wordt autovrij, maar er komen wel 270 parkeerplaatsen. (SB)

Stellingen

Natuurkunde is niet werkelijker dan je geloof erin.

Ciprian Padudariu, natuurkundig ingenieur

Open access publiceren kost geld, maar is niet duur.

Gerard Ignaz Worm, waterbouwkundig ingenieur

Om kikkers op te sporen in Brazilië heeft men in eerste instantie moed nodig.

Geisa Evaristo, biotechnologisch ingenieur

Wetenschap is als een religie. Het gaat niet alleen om het geloof maar ook om de manier om geld in te zamelen.

Haining An, natuurkundig ingenieur

Onderzoek zonder fundamentele vragen levert veel publicaties op.

Arjan Oudshoorn, natuurkundig ingenieur

De vegetariër weet meer van vlees dan de vleeseter.

Jodi Kooijman, werktuigbouwkundig ingenieur

Ontwerpers overschatten de waarde van intuïtie. Wetenschappers overschatten de waarde van de wetenschappelijke methode.

Thomas Visser, industrieel ontwerper

Auto's met met 'eco' badge zijn een vorm van postindustriële sarcasme.

A. Janszen, mijnbouwkundig ingenieur



Stelling

Commerciële tijdschriften zijn de begraafplaats van wetenschap.

Taeke de Jong, bouwkundig ingenieur

Verdediging

“De commercialisering van de wetenschap leidt tot misstanden. De waarheid is nu te koop, en dat zou niet zo moeten zijn. Er berust geen copyright op de waarheid. Universiteiten hebben het internet uitgevonden. Waarom zouden wij dan nu geld betalen aan uitgever? We kunnen de waarheid gratis verspreiden op websites. En de *peers* die artikelen beoordelen, zijn die te vertrouwen? Dat weet je helemaal niet. Ik ben in ieder geval niet onder de indruk. Het is beter om open discussies te voeren over artikelen. Dat kun je op het internet doen. In tijdschriften ontbreekt het aan discussies. Er is geen debat. Bovendien zijn de uitgever van tijdschriften heel traag en aangezien ze soms moeite hebben hun bladen gevuld te krijgen, vullen ze ze op met schijnartikelen, samenvattende artikelen waarbij anderen eindeloos geciteerd worden.”

Uitgesproken

“In het geval van zo'n extreem harde storm breken op tal van plaatsen alle dijken door. Als je dan besluit te evacueren, is het te laat. Want iederéén wil dan weg. Hoeveel mensen wonen er in de Randstad, 7 miljoen? Dan sta je daar in de file op de snelweg en komt het water. Wil je daar de hele nacht staan met het water tot boven je middel, bij een temperatuur van vier graden en je kind op je arm? [...] Het beste is snel een hogere plek zoeken.”

Waterbouwkundige dr.ir. Olivier Hoes in AD naar aanleiding van het mede door hem ontwikkelde computermodel dat laat zien hoe een overstroming in Nederland zich voltrekt.

“En als je ziet wat er in de rest van de wereld gebeurt, zoals de Japanse tsunami, de overstromingen in Thailand, New Orleans of New York, is het naïef te denken dat het bij ons wel goed zit.”

Prof.dr.ir. Bas Jonkman, hoogleraar integrale waterbouw in NRC Handelsblad.

“Op de lange termijn kan de economie alleen maar groeien door meer mensen aan het werk of door meer toegevoegde waarde per uur, meer productiviteit. Als je dat blokkeert, solliciteer je voortdurend naar een krappe arbeidsmarkt. Uiteindelijk is dat niet vol te houden. Daar kan geen loonmatigingsbeleid tegenop.”

Hoogleraar economie en innovatie prof.dr. Alfred Kleinknecht in Het Parool.

‘Als Nederland een kenniseconomie wil worden is een culturomslag nodig van goed genoeg naar zo goed mogelijk’

Jeroen Zaal, materiaalkundig ingenieur

Niet slopen, maar scholen

Achterstandswijken hoeven niet te verdwijnen als het aan hoogleraar stedelijke vernieuwing Maarten van Ham ligt. “Armoede zal altijd bestaan en arme mensen moeten ook ergens wonen.”

Maarten van Ham was veel in de media nadat hij in december 2012 zijn intrede had gehouden. Zijn boodschap: het is niet erg dat arme mensen bij arme mensen wonen en rijke bij rijke. De overheid moet wat Van Ham betreft ophouden met het slopen van goedkope woningen om er dure voor in de plaats te zetten, maar iets aan de armoede zelf doen.

Mensen willen volgens Van Ham helemaal niet gemengd wonen, ze willen gelijkgestemden om zich heen. Daardoor zullen er wijken blijven bestaan met relatief grote concentraties arme mensen. “Het permanent bevechten van segregatie is onmogelijk en onnodig. Je zult constant moeten ingrijpen als overheid om mensen te mengen, want het ont mengen lijkt een natuurlijk gegeven. Dat tonen studies aan.” Bovendien, zegt Van Ham, zal armoede altijd blijven bestaan. “Arme mensen moeten ook ergens wonen. Mengen helpt niet tegen armoede en steden hebben goedkope wijken nodig. De overheid heeft wel een belangrijke taak om te zorgen dat alle wijken veilig en schoon zijn, dat er voorzieningen zijn en dat ze goed ontsloten zijn. En houd op met nivelleren door geld van rijk naar arm te schuiven. Investeer liever in de toekomst. Je helpt mensen in een achterstandssituatie veel meer met goede scholing. Nederland loopt qua investeringen in onderwijs enorm achter.”

Is het dan allemaal een kwestie van waar de overheid in investeert? “Nee, het heeft ook met de mentaliteit van burgers te maken. Het is misschien noodgedwongen, maar in landen als Amerika en Groot-Brittannië nemen burgers meer initiatieven zonder dwang van de overheid. In Nederland hebben we er heel erg een handje van om alles bij de overheid neer te leggen. Ik denk dat de overheid een stapje terug moet doen als het gaat om maakbaarheid van wijken. Die maakbaarheidsgedachte is niet vol te houden, want mensen zijn vrije wezens.”

De overheid moet er in Van Hams ogen vooral zijn om de scherpe kantjes af te halen van de marktwerking op de woningmarkt. Wie denkt dat Van Ham helemaal in het straatje van de VVD zit, heeft het mis. Want hij ziet helemaal niets in het voorstel van die partij om kooprecht in te voeren voor sociale huurders. Dat maakt het mogelijk voor zittende huurders om hun sociale woning te kopen. “In Groot-Brittannië is dat ook gebeurd. Daar werden alleen de goede woningen op de betere plekken verkocht. Het maakte het beheer van wijken moeilijker, er ontstonden concentraties van echte armoede op plekken die niet gewild waren en er ontstond een tekort aan sociale huurwoningen. Sociale woningbouw werd echt het afvoerputje. Dat moeten we niet willen, dat past niet bij Nederland.” (SB)

Geld voor Groningen

Nu uit rapporten blijkt dat aardbevingen in het gaswinningsgebied Noordoost-Groningen frequenter en zwaarder worden, is compensatie toegezegd. Wat staat er op het spel?

Van 20 miljard kubieke meter aardgas per jaar in 2000 is de winning van gas opgevoerd naar 47 miljard kuub in 2012 (inkomsten voor de staat: 11,5 miljard euro). Tegelijk steeg het aantal aardbevingen in het gebied van 4 naar 28 per jaar en nam de sterkte toe tot 3,9 op de Richterschaal in augustus 2012. De NAM erkent verantwoordelijkheid, en zegt toe een bedrag van 100 miljoen euro te reserveren. Groningen vraagt een miljard. Is het tijd voor een trendbreuk? Volgens hoogleraar geofysica en oud-rector prof.dr.ir. Jacob Fokkema (Technische Natuurwetenschappen) is het heel simpel: “Onder een stapel aardlagen liggen die poreuze lagen. Het gas zit daar onder hoge druk in, maar dat wordt aangeboord en verkocht. Daardoor verliest het gesteente zijn kracht en zakt een beetje in. Dat is op zich geen probleem. Maar aan de rand van het reservoir zitten andere aardlagen en daartussen bouwt een spanning op. Op een gegeven moment schiet dat met een schok los en krijg je een aardbeving waarvan de grootte afhangt van de grootte van het verschoven oppervlak. Meer is het niet.”

‘Zo lang je aan het winnen blijft, blijf je het oppervlak irriteren.’

Aan voorspellingen waagt hij zich niet, maar wel weet hij: “Zo lang je aan het winnen blijft, blijft je de spanning uit het gesteente halen en blijf je het oppervlak irriteren.” Tv-camera's zoomen in op scheuren in de muren, maar emeritus hoogleraar veiligheidkunde prof.dr. Ben Ale (Techniek, Bestuur en Management) signaleert een heel ander gevaar: “Ook de dijken lopen een groot risico. Door de aardbevingen zakken ze in. Het is niet handig om de waarschuwingen over bodemdaling zo lang te negeren. Schade aan de huizen nog te overzien. Schade aan de dijken, dat is zorgelijker.” Het rapport van Staatstoezicht op de Mijnen stelt dat halvering van de productie de kans op een zwaardere beving (kracht 3,9 of meer) halveert. Pas als de productie wordt teruggebracht naar een kwart van de huidige hoeveelheid (naar 12 miljard kuub/jaar), daalt het risico op aardbevingen tot het minimum. Zo'n reductie is onbespreekbaar, dus men zet geld opzij voor compensatie.

Veiligheidkundige dr.ir. Coen van Gulik (TBM): “Nu men besluit om de gaswinning niet stop te zetten, en het KNMI aangeeft dat zwaardere aardbevingen te verwachten zijn, zou nader onderzoek moeten plaatsvinden naar de risico's. Op basis van die risicoanalyse kun je kijken waaraan het geld het best besteed kan worden: aardbevingbestendig maken van huizen, mensen uitkopen, bewoners compenseren voor onverkoopbare huizen of versterking van de zeedijk.” Zo'n onderzoek zou ook duidelijk moeten maken wat een reëel compensatiebedrag is: 100 miljoen, een miljard of wellicht nog meer. (JW)



Ze moet het reilen en zeilen van de TU Delft nauwkeurig in de gaten houden; ir. **Laetitia Smits van Oyen** MBA is benoemd tot lid van de raad van toezicht. Zij studeerde in 1984 af bij Bouwkunde en werkte daarna ruim 25 jaar als zelfstandig ondernemer en bij organisaties. Smits van Oyen volgt Merel van Vroonhoven op.



Ze hamert er al jaren op: neem emoties serieus in besluitvorming over risicovolle technologie. Hoogleraar filosofie prof.dr. **Sabine Roeser** hield 8 februari haar intrede. Haar stelling: emoties brengen belangrijke morele standpunten en ethische bezwaren aan de oppervlakte. Zo kan verontwaardiging duiden op een onrechtvaardige verdeling van risico's.



Dr. Phil Vardon, universitair docent geotechnologie (Civiele Techniek & Geowetenschappen) heeft een Marie Curie-beurs van de Europese Unie ontvangen. Vardon krijgt honderdduizend euro om onderzoek te doen naar de effecten van klimaatverandering over langere perioden op geotechnische infrastructuur.



Het ondergrondse ecosysteem kan mensen dienen bij tal van maatschappelijk relevante activiteiten, stelde prof.dr.ir. **Timo Heimovaara** op 1 februari in zijn intrede. De hoogleraar geomilieutechniek doet onder meer onderzoek naar de mogelijkheid om natuurlijke biologische processen in de ondergrond te benutten voor geo- en civieltechnische toepassingen.



De TU heeft een voet tussen de deur bij de regering. Hoogleraar process & energy systems engineering prof.dr.ir. **Margot Weijnen** (TBM) is per 1 januari lid van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. De benoeming geldt tot en met 31 december 2017.



Dr. Eelco Visser heeft een Vici-subsidie van 1,5 miljoen euro ontvangen van NWO. Hij doet bij Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica onderzoek naar programmeertalen. Met het Vici-project The Language Designer's Workbench wil Visser dat ontwikkelaars van programmeertalen een diepere analyse kunnen uitvoeren op de beschrijving van hun programmeertaal.

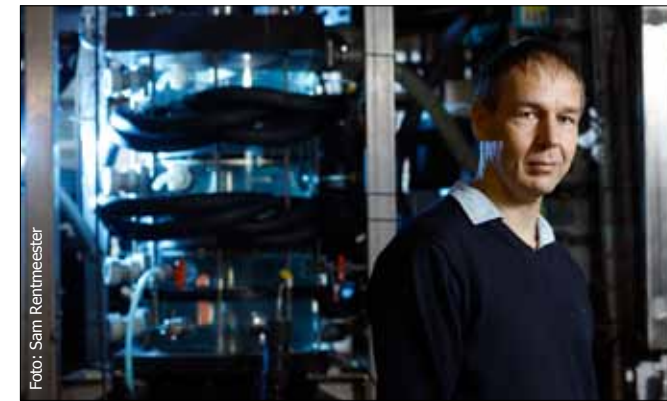


De TU heeft tijdens de diesviering een eredoctoraat uitgereikt aan hoogleraar **Avelino Corma** van het Spaanse Instituto de Tecnologia Quimica. De Spanjaard is gespecialiseerd in heterogene katalyse, een vorm van katalyse die veelvuldig gebruikt wordt in de petrochemie en de chemische industrie.



'Uit het niets' is het thema dat **Spinvis** kiest als nieuwe cultural professor. Inspiratie hiervoor haalde hij uit het werk van de Franse postbode Ferdinand Cheval, die in 33 jaar een paleis bouwde van materialen die hij op zijn dagelijkse postronde vond. Op 15 maart houdt Spinvis zijn openingsrede, op 7 juni presenteert hij met zijn studenten het resultaat van zijn masterclass.

Verdienen met vriezen



Rijk wordt Geert-Jan Witkamp niet van zijn met de Entrepreneurial Scientist Award bekroonde ondernemersgeest. Het bedrijf EFCseparations waarvan hij chief technology officer is, is eigendom van de TU. Voor de hoogleraar process equipment een uitkomst, want zo kan hij veel tijd steken in zijn onderzoek.

Het ligt er weinig uitnodigend bij: het gebouw Apparatenbouw voor de Procestechologie, dat het meest wegheeft van een omgekeerde badkuip. Voor de deur een kleumende roker, binnen een verlaten hal. 'Je kunt het beste even bellen als je er bent', schreef Witkamp al in een mail. Na dat telefoontje gaan we met de jassen aan en rugzakken om het lab binnen, waar de vier medewerkers van EFCseparations een groot deel van hun tijd doorbrengen. De wetenschapper die in 2011 de prestigieuze Dow Energieprijs won, die baanbrekend onderzoek deed dat leidde tot meerdere spin-off bedrijven, en die in december 2012 de Entrepreneurial Scientist Award kreeg van incubator YesDelft en het TU Valorisation Centre blijkt een bescheiden man, die met veel passie over zijn vak spreekt. We houden halt bij een testopstelling van Witkamps belangrijkste werk, een kristallisator gebruikt voor energiesparende zuivering van industriële oplossingen door bevriezing, ofwel eutectisch vriezen. Die technologie bleek zo goed te werken, dat Witkamp in 2009 EFCseparations oprichtte. De TU is eigenaar, het valorisatiecentrum doet het management, Witkamp is de CTO (chief technology officer). Dat betekent dat hij zich kan bezighouden met de inhoudelijke kant, hoewel dat lang niet alleen labwerk is. "Ik doe heel veel aan acquisitie, neem mensen aan, probeer waarde te creëren. Ik zie mezelf als een ondernemer." 2013 wordt een belangrijk jaar voor EFC. "We hopen dit jaar een launching customer te vinden voor een grote installatie. Bedrijven bestellen tot nu toe alleen testopstellingen of laten ons testwerk doen. Gelukkig hebben we met de TU achter ons een langere adem dan een gewoon bedrijf."

'Er zijn gezinnen van dit bedrijf afhankelijk'

In alle onderzoeksprojecten die met het eutectisch vriezen te maken hebben en hadden, zit zeven miljoen euro, geld afkomstig uit het bedrijfsleven. Er zijn grote investeringen nodig geweest in installaties, waaronder eentje die op een truck gehesen kan worden om naar bedrijven toe te gaan voor het zuiveren van industrieel afvalwater. Daarnaast zijn er vier mensen in dienst en dat moeten er binnen afzienbare tijd zes worden. "Er zijn gezinnen van dit bedrijf afhankelijk", zegt Witkamp niet zonder trots. Het deert de man met twintig patenten op zijn naam dan ook niet dat het bedrijf nog geen enorme winsten boekt. "We draaien inmiddels wel meer dan break-even, als we het tenminste hebben over de out of pocket uitgaven en niet over die zeven miljoen. Dan staan we tienduizend euro in de plus." Dat bedrag kan snel oplopen als die ene grote klant zich meldt. (SB)

Naam: Jan-Paul van Staalduinen (32)

Woonplaats: Den Hoorn

Burgerlijke staat: Ongehuwd

Baan: Wethouder Economische Zaken gemeente

Midden-Delfland

Bijbaan: Vrijwillig trainer en stuurgroep lid bij de Haya van Somerenstichting, het opleidingsinstituut van de VVD

Werkweek: 50 tot 60 uur

Salaris: 5553 euro bruto bij een voltijds aanstelling

Van Staalduinen koos voor technische bestuurskunde, richting ict en studeerde in 2004 af. Daarna kon hij aan de slag bij de TU, als 'manusje-van-alles' op het gebied van ict in het onderwijs. Na anderhalf jaar stapte hij over naar ict-bedrijf Unisys. Maar: "Na vijf maanden heb ik ontslag genomen. Ze duwden me in de richting van programmeerwerk, daar was ik niet mee binnen gehaald." Voordat Van Staalduinen in mei 2006 ict-strategie consultant werd bij Verdonk, Klooster en Associates had hij zo opeens zeeën van tijd voor de verkiezingscampagne. Dat kwam niet slecht uit, want hij was net VVD-lijsttrekker geworden in de gemeente Midden-Delfland. Niet slecht voor iemand die in 2003 lid werd van de VVD. "Toen er in 2006 de reguliere verkiezingen waren en onze lijsttrekker ging verhuizen, vroeg de fractie mij om haar opvolger te worden. De volgende dag heb ik 'ja' gezegd." Daar stond hij dan: onervaren tegenover lijsttrekkers die al jaren mee liepen. "In een paar debatten heb ik een paar flinke klappen voor mijn hoofd gehad. Politiek is een vaardigheid. Dat vereist oefening en inzicht." Naast de politiek ging het 'gewone leven' door. In 2008 was hij toevallig op de TU. "Toen ik even de kamer van mijn afstudeerprofessor binnen

'Politiek is een vaardigheid. Dat vereist oefening en inzicht'

liep, was het eerste wat hij zei: 'heb jij zin in een promotieplek?'. Na een paar gesprekken was het duidelijk dat ik bij systeemkunde het meest op mijn plek zou zijn, omdat ik iets wilde doen met gaming in het onderwijs." Die vage definiëring deed Van Staalduinen het eerste jaar flink zwemmen. "Geregeld dacht ik: waar ben ik in godsnaam mee bezig? Ik wist niet waar te beginnen, maar na anderhalf jaar stond het onderzoek inhoudelijk op de rails en vond ik het zo leuk dat ik iedere dag bij wijze van spreken hysterisch lachend naar mijn werk ging." In oktober 2012 promoveerde Van Staalduinen en nu is hij wethouder. Hij heeft flinke bezuinigingsplannen. "Het wordt extreem uitdagend om met steeds minder middelen kwaliteit in onze dienstverlening te blijven leveren." Hij verwacht zeker dat daarbij alles wat hij bij TB geleerd heeft van pas zal komen. (SB)



Van het melden van losliggende tegels op het fietspad tot online aangifte doen; informatietechnologie kan leiden tot betere overheidsdienstverlening. Dit is het onderzoeksthema van prof.dr.ir. **Marijn Janssen** van de faculteit Techniek, Bestuur en Management. Het college van bestuur benoemde hem tot Antoni van Leeuwenhoekhoogleraar. Ook prof.dr.ir. **Ronald Hanson** (1976), van Kavli Instituut for Nanoscience, is benoemd tot Antoni van Leeuwenhoekhoogleraar. Nog een reden voor een feestje: de in quantumeffecten gespecialiseerde onderzoeker staat nummer 3 op de lijst van meest geciteerde Nederlandse wetenschappers die recent door de Volkskrant is gepubliceerd.

Stages in buitenland

Het UfD-TBI Stagefonds, een samenwerking tussen het Universiteitsfonds Delft en TBI Holdings, maakt het voor studenten mogelijk om een uitdagende (buitenland-)stage te financieren.

TBI levert hiervoor de financiële middelen. Dankzij dit fonds kan een groeiend aantal studenten een subsidie ontvangen. Het stagefonds is ingesteld op 1 januari 2012 en heeft een looptijd van vijf jaar. TBI zal gedurende deze periode jaarlijks een bedrag van 13.500 euro aan het fonds bijdragen. Het beoordelen van de aanvragen van de studenten wordt gedaan door de Commissie van Uitvoering van het Universiteitsfonds welke ook beslist over de toekijning van de subsidies. Dat er onder studenten behoefte is aan een stagefonds bleek wel uit het aantal aanvragen waarvan er 37 zijn toegekend. De betrokken studenten zijn in november uitgenodigd om stage-ervaringen uit te wisselen en kennis te maken met de mensen van TBI. Tijdens deze goedbezochte bijeenkomst werd nogmaals duidelijk dat dit initiatief door de studenten zeer wordt gewaardeerd.

edX: thuis gratis online cursussen volgen van MIT, Harvard en TU Delft

De TU Delft gaat cursussen aanbieden als 'Massive Open Online Course' (MOOC) op edX. EdX is een non-profit platform voor online onderwijs, waarmee o.a. MIT en Harvard sinds 2012 cursussen toegankelijk willen maken voor iedereen, waar ook ter wereld, die toegang heeft tot internet. Iedereen mag de gratis cursussen volgen, zonder vooropleiding of ingangstoets. In het komende collegejaar start de TU Delft met haar eerste MOOC's: Water Treatment Engineering, Solar Energy en Introduction



to Aerospace Engineering. Het volledige materiaal van de vakken komt op edX: naast video-opnames, ook cursusmateriaal en proeftentamens. MOOC's worden gegeven zoals een vak op de campus: in een vaste periode van acht weken en met interactie-mogelijkheden met mede-cursisten. Deelnemers krijgen huiswerk en kunnen de cursus afsluiten met een certificaat van deelname, uitgereikt door de DelftX. EdX kondigde onlangs aan dat ook MIT-hoogleraar en TU Delft alumnus Walter Lewin een cursus aan edX toevoegt. Op edX kunt u nu al opleidingen als 'Quantum Mechanics', 'Introduction of Computer Science and Programming' en 'Artificial intelligence' volgen. Wilt u ook verder leren? www.edx.org.



Leraar worden in een bètavak

Wordt u enthousiast als u iemand iets kunt uitleggen over techniek? Vindt u het leuk om met jonge mensen te werken en ziet u het als een uitdaging om ze kennis te laten maken met techniek en wetenschap? Misschien is het dan iets voor u om leraar te worden in een bètavak. Met de master 'science education and communication' (lerarenopleiding) kunt u uw eerstegraads lesbevoegdheid halen en voor de klas staan in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs.

www.tulo.tudelft.nl,
info-sec@tudelft.nl of kom naar het Master Event op 25 april.

50 jaar Reactorinstituut

Dit jaar viert het Reactorinstituut Delft het vijftigjarig bestaan van de Hoger Onderwijs Reactor met een week vol festiviteiten. Onderdeel van de feestelijkheden is een open dag voor relaties en alumni van het Reactorinstituut Delft. Op deze dag staan hoogtepunten uit het verleden, heden en de toekomst centraal. Hebt u uw master of promotie afgerond bij het Reactor Instituut Delft, zet dan de middag en avond van 25 april vast in uw agenda. www.rid.tudelft.nl/50Highlights



TU Delft alumni in 107 landen – World of Alumni

Sinds 2010 is er op de alumni website de 'World of Alumni' te vinden. Dit is een interactieve wereldkaart waarin inzichtelijk wordt gemaakt waar alle TU Delft alumni zich bevinden. Inmiddels staan er veertigduizend alumni, verspreid over de hele wereld, op deze kaart. Per land en per studie. Ook zijn er bijna 350 alumni die zich aangemeld hebben als contactpersoon. Omdat ze graag contact willen houden met mede-alumni. Of omdat ze studenten willen helpen.

Top 10 landen met de meeste alumni

Land	Alumni
Nederland	36184
United States of America	440
Belgie	429
Duitsland	267
Groot Britannië	262
Indonesië	218
Frankrijk	200
Zwitserland	146
Canada	97
Spanje	96

Maar alumni zitten verspreid over de hele wereld, nl in 107 landen. Wilt u meer weten over waar de TU Delft Alumni zich bevinden, of wilt u contactpersoon zijn? Neem dan een kijkje op www.worldofalumni.tudelft.nl.



'Waardering voor je werk'

Vera Kreuwels (Bouwkunde) won in 2010 de tweede prijs van de UfD-Strukton Master Awards, waarbij afstudeerwerk wordt beloond op basis van inlevingsvermogen, initiatief, innovativiteit en CO₂-reductie. Ze onderzocht de mogelijkheden van het plannen van duurzame, tijdelijke huisvesting in de vorm van tentdorpen.

Het idee ontstond bij het opbouwen van het terrein van de Ontvangstweek (Owee) voor alle aankomende studenten. Kreuwels beseftte daar dat de tijdelijke tentconstructies die hier werden opgezet niet duurzaam zijn, maar wel potentie hebben voor een duurzaam verblijf voor langere tijd. Van tijdelijke nederzettingen, zoals in sloppenwijken en rampgebieden, kwam ze uit op de meer stedelijke problematiek van daklozen in Seattle. Kreuwels was verrast één van de winnaars te zijn: "Mijn afstuderen ging in de verste verte niet over de civiel technische bouwkunst, het vakgebied van Strukton, maar over sociale duurzaamheid. Dat laatste bleek goed in de smaak te vallen bij de jury." Direct na haar afstuderen kreeg Kreuwels een baan bij Cordaid in het zojuist door natuurrampen getroffen Haïti. Ze zou voor een half jaar emigreren. De prijs van 2.500 euro van de UfD-Strukton Master Award kwam dan ook goed van pas. Kreuwels: "Omdat ik een baan had en niet voor mezelf hoefde te beginnen, kon ik het prijzengeld investeren in een nieuwe computer en fotocamera. Deze kon ik in Haïti goed gebruiken." Kreuwels ging bij Cordaid aan de slag als *urban planner* in het aardbevingswederopbouw-programma. Ze merkte al snel dat de problematiek



Foto: Vera Kreuwels
Vera Kreuwels in Haïti.

in Haïti, vooral in de sloppenwijken, door de ramp was verergerd. Inwoners vroegen naast nieuwe huizen om wijkverbetering. Ze hield zich bezig met stedenbouwkundige plannen, kleine infrastructuur, permanente huizen op maat en sanitaire voorzieningen. Na anderhalf jaar zat haar werk bij Cordaid erop. Kreuwels twijfelde geen moment toen ze een vergelijkbare baan kreeg aangeboden bij collega-organisatie Care als *program manager neighbourhoods*, wederom in Haïti. Kreuwels: "Ik ging voor zes maanden. Het is nu weer twee jaar later en ik ga nog vrolijk terug." Kreuwels is nog steeds blij dat ze haar scriptie inzond voor UfD-Strukton Master Award. "De richting die ik met mijn afstuderen insloeg, werd niet door alle docenten gewaardeerd. Nu bleek

dat mensen mijn werk wel degelijk waardeerden, binnen de academische wereld en het bedrijfsleven. Als je een gewaagde stap neemt die niet meteen succes oplevert, kan die zich later alsnog uitbetalen. Het mooie aan de prijsuitreikingen van het Universiteitsfonds is dat studenten extra in het zonnetje worden gezet vanwege hun prestaties. De prijs staat daarnaast heel mooi op mijn cv. Ik begeef me in een internationale context en onze universiteit wordt hier hoog gewaardeerd, waaronder door mensen van MIT en Berkeley. Zo'n UfD-Strukton Master Awards 2nd Laureaat staat erg goed bij alle Amerikanen."

Wilt u dat meer studenten ondersteund worden? Word dan vriend van de TU Delft. www.universiteitsfonds.tudelft.nl

Alumni Activiteitenkalender

Op de website www.alumni.tudelft.nl vind u diverse alumni activiteiten, georganiseerd door de TU Delft, de studieverenigingen en de faculteiten. Hierbij vast een overzicht van de komende periode:

- 21 maart 2013: Idea league Parijs
- 23 maart 2013: Alumnidag Werktuigbouwkunde
- 27 – 28 maart 2013: IDE Masterclass Contextmapping
- 25 april 2013: Master Event TU Delft
- 26 april 2013: Alumni bijeenkomst Reactor Instituut Delft
- 4+5 april 2013: Open dagen Bacheloropleidingen TU Delft

MKB Meet & Greet

Uit onderzoek en ervaring van het TU Delft Career Centre blijkt dat studenten de voorkeur geven aan een dynamische, ondernemende werkomgeving en hun loopbaan graag starten in het MKB. Maar deze sector en de mogelijkheden leren kennen kan lastig zijn. Daarom organiseert het Career Centre op 27 maart de 'MKB Meet & Greet' waarbij u uw bedrijf kunt presenteren aan TU Delft studenten, PhD's en recente alumni in een informele setting. Daarnaast kunt u deelnemen aan een speciale workshop over het aannemen van internationale talenten die op steeds grotere schaal onderdeel uitmaken van de studentenpopulatie. tudelftcareercentre.nl/meetandgreet

Meer alumninieuws op alumni.tudelft.nl

Colofon

Alumniportal
www.alumniportal.tudelft.nl
uw persoonlijke alumnipagina voor adreswijzigingen en aanmeldingen voor de e-mail nieuwsbrief, facultaire magazines en alumni evenementen.



Meld je aan voor de Delft University of Technology - Alumni groep

Vriendenfonds
Word 'Vriend van de TU Delft' en steun Talent, Techniek en de TU Delft met uw bijdrage.

Rekening nummer: 22 68 50 471
Stichting UfD, inzake Vrienden universiteitsfonds.tudelft.nl

Vragen of suggesties?
Alumnibureau@tudelft.nl
Telefoon (015) 2789111

*Closing the
gap between
technology
and business*

DelftTopTech

*IT Management
Compliance
Aviation
Security
Ecology
Energy
Safety*

*Om goed te
managen is
domeinkennis
een must*

 **TU Delft**

Delft TopTech, School of Executive Education TU Delft

Hoe wil ik me verder ontwikkelen? Word ik specialist of manager?

Veel voorkomende vragen bij hoogopgeleide professionals. Veel bedrijven hebben behoefte aan een specialist en manager die sterk is in zijn vak, en kennis van techniek en business kan combineren.

Delft TopTech, School of Executive Education TU Delft, biedt vakgerichte masteropleidingen, waarbij deelnemers met specifieke tools, modellen en praktijk-cases werken, die direct toepasbaar zijn in hun dagelijkse praktijk. Een directe meerwaarde voor deelnemer en organisatie.

Delft TopTech verzorgt Masters, korte opleidingen en in-house trainingen in de volgende disciplines: aviation, compliance, ecology, energy, IT management, safety en security.

Bent u verantwoordelijk voor een van deze gebieden en wilt u niet verrast worden door de ontwikkelingen? Kijk dan op de website voor meer informatie of neem contact op met mij voor een persoonlijk studieadvies.

Jan de Kreij
015 278 4623, j.w.m.dekreij@tudelft.nl