

KWADRANT MAGAZINE



NOVEMBER 2007

PITTTIG XEROX



Door uw zakelijke documenten af te drukken in kleur zijn ze tot 73%* beter te begrijpen voor uw klanten. Uw omzet kan hierdoor met wel 80%* stijgen. Pittige cijfers, vindt u niet?

Xerox Kleur. Zakelijk verantwoord.

Succes komt voort uit details. Zorgen dat die details vers in gedachten blijven is waar Xerox Kleur zich mee bezig houdt. Wanneer kleur op de juiste wijze wordt gebruikt, communiceert het feiten, benadrukt het belangrijke punten en geeft het uw werk meer impact. Xerox heeft een uitgebreid aanbod van desktop-kleurenprinters, multifunctionele systemen en digitale kleurenpersen. Met de hulp van ons team kleurenspecialisten kunnen wij

u de juiste know-how bieden, waardoor u de meest geavanceerde technologie kunt combineren met echte besparingen. Als resultaat hiervan zullen productiviteit en prestaties van uw bedrijf aanzienlijk verbeteren. De expertise van Xerox Kleur heeft reeds duizenden bedrijven veel voordeel gebracht en een blijvende indruk achtergelaten die duidelijk merkbaar is in de eindresultaten. Met Xerox Kleur is het pittig zaken doen.



Xerox kleurenprinters,
multifunctionele systemen
& digitale kleurenpersen

XEROX.

www.xerox.nl/kleur 0346 255 255

Technology | Document Management | Consulting Services

*Bronnen: 1. Case & Company, Management Consultants 2. Bureau of Advertising, Colour in Newspaper Advertising 3. Maritz Motivation, Inc., Southern Illinois 4. The Persuasive Properties of Colour, Marketing Communications; What's Working in Direct Marketing 5. How to Use Colour to Sell, Cahnors Publishing Company 6. Grasp Facts Fast with Colour Copying, Modern Office Procedures.

© 2007 XEROX CORPORATION. Alle rechten voorbehouden. Xerox®, "Xerox Kleur. Zakelijk verantwoord." zijn handelsmerken van XEROX CORPORATION.

Inhoudsopgave

Alumni

Karin Gerritsen	6
Gerhard Veluwenkamp	12
Ingrid Reijnen-Koens	15
Richard Schmölzer	19
Hanneke v/d Klis	21
Jacob Jan Paulus	29
Jan Felipe van Diejen	31
Monique Kedde	34
Ewald Bokkers	39

Leerstoelen

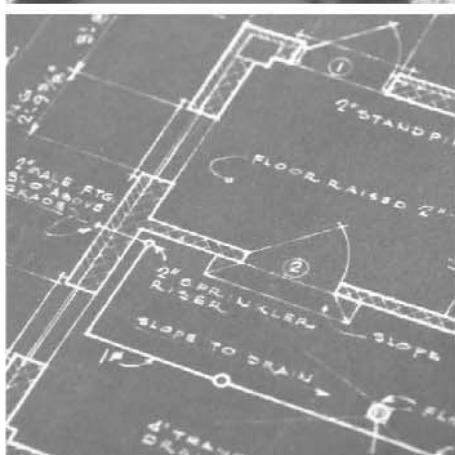
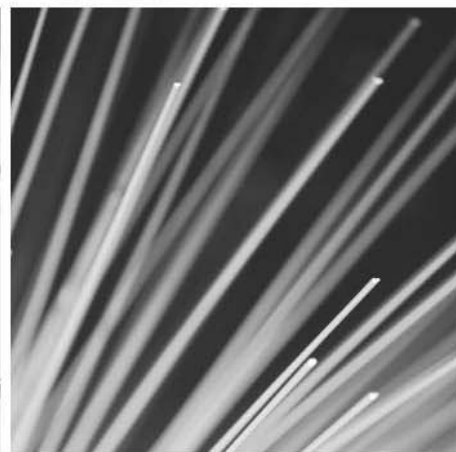
8	AAMP	Brenny van Groesen
14	SOR	Richard Boucherie
20	DMMP	Johann Hurink
26	SST	Michel Vellekoop
30	MSCT	Jan Willem Polderman
33	SP	Wim Albers
42	NACM	Jaap v/d Vegt

Medewerkers

Frank Twilt	10
Hajo Broersma	24
Jan Schut	38
Puzzelen met Ruud van Damme	43

UT-nieuws

9	Fascinatie voor weer en klimaat
13	Kamergenoten: Erwin Hans & Marco Schutten
17	Sport: Alleen eerste plaats telt!
22	UT maakt werk van werving in Indonesië
27	We hebben nooit opgegeven
32	Jong en succesvol
36	Verder kijken dan Enschede
41	Sport: Goud, kwestie van details



Voor de kroon op uw onderzoek

Gildeprint is specialist in het drukken van proefschriften, wetenschappelijke publicaties en boeken. Wij zijn meer dan 25 jaar de drukker van afstuderenden en promovendi van universiteiten in heel Nederland. Vraag 'Het drukken van proefschriften en wetenschappelijke publicaties' aan. Een behartigenswaardig boekwerkje over alles wat bij het drukken van uw proefschrift aan de orde komt.

GILDEPRINT
DRUKKERIJEN

Javastraat 123
7512 ZE Enschede

Postbus 40100
7504 RC Enschede

T 053 4310572
F 053 4304777

info@gildeprint.nl
www.gildeprint.nl

Beste TW alumni,

Zo hecht als de (toegepast) wiskundigen onderling kunnen zijn tijdens hun studie, zo ver over de wereld en toepassingsgebieden kunnen zij zich uitspreiden als zij de campus verlaten. Enkele voorbeelden staan weer in de huidige editie van Kwadrant, maar ik weet dat er nog veel meer voorbeelden zijn. Ik zie in dit fenomeen duidelijk twee kanten en ik zal deze proberen uit te leggen.

Allereerst de mooiste kant dan maar. Wat betreft het werk zijn wiskundigen niet in een hokje te vangen; mocht dit overigens wel het geval zijn, dan zullen zij als eerste het tegendeel bewijzen met, naar ik vermoed, een bewijs uit het ongerijmde. Waar wiskundigen waarde kunnen toevoegen, daar zien we een uitdaging. Waar we een uitdaging zien, willen we ons (gelijk) bewijzen, al helemaal als anderen daar niet van overtuigd zijn. Je kunt het dus zo gek nog niet bedenken over welke sector van industrie het gaat, je vindt ze er wel. Houden wij dan kunstmatig onze roeping in stand? Welnee, we hebben echt wat toe te voegen! Een grondige en gestructureerde analyse kan al de oplossing aanreiken, is

het niet door de wiskundige zelf, dan wellicht wel door de specialisten op het toepassingsvlak. Anders wordt er gewoon verder gezocht. Tunnelvisie komt gelukkig niet al te vaak voor bij wiskundigen. De communicatie is daarbij natuurlijk essentieel, daar mogen we ons in een aantal gevallen nog wel op bijscholen. Als ik naar mijzelf kijk moet ik toegeven dat ik menigmaal mijn managers tot (bijna) waanzin heb weten te drijven. Iedere keer denken ze op alle vragen voorbereid te zijn en toch kom ik weer met een andere invalshoek of formulering die ze toch weer even aan het denken het. Ze kennen mij onderhand en weten dat het met de goede intentie is, maar ik kan niet ontkennen dat het hier en daar voor wat opstart problemen heeft gezorgd. Afijn, "learn while we grow" zal voor de meeste lezers ook niet helemaal onbekend in de oren klinken en ik wordt door sommigen al beschouwd als de lakmoes test.

Dan maar weer even terug naar de "keerzijde" van wijdverspreide wiskundigen. Los van de universiteiten zijn er niet zoveel plekken waar je grote aantallen wiskundigen bij

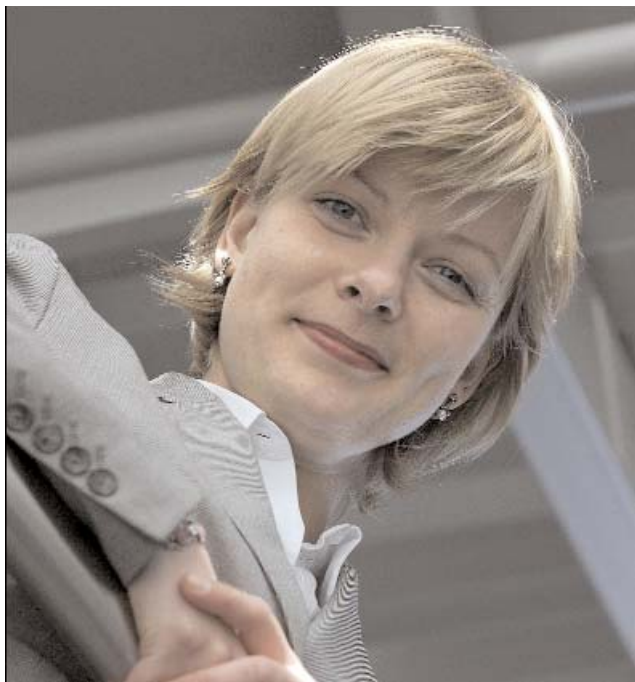
elkaar aantreft. Vaak moet er redelijk zelfstandig geopereerd worden (fijn!), maar toch houden we er ook van om te sparren op het niveau van gelijkgestemden. Dat valt niet altijd mee. Als je dan kijkt naar Kwadrant, de toegepaste wiskunde alumni vereniging, moet ik ook helaas constateren dat we er niet in geslaagd zijn al die fysieke grenzen en grenzen van industrieën te slechten, zelfs niet in het tijdperk van internet. Ik blijf geloven dat we dit voor elkaar moeten kunnen krijgen en ik nodig iedereen uit te reageren die hier in gelooft en ook persoonlijk tijd voor kan gaan vrijmaken. Het bestuur van Kwadrant moet weer nieuw leven ingeblazen worden. Wie o wie gaat met de voorzittershamer - die onlangs weer braaf mee is verhuisd - zwaaien?

Schroom niet en reageer naar remko.de.jong@ingim.com of naar d.dalenoord@ewi.utwente.nl, is het niet over het bestuur dan wel over dit voorwoord. Ook ik blijf zoeken naar nieuwe invalshoeken.

Remko de Jong.



In gesprek met Karin Gerritsen



Naam:
Karin Gerritsen

Leeftijd: 32 jaar

Geslaagd in:
augustus 2000

Beroep:
Marketing manager ICI Paris XL*

Werkgever:
A.S. Watson B.V.**

Waarom ben je ooit TW in Twente gaan studeren?

Ik vond natuurkunde en vooral wiskunde altijd leuke vakken op school. Ik wilde er graag meer van weten dan wat ik op de middelbare school had geleerd. In eerste instantie heb ik een combinatie gezocht met de "creatieve" vakken (tekenen, handenarbeid) door bouwkunde te gaan studeren in Delft, maar ik merkte daar dat ik verder de wiskunde en de techniek in wilde duiken: ik wilde het "precies" weten. Ik heb toen een jaar later de keuze gemaakt om wiskunde te gaan studeren...

...En om naar Twente te gaan, vanwege de ligging in de natuur en de campus, maar ook de aard van het studentenleven. In Twente spelen vooral sport- en culturele verenigingen en ook studieverenigingen een belangrijke rol in het studentenleven. Ook de traditionele studenteverenigingen zijn goed vertegenwoordigd, maar vormen geen "verplichting". Die gemeleerdheid sprak mij wel aan. Ik heb met veel plezier allerlei creatieve cursussen gevolgd (dat tekenen bewaarde ik nu dus voor m'n vrije tijd), van meubelontwerpen tot etsen. Daarnaast bood Twente een gevarieerd curriculum: er was ruim aandacht voor techniek en de toepassingen van wiskunde, en ook voor maatschappijwetenschappelijke vakken. Bovendien kon je er een keuze maken tus

sen een economisch-besliskundige richting en een fysisch-technische richting. Die keuzebreeds had geen enkele andere universiteit.

Wat heb je geleerd tijdens je studie?

Veel!
Ten eerste heb ik natuurlijk heel veel wiskundige kennis opgedaan. Daarnaast word je door een vak als wiskunde, in vergelijkbare mate als door andere techniek/natuurwetenschappelijke vakken, getraind in logisch denken. Het betekent dat je leert om complexe problemen snel te overzien en op te splitsen in gemakkelijker op te lossen delen. Het hoeft dan niet eens om specifiek wiskundige problemen te gaan, maar bijvoorbeeld om bedrijfsstrategie of logistieke problemen. Ik ben op de UT goed begeleid, met name ook door mijn vakgroep (systeem- en besturingstheorie): van hen heb ik veel geleerd over wiskunde, maar ook over wetenschappelijk onderzoek.

Ten tweede ben ik tijdens mijn studie in 1999 op stage geweest naar Melbourne, Australië. Daar heb ik met veel plezier een onderzoek naar de detectie van fouten in de tandwielkasten van helikopters gedaan. Het was natuurlijk ook geweldig om helemaal aan de andere kant van de wereld te werken en te leven. Ik heb na de stage nog anderhalve maand rond gereisd door Australië en ik heb

er een aantal vrienden voor het leven gemaakt. Afgelopen februari (2007) ben ik terug geweest naar Melbourne en opnieuw ben ik terug gekomen met prachtige herinneringen.

Ten derde heb ik een hoop over mezelf geleerd. Ook al komt het succes in de wiskunde je misschien op de middelbare school aanwaaien: op een universiteit zul je er toch echt je tanden in moeten zetten. Ik ben ook op kamers gaan wonen. Ik heb (met vallen en opstaan) geleerd om door te zetten en zelfstandig te zijn.

En ik realiseer me ook dat hoe veel ik ook geleerd hebt, ik uiteindelijk nog steeds heel weinig weet ;)

Vind je dat je breed inzetbaar bent in het bedrijfsleven?

Absoluut! Je beheerst een wetenschap waar veel vraag naar is in allerlei toepassingen. Denk bijvoorbeeld aan het ontwerp van allerlei technische of technologische producten, het oplossen van logistieke problemen of statistisch onderzoek. Daarnaast zijn wiskundigen (net als natuurkundigen overigens) gewild in branches als strategisch advies/consultancy vanwege hun analytisch vermogen. Als je het bovendien leuk vindt om met mensen samen te werken of leiding te geven zijn er veel managementfuncties waar je als wiskundige zou passen.

Ik heb zelf nogal wat sprongen gemaakt. Ik ben na mijn afstuderen kort docent geweest in Twente en daarna onderzoeker aan de TU in Eindhoven. ik heb in die periode lang getwijfeld of ik een promotie in de wiskunde wilde doen. Uit Melbourne heb ik daar zelfs een beurs voor aangeboden gekregen. Ik heb uiteindelijk toch besloten niet verder te gaan in de wetenschap. Het leek mij voor dat moment een te eenzame weg. Ik wilde meer in een team werken en wilde ook eens buiten de wiskunde kijken.

Tijdens mijn job in Eindhoven, werkte ik af en toe met veel plezier voor een meubelmaker. Ik ontwierp en maakte daar meubels en verdeelde klussen in de werkplaats. Ik heb vanuit die ervaring de keuze voor het bedrijfsleven gemaakt en ben destijds begonnen als sales manager bij IKEA in Hengelo. Dat had vaak niets met wiskunde te maken, hoewel het natuurlijk bij uitstek een logistiek bedrijf is. Ik heb dus ook vaak genoeg met grote spreadsheets vol getallen zat te kijken hoe het met voorraden en verkopen gesteld was. Bij IKEA heb ik veel geleerd over werken met mensen, over commercie, en over leiding geven. Het "managen" ging me goed af en ik vond het leuk om met een team mensen er iedere dag weer een succes van te maken. Ik zocht wel meer analytische uitdaging en ben toen op zoek gegaan naar een baan met een mix van intellectuele aspecten en leiding geven. Dat vond ik bij KLM.

Ik heb bij KLM het corporate management traineeship doorlopen. In twee jaar tijd doe je dan 4 projecten op uiteenlopende plaatsen in het bedrijf, met als doel in algemeen management terecht te komen. Een uitdagende job! Ik heb voor de afdeling gewerkt waar de vliegroutes gepland worden, voor de marketing afdeling, voor de afdeling met alle check-in en boarding agents, en ik heb een denktank geleid voor de commerciële directeur. Soms kwam de wiskunde om de hoek kijken, bijvoorbeeld toen ik met een team een management informatie systeem voor de vliegplanners opgesteld heb. Daarnaast kreeg ik er training in managementvaardigheden en project management. Ik heb me daar in razend tempo breed ontwikkeld.

Na het traineeship is het de bedoeling dat je een tijdje operationele ervaring opdoet en ik heb toen als operationeel hoofd van de bagage afdeling gewerkt: alle transferstromen bagage in goede banen leiden. Misschien wel de leukste afdeling waar ik binnen de KLM gewerkt heb: er gebeurt altijd wat. De volgende stap binnen KLM, enkele maanden geleden, als leidinggevende van een IT afdeling, beviel me niet goed. Ik heb daarom de stap terug gemaakt richting retail en begin 1 september als marketing manager bij ICI Paris XL. Hier zal de wiskunde wel degelijk weer aan bod komen. Ik zal er o.a. een statistisch onderzoek naar onze klanten begeleiden.

Hoe vond je de overstap van studeren naar werken?

Niet altijd eenvoudig. Ik heb me tijdens mijn studie niet veel bezig gehouden met wat ik precies daarna zou gaan doen. Doorgaan in de wetenschap leek me toen een goed pad, maar het is uiteindelijk iets heel anders geworden. Ik zou studenten zeker aanraden aan bedrijfsbezoeken deel te nemen of business courses te volgen. Het bespaart je wellicht een zoektocht, hoewel je natuurlijk niet tot in het kleinste detail hoeft te weten wat je de komende tien jaar gaat doen.

En ik heb me door mijn functies in het bedrijfsleven gerealiseerd, dat je meer nodig hebt dan een leuk diploma. Je moet ook wat sociale vaardigheden in huis hebben. En je moet je werk natuurlijk interessant vinden! Voor mij is het een zoektocht geweest om een goede combi te vinden van analytische/intellectuele aspecten, teamwork en creativiteit/commercie. En ook die voorkeur verandert in de loop van de jaren.

* Dat betekent dat ik me bezig houd met:

1. CRM = Customer Relationship Management, ofwel:

- een statistisch onder-

zoek naar onze vaste klanten ga leiden (en hier komt de wiskunde dus terug),

- met deze gegevens en in overleg met alle leveranciers een plan opstel en uitvoer om het voor onze vaste klanten aantrekkelijk te maken om telkens bij ons terug te komen, (effecten van het plan meten vergt ook het nodige statistische onderzoek)

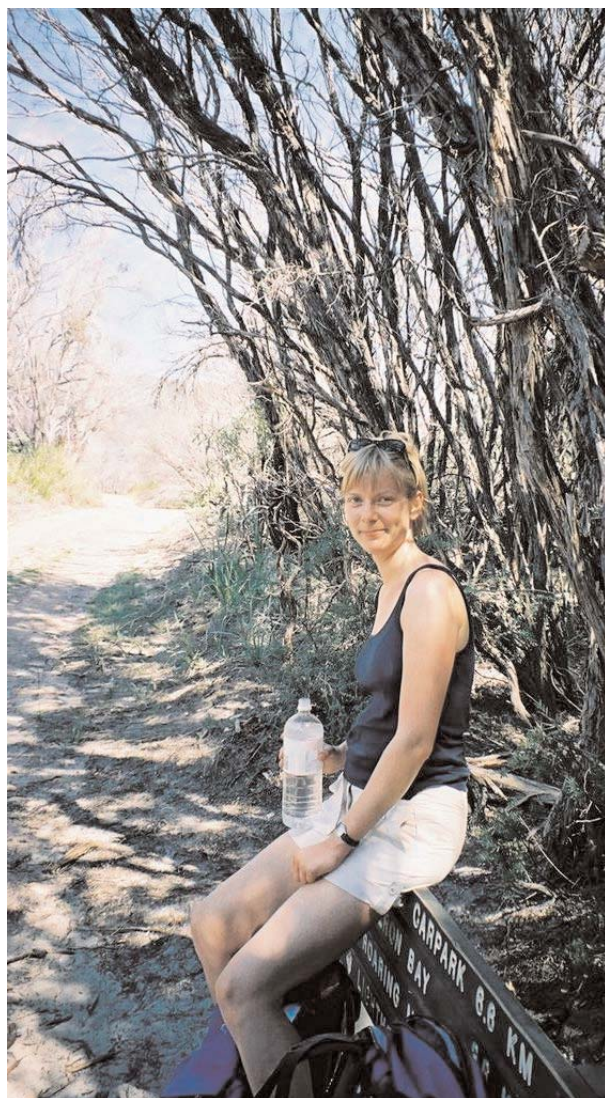
2. Algemeen marketing beleid

- een marketing beleid voor de komende jaren opstel en uitvoer (reclame-uitingen etc.),

3. Leiding geven

- leiding geef aan 4 marketing medewerkers.

** A.S. Watson B.V. (Health and Beauty products Continental Europe). A.S. Watson heeft daarnaast drogisterijen en parfumerieën in andere delen van Europa en in Azië. A.S. Watson is onderdeel van het Chinese bedrijvenconglomeraat Hutchison Whampoa, dat in retail, maar ook bijvoorbeeld in infrastructuur, havens, vastgoed en telecommunicatie zit.



Een leerstoel van nu: AAMP

Prof. dr. ir. Brenny van Groesen
Applied Analysis and Mathematical Physics (AAMP)

'Waves expressed in nanometres or kilometres: we find the similarities'

Waves are a great source of inspiration for Prof. Brenny van Groesen, whether they are the waves of a light conductor on a chip or the waves against the side of a ship or even tsunamis. Applied Analysis and Mathematical Physics experts find similarities.

'There are so many fascinating questions. For example, why does one tsunami, the one that affected Aceh on Boxing Day 2004, have so many disastrous consequences while another occurring not much later, affecting the island of Nias, has far less impact. These are the kind of problems we address, and we have the mathematical knowledge to solve them. For example, we calculate wave behaviour and explain the differences.'

'Our research revolves around waves. The ultimate goal is to discover similarities between different sorts of waves. At sea, wavelengths range from several metres to dozens of kilometres. In integrated optics, we deal with wavelengths of several hundred nanometres. In essence, however, the problems are similar. We often work together with the Hydrodynamic Laboratory, for example. Although testing ships using scale models may not seem a complicated matter, the increasingly stringent requirements that have to be met mean that future owners want practical test information. How do you simulate life-like waves? Other times, we may meet with electrical engineers involved in integrated optics. They design devices used in complex research on light, for example selecting wavelengths with a different colour for each communication channel. By stripping the problem down to its essence and identifying similarities with the hydrodynamic problem, we show these researchers a better, quicker or even more refined solution to the problem than their own models and methods could achieve. Sometimes, a field of study is too "closed" to discover these connections or models are incomplete. In this respect, mathematical modelling is different from physical modelling. In addition to a fundamental physical law, we use our model's mathematical law, which warns us if we have overlooked any essential aspect.'

'We use the language of partial differential equations, often resulting in a numerical code, which is, in a sense, a model in itself. Of course, you can continue to add to the code you developed. It is, however, worthwhile to look at problems from different perspectives, which is why we do not let successive graduates work on the same code. A few years ago, a doctoral student developed a numerical code for MARIN concerning a specific wave movement. It took four years and represented a real feat. This type of code can now be developed in a couple of afternoons. In fact, students do it as a practical assignment. It demonstrates the enormous development potential. If you continue to expand old models, you might end up lagging behind. And it is not inspiring either. We want students to be initiators instead, starting out on new projects.'

In addition to waves we focus on bio-mathematics. Mathematical modelling is used in pharmacokinetics and pharmacodynamics to obtain insight in drug administration. New research will be started to contribute by mathematical modelling for the understanding and treatment of Parkinson's disease. In addition, our research touches on seismology, studying shock development during earthquakes and the inside of the earth by comparing shock measurements at different locations. It is obvious why research into the essence of waves, regardless of their physical nature, is part of mathematical research. The goal is always to discover improved methods for a wide range of models and it is highly enjoyable work.'





Fascinatie voor weer en klimaat

door Peter Hildering



Al zijn hele leven wordt Bob Peeters (27) gefascineerd door weer en klimaat. Bij de vakgroep Numerical Analysis and Computational Mechanics kan hij zijn passie kwijt bij het werken aan een vernieuwd klimaatmodel. 'Noem het ideologisch: ik wil iets bijdragen aan de wereld.'

Na zijn studie meteorologie en oceanografie in Utrecht kwam Peeters bij de Twentse wiskundevakgroep van de faculteit EWI terecht. In een grote kamer in de Citadel werkt hij elke dag achter zijn computer aan een experimenteel model om het klimaat in de toekomst beter te kunnen voorspellen. Het is pionierswerk. 'De modellen bestaan alleen nog maar op papier. Ik moet ze vertalen naar de computer en kijken of de methode überhaupt bruikbaar is.'

Het promotieonderzoek vereist veel computerwerk en wiskundig inzicht. Maar Peeters voelt zich hier lekker bij. 'Het mooie van wiskunde is dat het een systeem is waarin alles klopt. Ik hou ook van het zelfstandig werken. Ik ben een echt avondmens, dus ik werk regelmatig van 11 uur 's ochtends tot 8 uur 's avonds. Die flexibiliteit is een groot voordeel.' Toch zou Peeters niet iedereen aanraden te gaan promoveren. 'Je moet echt toegewijd zijn aan het probleem waaraan je werkt en het antwoord willen weten. Anders hou je het geen vier jaar achter je beeldscherm vol.'

Sinds de film *An Inconvenient Truth* staat het onderwerp klimaat hoog op de politieke agenda. Dat merkt ook Peeters. 'Ineens is iedereen geïnteresseerd in het klimaat.' Hoewel veel uitspraken over klimaatsverandering door CO₂-uitstoot gebaseerd zijn op worst-case scenario's, deelt hij de zorgen. Niet alleen als klimatoloog, ook als persoon. 'We buiten de aarde uit en verstoren de natuur.'

Achter een bureau bij de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica: niet de meest gebruikelijke plek om een wereldverbeteraar aan te treffen. Toch is zorg om het milieu een belangrijke drijfveer achter het werk van Peeters. 'Het voortdurende consumeren zorgt dat we veel meer energie verbruiken dan we echt nodig hebben. Zelf probeer ik mijn consumptie zo klein mogelijk te houden. Ik rij bijvoorbeeld alleen auto als het echt nodig is en dan ook nog niet harder dan 100 km/h. Zo blijft de CO₂-uitstoot minimaal. De oplossing voor het klimaatprobleem zie ik niet in allerlei trucjes om alternatieve energiebronnen aan te boren of CO₂-uitstoot op te slaan onder de grond. Het gaat om een houding van respect voor de natuur en de wereld om ons heen.'

Betrouwbaarder model

Het klimaat is een complex geheel van de beweging van gassen in de atmosfeer. Klimaatmodellen voorspellen het klimaat door een simulatie uit te voeren op gasdeeltjes. Onder andere zonne-energie, interactie met oceaanstromingen en chemische reacties in de atmosfeer zorgen voor temperatuurverschillen en bijvoorbeeld variatie in de luchtvochtigheid. Hierdoor zijn deeltjes constant in beweging. Klimaat gaat over de langetermijntrends van deze deeltjesbeweging in de atmosfeer. Om de beweging van luchtdeeltjes te kunnen invoeren in de computer, moeten de bijbehorende natuurkundige vergelijkingen omgeschreven worden naar een computeralgoritme. Dit heet discretiseren. Er zijn heel veel manieren om de vergelijkingen te discretiseren. Het onderzoek naar een vernieuwd klimaatmodel wil uitgaan van een optimaal structuurbehoud van de vergelijkingen. Dit betekent dat elementaire natuurkundige vergelijkingen behouden blijven na het discretiseren. De verwachting is dat de nieuwe benadering zal leiden tot nauwkeurigere en betrouwbaardere voorspellingen van het klimaat op korte en lange termijn.

Bron: UT nieuws, 4 oktober 2007

Foto: Gijs van Ouwerkerk

Er is nog leven na pensioen

- Frank Twilt -

Kortgeleden kreeg ik van Diana Dalenoord een brief met het verzoek een A4-tje te schrijven voor Kwadrant. Of ik daarbij wilde ingaan op vragen als: "Wanneer heb je de UT verlaten?" en "Hoe bevalt je niet-UT leven?".

Om maar meteen met de eerste (en makkelijkste) vraag te beginnen: Het is alweer meer dan 3,5 jaar geleden dat ik na een periode van 35 jaar mijn "UT-TW harp aan de wilgen hing". Bij de afscheidsreceptie viel op dat velen die mij in het (pré-) pensioen waren vóórgegaan, mij uitbundig feliciteerden. Terwijl degenen die nog niet zo ver waren, mij op ernstige toon sterkte wensten. Indertijd heb ik daaruit de conclusie getrokken dat het wel eens mee zou kunnen vallen met "het zwarte gat" waarin ik, volgens sommige van mijn toenmalige collega's, na de pensioenering terecht kon komen.

En inderdaad, van enig "zwart gat" was in mijn geval (gelukkig) geen sprake: ik heb het in mijn tegenwoordige niet-UT leven bijzonder naar mijn zin. Een mogelijke verklaring?. In bepaald opzicht is er nog niet eens

zo'n groot verschil tussen mijn vroegere en tegenwoordige bezigheden. Dit heeft ermee te maken dat, zoals bekend, in de wiskunde iedere "oplossing" weer nieuwe "vraagstellingen" oproept. Zo blijft er altijd wel iets te onderzoeken over! Dat geldt ook voor mij en voor de wiskundige problemen waarmee ik me in verleden bezighield. In de loop van de tijd heeft dit geresulteerd in de deelname aan conferenties en een aantal publicaties. Wat op haar beurt weer heeft geleid tot een versterkte band met sommige van mijn vroegere collega's en (oud-) studenten.

Een en ander wil echter niet zeggen dat er helemaal niets veranderd is. Integendeel! Zo beschik ik tegenwoordig over veel meer tijd voor de familie en vrienden, zeker ten opzichte van de laatste hectische jaren als opleidingsdirecteur (met reorganisaties, onderwijsvisitaties en een verbrand gebouw). En dat is maar gelukkig ook, want een groeiend aantal kleinkindereen vraagt de nodige tijd en aandacht. Daar staat tegenover dat sommige van de bijbehorende taken mij ook al weer uit handen worden genomen. Zie bijgaande foto.

Een andere gunstige omstandigheid is dat ik nog volop kan meedraaien in het TW-netwerk. Zo ben ik nog regelmatig te vinden op symposia, borrels en afscheidsrecepties. Soms denk ik wel eens: iets te opvallend vaak. Laatst werd mij naar de frequentie van dergelijke bezoeken gevraagd. Besmuikt noemde ik een duidelijke ondergrens. Onmiddellijk viel ik door de mand toen de ober, die ik om witte wijn vroeg, mij goed bleek te kennen, en -waar iedereen bij stond- op joviale toon zei: "Maar anders drinkt je toch altijd rode wijn?"

Hoe dan ook, ik hoop nog vaak te verschijnen en zie al uit naar de dag waarop ik de afscheidsreceptie bijwoon van iemand die pas werd aangesteld nadat ik vertrok.

Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat in mijn geval sprake is van een "zachte landing in de gepensioeneerde staat". Ik heb niets te klagen, behalve dan misschien dat op vrijdagavond tegenwoordig het "weekend gevoel" niet meer zo manifest aanwezig is als vroeger. Maar wie daar op acht is een kniesoor.



Foto gemaakt door kleindochter Eva (3½jaar oud)

In gesprek met Gerhard Veluwenkamp



Naam:
Gerhard Veluwenkamp

Leeftijd: 39 jaar

Geslaagd in: 1991

Beroep:
Consultant

Werkgever:
**adviesbureau Watson Wyatt
Apeldoorn**

Waarom heb je toentertijd gekozen voor TW?

Ik weet het nog goed dat ik op het VWO zat te twijfelen. Ik vond zowel economie als wiskunde erg leuk. Daarom kon ik eerst moeilijk kiezen tussen Technische Bedrijfskunde en Toegepaste Wiskunde. Ik dacht dat je later met TBK beter een baan zou kunnen krijgen, maar ik volgde mijn hart: wiskunde vond ik gewoon erg leuk. Doorslaggevende factor was de studierichting Economische Wiskundige Variant (EWV). Door vrienden van mij nog steeds spottend genoemd: Eenvoudige Wiskundige Variant. Ik kon dus economie en wiskunde perfect combineren.

En bleek dat ook tijdens je studie?

Ja zeker. Naast de wiskundevakken die ik erg leuk vond, kreeg je ook een flinke dosis bedrijfseconomie en econometrie. Zelf heb ik die vakken later nog aangevuld met enkele vakken organisatiekunde bij TBK. De studie was een schot in de roos. Belangrijk om goed gemotiveerd de studie te volgen.

Wat doe je in de praktijk mee?

Na mijn studie TW kreeg ik direct een baan en ging ik daarnaast ook Actuariële Wetenschappen aan de Universiteit van Amsterdam studeren. Ongeveer de helft van de vakken moest ik daarvan nog doen. Dat ging soepel.

Ik merkte dat ik met TW een zeer goede basis had gelegd. Met beide studies doe je in de praktijk niet direct iets. Het is een cliché: je hebt een academisch wiskundig gevormd werk- en denkniveau gekregen. Dus ongemerkt doe je er toch iets mee. Wat ik een goede zaak vind, is dat EWV nu breder is opgezet in de vorm van de studierichting Financial Engineering. Die richting sluit nog beter aan bij de praktijk.

Je werkt nu bij Watson Wyatt. Wat doe je daar precies?

Watson Wyatt is een adviesbureau met ongeveer 250 consultants. Ik ben ook consultant en geef daarnaast leiding aan onze vestiging in Apeldoorn die afgelopen maart is geopend. Onze klanten zijn pensioenfondsen, verzekeringsmaatschappijen en ondernemingen. Aan de ondernemingen geven wij advies hoe de pensioenregeling er uit moet zien of moeten wij hun helpen bij de waardering van de pensioenregeling in de jaarrekening. Pensioenfondsen adviseren wij over onder andere hun financiële opzet. Hoe zorgen zij er voor dat zij voldoende premie binnen krijgen en hoe moeten ze dat beleggen? Verzekeringsmaatschappijen vragen ons regelmatig om hen te ondersteunen bij de ontwikkeling van nieuwe producten en welke prijsstelling daarbij hoort.

Werken er nog meer TW-ers bij Watson Wyatt?

Ja zeker. In Apeldoorn zijn er dertien consultants waarvan maar liefst vijf TW-ers. Uiteraard hele plezierige collega's. En ik ben maar de enige Tukker onder hen.

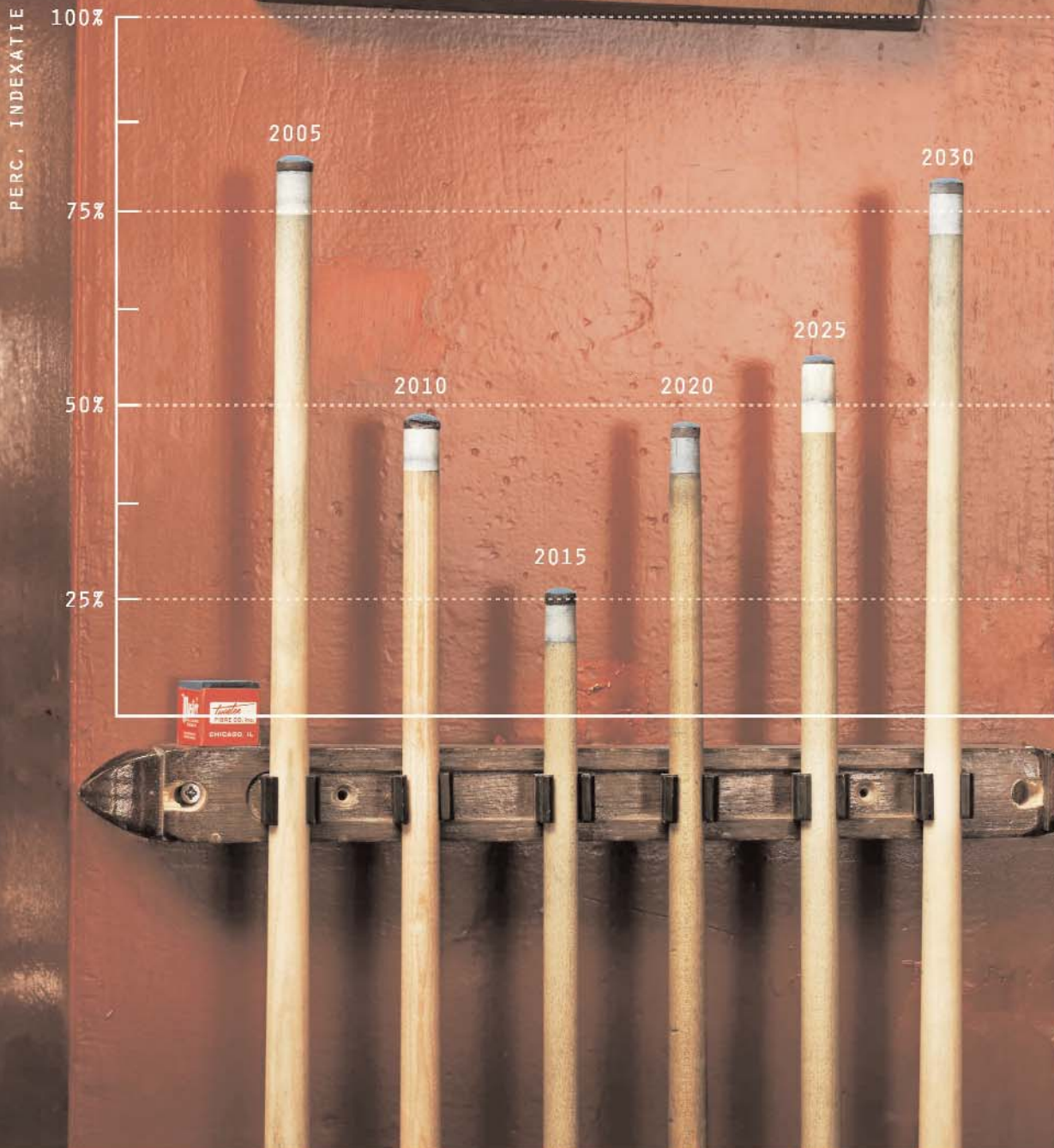
Heb je nog wel eens contact met de UT?

Wij onderhouden goede contacten met Abacus. Het is in deze tijd moeilijk om goede mensen te vinden. Pas afgestudeerden of stagiaires zijn voor ons belangrijk. Via Abacus komen we met hen in contact. Andersom kunnen TW-ers op deze manier tijdens hun studie al kennis maken met het bedrijfsleven en goed oriënteren welke studierichting straks het beste bij de praktijk aansluit of waar ze stage kunnen lopen. Afgelopen mei kwam een grote groep TW-ers onze nieuwe vestiging in Apeldoorn bekijken tijdens een case-dag.

En wat wil je nog tenslotte kwijt?

Ik kijk met enorm veel plezier terug naar mijn studie TW. Het is een professioneel opgezette studie en een gezellige faculteit. Het is een goede keuze geweest waar ik nu, al is het moeilijk om precies aan te geven, veel aan heb tijdens mijn werk.

Toets het aanwezige vermogen van een pensioenfonds om de indexatie voor gepensioneerden te bepalen.



Hoeveel is er nodig om onze pensioenen in de toekomst te kunnen betalen? Rekening houdend met de vergrijzing en de economische ontwikkelingen? Kunnen we straks nog steeds zorgeloos een potje biljarten? Bij Watson Wyatt kijken we verder dan de cijfers. Want cijfers hebben betrekking op mensen. En op maatschappelijke ontwikkelingen. Dat maakt ons werk zo interessant en afwisselend. Watson Wyatt adviseert ondernemingen en organisaties wereldwijd op het gebied van 'mens en kapitaal': pensioenen, beloningsstructuren, verzekeringen en

investeringsstrategieën. We werken voor toonaangevende bedrijven, waarmee we een hechte relatie opbouwen om tot de beste oplossingen te komen. Onze manier van werken is open, gedreven en informeel. We zijn op zoek naar startende en ervaren medewerkers, bij voorkeur met een opleiding Actuarial, Econometrie of (toegepaste) Wiskunde. Kijk voor meer informatie op werkenbijwatsonwyatt.nl.

Watson Wyatt.
Zet je aan het denken.

 **Watson Wyatt**
Worldwide



UT NIEUWS

Kamergenoten



Erwin Hans (33, rechts op de foto) en Marco Schutten (38) werken beiden als universitair docent bij de vakgroep operationele methoden voor productie en logistiek van de faculteit Management en Bestuur. Sinds 2004 delen ze kamer E107 in het Capitool.

Erwin: 'Wij zijn naast collega's ook goede vrienden.' - en TW alumni !

Marco: 'Mijn vriendin en mijn dochter waren dit weekend jarig. Dan zijn Erwin en z'n vrouw ook van de partij.'

Erwin: 'Ik hobbel vijf jaar achter Marco aan. Toen ik in 1992 mijn studie toegepaste wiskunde startte, was hij net klaar met dezelfde studie. Als aio kwam ik terecht in de vakgroep van Henk Zijm bij de toenmalige faculteit werktuigbouwkunde. Marco was toen net gepromoveerd en werkte er als medewerker onderzoek.'

Marco: 'We waren toen nog vrijgezel dus hadden veel tijd om samen een hapje te eten, een potje te flipperen, te karten of te tennissen.'

Erwin: 'Competitie is nog steeds belangrijk.'

Marco: 'Erwin wint altijd.'

Erwin: 'Behalve bij flipperen. Voor karten heb ik denk ik een beter pos-tuur.'

Marco: 'Ik ben te zwaar, ja.'

Erwin: 'Al jaren organiseren wij ook een rally voor de vakgroep. Een soort puzzeltocht. Elke docent neemt drie studenten mee in de auto en elk team moet dan via allerlei C-weggetjes en cryptische aanwijzingen een route afleggen.'

Marco: 'Toen Henk Zijm nog onze hoogleraar was deed hij ook mee. In z'n enthousiasme heeft hij toen de bumper van z'n auto er af gereden.'

Beide: 'Haha!'

Erwin: 'Een aantal jaren geleden zijn we van werktuigbouwkunde naar de faculteit MB overgegaan. We delen nu drie jaar een kamer en dat gaat heel goed. We krijgen allebei veel bezoek en telefoon, maar toch werkt het. Ik vind het extra leuk om hier te werken omdat Marco er is. Hij is een heel prettig persoon.'

Marco: 'Erwin is een ontzettend druk baasje en een zeer plezierig mens, altijd in voor een grap. Hij heeft binnen deze vakgroep het onderzoek naar logistieke processen in de zorg echt op de kaart gezet.'

Erwin: 'Wij vinden het geen probleem om zowel in het werk als privé met elkaar om te gaan. We reizen trouwens ook nog samen, met de trein.'

Marco: 'Als we in het weekend afspreken, praten we niet over het werk.'

Erwin: 'Negatieve dingen over Marco. Euh?'

Marco: 'Ik heb tijdens ons stukje op het promotiefeest van Erwin wel een boekje opgedaan. Maar dat is echt inside information...haha'

Erwin: 'Nee sorry, dat kan écht niet in UT-Nieuws.'

*Bron: UT nieuws, 30 augustus 2007
Foto: Arjan Reef*

Een leerstoel van nu: SOR

Prof. dr. Richard Boucherie
Stochastic Operations Research (SOR)

'Calculating probabilities at the hospital bedside'

How can the time-honoured Erlang theory developed in telephony help determine the required capacity of intensive care units? Prof. Richard Boucherie discovers interesting mathematical connections between application areas in Stochastic Operations Research. We all encounter Operations Research problems and "uncertainty" several times each day in our daily lives.

'Coincidence and uncertainty play a major role in determining the required number of beds in intensive care units in a region. The patient arrival process is largely a matter of coincidence, and exact demand is impossible to predict. However, to find the balance between costs and care, we need to find the optimal number of available beds. An approach used in telecommunications, the Erlang theory, offered useful clues as it deals with similar problems. This theory was developed at the beginning of the last century to model the required capacity of telephone exchanges. The connection may not be apparent at first, but the application of Erlang theory to hospital capacity planning nicely illustrates that mathematical models are rather generic.'

'Stochastic Operations Research is a branch of applied probability that involves a great deal of analysis and optimisation problems. Waiting at a traffic light you are part of an OR problem. And how does Google yield the webpage you are looking for? An essential part of the answer is in Stochastic Operations Research. You will encounter our field in a wide range of applications.'

'Stochastic Operations Research traditionally addresses logistics, production and inventory problems, for example in production process optimisation and in the use of game theory to determine a fair distribution of additional profits generated by companies cooperating in production and supply chains. In addition, a fair share of research focuses on telecommunications systems. Mobile telephony is almost a quintessential example of the application of queueing theory. Later generations of communication products rely to an increasing extent on "ad hoc" communication, involving decentralized communication devices. Is it nonetheless possible to assess the quality of these services? Together with the Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO), we investigated

Wireless LAN networks; complex systems in which the number of users present at any given time cannot be predicted. However, data must reach its destination within a given time. If we remove the non-essential features, a surprisingly simple queueing model remains that is amenable for detailed analysis of the behaviour of the Wireless LAN. A similar approach is followed with respect to the Internet, which can be represented as flow model comprising a huge network with countless small packages.'

'It is, of course, wonderful that the solutions derived from this research can also be used to solve health care problems. They are topical issues and much improvement can be realized using Operations Research techniques. Organisations often ask us questions unaware of the real underlying problem. You need to be able to communicate to determine the real questions, being unaware you may end up solving the wrong problems. You have to strip the problem down to its essence, which is something I like to do. We work together with groups in the fields of Computer Science, Civil Engineering, Mechanical Engineering, and Production and Logistics. Students from other Bachelor programmes such as Mechanical Engineering, Civil Engineering, or Industrial Engineering and Management may fit in our Master programme. Graduates will have no difficulty finding jobs at a wide variety of organisations. OR experts are in great demand.'



In gesprek met Ingrid Reijnen-Koens



Naam:
Ingrid Reijnen-Koens

Leeftijd: 25 jaar

Geslaagd in:
augustus 2006

Beroep:
Assistent in opleiding

Werkgever:
Technische Universiteit Eindhoven

Hoe is jouw interesse voor wiskunde ontstaan?

Op de middelbare school was het één van de vakken die wel goed gingen (integenstelling tot de talen en vakken als geschiedenis, jakkie!)

In 4 VWO kreeg ik een docent voor wiskunde genaamd Hof. Deze docent gaf ons toegepaste opdrachten die aansloten bij de wiskunde die we net hadden geleerd. Zo mochten we, toen we net integralen hadden geleerd, bereken hoe ver een bol van ijs boven het water zou drijven. Met deze docent en zijn toegepaste opdrachten werden ik en mijn vriendin Ellen Even (ook afgestudeerd bij TW) enthousiast voor het vak wiskunde. Het zal dan ook geen complete verassing zijn geweest dat de docent waar ik het over had ook zelf was afgestudeerd bij TW.

Waar lag jouw uitdaging in de wiskunde?

Het puzzelen. Puzzelen vind ik echt geweldig. Geef mee een sudoku-boekje en ik hou me een dag zoet. Ik vind het heerlijk om dingen van het begin tot het einde te begrijpen en bij de wiskunde kan dat ook. In je eerste jaar begin je met de meest basale regels over optellen en aftrekken en langzaam wordt het hele vakgebied

opgebouwd. Uiteraard zijn er genoeg richtingen in de wiskunde waar ik nog niets van begrijp en voor het overgrote deel zal dat ook altijd zo blijven. Maar als ik iets zou willen begrijpen, dan kan dat ook. Het is stap voor stap logisch opgebouwd.

Je werkt nu als AIO op de TU/e, wat doe je daar precies?

Ik doe promotie-onderzoek naar de voorraadbeheersing van reserve onderdelen. Ik ben nu bijna een jaar bezig en heb nog niet zoveel onderzoek gedaan, maar ik heb wel heel veel mogen bijleren. Het programma van een promovendus hier in Eindhoven bestaat voor één volledig jaar aan vakken. Daarvoor heb ik een planning gemaakt om dat in vier trimesters te behalen. We volgen o.a. ook vakken in Utrecht bij het LNMB (landelijk netwerk voor mathematische besliskunde) en dat is voor mij deels ook een reunie. Er komen AIO's en docenten uit het hele land, en dus ook uit Twente wat altijd erg gezellig is.

Momenteel is het zomer en heb ik even geen vakken gepland staan. Ik ben dus voor het eerst bezig met onderzoek. We zijn begonnen met het analyseren van wat kleine voorraadmodellen die van toepassing zijn op

de voorraadbeheersing van het vrachtwagenbedrijf DAF.

Waarom heb je voor de TU/e gekozen als werkgever?

Mijn keuze voor Eindhoven was geen complete toeval. Tijdens mijn afstuderen wist één van mijn afstudeerbegeleiders en oud-TW-er Erwin Hans bijna eerder dan ik dat ik wilde gaan promoveren. Ik woonde toen al in Eindhoven bij mijn vriend (nu mijn man, maar toen nog mijn vriend :)). Erwin was getipt voor een promotieplek in Eindhoven en hij vond dat wel wat voor mij. Na de advertentie te hebben gelezen en een keer gesproken te hebben met de betrokken docent, was ik het zeker met hem eens. Het is een plek waar wiskunde wordt gebruikt en toegepast, precies was ik met mijn wiskunde wilde gaan doen. Het sprak me ook erg aan dat de promotor en co-promotor van de AIO-positie allebei wiskunde hadden gestudeerd. Het onderwerp leek me relevant en de een mooie bijkomstigheid was dat het project onderdeel uitmaakte van een onderzoeksproject opgezet door bedrijven. Dit zorgt ervoor dat ik regelmatig contact heb met "de echte wereld" en ook feedback krijg op mijn modellen.

Kun je verschillen met Twente aangeven?

Tja, verschillen zijn er genoeg. Maar laat ik beginnen met de overeenkomsten. Ook hier lopen veel mensen rond van het mannelijke geslacht. Bij onze vakgroep zit maar één vrouwelijke fulltime medewerkster, terwijl we hier nog bij technische bedrijfskunde zitten. In Enschede wordt dat op de campus nog een beetje gecompenseerd door studies als psychologie en onderwijskunde, maar dat zie je in Eindhoven toch niet rondlopen op de campus. Eindhoven heeft verder, net al Enschede, een campus waar (in principe) alle universiteitsgebouwen opstaan. Ook deze campus is ruim opgezet en we vinden genoeg grasveldjes om een wandeling doorheen te maken. Ik zit hier dan ook wel in het mooiste gebouw, lekker aan de rand van de campus waar alle zeldzame vogels (bijv een groene specht!) zich verzamelen. Niet iedereen is het met me eens dat dit het mooiste gebouw is, want het is wellicht wat oud en eigenlijk een noodgebouw, maar we zitten wel gelijkvloers en dus lopen we zo naar buiten en zien we veel groen om ons heen. Wat ik hier wel mis is het centrum van de campus van Twente: de Bastille en de Vrijhof, het sportcentrum en dat alles gecombineerd met een prachtig terras met uitzicht op een gezonken kerktoeren.

Wat ik in Eindhoven wel heel erg leuk vind, is dat je merkt dat je hier in een high-tech omgeving zit. Er zitten enorm veel bedrijven die bezig zijn met technology. De universiteit heeft daar ook veel contact mee en dat merk je op allerlei manieren.

En wat de mensen betreft in Eindhoven, tja, Brabanders zijn over het algemeen wat relaxter. Misschien heb je weleens gehoord van het Brabantse kwartierje? Nou ja, als je vijf minuten te laat komt aanlopen, ben je nog tien minuten te vroeg zeg maar. Over het algemeen kan ik me er vrij gemakkelijk thuis voelen, maar dat ze zomaar aan iedereen vragen of ze zijn "afgewerkt" en of we zullen "aanrijden", daar moet ik toch wel aan wennen. Dan bestel ik toch nog liever een "coooooooola"!





UT NIEUWS

Alleen eerste plaats telt !

door Hans van de Kolk

Sportrubriek

Naam: Frank Warrink
Leeftijd: 25 jaar
Studie: Toegepaste
Wiskunde
Sport: Voetbal
Club: v.v. Drienerlo,
vierdeklas zaterdag
Rol: Aanvoerder
van het eerste



Twee wedstrijden gespeeld, één gewonnen en één verloren. Zijn deze resultaten illustratief voor wat we dit seizoen van jullie kunnen verwachten?

'Nee, we willen kampioen worden. Het was ook een domper dat we de eerste wedstrijd tegen Winterswijk met 1-0 verloren. We kregen vier of vijf kansen en kwamen niet tot scoren. Winterswijk had aan één zondagsschot voldoende om de wedstrijd te winnen, terwijl ze verder geen enkel gevaar brachten.'

De wedstrijd van afgelopen zaterdag tegen Klarenbeek winnen jullie met 4-0. Met die uitslag valt goed te leven, toch? 'Het resultaat is goed, maar er valt links en rechts nog wel wat te sleutelen aan de uitvoering. Het kan beter en het moet beter. Ook al omdat Klarenbeek tot de zwakke broeders in deze competitie behoort.'

Dit is je derde seizoen als aanvoerder, hoe schat jij de kwaliteit van deze ploeg in? 'Ik denk dat we meer kwaliteit hebben dan de jaren daarvoor, maar alleen op kwaliteit word je geen kampioen.'

Wat ontbreekt eraan?

'De over-mijn-lijkmentaliteit. Technisch en tactisch hoeven we voor niemand in de vierde klasse onder te doen, maar soms is het nodig iemand onderuit te halen. Gewoon stevig erin knallen, want een wedstrijd kan daar om vragen. Je kunt niet alles voetballend oplossen en daar moeten we mee aan de slag.'

Je lijkt zelf geen type die zijn been terugtrekt op cruciale momenten?

'Nee, maar dat vraag ik ook van anderen.'

Wat voor een type aanvoerder ben jij?

'Ik kan de boel redelijk op scherp zetten en ik verbaal nog wel eens tekeer gaan in het veld. Maar er zijn gelukkig meer spelers binnen ons team met dezelfde eigenschap. Soms moet het koppie er weer effe bij.'

Waarom ben je eigenlijk gevraagd voor de rol van aanvoerder?

'Misschien wel vanwege mijn mentaliteit, maar misschien ook omdat de coach me op meerdere plaatsen kan inzetten. Het maakt me werkelijk niet zo veel uit of ik nu achterin speel, op het middenveld of als voorstopper.'

Ik ben multi-inzetbaar. Bovendien, bij Drienerlo ben je niet alleen aanvoerder binnen de lijnen.'

Leg eens uit?

'Veel organisatorisch werk. Bij andere clubs is je rol beperkt tot dat wat zich binnen de lijnen afspeelt, bij Drienerlo niet.'

Noem eens een voorbeeld?

'Nou, we hebben op dit moment een selectie van vijftig man en dat moeten er 36 worden. Er zullen nog een aantal spelers moeten afvallen.'

En dat ga jij ze vertellen?

'Op papier is dat een taak van de wedstrijdsecretaris maar ik vermoed dat ik hierin word betrokken. Van een aanvoerder van Drienerlo wordt dat misschien ook wel verwacht.'

Hoe realistisch is een kampioenschap?

'Zeer realistisch. Vorig seizoen speelde we promotiewedstrijden en daarin waren we bijzonder onfortuinlijk. Dat willen we dit jaar voorkomen door direct kampioen te worden. Volgende week ontvangen we Blauw Wit uit Borne.'

Die ploeg heeft nu twee wedstrijden gewonnen en is voor ons een goede graadmeter om te zien waar we staan. Maar aan kwaliteit en talent ontbreekt het ons dit jaar zeker niet.'

Ervaar je het als een nadeel dat jullie als studentenvereniging bijna altijd voor een leeg huis spelen?

'Het is inderdaad anders dan bij een burgervereniging waar een paar honderd man publiek je naar voren schreeuwt. Aan de andere kant is er geen druk van het publiek, dat kan een voordeel zijn. Persoonlijk speel ik liever voor een paar honderd man.'

De overstap naar een burgervereniging is toch zo gemaakt?

'Ik pieker er niet over. De sfeer binnen Drienerlo is geweldig. We gaan ook buiten de wedstrijden veel met elkaar om. Afgelopen zaterdag hebben we met een man of zes naar Oranje tegen Bulgarije gekeken. Daarna de stad in met nog een paar dames van de vereniging, helemaal geweldig en juist dat sociale aspect zie je bij een burgervereniging minder. Na het douchen gaan de spelers vaak weer over tot de orde van de dag.'

Toch even over Oranje. Sneijder of Seedorf?

'Sneijder, die jongen beschikt over buitengewone kwaliteiten. Aan de andere kant is er geen team in de wereld die Seedorf buiten de ploeg laat. Een luxeprobleem.'

Van Persie of Van der Vaart?

'Van Persie, gevaarlijker naar voren. Maar ik zie Van Persie liever in de spits dan aan de buitenkant, maar met Van Nistelrooy beschikken we natuurlijk al over een wereldspits. Dat doelpunt van hem tegen de Bulgaren was van uitzonderlijke klasse. Twee keer een kans, één keer scoren.'

Babel of Robben?

'Doe maar Babel. Robben mag dan meer talent hebben, hij is te vaak geblesseerd. Dan zie ik liever Babel op die plek.'

En worden 'we' Europees kampioen?

'Nee, ik geloof er echt niet in. Individuele klasse is er wel, maar ik vind Oranje defensief minder. De bal wordt vaak breed gespeeld. Aan de andere kant ligt dat ook wel een beetje opgesloten in het spel van de ploeg, want als je voortdurend op balbezit speelt kun je niet negentig minuten lang in de aanval zijn.'

Van Oranje terug naar Drienerlo, is de selectie fit voor zaterdag?

'Nagenoeg. Alleen ons spits kampt nog met een blessure. Het is afwachten hoe hij zich deze week herstelt. Maar ook als hij er onverhoopt niet bij is, moeten we Blauw Wit kunnen kloppen. Voor minder doen we het gewoon niet.'

*Bron: UT nieuws, 13 september 2007
Foto: Arjan Reef*

In gesprek met Richard Schmolzer



Naam:
Richard Schmolzer

Leeftijd: 37 jaar

Geslaagd in:
maart 1995

Beroep:
Directeur Kollo Energie
Vice-president Kollo Holding

Werkgever:
Kollo Holding Appingedam

Heb je een bewuste keuze gemaakt voor Twente toen je besloten had wiskunde te gaan studeren?

Ik heb destijds inderdaad een bewuste keuze gemaakt voor Twente. En wel om drie redenen. De eerste reden was dat ik niet meer thuis wilde wonen, waardoor studeren in Groningen bij voorbaat afvalt. Ten tweede sprak TOEGEPASTE wiskunde mij erg aan in tegenstelling tot THEORETISCHE wiskunde. Tot slot, Enschede is mijn geboortestad.

Welke herinneringen staan je nog bij van de studie of je leven in Twente?

Uit de vele herinneringen blijft het moeilijk kiezen. Voor wat betreft de wiskunde studie staat mij bij dat veel colleges toch saai waren; zeker in het eerste jaar. Het was met name erg massaal, niet persoonlijk, veel kopieerwerk (uit dictaten) en zelden interactief. In de latere studiejaren wordt dit duidelijk beter, wat bij mij ook tot gevolg had dat mijn cijfers omhoog gingen.

Van het studentenleven is mijn beste herinnering die aan mijn laatste studentenwoning. Samen met in totaal 6 jongens tegelijk heb ik in een Huize Complex in de Patmos gewoond. Met in totaal 8 van deze jongens gaan we nog steeds jaarlijks een weekend weg. Samen met de vrouwen/vriendinnen;

kinderen blijven thuis. Dit vind ik nog steeds erg leuk waardevol. Ook met een aantal studiejaar-genoten heb ik nog steeds - na meer dan 10 jaar - contact.

Waar werk je nu en wat is je functie?

Ik werk nu bij Kollo Holding in Appingedam en heb daar twee functies; directeur van een kleine organisatie Kollo Energie en vice-president ("tweede man") van Kollo Holding. Kollo Holding heeft een jaaromzet van circa €40 miljoen en heeft in totaal ongeveer 100 medewerkers. Zie www.kollo.nl voor meer informatie.

Mijn vader is de directeur/groothouder van Kollo Holding. Als "tweede man" bereid ik me voor op het moment dat ik hem als directeur zal opvolgen.

Wat is Kollo Energie voor een bedrijf?

Kollo Energie koopt en verkoopt elektriciteit t.b.v. onze grootste dochteronderneming Kollo Silicon Carbide. Deze dochteronderneming is de nummer 9 stroomverbruiker van Nederland. Omdat deze fabriek in staat is om - zonder al te veel verliezen - snel uit en aan te schakelen, kunnen wij met Kollo Energie reageren op prijsbewegingen in de elektriciteitsmarkt. Bij deze werkzaamhe-

den komt mijn wiskunde - statistische - achtergrond goed van pas. Verder doet Kollo Energie onderzoek naar mogelijkheden om zelf elektriciteit te produceren; bij voorkeur op een 'groene' wijze.

Waarom heb je juist voor deze baan gekozen?

Een paar jaar geleden - toen ik nog werkte bij Wehkamp en later bij diens zusterbedrijf Transfair - had ik niet gedacht dat mijn vader nog een eigen onderneming zou starten. Toen dit alsnog gebeurde, was voor mij de keuze om mee te doen gemakkelijk gemaakt. Je kunt stellen dat een droom is uitgekomen. En omdat het een familiebedrijf is, ben je ook extra betrokken. Dat geldt overigens ook voor mijn broer en zus, die ook werkzaam zijn in de Holding.

Een leerstoel van nu: DMMP

Dr. Johann Hurink

Discrete Mathematics and Mathematical Programming (DMMP)

'We know the data, now we need to
find the optimal solution'

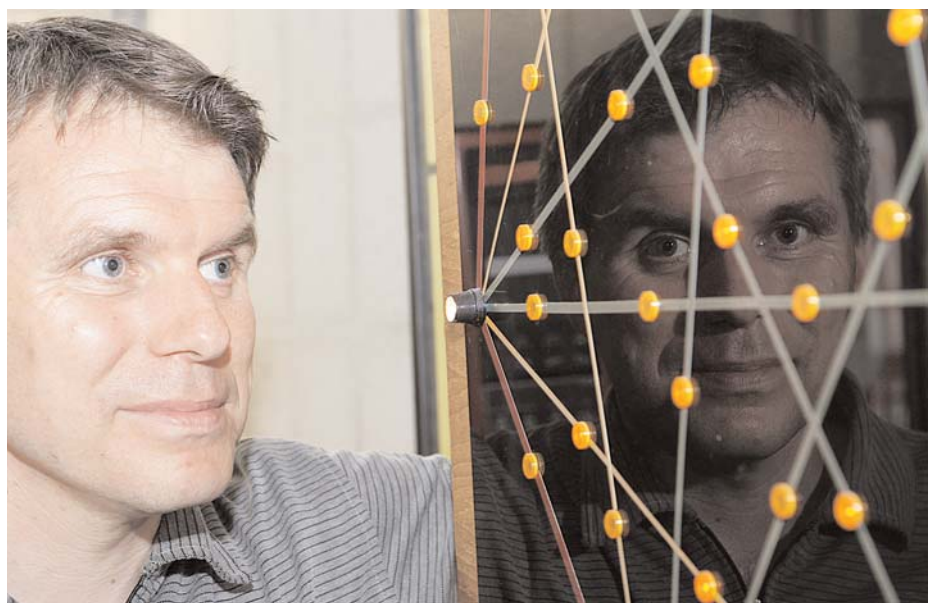
Whereas planning problems are easy to explain to laymen, the underlying mathematics is often complex and challenging. Even if a problem has billions of possible solutions, Discrete Mathematics and Mathematical Programming professor Johann Hurink tries to map out the underlying structure and find the best solution, or at least a good one.

'We address optimisation and planning issues, which involve determinist mathematics. Once we come into the picture the stochastic aspects of a problem have already been addressed and, as a consequence, the systems and processes we investigate do not involve many uncertainties. We know the data and starting from that basis, we go looking for the best possible solution. We develop optimal planning for a plant, for example, but we are also addressing interesting telecommunication issues. How do you localise sensors and determine optimum information routes in a decentralised network of sensors communicating wirelessly and on an "ad hoc" basis? The mathematical disciplines involved include discrete optimisation, graph theory, mathematical programming, scheduling and game theory. Planning issues are often easy to visualise - the problems are easy to see - and ubiquitous. Take current health care issues, for example. Together with Erasmus Medical Centre in Rotterdam and our colleagues from Stochastic Operations Research and Industrial Engineering and Management, we are currently investigating how operating theatres, can be used more efficiently taking into account space, staff and equipment. Other interesting and challenging problems come from the sector logistics and transport.

We have assignments from Dutch Railways and large distributors such as Centraal Boekhuis, for example. As this field gets more important, our graduates have no difficulty finding jobs in the consultancy and logistics sectors.'

'The challenge these issues present is to investigate the connections between the various possible solutions to identify a combinatorial structure. This is where Mathematical Programming differs from algorithm development. Of course, our methods are eventually translated into planning software, but we develop the underlying intelligence.

For us, programming means finding the best combinatorial structure. How is one sequence superior to the other? Compared to computer scientists, we take the matter one step further and ask ourselves if there is a better way. We are not satisfied with the conclusion that "it works".'



In gesprek met Hanneke v/d Klis



Naam:

Hanneke van der Klis

Leeftijd: 35 jaar

Geslaagd in: 1997

Beroep:

Adviseur en onderzoeker

Werkgever:

**Waterloopkundig Laboratorium
Delft Hydraulics**

Waarom heb je voor de studie Toegepaste Wiskunde in Twente gekozen?

Mijn keuze om überhaupt wiskunde te gaan studeren heb ik genomen tijdens of na de voorlichtingsdag voor Toegepaste Wiskunde aan de UT. Ik vond wiskunde al wel een leuk vak op school, vandaar dat ik eens bij TW ging kijken. Maar een echte optie was het niet voor me. Totdat ik die dag ontdekte hoeveel je eigenlijk met wiskunde kan, hoe concreet het kan zijn. Tijdens de voorlichtingsdag zagen we een film over de Oosterschelde-dam en de rol die de wiskunde (en TW) bij het ontwerp hiervan heeft gespeeld. Met name deze film maakte me echt enthousiast.

En waarom in Twente?

Als je eenmaal de campus hebt bezocht op een zonnige lentedag, dan wil je toch niets anders meer!

Bij welke hoogleraar ben je destijds afgestudeerd?

Mijn interesse voor het gebruiken van wiskunde in fysische toepassingen, zoals waterstromingen, bleef ook in de loop van mijn studie TW bestaan. Ik ben afgestudeerd bij prof. Zandbergen in de vakgroep Toegepaste Analyse.\

Heb je ooit spijt gehad van je leerstoelkeuze of je studie TW?

Nee, sterker nog, ik ben in de loop van de jaren tijdens en na mijn studie steeds enthousiaster geworden over toegepaste wiskunde. Zeker aan het eind van

mijn studie, tijdens mijn stage en afstuderen, ging ik me echt een wiskundige voelen. En na mijn studie, in mijn werk, ervaar ik nog steeds hoe krachtig de manier van denken is die ik me heb aangeleerd tijdens mijn studie: gestructureerd, oplossingsgericht, scherp, creatief.

Heb je een 'wiskundige' baan gevonden? Gebruik je nog veel wiskunde in je functie?

Ik heb zeker een baan gevonden met veel toegepaste wiskunde. Ik heb ruim vier jaar als AiO pro-motieonderzoek gedaan bij de vakgroep waterbouwkunde aan de TU Delft. In dat onderzoek heb ik, wat wiskunde betreft, gebruik gemaakt van statistiek, onzekerheidsanalyse, stochastische processen. Bovendien kwam mijn kennis van numerieke stromingsleer erg van pas. In mijn werk bij WL | Delft Hydraulics gebruik ik dezelfde wiskundige kennis. Een vraag waar ik me bijvoorbeeld mee bezig hou is hoe betrouwbaar de resultaten zijn van een numeriek model, en hoe we kennis over onzekerheden zo kunnen presenteren en uitleggen dat onze opdrachtgevers er iets mee kunnen. Een ander type vraag is hoe groot de kans is dat we ergens in Nederland te maken krijgen met een overstroming, doordat de waterstanden in de rivieren te hoog worden of door een grote storm op zee. Veel kansrekening en stochastiek dus, en toegepast op een onderwerp dat veel mensen aanspreekt.

Wat zijn de hoogtepunten van je werk bij WL? En is het afwisselend werk?

Wat betreft het soort advies- en onderzoeksprojecten dat ik in de loop van de jaren bij WL heb gedaan spreekt me vooral aan dat het onderwerpen zijn die je aan iedereen kunt uitleggen en de relevantie ervan, zeker in een land als Nederland: waterbouwkunde en watermanagement. Het gaat om bescherming tegen overstromingen, scheepvaart, wonen in een delta, klimaatveranderingen... actueel dus, en voor veel mensen spreekt het tot de verbeelding. Bovendien is WL een van de topinstututen wereldwijd op dit kennisgebied. Ik vind mijn werk is zeker afwisselend. Ik werk mee aan adviesprojecten voor bijvoorbeeld Rijkswaterstaat. Tegenwoordig ben ik regelmatig projectleider, waarbij ik bijvoorbeeld met opdrachtgevers overleg over hun vragen en wat wij kunnen bieden. In mijn eerste jaren bij WL bestond mijn bijdrage meer uit het modelleren van bijvoorbeeld riviertrajecten en het analyseren van de resultaten van die modellen. Daarnaast doen we bij WL veel onderzoek. In een onderzoeksproject werk ik met deskundige collega's vanuit allerlei disciplines aan onderwerpen die op de iets langere termijn bijdragen aan de kwaliteit van onze eigen adviezen en aan het kennisniveau in Nederland op het gebied van 'water'. In mijn geval gaat dat nog steeds vaak om onzekerheidsanalyse of statistiek, een tak van de wiskunde die in de waterwereld veel gebruikt wordt.



UT NIEUWS

UT maakt werk van
werving in Indonesië
Hoogleraar Brenny van Groesen
wordt vooruitgeschoven post
door Paul de Kuyper



Eén van de doelen van deze universiteit is niet alleen meer studenten naar de UT te halen, maar ook meer en betere buitenlandse studenten aan te trekken. Indonesië is één van de doellanden en afgelopen week werd hoogleraar Brenny van Groesen van de faculteit EWI officieel aangesteld als 'vooruitgeschoven post' in Indonesië.

Waarom heeft het college van bestuur jou daarvoor aangewezen?

'Sinds 1990 werk ik persoonlijk al samen met enkele Indonesische universiteiten. Daarbij komt dat ik twee jaar geleden in Bandung een onafhankelijk onderzoeksinstituut heb opgericht, LabMath-Indonesia. Daarom heb ik voorgesteld om de contacten en kennis die ik hier heb, in te zetten voor het werven van studenten.'

Wat ga je precies doen?

'Mijn taak is onder andere om zeer goede Indonesische studenten te werven en over te halen om in Enschede een master te volgen of te promoveren. De instroom moet niet alleen kwantitatief omhoog, de kwaliteit moet ook hoger. Daarnaast zal ik allerlei contacten opbouwen waardoor het makkelijker wordt voor Nederlandse studenten om stages te lopen of afstudeeropdrachten te doen bij Indonesische bedrijven.'



Van Groesen vertelt dat de UT op termijn 'een stevige samenwerking' wil aangaan met vijf tot acht gerenommeerde universiteiten. Uit die contacten kunnen zogenaamde double degree programma's voortvloeien, waarbij studenten zowel een titel van de Indonesische universiteit als een titel van de UT behalen. 'Mijn werk is vooral initiërend en oriënterend van aard. Ik leg contacten, maar het college zal dan de contractonderhandelingen moeten voeren.'

Waarom zijn die Indonesische studenten voor de UT zo belangrijk?

'Het is helaas een feit dat er in Nederland te weinig studenten zijn voor technische studies. De UT heeft de Indonesische studenten dus nodig voor onderzoeksplaatsen. Een voorstadium daarvan is de master. Het is een veel minder groot risico om masterstudenten hierheen te halen dan direct een afgestudeerde uit Indonesië op een promotieplaats te zetten. In dat laatste geval hebben we veel minder zicht op het niveau van de promovendus. Maar als een masterstudent na zijn studie hier wil promoveren, weten we al wat we aan hem of haar hebben.'

Hoe selecteer je de beste Indonesische studenten?

'Het LabMath organiseert workshops waar veel Indonesische studenten op afkomen. De beste studenten hiervan blijven we volgen en proberen we over te halen naar Twente te komen. Beoordelen hoe goed studenten zijn is moeilijk, maar als er goede contacten worden opgebouwd met goede universiteiten, kunnen de docenten aangeven welke studenten uitblinken.'

Hoe haal je die studenten over om naar de UT te komen?

'Dat is inderdaad lastig, want de concurrentie uit landen als de VS, Duitsland, Japan en Australië is erg groot. Indonesiërs kunnen voor Nederland kiezen vanwege de historische banden en omdat ze hier bijvoorbeeld familie hebben wonen. Daartegenover staat dat het lastig is om een visum te krijgen en buitenlandse studenten in Nederland niet mogen bijverdienen. Maar als studenten aangeven belangstelling te hebben voor een buitenlandse master, dan geef ik aan wat de UT ze te bieden heeft. Het imago van een ondernemende en internationale universiteit spreekt Indonesiërs erg aan. Bovendien vertel ik over de goede contacten met de industrie en onze samenwerking met het ITC (ook in Enschede, red.). Dat onderwijsinstituut staat erg goed bekend in Indonesië.'

Verder is het heel belangrijk dat de aanmeldingsdatum voor masters wordt vervroegd. In veel landen moet je je voor 1 december inschrijven, terwijl je je bij de UT nog in april kunt aanmelden. Dan zijn de beste studenten al door universiteiten uit andere landen geworven.'

Pot van twintig mille

Het college van bestuur stelt jaarlijks twintigduizend euro beschikbaar voor het werven van Indonesische studenten. TW-hoogleraar Benny van Groesen wordt met het oog op zijn werkzaamheden in Indonesië gedeeltelijk vrijgesteld van zijn werk bij de faculteit EWI. Los daarvan wil het CvB voor het studiejaar 2008/2009 vijf scholarships bestemmen voor masterstudenten uit Indonesië. Andere doellanden van de UT om in de komende jaren studenten te werven zijn China, Vietnam, Taiwan, India, Polen, Tsjechië, Bulgarije, Griekenland en Turkije. Met Duitsland bestaan al langer goede contacten.

Bron: UT-nieuws, 13 september 2007



Hajo Broersma vanuit Durham, United Kingdom

Hajo Broersma begon in 1976 met zijn studie TW aan de Technische Hogeschool Twente. Na zijn afstuderen verbleef hij anderhalf jaar in Groningen om zijn vervangende dienst te vervullen. Daarna keerde hij terug naar de Universiteit Twente als promovendus bij Professor Kees Hoede. Hij haalde zijn doctorstitel in 1988 en werd daarna bij TW in dienst genomen als Universitair Docent. In 1999 werd hij daar Universitair Hoofddocent. Vanaf zijn vertrek naar Durham, UK in 2004 is hij nog als deeltijdhoogleraar verbonden aan de leerstoel Discrete Wiskunde en Mathematische Programmering van EWI. Hieronder vinden jullie een verslag van zijn vertrek en enkele bevindingen.



Na mijn studie en vijftien mooie jaren als medewerker bij TW begon het bij mij toch een beetje te kriebelen. Ik geloof zelf niet dat het een midlife crisis was. Als natuurgenieters en liefhebbers van wandelvakanties hadden mijn vrouw en ik al veelvuldig van de Engelse rust en ruimte genoten. Tijdens die vakanties mijmerden we wel eens over een eventuele emigratie, maar bij terugkeer in Twente verdwenen die gedachten meestal weer snel na een bezoek aan het Haaksbergerveen of na het zien van een IJsvogeltje boven de vijver bij het toenmalige TW-gebouw. Of na een bezoek aan een gezellig terrasje aan de Oude Markt in Enschede. Bovendien beviel het werk en het wonen en leven in Twente ons uitstekend. Uiteraard heeft iedereen wel eens het gevoel dat het altijd nog wel beter of mooier kan, maar een dringende noodzaak om te veranderen was er niet echt bij ons. Ten tijde van de gekte rond Pim Fortuyn werd de wens om Nederland te verlaten bij mijn vrouw en mijzelf echter steeds sterker. Omdat naast de groene omgeving toen ook het geestelijke klimaat in Nederland naar onze

mening sterk achteruitging, voelden we ons steeds minder op ons gemak in Nederland. Een tijdje daarvoor had ik al tweemaal naar verschillende hoogleraarposities in de buurt van Londen gesolliciteerd om eens te kijken hoe ik in de markt lag. Beide keren werd ik uitgenodigd om te komen praten, maar in beide gevallen viel de eerste keuze op iemand anders. Omdat er zich in de tijd daarna geen serieuze mogelijkheden in Engeland voordeden, hadden we ons er zo langzamerhand bij neergelegd dat een vertrek naar Engeland er waarschijnlijk niet meer inzat. Andere landen kwamen voor ons om uiteenlopende redenen niet in aanmerking. Feitelijk hadden mijn vrouw en ik samen al besloten om in Twente te blijven en niet meer naar andere mogelijkheden uit te kijken. Ik kreeg nog wel wekelijks per e-mail de berichten met vacatures via www.jobs.ac.uk binnen, een erg nuttige site voor wie naar banen in Engeland zoekt. Vrij kort na ons besluit om niet langer actief te zoeken, zag ik in zo'n lijst een vacature voor een hoogleraar in de Theoretische Informatica in Durham. Bij nadere inspectie bleek het niet alleen te gaan om een enkele hoogleraarpositie, maar werd duidelijk dat er een nieuwe substantiele groep in dit vakgebied zou worden opgebouwd en dat er een leider voor deze groep werd gezocht. Het profiel van de nieuwe groep en de interessegebieden van de zittende Head of Department bleken uitstekend bij die van mij aan te sluiten, of omgekeerd dus eigenlijk. Bovendien werd ons duidelijk dat Durham een hele goede universiteit heeft en een prachtig historisch plaatsje in een mooie groene omgeving is, met in vier richtingen binnen anderhalf uur rijden een nationaal park: het Lake District ten westen, de Yorkshire Dales ten zuiden, de North York Moors ten zuid-oosten, en Northumberland National Park ten noorden. Kortom, we besloten om het toch nog een keer te proberen, met meer succes deze keer! Zo werd ik per 1 juni 2004 in Durham benoemd, nu alweer meer dan drie jaar geleden. Ik kreeg van Durham toestemming om nog tot 1 september 2004 voltijds in Twente te blijven werken. Tevens reageerden ze positief op het idee om nog een aantal jaren een deeltijdaanstelling in Twente te houden om

mijn werk daar goed te kunnen afronden, o.a. de begeleiding van AIO's en de zorg voor tentamens en examens in de vakken waar ik verantwoordelijk voor was. Deze toestemming zorgde voor een prettige en redelijk vloeiende overgang en stelde ons in staat om nog geregeld een bezoekje aan Twente te brengen. Bovendien hadden we op deze manier een paar maanden de tijd om de emigratie en alles wat daar bij komt kijken te gaan regelen. Dat was een erg hectische tijd.

Achteraf kijken we met veel plezier terug op onze Twentse periode maar hebben we ook veel voldoening van onze keuze om naar Durham te vertrekken. Het is een erg leuk stadje, met veel historie en slechts 40.000 inwoners waarvan 10.000 studenten. Het ligt in het noordoosten van Engeland aan de rivier de Wear, op een half uur rijden van Newcastle met een internationaal vliegveld en een dagelijkse veerbootverbinding met IJmuiden, en niet ver van de Hadrian's Wall, destijds de meest noordelijke grens van het Romeinse Rijk. Het stadje Durham is in Engeland vooral bekend om zijn universiteit, de derde in ouderdom na Oxbridge, en om zijn immense en fraaie kathedraal die al in het jaar 900 het stadsbeeld bepaalde. In de kathedraal is o.a. een deel van de opnamen gemaakt voor de verfilming van de boeken over Harry Potter. Andere opnamen voor deze films zijn in Alnwick Castle gemaakt, op een uur rijden ten noorden van Durham. Omdat de bisschop van Durham destijds de enige bisschop van Engeland was die ook een leger mocht hebben, staat de streek om Durham bekend als de County van de Prince Bishops, en staat er tegenover de kathedraal een kasteel dat nu dienst doet als onderkomen van studenten. Dit kasteel is onderdeel van een van de colleges van de universiteit. Alle studenten verblijven in hun eerste jaar in een van de colleges, en veel studenten keren in hun derde jaar weer naar hetzelfde college terug. Het sociale leven van de studenten en de sportverenigingen zijn nauw verbonden met de colleges. Veel colleges hebben bijvoorbeeld hun eigen roeivereniging en film- en toneelzaaltje, en de meeste studenten komen voor de lunch en het avondeten in hun eigen college, waar voor hun

gekookt wordt. Ook krijgen ze veel steun en hulp vanuit de colleges, en is er een sterke band met de medestudenten uit hetzelfde college, vaak sterker dan met studenten die dezelfde studie doen. Overigens moeten de studenten in alle academische vakanties hun kamers in het college ontruimen. Die worden dan gebruikt om te verhuren voor conferenties, summer schools, etc., maar ook voor bed and breakfast, kortom om geld te maken. Je kunt dus als toerist in Durham Castle logeren of er je bruiloft organiseren als je wilt en op tijd reserveert.

Er zijn veel verschillen ten opzichte van het Nederlandse onderwijssysteem en de Nederlandse universiteiten. In feite is de hele opzet in Engeland anders. Leerlingen op de middelbare school moeten voordat ze eindexamen doen een inschatting maken over de cijfers die ze gaan halen bij het eindexamen. Afhankelijk van die te verwachten resultaten, kunnen ze bij een beperkt aantal universiteiten aankloppen om een aanbieding te krijgen. De universiteiten bepalen zelf welke studenten ze in principe toe willen laten en een vrolijk aanbod doen, afhankelijk van de prognose van eindexamencijfers en in ons geval tevens aan de hand van gesprekken die we voor de eindexamens met de studenten hebben. Dit heeft te maken met ranglijsten, waar ze in Engeland dol op zijn. Je kunt het zo gek niet bedenken of er bestaat in Engeland wel een ranglijst voor. Zo bestaan er ook ranglijsten van de universiteiten, per studie en als geheel, en allerlei verschillende, bijvoorbeeld door verschillende kranten samengesteld. De betere universiteiten vragen een hoger ingangsniveau, en veel studenten willen op een zo goed mogelijke universiteit studeren, vooral met het oog op de banenmarkt die zich ook terdege bewust is van de ranglijsten. Dus moeten de potentiële studenten voorzichtig zijn met hun verwachtingen en hun eigen keuzelijstje van universiteiten. Als ze de gevraagde cijfers uit het aanbod dat hun gedaan is niet halen, krijgen ze geen plaats op die universiteit; als ze hogere cijfers halen, hadden ze in principe ook op een betere universiteit terecht gekund. Kortom, een heel spel van passen en meten, zowel voor de studenten als voor de universiteiten. Dit laatste omdat elke studierichting van elke universiteit een zeker richtgetal voor eerstejaars studenten heeft en een zodanige hoeveelheid aanbiedingen wil doen dat dit richtgetal precies gehaald wordt. Moeilijkheid daarbij is dat ze studenten die de gewenste cijfers

uit het aanbod halen en voor hun universiteit kiezen niet mogen weigeren. Een ander probleem is dat de universiteiten niet weten hoe de keuzelijstjes van de studenten die ze een aanbod hebben gedaan er precies uitzien, en of deze studenten deze universiteit als eerste keuze hebben opgegeven of niet. Veel koffiedikkijken dus, en dat in een land met een theecultuur. Veel studierichtingen in Durham doen op grond van eerdere ervaringen wel vijf keer zoveel aanbiedingen als hun richtgetal. Vanwege dit vraag en aanbodstelsel krijgt Durham veel studenten die niet goed genoeg zijn om naar Oxford of Cambridge te gaan. Die hebben dan vaak Durham als tweede of derde, min of meer veilige keuze op hun lijstje staan. Het ingangsniveau is dus in principe hoog in Durham. Toch kampen we wel met problemen bij Informatica. Dat heeft vooral te maken met het feit dat we van oudsher geen enkel niveau aan Wiskunde eisen omdat we vroeger alleen een groep in Software Engineering hadden. Uiteraard hebben wij als theoretisch getinte groep veel behoefte om deze eisen aan te scherpen, maar iets veranderen is geen eenvoudige zaak in Engeland. Moet ik dat nog uitleggen; nee zeker. Een ander groot verschil met Nederland is de indeling van het studiejaar en daarmee samenhangend onze onderwijsbelasting.

De studenten beginnen pas in oktober en volgen dan tien weken college tot de Kerstvakantie. Daarna volgen ze nog negen weken college en zitten de contacturen er in principe halverwege maart op. Dan volgt opnieuw een vakantie en hebben ze vervolgens drie voorbereidingsweken met mogelijkheden om te oefenen en vragen te stellen tijdens vragenuren, waarna de examenperiode begint. Een lector (vergelijkbaar met een universitair docent in Nederland) bij ons geeft door de bank genomen twee vakken die over de 19 onderwijsweken lopen, met elke week voor elk vak een contactuur, dus in totaal 38 contacturen per jaar. Ja, je leest het goed. Dit is extreem weinig als je het met het gemiddelde over de universiteiten in Engeland of Nederland vergelijkt. De reden is dat Durham zich profileert als research based university en dat

ze naar verhouding veel geld van de overheid krijgen vanwege hun hoge kwaliteit (hoge positie in de ranglijsten). De rest van de onderwijsstaak bestaat uit examens voorbereiden en nakijken, en uit begeleiding van eindopdrachten. Verder zijn er administratieve taken, en worden we geacht onderzoeksvoorstellen te schrijven om geld mee binnen te halen, maar het leeuwendeel van de tijd kan besteed worden aan het onderzoek zelf. Geen wonder dus dat de vacatures die we hadden in mijn groep snel gevuld konden worden met kwalitatief goede, veelbelovende jonge mensen. De groep bestaat nu uit negen vaste stafleden met zes verschillende nationaliteiten. Het is daarmee een van de grootste groepen in Europa op het gebied van Algorithms and Complexity. Om de groep beter zichtbaar te maken organiseren we sinds 2005 jaarlijks een workshop op dit expertisegebied in Durham. Deze workshop heeft als toepasselijk acroniem ACiD gekregen. Dit jaar wordt dus ACiD 2007, de derde in de serie, gehouden. Daarnaast hebben we na het mededingen naar het gastheerschap het voorrecht gekregen om in 2008 zowel een grote jaarlijks terugkerende nationale conferentie (BCTCS 2008) als een belangrijke jaarlijkse internationale conferentie (WG 2008) te organiseren. Daar zijn we erg blij mee, hoewel de voorbereidingen veel tijd kosten. Het houdt ons van de straat en zet onze groep op de kaart, zullen we maar zeggen. Je kunt hierover eventueel meer te weten komen door te Googlen met de acroniemen.

Inmiddels zijn onze eerste drie jaren in Durham omgevlogen, Dat doet me denken aan een prachtige uitspraak van Groucho Marx die te lezen staat op de muur van een wachtruimte op het internationale vliegveld van Newcastle, en waarmee ik dit stukje graag wil besluiten: time flies like an arrow and fruit flies like a banana.



Het uitzicht van Hajo's kantoorkamer

Een leerstoel van nu: SST

Dr. ir. Michel Vellekoop

Stochastic Systems and Signals (SST) and Financial Mathematics

'Today's key financial questions require a new kind of mathematics'

To be successful in today's financial markets, you need new, often very sophisticated products instead of standard products. In addition, those who develop these products require thorough risk assessment. All this results in a challenging new area of mathematics, according to Michel Vellekoop of the Financial Engineering Lab.

I cannot say whether our students are better investors. Although it is an understandable assumption, there is no such a thing as a golden strategy. Our research focuses more on financial service providers. To introduce new financial products, they need information, in particular regarding risks. Can we secure our pensions, given the current uncertainties in the financial market, and which decisions should we take to do so? How do you determine the right strategy to cover the risks involved in an option portfolio? The traditional image of men shouting into two telephones at once at the stock exchange no longer applies. They have been replaced by computers, which sometimes even perform the actual trading. This means that new models are in great demand. A standard strategy is no longer sufficient. Innovation is needed to stay competitive. The financial sector offers plenty of room for experimenting with new stochastic models, which is a wonderful opportunity for mathematicians. For example, a financial service provider wants to introduce a new investment product with guarantees for clients, such as a minimal rate of return. This can be very expensive. How do you calculate the price of the product? And again, how do you cover the risks? The work we do involves a great deal of probability theory and stochastic processes. On the other hand, financial mathematics has developed so rapidly that results are influencing to other mathematical disciplines such as functional analysis as well.'

'The Financial Engineering Lab or FELab is a partnership between EWI and the Faculty of Industrial Engineering and Management. It is a fruitful partnership and we cooperate extensively, for example in a joint Master's programme. A nice example of common research effort is the free energy market. Liberalisation has created a financial market with its own dynamics and new products. The number of megawatt hours you trade on the market are produced somewhere and must come available at the right time. Risk management is crucial. In addition, price calculation in this market is very different from that in regular financial markets. Together with a major Dutch energy company, we are conducting extensive research in this field. But our graduates find jobs in any other sectors as well, such as banks, pension funds, option trading and financial departments of major businesses.'



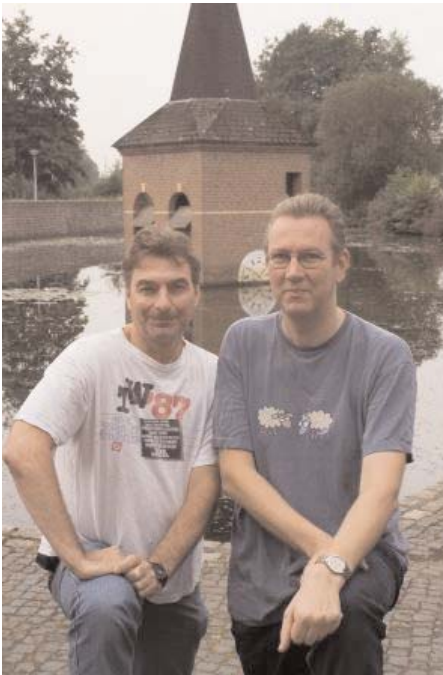


We hebben nooit opgegeven

Twee eeuwige studenten krijgen nu hun bul

door Maaïke Platvoet

Michel ten Bulte was 22 jaar toen hij in 1985 aan zijn studie toegepaste wiskunde begon. Op 31 augustus studeert hij af, op 45-jarige leeftijd. Marcel van Bergen (40) kwam in 1986 naar de UT voor een studie informatica. Zijn bul krijgt hij volgende week donderdag. De heren hebben zo hun redenen voor de extreem lange studieduur. Opgelucht dat de eindstreep gloort zijn ze wel.



Michel ten Bulte (links) en Marcel van Bergen: 'We willen graag op de foto voor het Torentje van Drienerlo. Dat is toch wel kenmerkend voor deze universiteit.'

Herinneren jullie je eigen intro nog?

Michel: 'Dat vergeet je je hele leven niet. Vooral op kamp met de opleiding, dat was fantastisch.'

Marcel: 'Ik herinner me zeker nog wel bepaalde dingen. Ik logeerde toen in een flatje op de campus. En ook de amfibierace door de vijvers was gaaf. Tegenwoordig doen ze wat in het zwembad, hè?'

Waar ging het mis?

Michel: 'De eerste jaren van mijn studie ging het best goed, maar begin jaren negentig werd ik ziek. Ik kreeg de ziekte van Crohn. Daarnaast vlotte het maar niet met afstuderen. Bij Fokker deed ik mijn stage, maar mijn

afstudeeropdracht die daarop zou voorborduren had niet het vereiste niveau. In combinatie met mijn ziekte verslofte toen alles.'

Marcel: 'Bij mij ging het mis op een aantal wiskundevakken. Ik haalde ze niet en dat deed mijn motivatie geen goed. Daarnaast zie ik slecht en dat is lastig bij het maken van tentamens en schrijven. Op gegeven moment was mijn studiefinanciering op en ben ik gaan werken.'

Wanneer kwam het omslagpunt?

Michel: 'In 2000 hoorde ik al dat de oude ingenieursopleiding werd vervangen door het bachelor/masterstelsel. Ach, dat haal ik wel, dacht ik toen. Per 1 september 2007 wordt de oude opleiding nu echt opgeheven en op de valreep studeer ik dus af. Het was echt een kwestie van: de knop omdraaien. Ik ben gaan praten met mijn afstudeerbegeleider en heb rustig aan de zaak weer opgepakt. Het zou toch wel heel erg zonde zijn geweest om al die jaren weg te gooien.'

Marcel: 'Ik was al een paar keer eerder begonnen met afstuderen, maar toch liep dat moeizaam. Dan was mijn geld weer op en ging ik aan het werk. Toen het bericht kwam dat de ingenieursopleiding werd opgeheven ben ik ook gaan praten met de opleidingscoördinator. Ik kon een nieuw vak volgen en mijn oude afstudeeropdracht weer oppakken na enige aanpassing.'

Michel: 'Ik ben hoofd gebouwwaken bij de faculteit EWI en verantwoordelijk voor de gebouwen Hogekamp, Zilverling en Citadel. Dat blijf ik na mijn afstuderen gewoon doen.'

Marcel: 'Ik woon nog in Enschede, maar werk alweer vijf jaar in Den Haag als systeem applicatiebeheerder bij ingenieursvereniging KIVINIRIA.'

Hebben jullie je wel eens geschaamd voor dat 'eeuwig student-zijn'?

Michel: 'Soms, een beetje. Aan de andere kant, er zijn zoveel meer drop-outs. Ik heb nooit opgegeven. Daar is ook wat voor te zeggen.'

Marcel: 'En daar ben ik het helemaal mee eens.'

Studieschuld?

Michel: 'Valt mee. Ik betaal ongeveer 70 euro per maand. Door mijn werk kan ik het wel bekostigen. Ook heb ik een tijdje als 'extraneus' ingeschreven gestaan. Je betaalt dan minder collegegeld, maar je mag ook alleen maar tentamens maken en geen onderwijs volgen.'

Marcel: 'Ik moet zo'n 280 euro per maand afbetalen en heb nog drie jaar te gaan. Dat is flink wat, maar in dit tempo is mijn schuld wel een keer afgelost.'

Overheerst nu een gevoel van opluchting?

Michel: 'Absoluut. Al die jaren had je toch altijd een knagend gevoel in je achterhoofd: ik moet eigenlijk nog dit of dat. Als ik nu vrij ben, ben ik ook echt vrij. Alhoewel, ik ga nog wel door met studeren, ik heb me bij ELAN ingeschreven voor de lerarenopleiding en wil mijn eerstegraads bevoegdheid halen.'

Marcel: 'Echt waar? Poe, wel stoer dat je nog doorgaat met studeren! Ik vind het nog steeds spannend, want mijn laatste hoofdstukken moeten nog worden beoordeeld. Nee, het kan niet meer mis gaan. Dat ik het ga halen staat vast.'

Wordt er volgende week flink feest gevierd?

Michel: 'Zekers. Dat ben ik nu aan heel wat mensen wel verschuldigd.'

Marcel: 'Ik heb een buffetje georganiseerd voor vrienden, waaronder oud-studiegenoten.'

Nog tips voor eerstejaars, om valkuilen te voorkomen?

Michel: 'Geniet vooral van je studietijd, maar wacht niet met studeren tot de tentamens. Je moet direct aan de bak.'

Marcel: 'Zorg dat je ook dingen naast je studie doet. En als het tegenzit, trek op tijd aan de bel. Een studiebegeleider kan altijd helpen.'

Bron: UT nieuws, 23 augustus 2007

Duofoto: Arjan Reef



Michel op vakantie in Hongarij in 1988

In gesprek met Jacob Jan Paulus



Naam:
Jacob Jan Paulus

Leeftijd: 26 jaar

Geslaagd in: 2005

Beroep:
Assistent in opleiding

Werkgever:
Universiteit Twente

Hoe ben je tot je studiekeuze TW gekomen?

Eerlijk gezegd heb ik eerst gekozen voor een technische studie in Twente en daarna pas voor TW. Gezien mijn interesse voor techniek was de UT een goede kandidaat, maar het was de charme van een zonnige dag op de campus waar ik voor zwichtte. Eén voor één heb ik de technische studies op de voorlichtingsdagen bezocht. Van TW kan ik me nog een proefles over volledige inductie herinneren. Vooral omdat ik er niet veel van begreep.

Toen er gekozen moest worden leek TW me lekker moeilijk, een opleiding waar je veel richtingen mee op kan, en erg gezellig. De gouden combinatie voor een geslaagde studietijd!

Waarom heb je na je afstuderen besloten om te gaan promoveren?

Na mijn stage stond ik voor de keuze om de afstudeeropdracht te doen bij een bedrijf of intern. Omdat de theorie mij altijd erg aansprak koos ik voor een abstracte interne opdracht. Deze periode was direct een mooie kans om te kijken of promoveren iets voor mijn zou zijn, een soort proeftijd. Al snel werd het me duidelijk dat promoveren wel iets voor mij zou zijn. Er werd mij een plek aangeboden met veel vrijheid en met de vakgroep beviel me goed. Er stond me helemaal niets in de weg om in Twente aan de slag te gaan.

Wat maakt promoveren (of je onderzoek) zo interessant?

Mijn onderzoek doe ik bij de vakgroep Discrete Wiskunde en Mathematisch Programmeren en heeft betrekking op scheduling. Ik zal niet in details treden, maar bij scheduling moet je bijvoorbeeld denken aan productie planning en roosteren. Hierdoor kun je zowel werken aan het modelleren van praktisch problemen als het bewijzen van een mooie stelling. Zo geeft promoveren me de mogelijkheid te werken aan mijn eigen interesses.

Daarnaast geeft het best wel een kick om bij te dragen aan de wetenschap. Veel mensen kennen het competitieve element van onderzoeken niet, soms moet je extra hard werken om als eerste te kunnen publiceren.

Ter afwisseling is er het onderwijs en opdrachten uit het bedrijfsleven al dan niet in samenwerking met een student. En natuurlijk niet te vergeten het reizen naar conferenties, de foto is van vorige week in Parijs.

Wil je na je promotie bij de UT blijven werken?

Ja en nee. Ik ben nu al acht jaar bij de UT, eerst als student en nu als promovendus. Na al die jaren bevalt het me nog steeds erg goed, en ik kan me hier vast nog wel een paar jaar vermaken. Toch wil ik na mijn promotie mijn horizon verbreden en werken buiten de UT. Ik sta binnenkort voor de keuze om of het bedrijfsleven in te gaan of bij universiteiten te blijven werken. Wat dat zal zijn weet ik nog niet, het is nog zoeken naar de juiste uitdaging.



Een leerstoel van nu: MSCT

Dr. Jan Willem Polderman
Mathematical System and Control Theory (MSCT)

'Interaction with the outside world is what interests us'

His profession serves as the foundation of control engineering, robotics and mechatronics. In addition, computer scientists needing a solid mathematical basis to apply their models increasingly call in Mathematical System Theory professor Jan Willem Polderman.

Systems theory is concerned with problems associated with the dynamic behavior of systems in interaction with their environment. The basic problems driving modern day research and applications in systems and control theory are:

- o The modelling problem: The search for suitable concepts and mathematical tools to describe dynamical systems in interaction with their environment. Furthermore, developing methods and algorithms for determining mathematical models on the basis of observations.
- o The prediction problem: Predict future behavior of a dynamical system on the basis of observations and a mathematical model.
- o The control problem: Devising principles and algorithms to obtain a good controller or feedback processor so as to obtain desired behavior of the system.

Mathematical system theory

The field of systems theory is driven by applications. The goal, however, is to develop a successful and systematic approach to these problems in a comprehensive mathematical manner. Mathematical systems theory is concerned with the study of the central problems stemming from apparently diverse applications in a general setting. Thus the theoretical development concerns broad classes of models and problems. The ultimate goal is a general theory that, when specialized to specific applications yields appropriate guidelines and tools. In contrast, in the areas of application research is motivated by specific engineering problems.

The strength of mathematical systems theory is, just like in other branches of applied mathematics, that problems are studied and analyzed decoupled from specific fields of application. The result is a theoretical framework that can be applied to diverse fields including electrical engineering, mechanical engineering, mechatronics, computer science, and biology.

Mathematical systems theory uses a wide variety of mathematical tools such as linear algebra, algebra, functional analysis, automata theory, (partial) differential and difference equations, differential geometry, topology, probability theory, stochastic processes, optimization, and numerical analysis. The field faces challenges in the mathematical theory of robust and optimal control, both in a classical and a hybrid context, modelling and control of physical systems, and design and analysis of embedded systems and systems encountered in computer science.

Applications of systems and control

Systems and control theory plays an intrinsic role in a wide range of technological areas. There are two main reasons for the rise in importance of the field in the past decade. Demands on the performance of technical equipment and installations are increasing. Production processes require a constant high quality of the product under manageable process conditions, with low risks of calamities, low consumption of energy, and little pollution of the environment. Most of the modern high-tech equipment can only operate well when governed by a control system. Examples are audio and video equipment, cars, robots, airplanes, spacecraft, power plants, and communication systems. The availability of digital instruments and control devices at reasonable cost contributes strongly to a wide array of applications of systems and control theory.



In gesprek met Jan Felipe van Diejen



Naam:
Jan Felipe van Diejen

Leeftijd: 41 jaar

Geslaagd in: 1989

Beroep:
Hoogleraar Mathematische Fysica

Werkgever:
Universidad de Talca, Chili

Wat maakte wiskunde voor jou zo boeiend dat je besloot het te gaan studeren?

Van jongs af aan was ik gefascineerd door alles wat te maken heeft met electronica (zenders, computers, etc.). Het was dus destijds een voor de hand liggende keuze om na de middelbare school aan de UT Elektrotechniek te gaan studeren. In het tweede jaar van deze studie kwam ik er tijdens de colleges vastestoffysica langzaam achter dat, om de werking van elektronische circuiten echt goed te begrijpen, eerst quantummechanica onder de knie moet worden gekregen.

Quantummechanica op zijn beurt vereist een grondige kennis van diverse wiskundige gereedschappen, met name functionaalanalyse. Toen een docent systeemtheorie, na door mij geplaagd te zijn met vele vragen met betrekking tot details in het collegedictaat, mij op een dag vroeg waarom ik eigenlijk geen TW studeerde in plaats van EL was de overstap naar TW een feit. Diezelfde dag heb ik me bij TW gemeld met het verzoek om van studierichting te veranderen. In eerste instantie had ik nog gedacht om daarna alsnog EL te af te maken, maar dat is er dus nooit meer van gekomen.

Vind je dat TW in Twente je goed voorbereid heeft voor de arbeidsmarkt?

De opleiding TW is een vrij brede opleiding met heel diverse arbeidsprospectieven. Veel van mijn studiegenoten zijn in het bedrijfsleven terecht gekomen, maar ik ben binnen de academische wereld werkzaam gebleven. Het toegepaste stempel van de studie heeft me een pragmatische instelling meegegeven die me tot op de dag van vandaag goed van pas komt bij het aanpakken van de vragen die in het kader van mijn wetenschappelijk onderzoek rijzen.

Waar werk je nu en wat houdt je functie in?

Ik ben werkzaam als hoogleraar Mathematische Fysica aan de Universidad de Talca, in Chili. Qua sfeer en omvang lijkt deze universiteit wel wat op de UT (van 20 jaar geleden). Een belangrijk deel van mijn werkzaamheden bestaat uit het doen van wetenschappelijk onderzoek. Mijn onderzoeksthema ligt op het grensvlak van de theoretische natuurkunde en de zuivere wiskunde: ik ben geïnteresseerd in exact oplosbare modellen in de mathematische fysica.

Exact oplosbaar wil in dit geval zeggen: oplosbaar met behulp van exacte analytische methodes (dit in tegenstelling tot numerieke benaderingen). Naast onderzoek geef ik ook nog colleges.

Waarom heb je gekozen voor een carrière in het buitenland?

Na TW te hebben voltooid ben ik gepromoveerd aan de UvA. Voor het verder uitbouwen van een wetenschappelijke carrière in de wiskunde is het gebruikelijk om na de promotie als postdoc te ervaring op te doen in het buitenland. Ik zelf heb in dit verband een jaar in Japan (Tokio) en twee jaar in Canada (Montreal) als postdoc gewerkt. Hierna ben ik, min of meer per toeval, in Chili beland en gebleven.





UT NIEUWS

Jong en succesvol

Voorkeur voor het Bayesiaanse model

door Maaïke Platvoet



Vijf succesvolle jonge onderzoekers van de UT kregen vlak voor de zomervakantie te horen dat zij een Vidi-beurs ter waarde van 600.000 euro ontvangen van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Deze prestigieuze onderscheiding is onderdeel van de Vernieuwingsimpuls: het talentprogramma van NWO dat onderzoekers perspectief biedt op een carrière in de wetenschap. Onder hen een alumni van TW: J.P. Fox.

Wie:

Jean-Paul Fox (37), studeerde toegepaste wiskunde en promoveerde bij toegepaste onderwijskunde aan de UT.

Werkt bij:

Vakgroep Onderzoeksmethodologie, Meetmethoden en Data-analyse van het Institute for Behavioral Research.

Onderzoek:

'Ik richt me in mijn Vidi-onderzoek op de problematiek van het maken van vergelijkingen van toetsresultaten over landen. Er zijn zeer veel

onderzoeksprogramma's die als doel hebben het vergelijken van toetsresultaten over landen. Een voorbeeld is PISA (Programme for International Student Assessment) van de OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) waarbij 15-jarige studenten uit verschillende landen getest worden op wiskunde- en taalvaardigheden. Het Vidi-onderzoek richt zich op de ontwikkeling van modellen binnen de psychometrie die uitgaan van ongelijkheid van meetinstrumenten. Ik wil Bayesiaanse modellen gaan gebruiken. Ze modelleren een proces waarbij gebeurtenissen met een bepaalde kans optreden. Er zijn twee stromingen binnen de statistiek, de (klassieke) frequentistische en de Bayesiaanse stroming. In de frequentistische stroom is het kanselement ingebouwd in het model op basis van de steekproeftrekking. Niet iedereen in de populatie kan ondervraagd worden, er vindt selectie plaats. Zouden we opnieuw selecteren dan zouden we waarschijnlijk een iets ander beeld krijgen. Conclusies worden daardoor

getrokken met een bepaalde mate van onzekerheid. In de Bayesiaanse stroom wordt er op een vergelijkbare manier een model gedefinieerd voor de geobserveerde data. Maar daarnaast worden er subjectieve kansen gedefinieerd met betrekking tot parameters in het model. Beide kanselementen leiden tot de onzekerheid waarmee bepaalde uitspraken gedaan worden. De voordelen van de Bayesiaanse benadering zitten hem met name in de krachtige rekenmethoden die hiervoor ontwikkeld zijn.'

Vidi:

'Deze subsidie maakt het mogelijk om mijn Veni-onderzoek voort te zetten. Daarnaast kan ik nu twee AIO's aanstellen waardoor er veel meer werk verricht kan worden. Hierdoor kan het geheel verder geïmplementeerd worden waardoor mijn softwarepakket ook doorontwikkeld wordt. Dus ik ben zeer blij met deze prijs aangezien ik meer onderzoekstijd (door de onderwijsverlichting) en meer mankracht krijg.'

Ambitie:

'Ik wil mijn ideeën verder uitwerken en een compleet nieuwe methodologie ontwikkelen voor internationaal survey onderzoek. De problematiek in onderzoeksgebied is vrij complex maar uiterst relevant met het oog op globalisering. Daarnaast moet er een gebruikersvriendelijk softwarepakket komen waarmee het geheel toegankelijk gemaakt wordt voor onderzoekers op dit terrein.'

*Bron: UT nieuws, 23 augustus 2007
Foto: Gijs van Ouwerkerk*

Een leerstoel van nu: SP

Prof. dr. Wim Albers
Statistics and theory of probability (SP)

'The grey area between right and wrong'

Although sometimes deprecatingly called one of the 'three kinds of lies', statistics is one of the most commonly applied areas of mathematics. Prof. Wim Albers, for example, is investigating a number of compelling issues regarding quality control in industry and services.

'Besides working on applications, we also devote serious attention to solid mathematical statistics. The advantage is that, unlike the majority of those who merely apply statistics, mathematical statisticians also understand the underlying structure of systems. This enables us to apply statistics in a refined and mathematically responsible manner. Consequently, new methods are developed as well, and in this way we publish both on applications and on methodology.'

'If put to appropriate use, statistics can help individuals to make well-considered choices, particularly if data analysis offers no intrinsic process knowledge, for example in financial mathematics. Statistical analysis has been used for a long time to assess insurance risks. In addition, this mathematical technology is increasingly used to assess investment risks.'

'Statistical Process Control (SPC) or quality control is another field involving the application of statistical analysis. Industrial buyers often require that their suppliers' error margins do not exceed a few parts per million. This is especially true in the semiconductor industry where errors are very expensive. However, it is often difficult to establish a clear line between right and wrong for a given product. You are dealing with measurement errors and state-of-the-art products that often pass through dozens of manufacturing processes with different production margins.'

'It is all about calculating optimal yield. These methods have recently also been introduced in quality control systems in the services industry. In health care, for example, they are used to determine the accessibility of emergency services and the number of ambulances needed to guarantee predetermined arrival times.'

'What makes statistics so interesting is that it combines various disciplines. It is not pure mathematics as it involves striking a balance between application and mathematical theory. We learn from each application. It is our aim to discover patterns and to further abstract the problem. This results from time to time in publications in leading journals on mathematical statistics.'





Samen werken aan een topprestatie

Kijk voor onze vacatures op www.ortec.com/atwork

ORTEC is ruim 25 jaar geleden opgericht door vier talentvolle studenten. Met ambitie en doorzettingsvermogen vonden zij hun weg naar de top. Nu is ORTEC een wereldwijd opererende organisatie met een toppositie in de eredivisie van de IT- en consultancybedrijven met meer dan 500 medewerkers. Veel jong talent begint bij ons aan een glansrijke carrière, daarbij ondersteund door ervaren teamspelers.

Wij zoeken

(bijna) afgestudeerde academici

...die aan de slag willen als **financial business specialist, (business) consultant, software engineer, functioneel/technisch product consultant of projectleider** op één van onze vestigingen in Rotterdam, Gouda, Amsterdam of Groningen.

Je hebt een academische opleiding (bijna) afgerond in een technische of bedrijfskundige richting, bijvoorbeeld Wiskunde, Informatica, Operationele Research, Econometrie of Technische Bedrijfskunde. Daarnaast heb je affiniteit met de financiële of logistieke wereld en IT.

Personeelsplanning, rit- en routeplanning, beladingsoptimalisatie en vraagstukken uit de financiële sector zijn slechts enkele voorbeelden van bedrijfsprocessen die om onze oplossing vragen. Toonaangevende organisaties maken al jaren gebruik van de ruime ervaring die we sinds onze oprichting hebben opgedaan.

Stuur je sollicitatiebrief met CV en cijferlijst naar recruitment@ortec.com.

Voor informatie kun je contact opnemen met de afdeling PZ, telefoon +31 (0)182 540 500.

In gesprek met Monique Kedde



Naam:
Monique Kedde

Leeftijd: jaar

Geslaagd in: 19

Beroep:
Innovatie Manager

Werkgever:
Thales

Heb je een bewuste keuze gemaakt voor TW toentertijd?

Op de HAVO en VWO vond ik wiskunde al een leuk vak en na kennis gemaakt te hebben met de UT was de keuze snel gemaakt. Ik vond, en vind nu nog steeds de sfeer van de campus van de UT erg bijzonder. Na de voorlichtingsdagen van allerlei faculteiten bezocht te hebben viel de keuze op TW

Hoe beviel je studie?

De studie qua vakken en colleges beviel over het algemeen goed, maar met name aan de tijd naast de colleges heb ik leuke herinneren: ik denk aan de borrels van Abacus, mijn jaar in het bestuur van Abacus, organiseren van de Introductie voor TW (TWIK), etc.

Wat heb je in deze tijd geleerd?

Van de stof van bepaalde colleges is me niet veel bijgebleven. Als ik soms in oude dictaten kijk denk ik: heb ik dat allemaal gehad? Wel heb ik, denk ik, geleerd op om een bepaalde systematische manier naar een vraagstuk te kijken en dat dan op te lossen. Je leert eigenlijk een bepaalde manier van denken dat me dagelijks nog helpt in mijn werk.

Naast de wiskunde heb ik veel geleerd van de bestuursfuncties die ik heb vervuld in het Abacusbestuur en in de faculteitsraad. Ik denk dat iets naast je studie doen bijna net zo belangrijk is dan de studie zelf.

Je werkt nu bij Thales, wat doe je daar precies?

Tot voor kort heb ik als radar engineer gewerkt bij Thales in Hengelo. Hier heb ik onder andere gewerkt aan algoritmes voor de signaalverwerking van nieuwe radar systemen, zoals bijvoorbeeld de nieuwste rondzoekradar van Thales, SMART-S Mk2. Sinds 1 augustus heb ik een andere functie bij Thales als innovatie manager. Hierin ben ik betrokken bij innovatieve projecten die zich focussen op toekomstige ontwikkelingen in de defensietechnologie. Daarnaast ben ik sinds 3 jaar voorzitter van de ondernemingsraad. Geen makkelijke klus want bij Thales hebben we de laatste jaren helaas te maken gehad met gedwongen ontslagen en loopt er een traject om een groot deel van de productie out te sourcen. Maar andere kant ook een erg leerzame periode, dat ik voor geen goud zou willen missen!

Kun je aangeven of er een bepaalde vakken in je werk nog steeds worden toegepast?

Nee, niet echt. Ik denk meer dat ik de manier van logisch kijken naar een probleem toe pas. Ik ben namelijk afgestudeerd in Numerieke Wiskunde bij Prof. Traas en heb jarenlang in de signaalverwerking gewerkt terwijl ik in die hoek bijna geen vakken heb gevolgd.

Voor mijn werkzaamheden voor de OR heb ik veel gehad aan de periode in de faculteitsraad en de ervaring die ik heb opgedaan in het Abacus-bestuur.

Werken er nog meer TW-afgestudeerden bij Thales?

Ja, een flink aantal. Exact zou ik het zo niet weten...

Heb je nog wel eens contact met de UT?

Ja, regelmatig. Zo heb ik een paar keer een verhaal gehouden oevr mijn werk bij Thales op de voorlichtingsdagen. Verder heb ik nog contact met een paar mensen op de UT. En momenteel ben ik bezig met een MBA opleiding van TSM-business school en dat is ook weer op de UT!

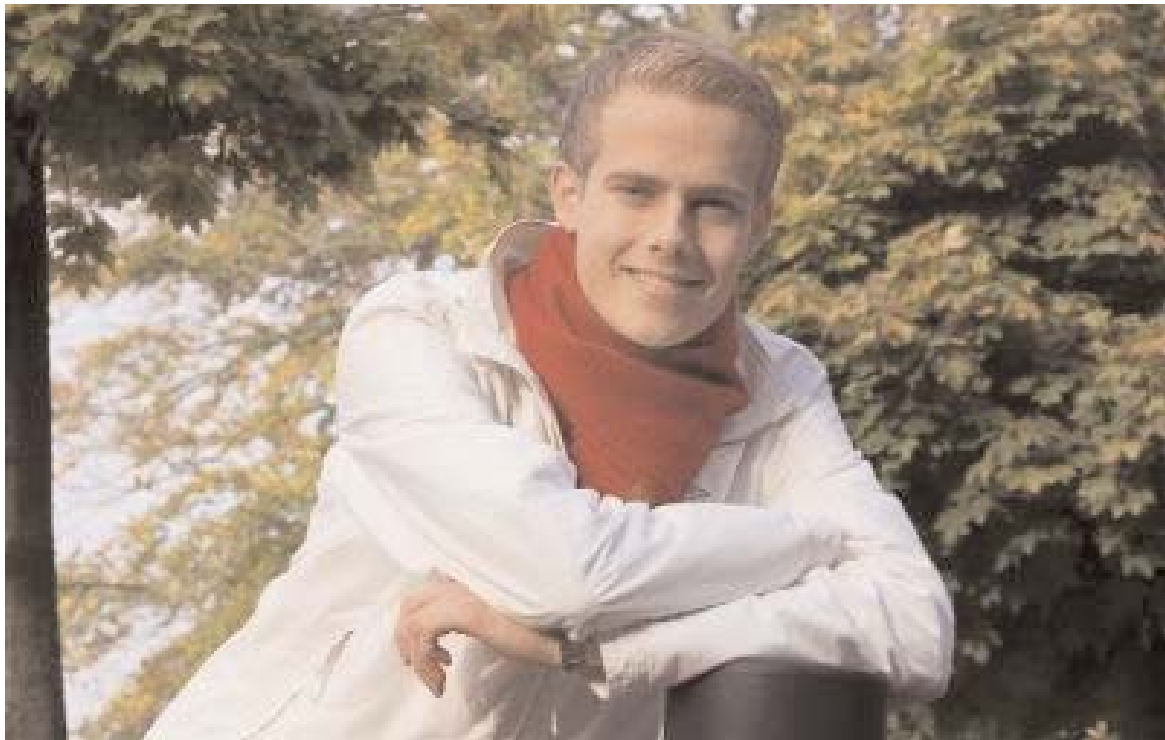




Verder kijken dan Enschede

Laurence Groot Bruinderink krijgt fulbrightbeurs door Maaïke Platvoet

Laurence Groot Bruinderink (19) begon als zestienjarige aan een studie toegepaste wiskunde op de UT. Nu, met zijn bachelor op zak, wil de student wel eens verder kijken dan Enschede. Volgend collegejaar vertrekt hij met een Fulbright-scholarship van 12.500 dollar naar Amerika, om daar een master Financial Engineering te volgen. In de tussentijd doet hij op de UT alvast wat voorkennis op.



Laurence: 'De competitieve sfeer in Amerika lijkt me een echte uitdaging.'

Maar liefst 85 procent van de bachelorstudenten is van plan om een masteropleiding te volgen aan de universiteit waar ze al zitten, zo blijkt uit een recent onderzoek van het Enschedese Newcom Research & Consultancy.

Dat plaatje gaat niet op voor Laurence. 'Afgelopen zomer deed ik een summer internship bij Deloitte. Zo vlak na het behalen van mijn bachelor, vroeg ik me af: wat wil ik nou? Toen ik op mijn zestiende ging studeren, was ik eigenlijk nog te jong om uit huis te gaan. Dus koos ik voor een studie in mijn woonplaats Enschede. Nu wil ik verder kijken. En vooral: internationale ervaring opdoen.'

Surfend op internet stuitte de student al snel op de mogelijkheden van een Fulbright-beurs. Deze beurs wordt verstrekt aan scholieren, studenten en onderzoekers die tijdelijk in Amerika willen studeren of onderzoek doen. Doel is om wederzijds begrip tussen Nederland en Amerika te bevorderen. Laurence: 'Het is dus de bedoeling dat ik straks Nederland representeer. Tijdens het sollicitatiegesprek voor de beurs lette de organisatie van het Fulbright Centre dan ook op mijn sociale vaardigheden.'

In augustus 2008 vertrekt Laurence naar de States. 'Ik ben nu volop bezig met de aanmeldingsprocedures voor de universiteiten. Er zijn een stuk of acht universiteiten die Financial

Engineering of een aanverwante studie op topniveau aanbieden. Daar zitten Princeton en Cornell bij, maar bijvoorbeeld ook Carnegie Mellon, een echte pionier op het gebied van financiële wiskunde.'

Vanuit de opleiding toegepaste wiskunde wordt hij van alle kanten bijgestaan. Opleidingsdirecteur Stephan van Gils en professor Arun Bagchi, zijn begeleidend docent, gingen ooit met dezelfde beurs naar Amerika. 'Die zijn dus zéker enthousiast.'

Hoe het straks zal zijn in Amerika, dat weet Laurence nog niet echt. Het land van de mogelijkheden bezocht hij niet eerder. 'Ik denk wel dat het hard werken wordt, de sfeer is daar veel

competitiever. Dat vind ik echt een uitdaging. Ik moet voor deze beurs al aardig wat van mezelf laten zien. Toch denk ik dat ik me wel red. Bij Deloitte ging dat afgelopen zomer prima en ook daar heerst een harde werkcultuur.'

Laurence is van plan om 'in ieder geval' een master af te ronden in de Verenigde Staten. 'Ik ben natuurlijk nog jong. Als het meezit, heb ik op mijn 21e een master afgerond, maar om dan al direct aan het werk te gaan?' Toch weet hij, ondanks die jonge leeftijd, al heel goed wat hij wil. 'Bij een investeringsbank aan de slag, dat lijkt me wel wat. Het financiële wereldje vind ik uitermate boeiend. Op de middelbare school vond ik vakken als economie en management & organisatie ook heel leuk. En de combinatie van economie en bèta komt perfect samen in de financiële wereld.'

Dit collegejaar is Laurence nog gewoon op de UT te vinden, hij is begonnen aan de master Financial Engineering. 'Zo doe ik veel voorkennis op en krijg ik straks misschien vrijstelling voor bepaalde vakken.' Studeren gaat hem gemakkelijk af. Als tienjarige belandde hij al op de middelbare school. 'Ik was vaak snel uitgeleerd. Gelukkig slaagde ik er wel in om me ook op sociaal vlak te ontwikkelen. Dat is namelijk niet vanzelfsprekend als je als tienjarige tussen de middelbare scholieren zit. Mijn ouders stimuleerden me dan ook om actief met sport bezig te zijn, onder andere atletiek en schaken. En eenmaal op de UT ben ik na ruim een jaar op kamers gegaan. Gelukkig had ik snel aansluiting bij studiegenoten. Maar het is wel eens gek, sommige eerstejaars zijn ouder dan ik.'

Om zoveel mogelijk uitdaging te vinden, combineerde Laurence zijn bachelorstudie met het geven van bijles, het voorzitterschap van studievereniging Abacus en de faculteitsraad. Voordat hij naar Amerika vertrekt, wil hij ook nog proberen om in Londen bij een investment bank stage te lopen. 'Zo zit ik alvast dicht bij het vuur.'

Dag allemaal, mijn geliefde (oud) TW studenten - Jan Schut -



Na een tijdje kreeg TW een eigen ruimte (het oude TO/INF gebouw) maar samenwerking zat er in en werd organisatorisch een feit toen de UT besloot tot het afslanken tot 5 faculteiten. Een daarvan is EWI, daarin zitten EL, Wiskunde, en INF dus. Het aardige is dat we een organisatiestructuur moesten opzetten waarin we de dingen "EWI-breed" regelen. Zo is het gekomen dat is nu de coördinator van onze masteropleidingen ben en de internationaliseringsportefeuille beheer en als zodanig weer met veel TW-ers van doen heb.

Tot een volgend lustrum !

Velen van jullie kennen me van mijn periode (17 jaar) bij TW, en wie weet denk je nog es: "wat zou Jan Schut zijn gaan doen?". Dat "gaan" impliceert al dat je weet dat ik TW heb verlaten, en dat is het geval.

In 2000 ben ik uit TW gestapt. De reden was zo ongeveer dat ik geen verdere ontplooiingsmogelijkheden meer zag, niet binnen SB, ook niet binnen TW als geheel. Op dat moment kwam er de vacature voor opleidingscoördinator Telematica. Telematica was een net gestarte opleiding en het leek me leuk om me vanaf het begin van het opstarten van een opleiding betrokken te zijn met inhoud, met vakken en daar ook wat over te zeggen te hebben. Daarnaast waren er bij Telematica ook zo'n 15 buitenlanders voor een master Telematics die we ook in 2000 hebben gestart. De eerste jaren Telematica verliepen heel plezierig: de opleiding trok steeds meer studenten en aardig wat buitenlanders. Leuk te werken in zo'n opgaande lijn.

Terwijl ik bij Telematica werkte in het INF gebouw is de brand geweest in het TW/RC gebouw. Droevig om te zien hoe bijna de helft van het gebouw is afgebrand, hoe de A en RC vleugel in vlammen opgingen. Ik zie het gebouw nog iedere dag en zie de "stomp" die er over is na de amputatie, en fiets op de plek waar eens mijn kamer was. Een ramp om te zien dat waar anderen en ik plezierige kantoren hadden, er nu een kale parkeerplaats is overgebleven.

De brand had ook een leuk side-effect: de TW-ers werden gehuisvest "bij ons" in het INF gebouw. Daar waren ze weer, mijn collega's en vrienden. Uit die tijd stamt de uitdrukking: "iemand uit de brand helpen".



In gesprek met Ewald Bokkers



Naam:
Ewald Bokkers

Leeftijd: 41 jaar

Geslaagd in: 1992

Beroep:
Consultant

Werkgever:
**HetBedrijf voor Management
en Consultancy**

Net vers terug uit Lowlands, krijg ik een mail van Diane Dalenoord. Leuk, dat er nog steeds mensen zijn op de universiteit die ik ken. Ik kom er eigenlijk zelden meer maar door wat contacten, wat alumni-mails vanuit de universiteit, begrijp ik wel dat er vooral veel meer studies zijn bijgekomen en dat er tegenwoordig meer meisjes dan jongens beginnen met een studie.

Wist je vroeger al wat je wilde gaan studeren?

Nee, ik vond wiskunde altijd al wel leuk (was er ook goed in), maar heb in eerste instantie gekozen voor HTS computertechniek, maar dat bleek in het eerste jaar technischer en gemakkelijker te zijn dan ik verwacht had. Toen heb ik gekozen voor toegepaste wiskunde, gebaseerd op het plezier wat ik tijdens mijn VWO had in de wiskunde.

Hoe beviel de studie Toegepaste Wiskunde in Enschede?

Goed, al bleek het dat het toch lastiger was dan ik van tevoren had ingeschat. Ergens in mijn vierde jaar kwam ik tot de conclusie dat de theorie me wat minder interesseerde dan de toepassingen. Als ik er nu op terug kijk vond ik het veel vakjes halen. Ik heb ook een stuk niet-wiskunde vaardigheden gemist in mijn opleiding, die in het bedrijfsleven essenti-

eel zijn: rapportage, presentatie en vergadertechnieken.

Al tijdens mijn intro werd ik voor de borrelcommissie gevraagd wat de jaren daarna overging in bestuurslidmaatschappen van Abacus. De borrels waren altijd erg leuk en eindigden niet zelden in de vestingbar.

Wat was je afstudeeropdracht en bij welke hoogleraar heb je die uitgevoerd?

Mijn afstudeeropdracht heette "Representing Natural language bij means of Graphs" en heb ik uitgevoerd bij Mark Willems onder professor Cees Hoede. Ik probeerde natural language, in dit geval engels vast te leggen in graafjes. Van ieder woord maakte ik een graafje, waarin de betekenis van het woord werd vastgelegd. Doordat verschillende woorden een deelgraaf overeen komen, kun je ze aan elkaar koppelen tot een soort van kennisgraaf waarin alle kennis van een stuk tekst is vastgelegd. Mijn afstudeeronderzoek gaf aan dat het niet alleen nodig was de semantiek te gebruiken, maar dat de syntax ook een betekenis heeft. (de man slaat de vrouw heeft toch een andere betekenis dan de vrouw slaat de man).

Waar ben je nu werkzaam en wat is je functie?

Tijdens mijn studie werd mij al duidelijk dat ik me niet verder wilde verdiepen in de wiskunde. Toen ik dan ook na mijn studie bij een IT detacheerder aan het werk kon, leek me dat een goede overstap. Ik ben nu werkzaam bij HetBedrijf (zonder spatie), een detacheringsbureau in de IT. Hierbinnen zit ik in de Business Intelligence hoek. De laatste 5 jaar hou ik me bezig met marketingcampagnes: welke klant kan ik het best informeren over nieuwe producten en stimuleren deze te kopen. Daarnaast hou ik me bezig met klantanalyses waardoor ik toch weer een beetje in de wiskundehoek terecht ben gekomen. Na een lange tijd bij KPN word ik nu ingehuurd door NUON.

Nu 15 jaar na mijn afstuderen zit ik in de data analyse hoek, waar ik weer te maken krijg met statistische modellen. Zo ben ik weer terug gekomen bij de wiskunde.

Wat maakt dit werk zo leuk?

Wat dit werk zo leuk maakt is het onder een bepaalde tijdsdruk met een team iets neerzetten. Een marketingcampagne is een projectje waarin allerlei disciplines met elkaar samenwerken. Juist de interactie met mensen met verschillende achtergronden

en het bijdragen vanuit een eigen expertise maakt het werk voor mij interessant.

In je studietijd was je werkzaam voor Mojo (toch?), doe je dat nog steeds?

Ik kom net terug van het Lowlandsfestival, waar ik een week heb gewerkt. Onder de bezielende leiding van Tonnie Buitink zijn er eind jaren tachtig contacten ontstaan tussen DPO, de Drienerlose Poporganisatie en Mojo Concerts. Nadat een aantal jaren alleen door de Enschedeploeg (zo werden we al snel genoemd), op de grote concerten gewerkt werden (Paul Simon, Rolling Stones, Pink Floyd), is dit overgegaan naar een uitzendorganisatie. Sindsdien werkt de Enschedeploeg op alle grote en kleine evenementen in Nederland (en zelfs daarbuiten). Ik ben er zelf bijgekomen via de hoofd ordedienst destijds: Jan de Visser, ook een TW-er. Via hem zijn een aantal TW-ers in de ordedienst van DPO terechtgekomen en bij de Enschedeploeg, zoals Oebele Korvemaker en Erik Visser.

Dankzij DPO en de Enschedeploeg heb ik vele onvergetelijke momenten meegemaakt, van de Rolling Stones in Vredenburg, het DOPfestival met Status Quo in 1991 tot eenintiem concert van Coco-Rosie tijdens afgelopen Lowlands. Tegenwoordig werk ik alleen nog bij Lowlands, een festival in de polder waar ik een week lang samen met (ex-)studenten onze bijdrage lever aan het opbouwen van een stad voor 60.000 inwoners. En ook daar loop je oud TW-ers onder de bezoekers tegen het lijf: Huib Trommel en Gerhard Meinen.

Mensen vragen me wel eens waarom ik dat werk nog doe en niet gewoon een kaartje koop en 3 dagen ga feestvieren. En dan zeg ik altijd: Lowlands is net vakantie: je bent de hele dag buiten, slaap in een bungalow, eten wordt voor je gekookt, 's avond is er bier. Alleen die wekker 's ochtends is wat minder.





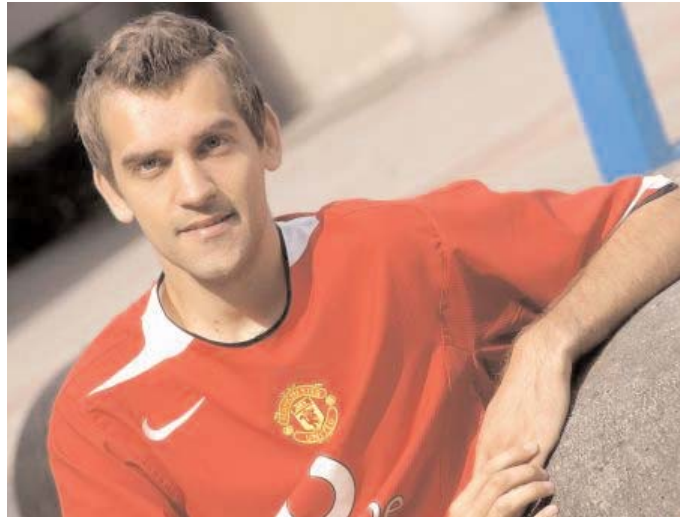
UT NIEUWS

Goud, kwestie van details

door Hans van de Kolk

Sportrubriek

Naam: Maurice Bosman
Leeftijd: 23 jaar
Studie: Toegepaste Wiskunde
Sport: Handbal/ Beachhandbal
Club: Cabezota



Met het beachhandbalteam van Cabezota worden jullie tweede op het NK beachhandbal. Hoe goed zijn jullie?

'Heel behoorlijk toch. Vorig jaar waren we ook al tweede op het NK - in Scheveningen - en nu boeken we hetzelfde resultaat. We komen steeds net iets tekort voor de titel en dat is jammer, maar tweede van Nederland is voor een studentenclub toch heel behoorlijk.'

Wat zegt zo'n zege op het NK, hoeveel ploegen doen er bijvoorbeeld mee?

'Op de finaledag tien, maar overal in verschillende regio's worden voorrondes gehouden. Ook die voorrondes hebben we allemaal gewonnen. Als je alle ploegen bij elkaar optelt dan haal je de honderd wel. Nationaal kampioen word je niet zomaar.'

Wat is er nog nodig om volgend jaar wel kampioen te worden?

'Dan praat je over details. We moeten misschien nog iets sneller aanvallen of nog iets scherper verdedigen. Dat is een kwestie van afstemmen. Ik verwacht dat deze ploeg ook volgend jaar nog bijeen is en dan zou het in theorie mogelijk moeten zijn.'

Wat is jullie kracht?

'We zijn goed op elkaar ingespeeld. De verdediging en de aanval lopen vloeïend in elkaar over. Daarin schuilt onze kracht.'

Wat ging er mis in de finale?

'Het ging niet mis. De finale was een klassiek voorbeeld van een sterkere tegenstander. Hurry Up Zwartemeer was ons in de poule ook al te sterk af.'

De eerste helft van de finale ging gelijk op, daarna waren zij gewoon net iets sterker. Die ploeg is verdiend kampioen.'

Waar ligt de kracht van Maurice Bosman?

'Ik ben aanvaller en mijn handelsmerk is de pirouette.'

Juist.

'Met de pirouette bedoel ik snel draaien en schieten, dat is in de loop van de jaren een beetje mijn handelsmerk geworden. Ik speel samen met een maatje in de aanval die de vliegertjes tot kunst heeft verheven en dus vullen we elkaar prima aan.'

Vliegertjes?

'Bij een 'vliegertje' spring je op, vang je de bal in de lucht en schiet direct. Daar ben ik een stuk minder bedreven in dan mijn collega. Maar samen gaat het wel lekker.'

Handbal en beachhandbal?

'Met het mes op de keel kies ik voor handbal. Ik speel al handbal van jong-saf aan en met beachhandbal ben ik zes jaar geleden begonnen toen ik op de UT kwam studeren. Beachhandbal speel je alleen in de zomer en handbal het hele jaar door. Het is natuurlijk wel lekker om zomers in het zand te spelen, maar het is ook loodzwaar. Gelukkig kun je bij beachhandbal onbeperkt wisselen, dat is in de praktijk ook wel nodig.'

Bovendien kent handbal competitiewedstrijden en beachhandbal niet.'

Hoeveel doelpunten maak jij in een seizoen?

'Dat verschilt. Het ligt vooral aan de klasse waarin je uitkomt. Poeh...hoeveel in één seizoen. Ik denk dat ik er het afgelopen seizoen honderd heb gemaakt, maar daarmee ben ik nog geen topscoorder van de vereniging. Honderd doelpunten is ook niet overdreven veel in het handbal.'

Je bent aanvaller, ben je qua karakter ook zo opoliëgend?

'Welnee, volgens mij ben ik een rustige jongen. Zolang ik binnen de lijnen maar aanwezig ben en dat gaat me aardig af.'

Volgend jaar dan maar een NK titel?

'Het team blijft grotendeels intact dus dan moet het volgend jaar zomer maar eens gebeuren, want dan zijn we nog beter op elkaar ingespeeld. We grossieren in NSK (studentenkampioen) titels, nu nog een hoofdprijs op het NK en dan hoor je ons niet meer klagen. Jammer dat we deze zomer net naast goud grepen. Goud is trouwens een verkeerd begrip, want je ontvangt een bescheiden bokaaltje. Je speelt louter voor de eer, maar daar doen we het voor.'

Bron: UT nieuws, 30 augustus 2007

Foto: Arjan Reef

Een leerstoel van nu: NACM

Jaap van der Vegt

Numerical Analysis and Computational Mechanics (NACM)

'Precise, yet feasible calculations'

Every day, professor Jaap van der Vegt and his NACM-group are involved in 'calculation on the edge of possibility'. Numerical analysis translates physical reality into feasible models.

'We develop numerical algorithms to solve mathematical problems, usually partial differential equations used to model problems in physics, mechanical engineering, chemistry and many other disciplines.'

'Weather predictions, for example, are only useful if they are calculated on time. Numerical models have to be increasingly efficient and yield more precise results using the same calculation methods. In addition, we also thoroughly examine the stability and convergence of numerical algorithms. This is crucial, as we are regularly on 'the edge of calculability'. Analyzing solution models is a complicated mathematical challenge.'

'We frequently address questions from the field of computational mechanics, for example hydrodynamic problems such as complex two-phase currents of air bubbles in a liquid, microstructure etching or electromagnetic waves in media. The mathematical equations of physical problems are often known, but these are impossible to solve because computer technology is not advanced enough. This requires development of a model in which the underlying mathematics behaves consistently, making it possible to perform the calculations.'

'Numerical Analysis and Computational Mechanics students can choose from a wide variety of subjects, including mathematical theory such as research into convergence and stability of numerical algorithms, the development of new algorithms or more direct applications.'

'When you are involved in Numerical Analysis, you are often exploring the edge of current technical possibilities, which is exciting. Besides, you are exploring realistic applications. Students can even introduce their own subjects and build a mathematical model in accordance with their own interests. That is what makes this field so perfect for physics, chemistry, mechanical and civil engineering students interested in taking a mathematical approach.'



Wiskundeolympiade

Ruud van Damme

Het moet, vreselijk maar waar, al weer zo'n vijfendertig jaar geleden dat ik als HBSeer deelnam aan de Nederlandse wiskundeolympiade. Die dag in Utrecht staat me nog steeds helder voor de geest. Meer dan een uur vastgezet op een eenvoudig vraagstuk (Bewijs dat een gelijkzijdige driehoek kan onderverdeeld worden in N gelijkzijdige driehoeken voor alle $N \geq 6$; zie je de oplossing nu meteen?)

Afijn, het moge duidelijk zijn dat ik niet naar de internationale olympiade mee mocht. Toch is uit de training daarvoor me de volgende opgave goed bijgebleven: ¹

1a. Wat zijn de laatste twee cijfers van het getal n :

$$n = 9^{8^{7^{6^{5^{4^{3^{2^1}}}}}}}$$

Je mag het met Maple (of Reduce, Mathematica,...) proberen (grijns):

```
> n:=9^(8^(7^(6^(5^(4^(3^(2^(1)))))))));
```

1b. Bepaal zoveel mogelijk eindcijfers van het getal n .

Mijn persoonlijke revanche kwam een paar jaar geleden:

2. De oneindige matrix A met entries $a_{1,1} = 1, a_{1,2} = 1/2, a_{2,1} = 1/3, a_{1,3} = 1/4, a_{2,2} = 1/5, a_{3,1} = 1/6$, etc. is begrensd in ℓ^2 zin. Wat is de norm $\|A\|$?

Hoe meer relevante decimalen hoe beter.

Tellen blijf ik fascinerend vinden:

3a. Iedereen kent nu wel de Sudoku; een matrix van 9×9 hokjes waarin 9 maal de getallen 1 t/m 9 geplaatst moeten worden zodanig dat in elke rij, in elke kolom, en in elk van de 9 blokken van 3×3 precies elk getal één keer voorkomt.

Je zou kunnen proberen om legitieme sudokus (dus sudokus die op juiste wijze zijn gevuld) te genereren door random de 81 hokjes te vullen met 9 énen t/m. negens te vullen. Geef een schatting voor de kans dat een zo'n trial lukt.

3b. Dezelfde vraag voor een 16×16 Sudoku.

In beide gevallen: hoe dichter bij het juiste antwoord, des te beter.

- Inzendingen per mail naar r.m.j.vandamme@utwente.nl.
- De beste inzender krijgt het boekje "Opgelost" ... van ...
- Deadline voor inzendingen van oplossingen is 31 maart. Een dag later worden de oplossingen (mijn eigen of die van inzender(s)) gepubliceerd op mijn homepage:

<http://wwwhome.math.utwente.nl/~dammermj>

¹Computers mogen in alle gevallen gebruikt worden; sterker nog ...



Let's talk about your future.

Wil jij investeren in een mooie toekomst in vermogensbeheer? Doe dat dan bij ING Investment Management (ING IM). Want als starter of ervaren professional bouw je hier niet alleen aan de financiële toekomst van onze klanten, maar ook aan je eigen toekomst. Als dat je aanspreekt, willen wij graag met je in contact komen.

ING werkt vol toewijding voor 60 miljoen klanten in Europa, de Verenigde Staten, Canada, Midden- en Zuid-Amerika, Azië en Australië. ING IM is de Asset Manager van ING. We hebben ruim 2300 medewerkers en zijn sterk mondiaal en lokaal aanwezig met een kantorennetwerk in meer dan dertig landen. Ons beheerd vermogen bedraagt bijna 400 miljard en daarmee is ING IM een van de grootste vermogensbeheerders ter wereld.

Het aan ons toevertrouwde geld beleggen, is een verantwoordelijke taak. Die verantwoordelijkheid vraagt van onze mensen dat zij deskundig, integer en loyaal zijn. Daar staat tegenover dat ING IM je een inspirerende, internationaal georiënteerde werkomgeving biedt, die je gegarandeerd rendement oplevert. Je werkt in een team van professionals waarin meer dan voldoende ruimte is om te sparren met collega-specialisten. Daarnaast biedt ING IM je tal van mogelijkheden om je kennis verder te verdiepen en verbreden.

Wij verwachten van je dat je zelf kansen ziet én grijpt. Als jij de drive hebt om goede plannen om te zetten in klinkende resultaten en de expertise om onze klanten optimaal te bedienen, investeren wij fors in jou. En dat geldt niet alleen voor specialisten in Asset Management. Ook als je een andere achtergrond hebt – bijvoorbeeld op het gebied van IT, marketing & sales, finance, risk management of compliance – krijg je de kans te laten zien wat je allemaal in huis hebt. Want als jij je werk met overtuiging doet, leidt dat vanzelf tot succes. Dat is onze overtuiging.

Meer weten?

Wil jij jezelf op vol vermogen ontwikkelen, bouwen aan je eigen toekomst en meebouwen aan die van ING? Kijk dan voor een overzicht van de openstaande vacatures op www.ingim.com/careers. Voor meer informatie kun je contact opnemen met de afdeling HR, email: recruitment@ingim.com of tel. (070) 379 16 27.

ING INVESTMENT MANAGEMENT

ING Investment Management's brede range van beleggingsoplossingen, gecombineerd met de distributiekraft van ING, stelt de organisatie in staat om geïntegreerde financiële oplossingen te bieden aan particuliere en institutionele klanten, zowel in Europa als wereldwijd.

DOING WELL BY DOING RIGHT

ING INVESTMENT MANAGEMENT

WWW.INGIM.COM/CAREERS

ING 