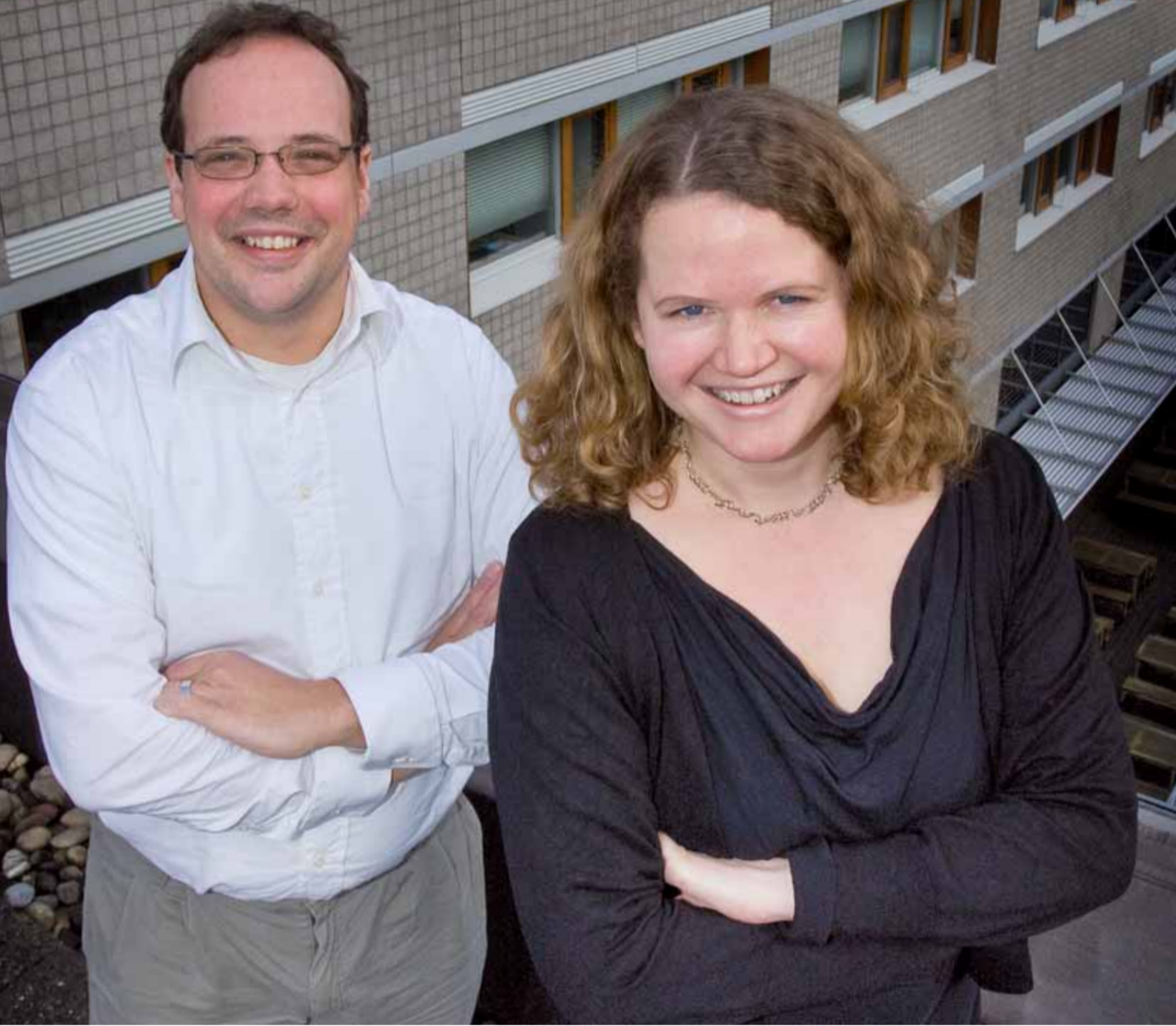


# TBM QUARTERLY

FACULTEIT TECHNIEK, BESTUUR EN MANAGEMENT

NIAS-FELLOWSHIPS VOOR SABINE ROESER EN IBO VAN DE POEL

## Filosofen in retraite



**Twee jaar geleden gaf een internationale visitatiecommissie de techniekfilosofen van de universiteiten in Delft, Eindhoven en Twente het predikaat 'excellent'. Dat leidde er gelukkig niet toe dat de filosofen in Delft tevreden achterover gingen leunen. Integendeel, ze timmeren nog altijd flink aan de weg. Sabine Roeser en Ibo van de Poel van de sectie Filosofie van TBM sleepten elk een fellowship binnen van het prestigieuze Netherlands Institute of Advanced Studies (NIAS).**

Het fellowship geeft Roeser en Van de Poel de kans om een jaar lang ongestoord na te denken, in een rustgevende omgeving aan de rand van de Wassenaarse duinen. De statige gebouwen van het NIAS bieden daar plaats aan ongeveer veertig talentvolle wetenschappers uit binnen- en buitenland. Zij worden in de watten gelegd om ongestoord aan publicaties te werken. Ze beschikken elk over een eigen werkkamer met uitzicht op hoge bomen. De NIAS-medewerkers verstrekken alles dat zij verder nodig hebben: van bibliotheekboeken en presentatieruimten tot goede maaltijden en overnachtingsmogelijkheden.

### **Toevallig**

Dat Sabine Roeser en Ibo van de Poel tegelijkertijd een fellowship kregen toegekend is toevallig. De onderzoeksprojecten waaraan zij werken staan op zichzelf. Wat gaan ze precies doen met al die tijd, rust en concentratie? Sabine Roeser: "Het is een heerlijk vooruitzicht om tijd te hebben voor mijn grote passie: onderzoek. Ik kreeg vier jaar geleden een VENI-subsidie van NWO toegekend voor mijn onderzoek naar de rol van emoties bij het beoordelen van technologische risico's. Op het NIAS ga ik dit onderzoek verder uitbouwen. Ik heb vorig jaar vier boekcontracten afgesloten, voor zeker één daarvan kan ik het werk in Wassenaar doen. Daar heb ik er alle ruimte voor."

Ook Van de Poel verheugt zich op de retraite. "Ik heb veel onderwijs- en managementtaken uitgevoerd de laatste jaren, onder andere als algemeen directeur van het 3TU Centre of Ethics (het onderzoeksinstituut van de drie technische universiteiten gezamenlijk, red.). Ik zie ernaar uit om een jaar lang na te kunnen denken en te kunnen schrijven. Het is in academische zin ook interessant om mensen te ontmoeten uit andere disciplines, die werken aan heel andere projecten." Beide onderzoekers zullen nog enkele neventaken doen vanaf

vervolg zie pagina 2

### **Alumnibijeenkomst TU Delft**

Schone energie, een veilige leef-omgeving, slimme verkeersoplossingen, duurzaam transport en gezond ouder worden: onze meest urgente maatschappelijke problemen bieden ons vaak ook de meest veelbelovende economische kansen. Op dinsdag 29 mei van 16.30 tot 21.30 uur vindt er een alumnibijeenkomst plaats op de Technische Universiteit Delft. Vanaf 2009 concentreert de TU Delft haar aandacht op vier maatschappelijk urgente thema's: Energy, Health, Infrastructures en Environment. Aan enkele vooraanstaande Delftse alumni zal een reactie gevraagd worden op de nieuwe Delftse aanpak. Ook aan de zaal zal door middel van interactieve sessies gevraagd worden hierover mee te denken, te praten én te netwerken. Via <https://ares.tudelft.nl/webreg-nl.html> kun je een uitnodiging ontvangen.

### **Prijs Jeroen van den Hoven**

Professor Jeroen van den Hoven, wetenschappelijk directeur van het 3TU Centre for Ethics and Technology en hoogleraar bij de sectie Filosofie heeft de IFIP-WG 9.2 Namur Award 2010 ontvangen. Dit is een award voor an outstanding contribution to the awareness of social implications of information and communication technology. Van den Hoven zal de prijs ontvangen tijdens een bijeenkomst die gehouden wordt in januari 2010 in Namen, België, alwaar hij een lezing zal houden. De prijs is in het leven geroepen om aandacht te vestigen op de noodzaak van een holistische benadering voor het gebruik van informatie technologie waarbij rekening is gehouden met de sociale implicaties.

### **'Slimmer werken'**

IPSE Studies wordt partner in het project 'Slimmer werken' samen met het ministerie van Binnenlandse zaken, het Nederlands Centrum voor Sociale Innovatie (NCSI) en het Centrum voor Arbeidsmarktverhoudingen (CAOP). Doelstelling is een bijdrage te leveren aan het terugdringen van de tekorten op de arbeidsmarkt door het spoor van slimmer werken te volgen, daarbij belemmerende en stimulerende factoren inzichtelijk te maken en handvatten voor implementatie te bieden. Dit initiatief volgt uit het perspectief van een krimpende arbeidsmarkt en een samenleving die steeds meer eisen stelt aan de kwaliteit en prestaties van de publieke sector en onze gemeenschappelijke betrokkenheid bij die arbeidsmarkt en het publieke domein.

# 'Reïficatie-crisis'

Ingenieurs houden van modellen. En ze hebben gelijk. Een model is een versimpeling van de werkelijkheid die ons - juist door die versimpeling - inzicht verschaft in dat stukje van de werkelijkheid dat de ingenieur onderzoekt.

TBM-ers houden net als andere wetenschappers van modellen. Je kunt ermee simuleren en serious gamen. TBM-ers passen de kennis die ze ermee opdoen graag toe, bijvoorbeeld ter ondersteuning van complexe besluitvormingstrajecten als die over de Tweede Maasvlakte, de gebiedsontwikkeling Scheveningen, het ruimtegebruik van Schiphol, over mobiliteitsprojecten of over het waarborgen van patiëntveiligheid in sterk veranderende logistieke ketens in ziekenhuizen. Er zijn tal van mogelijkheden. Toegepast praktijkonderzoek moet er systematisch op toezien dat de versimpelde, virtuele werkelijkheid in de praktijk ook echt bestaat. Dit empirische handwerk is wetenschappelijk weerbaar. Het is minder 'elegant' dan de wiskundige formule of het laboratoriumexperiment. Het wordt onder onderzoekers vaak minder hoog aangeschreven. Maar voor wetenschap die een bijdrage wil leveren aan de samenleving is het essentieel.

Wat gebeurt er als de echte wereld steeds verder af komt te staan van de modelmatige nabootsing? Dan krijg je reïficatie: het model wordt voor de werkelijkheid aangezien. Men gaat sleutelen aan een schijnwereld. Dat leidt snel tot ongelukken. Een elegante versnelling van wiskundige berekeningen draagt dan slechts bij aan 'niche-optimalisatie'. Civiele ingenieurs en wiskundigen gaan voor banken financiële producten bedenken die vervolgens door lucht- en ruimtevaartdeskundigen kundig worden 'gemanaged', maar die niemand meer begrijpt. Het financieringsstelsel verandert in een achtkoppig monster dat in al zijn elegantie en profijtelijke nicheopbrengsten zichzelf voedt en bestuurt. 'Autopoiese' heet dat in de systeemtheorie. Dit terwijl het systeem toch bedoeld was voor belangrijke, wereldse zaken: huizen bouwen, bezitten, onderhouden - en natuurlijk erin wonen. Het elegante modelleren doet de benutting en efficiency van het model toenemen, maar de praktische geldigheid en de betrouwbaarheid afnemen.

U denkt nu aan de kredietcrisis (die inmiddels al lang geen kredietcrisis meer is). Maar soortgelijke effecten treden op bij de overheid én binnen de universiteit. De kwaliteit van het bedrijfsproces wordt bijvoorbeeld al jaren verward met de verbetering van de bedrijfsvoering. Bij de overheid heeft de bedrijfsvoering de overhand gekregen boven inhoudelijke beleidsvorming. Op de universiteit zou het eigenlijk moeten gaan over het bedrijfsproces - dat bestaat uit de 'schering en inslag' van onderzoek en onderwijs, in die volgorde. We praten echter vooral over de bedrijfsvoering. Dit op basis van een bedrijfskundig model waarin wordt aangenomen dat het leidt tot verbeterde bedrijfsprocessen.

Bedrijfsvoeringsprocessen als de reïficatie van bedrijfsprocessen. Ook daar kunnen alleen maar ongelukken van komen. Ambtenaren dragen niet meer zorg voor de onafhankelijke kwaliteit, continuïteit en degelijkheid van de besluitvorming. Universiteiten worden feitelijk 'aangestuurd' op nicheoptimalisatie, los van maatschappelijke impact. De echte wereld staat op afstand. De credit crunch is een reïficatie-crisis met inmiddels een voor velen desastreus maatschappelijke effect.

Laten we bij de overheid en aan de universiteit de bedrijfsvoering maar weer snel ondergeschikt en dienstbaar maken aan het bedrijfsproces.

vervolg van pag. 1

## Filosofen in retraite

september. Roeser neemt onder andere het directeurschap van het 3TU centrum over van Van de Poel. Allebei gaan ze door met de begeleiding van AIO's.

### Direct begrip

Sabine Roeser, die de kunstacademie deed in Maastricht, daarna de studies filosofie en psychologie met succes doorliep en promoveerde in Amsterdam, vertelt gepassioneerd over haar onderzoeksonderwerp. "Wat ik wil aantonen is dat ethiek en emoties niet alleen maar subjectief zijn, zoals volgers van David Hume denken, of dat emoties vanwege hun vermeende subjectiviteit moeten worden uitgebannen uit het morele denken, zoals volgers van Immanuel Kant willen. Emoties en ook intuïties kunnen objectieve waarheden opleveren. Ze verschaffen inzichten die niet gebaseerd zijn op argumenten, maar op een direct begrip van de werkelijkheid. Zo zijn bijvoorbeeld voor het morele principe dat alle mensen gelijkwaardig zijn, geen argumenten te bedenken. Maar dat dit principe klopt, zien de meeste mensen intuïtief in."

Roeser toont in haar onderzoek aan dat emoties zoals sympathie, empathie, compassie, schuldgevoel en schaamte kunnen laten zien wat moreel belangrijk is, òòk bij de afweging van technische risico's. Ingenieurs moeten niet alleen kosten/batenanalyses en kwantitatieve berekeningen maken, maar bij de inschatting van risico's ook ethische aspecten wegen. Ze licht toe: "Een groot deel van de wereldbevolking zal nooit een vliegticket kunnen betalen, maar heeft wel last van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van vliegtuigen. We voeren daarom een milieutax in, of doen onderzoek naar schonere vliegtuigen. Een aanvullende maatregel zou kunnen zijn: maak gebruik van de emotie 'compassie'. Laat burgers bedenken dat als de hele wereldbevolking zou kunnen vliegen, iedereen dat slechts één keer in zijn leven kan doen. Verschaf het inzicht dat het geen vanzelfsprekend recht is om alsmaar in een vliegtuig te stappen."

Roeser verwijst naar empirisch onderzoek waaruit blijkt dat de kwantitatieve risicobenadering van experts niet aansluit bij de veel rijkere risicobeleving van burgers. Het grote publiek neemt ook kwalitatieve aspecten mee. Burgers kijken bijvoorbeeld niet alleen naar de kans dat er een meltdown plaatsvindt in een kerncentrale, maar ook naar wat de gevolgen van een meltdown betekenen. Experts die de angst voor de gevolgen meenemen in hun afwegingen, kijken breder. Ze worden bijvoorbeeld gedwongen na te denken over alternatieven. Roeser: "Emoties zijn niet alleen een instrument om het draagvlak voor technische innovaties te vergroten of te verkleinen, maar ook een bron van kennis. Bij het NIAS ga ik nadenken over de vraag hoe ook ingenieurs die bron kunnen aanboren."

### Waardetegenstellingen

Het onderzoek van Ibo van de Poel richt zich niet zozeer op risico-inschattingen, maar meer in het algemeen op de rol die morele waarden kunnen spelen in het ontwerp-proces dat ingenieurs doorlopen. Van de Poel is van huis uit ethicus van de techniek. Hij studeerde en promoveerde in Twente en werkt sinds 1998 in Delft. "Innoveren is ook waardetegenstellingen oplossen", zegt hij. "Morele waarden zoals veiligheid, duurzaamheid, rechtvaardigheid en vrijheid spelen een rol in technische ontwerpen. Maar ze kunnen ook met elkaar conflicteren. Als je een auto ontwerpt die duurzaam en betaalbaar moet zijn, kom je al gauw uit op een licht model, maar dan is die auto wel onveilig. Tenzij we met z'n allen in veel lichtere auto's gaan rijden, dan neemt de veiligheid weer toe. De vraag is dus: wat houden morele waarden in, en hoe verhouden ze zich tot elkaar?"

Van de Poel vindt als ethicus dat ingenieurs niet alle waarden in geld moeten proberen uit te drukken, maar die waarden ook op andere manieren tegen elkaar moeten afwegen tijdens het ontwerp-proces.

Hij gaat op het NIAS onderzoeken welke verschillende benaderingswijzen er zijn bij het afwegen van morele waarden in het ontwerpen van technische innovaties. Het is ook zijn missie, net als die van Roeser, om de bestaande multicriteria- en de kosten/batenanalyses aan te vullen met filosofische afwegingen. "Wij denken na over zaken waar ingenieurs zich niet bewust van zijn. Onze kritische reflectie kan heel nuttig zijn, bijvoorbeeld om stilzwijgende keuzes over waarden als veiligheid en duurzaamheid expliciet te maken en kritisch te bekijken. Andersom kunnen ingenieurs morele waarden met elkaar verenigen door nieuwe technische oplossingen te bedenken. De Oosterscheldekering is daarvan een voorbeeld. Het is een technische innovatie van de eerste orde, een halfopen kering die tegemoet komt aan twee waarden: veiligheid en zorg voor het milieu. Ik breng de werelden van filosofen en ingenieurs bij elkaar, op een manier die nieuw is."

### Vernieuwend

Daarmee heeft Van de Poel één van de redenen te pakken waarom het NIAS hem en zijn collega Roeser de fellowships heeft gegund. Hun onderzoeksveld is vernieuwend. Daarnaast speelde uiteraard hun beider track record een rol. Is het geen adering voor de vakgroep, twee zwaargewichten een jaar lang min of meer te moeten missen? "Ach," relativeert Van de Poel, "De vakgroep krijgt van het NIAS geld voor onderwijsvervangings. En als wij na dat jaar de duinen uitkomen met goede publicaties, dan straalt dat ook af op de filosofen in Delft."

## The Ethics of Technological Risk



Half februari presenteerden Sabine Roeser en Lotte Asveld van de sectie filosofie een bundel artikelen onder de titel 'The Ethics of Technological Risk'. De bundel is een uitvloeisel van een congres dat Roeser en Asveld organiseerden in 2006

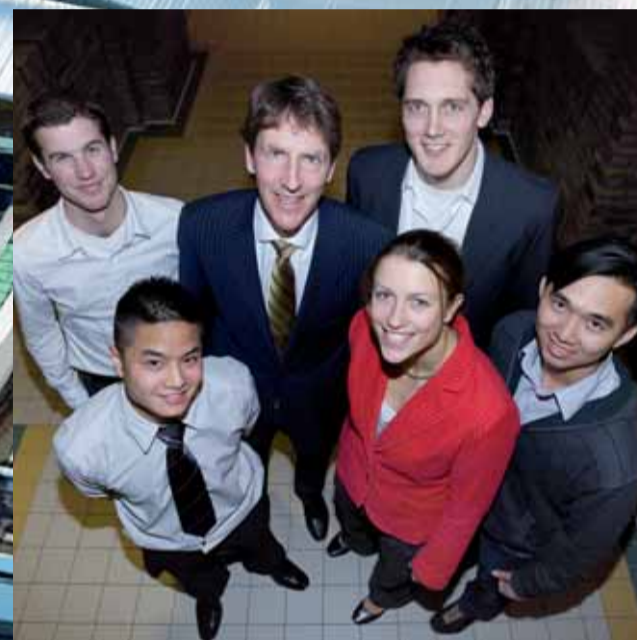
over de rol die ethiek zou moeten spelen bij risicoafwegingen. Zij selecteerden zeventien artikelen van de hand van internationaal toonaangevende ethici, psychologen en sociologen. De belangstelling om een bijdrage te leveren was groot, omdat er op dit terrein nog nauwelijks iets is gepubliceerd.

De auteurs van de zeventien artikelen beantwoorden vragen als: wie profiteert van nieuwe technologische vindingen, wie betaalt ervoor en wie heeft te maken met de risico's ervan? Nemen mensen die risico's vrijwillig? Zijn er alternatieven voor de vinding en wat zijn de gevolgen als er iets mis gaat? Wat zijn moreel legitieme afwegingen bij het maken van risico-inschattingen? Welke andere methoden hebben we nodig bij de inschatting - behalve kosten/batenanalyses? Welke rol moet of kan het grote publiek erin spelen?

# Aan de slag met een actueel vraagstuk



© gemeente Utrecht/ProRail  
Illustratie Benthem Crouwel Architecten



**Moet de tram aan de oost- of westkant van de nieuwe OV-terminal in Utrecht komen? Daarover verschillen ProRail en de gemeente Utrecht van mening. Studenten van de 3TU-masteropleiding Construction Management and Engineering (CME) ontwikkelden voor het vak Procesmanagement diverse aanpakken om tot een oplossing te komen. Op vrijdag 16 januari presenteerden ze bij ProRail hun adviezen aan de betrokken partijen.**

Utrecht CS gaat de komende jaren stevig op de schop. Het station wordt omgebouwd tot een hoogwaardige OV-terminal waarin trein, bus, tram, taxi en fiets onder één dak worden samengebracht. Het bestek voor de nieuwe terminal is bijna gereed en ProRail staat op het punt om de bouw aan te besteden. Er moet alleen nog één vraag worden beantwoord: aan welke kant van de OV-terminal komt de tramlijn te liggen van de tram tussen Utrecht en Nieuwegein?

## Veiligheid

Nu ligt de tramlijn aan de oostkant van het station. In het ontwerp van de OV-terminal is de lijn verplaatst naar de westzijde. In eerste instantie was de gemeente Utrecht het met deze verplaatsing eens. Dat veranderde toen er plannen ontstonden om de geplande snelle OV-verbinding tussen het station en universiteitscentrum de Uithof niet als bus- maar als tramlijn uit te voeren. Als de tramlijn aan de oostzijde komt kan de toekomstige tramlijn naar de Uithof hier eenvoudig op aansluiten. Bovendien hoeven de tramreizigers dan minder ver te lopen naar het centrum. ProRail is eveneens voorstander van het koppelen van beide tramlijnen, maar houdt vast aan het oorspronkelijke ontwerp. De belangrijkste reden hiervoor is veiligheid. Volgens ProRail ontbreekt aan de oostzijde de ruimte om een perron te maken dat zo breed is dat reizigers veilig in en uit kunnen stappen en elkaar niet hinderen.

## Kansen

"Met de gemeente zijn we sinds eind 2007 in gesprek over een oplossing", vertelt Marc Unger, projectleider voor de OV-terminal bij ProRail. "In september 2008 werd mijn collega Marieke

Koopmans door Joop Koppenjan en Ellen van Bueren van TBM benaderd of wij een interessante case hadden voor het vak Procesmanagement. Zij wilden graag een actuele case, omdat dit voor studenten het meest uitdagend is. Marieke stelde de tramproblematiek voor en hoewel alles nogal gevoelig lag, leek me dat na enig nadenken een goed voorstel. Ik wilde al langer studenten bij het aansprekende OV-terminalproject betrekken en zag ook kansen. Immers, de studenten zouden misschien interessante procesvoorstellen kunnen doen en door hen in te schakelen konden we opnieuw ons commitment aan de stad en aan de tram tonen."

## Impasse

Begin december startten de circa vijftien studenten in drie werkgroepen met de case. De opdracht was het formuleren van één of meer procesmanagementstrategieën om uit de impasse te komen. Voorwaarde daarbij was dat de strategieën voor alle betrokkenen acceptabel zouden moeten zijn. Om tot een advies te komen bestudeerden de studenten onder meer de documentatie die ProRail had verzameld en hielden ze interviews met vertegenwoordigers van alle betrokken partijen. Dat leidde tot drie verschillende adviezen die tijdens een bijeenkomst bij ProRail werden gepresenteerd.

## Lovende woorden

De belangstelling voor deze bijeenkomst was groot. Van alle betrokken partijen bij de discussie over de tramlijn waren vertegenwoordigers naar de bijeenkomst gekomen. Zij ontvingen de adviezen met enthousiasme. Marc Unger sprak lovende woorden. Hij prees het hoge niveau van de adviezen en was onder de indruk van de analyses van de verschillende standpunten. Door de adviezen werd zijn idee nog eens bevestigd dat goede procesafspraken van groot belang zijn. Verder was het procesvoorstel van de tweede groep voor hem een eye-opener. Deze groep adviseerde om de voorstanders van de oostvariant een goed alternatief te laten ontwikkelen voor de westzijde en de aanhangers van de westvariant een alternatief voor de oostzijde en vervolgens deze alternatieven aan de hand van duidelijke criteria te beoordelen. Ook andere aanwezigen reageerden positief. Zo verzuchtte projectmanager Loek Waterreus van de gemeente dat het mooi zou zijn geweest als de bijeenkomst met de presentaties in het najaar van 2007 had plaatsgevonden.

Foto boven: Joop Koppenjan, Martijn Leijten, Ellen van Bueren, Milou Beerepoot

Foto onder: Marc Unger en CME studenten

## Stimulerend

"Van tevoren had ik deze positieve reacties niet verwacht", zegt Nikki Oude Elferink, één van de studenten. "Toen we aan de opdracht begonnen vond ik het lastig in te schatten wat realistisch was en hoe we de informatie naar een strategie moesten vertalen. Al doende hebben we dat moeten leren. Voorafgaand aan de presentatie wisten we ook eigenlijk niet hoe ons advies zou worden ontvangen. Dan is het heel stimulerend om te zien dat mensen geboeid zijn, enthousiast reageren en laten merken dat we echt wat hadden te melden."

## Gezamenlijke masteropleiding

De master CME van de drie samenwerkende Technische Universiteiten (3TU) is in 2007 gestart en speelt in op de behoefte in de bouwwereld aan een nieuw soort vakmensen. Mensen die naast technische kennis ook goede communicatieve vaardigheden hebben en in staat zijn om problemen op te lossen en veranderingsprocessen te begeleiden. De faculteit CITG heeft de master samen met TBM ontwikkeld. TBM verzorgt onder andere de vakken Projectmanagement en Processmanagement. Programmamanager van de opleiding is ir.dr. Jules Verlaan, tel. 015-278467, e-mail: j.g.verlaan@tudelft.nl

# 'Het gebruik van de pc is goed voor uw kind'

**Kinderen en computers zijn tegenwoordig de normaalste zaak van de wereld. Ze zouden niet meer zonder kunnen, zo lijkt het! Maar hoe goed is het gebruik van de pc eigenlijk voor de ontwikkeling van een kind? Voorstanders zien er geen kwaad in, tegenstanders wel degelijk.**

## 'DE HOMO ZAPPIENS HEEFT DE TOEKOMST'

**Prof. dr. Wim Veen**



'Kinderen die veel achter de computer zitten, gaan een glanzende carrière tegemoet. Ze leren namelijk allerlei vaardigheden waar het bedrijfsleven grote behoefte aan heeft. Hebben we te maken met een generatie die graag met knopjes speelt? En gaat het weer over? Nee, absoluut niet! Het is een uitdrukking van opheffing van schaarste aan communicatie en van opheffing van schaarste aan informatie. Het speelt volkomen in op de globalisering van het communiceren en het delen van kennis.

Er is een duidelijke trend zichtbaar, waarin sprake is van een verschuiving van een systeem gebaseerd op wantrouwen naar een systeem gestoeld op vertrouwen. Je ziet het bij veel grote bedrijven, zoals Google, Interpolis en Nokia, waar managers hun werknemers meer vertrouwen geven. En je ziet het ook bij consultancy bedrijven: iedereen draagt bij met z'n expertise en iedereen is (even) belangrijk. Informatie is ook direct bij iedereen bekend en niet alleen bij de top.

Als gevolg hiervan zit het bedrijfsleven te springen om mensen die zeer zelfstandig zijn: die een ervaren communicator zijn, maar ook een creatieve probleemplosser, een zelfsturende lerende en een 'digitale denker'. Helaas schiet het huidige schoolsysteem daarin tekort. Niet zo vreemd, want dit bestaat al 150 jaar en is gericht op het afleveren van kinderen die prima in een hiërarchische structuur functioneren. Je leert daar immers om afhankelijk van de docent te denken.

Leerlingen worden daardoor niet uitgedaagd. Ze hoeven alleen kennis te reproduceren, precies zoals wij dat vroeger moesten. Beter is het om de verantwoordelijkheid terug te geven aan het kind. De computer is daarbij een uitstekend middel. Op het internet leren kinderen om zelf keuzes te maken. Ze leren informatie te selecteren, te delen en te co-creëren. Ook leren ze dat fouten maken mag. Je gaat dood in een spel, maar je krijgt een nieuw leven. Dat leerproces is volkomen juist, want door fouten te maken, leer je. Dit in tegenstelling tot het huidige onderwijsstelsel: de leraar vertrouwt je niet, want hij controleert je werk. En fouten worden bestraft... met een laag cijfer!

### **Kennis delen loont**

Kinderen leren op de pc ook dat kennis delen loont: je krijgt er wat voor terug. De neiging tot delen zit diep in ieder van ons. Als kind al wil je laten zien hoe goed je een zandkasteel maakt. Wordt dat gewaardeerd? Dan blijft een kind het doen. Leren heeft dus te maken met intrinsieke motivatie. En dergelijke processen worden op hyves en andere interactieve sites enorm gestimuleerd.

Kinderen leren via de pc bovendien veel sociale vaardigheden. Ze zijn niet alleen, want via internet hebben ze ontzettend veel contact met elkaar. Hun conversatie gaat nergens over, maar dat hoeft ook niet als ze nog jong zijn. En eenmaal op het voortgezet onderwijs gaan ze het vanzelf over huiswerk hebben. Net als dat ze dat 'normaal' zouden doen. Het gedrag verandert dus niet.

Nog zo'n belangrijke trend: het bedrijfsleven gaat toe naar internationale samenwerking. Nu al gebeurt de ontwikkeling van een nieuwe auto grotendeels virtueel. Dat oefenen we in Delft: een dashboard van Ford wordt ontworpen door studenten in Delft, de financiële kant door studenten in Michigan en studenten in Korea maken het. Zo gaat het in de werkelijkheid ook. Daar moeten we dus naartoe en voor opleiden. De muur om de pc op school moet daarom snel afgebroken. Begin maar bij de driejarige. Die leert op de computer met Blinky Bill al alles wat er in een kleuterjaar te leren valt. En met veel plezier. Wie zegt dat de computer niet goed is voor een kind, heeft zich dus niet echt in de materie verdiept.'

*Prof. Wim Veen is hoogleraar educatie en technologie aan de Technische Universiteit Delft. Hij onderzocht internetgebruik bij kinderen in groep 7 en 8 en houdt zich bezig met de ontwikkeling van nieuwe leerconcepten, met name in het bedrijfsleven.*

## 'VERBORGEN GEVAREN ZIJN GROOT'

**Prof. dr. Ad Verbrugge**



'Over één aspect kunnen we het denk ik eens zijn: ongelimiteerd gebruik van de pc kan kwalijke gevolgen hebben voor een kind. Denk aan verkeerde sites en foute personen. Toezicht is dus geboden. De vraag is dan hoe de computer goed kan worden gebruikt. De meningen hierover lopen uiteen, maar mijn visie is dat de computer wordt overschat in de didactische omgeving. De vergissing zit 'm in de verkeerde opvatting van wat kennis is en wat leren is.

Kijk je naar de geschiedenis, dan proberen we de mens altijd te begrijpen in analogie met de dingen waarmee hij omgaat. Zo werd de 19e-eeuwse mens gezien als een stoommachine. De laatste decennia zien we onszelf als een informatie-

verwerkend systeem. Dat wekt echter een verkeerd begrip van kennis in de hand: kennis wordt opgevat als informatie-verwerking. Kinderen moeten vooral leren omgaan met informatie. Ze hoeven niets meer uit het hoofd te leren: waarom zou je kennis opslaan over het Ontzet van Leiden als je alle informatie ook op internet kunt vinden? Op die manier bespaar je energie, die je kunt omzetten in creativiteit...

Ik zie dit echter anders. Kennis en informatie zijn namelijk verschillende zaken. Kennis drukt iets uit van vermogen, van kunde: wiskunde, scheikunde. Het stelt je in staat iets te doen. Zo moet een wiskundige kunnen omgaan met getallen, pen en papier, enz. Dit geldt ook voor historische kennis: een jaartal heeft alleen betekenis binnen de context van de gebeurtenis. Wil je goed met informatie kunnen omgaan, dan heb je dus kennis/kunde nodig. Je moet dingen kunnen onthouden, voordat je er iets mee kunt. En dat is altijd al zo geweest; de pc verandert daar niets aan.

Het probleem dat zich voordoet, is dat kinderen die de pc op de verkeerde manier gebruiken in lescontexten, niet toekomen aan die verinnerlijking. Kinderen krijgen zo minder kennis en worden dus minder kundig. Ze moeten juist eerst rijtjes, verbuigingen en tafels uit hun hoofd leren, anders kom je nergens. De pc maakt het alleen makkelijker om informatie op te zoeken.

### **Virtuele biotoop**

Een ander aspect is dat een mens een lichamelijk wezen is. De pc is daarentegen alleen visueel en auditief. Het is een kwalijke zaak als onze verhouding tot de wereld alleen met die twee zintuigen tot stand komt. Te veel in de virtuele wereld leven, staat een gezonde ontwikkeling als lichamelijk wezen in de weg. Zelfs voor de ontwikkeling van het intellectuele vermogen is bewegen cruciaal. Eigenlijk creëer je een virtuele biotoop, waarin we vervreemden van het menselijke. Een teveel aan visuele prikkels staat bovendien de groei van de neocortex in de weg, de bron voor denken, aandacht en concentratie.

Maar er is meer aan de hand. Want wat een kind ook gaat doen in de toekomst, vermogens als concentratie, discipline en aandacht zijn essentieel. Kijken we naar concentratie: dat moet je (aan)leren. Concreet betekent het je mentale energie bij één zaak houden. We zitten echter in een zap-cultuur en multi-tasks is onontbeerlijk. Daardoor daalt het concentratievermogen. Het kind is op de pc met van alles bezig, surft overal heen en heeft geen rust om zich ergens in te verdiepen. Dat breekt hem op, zowel praktisch als theoretisch. Het risico bestaat bovendien dat mensen zo verstrooid raken dat ze geen liefde/passie voor iets meer kunnen cultiveren.

Discipline is het vermogen om dat wat je voornemt, ten uitvoer te brengen. Het risico van ongebreidelde pc-gebruik, zeker in een didactische context, is dat je geen discipline kweekt. En of je nu artiest, timmerman of wetenschapper wordt, je zult discipline moeten hebben. Ook discipline moet je leren, van de mensen om je heen. Als je steeds je eigen plan kan trekken, verdrink je in die vrijheid en word je meegevoerd door prikkels! En aandacht? Dat is het vermogen om open te staan voor wat je niet begrijpt en nader moet verkennen. Het gevaar van de pc is echter dat een kind de fase overslaat om dieper op zaken in te gaan. Gemakzucht ligt op de loer!

Mijn visie is dan ook dat werken met de pc een houding in de hand kan werken, die op vele gebieden negatief uitwerkt. Het kan leiden tot vervreemding en afstomping. Je moet er dus goed mee omgaan. De pc kan nooit in de plaats komen van 'tastbaar' menselijk contact. En dat is nog een gevaar: het wekt de suggestie dat de virtuele wereld hetzelfde is als de 'tastbare' wereld.'

*Prof. dr. Ad Verbrugge is universitair hoofddocent sociale en culturele filosofie aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. Ook is hij (onder meer) voorzitter van de vereniging Beter Onderwijs Nederland.*

ZUID-AFRIKAANSE ICT-PROJECTEN:

# Techniek werkt niet zonder sociale context



**TBM werkt nauw samen met de Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) in Zuid-Afrika. Het streven is een betere toegankelijkheid en ontwikkeling van de landelijke gebieden aldaar.**

**Afstudeerders Martin Marijnissen (27) en Bart Wouters (28) waren een half jaar ter plaatse om, ieder op hun eigen vakgebied, een steentje bij te dragen.**

De projecten van Martin en Bart waren een initiatief van Sam Muniabu. Velen kennen hem van zijn PhD-tijd in Delft (red: zie Quarterly V/4, 15 december 2007, "Afrikaanse talenten promoveren onder TBM vleugels"). "Hij stelde voor dat we bij hem in Zuid-Afrika ons afstudeerproject zouden doen, als TB-ers met een specialisatie in System Engineering, Policy Analysis and Management. Helaas overleed Sam twee weken na onze aankomst. Een grote schok! Johan Maritz heeft ons toen onder zijn hoede genomen."

De samenwerking met CSIR was prima. "We werden voorzien van alle mogelijke faciliteiten en kregen zelfs twee fietsen om naar ons werk te kunnen gaan. Maar er waren ook aandachtspunten. Zo konden we niet meteen de theorie in de praktijk toepassen. Het duurde een poosje voordat we echt een idee hadden voor welke problemen we een (duurzame) oplossing konden vinden. Veel mensen waren wantrouwig en niet scheutig met het geven van informatie."

Ook de continuïteit van een project is niet vanzelfsprekend, maar wél cruciaal. Martin: "Door het werk in een ontwikkelend gebied bouw je een band op met de lokale mensen. Voor mij ging dit gepaard met een gevoel van een sociale verplichting om ook daadwerkelijk resultaat te boeken en de lokale mensen niet alleen te gebruiken voor het onderzoek. Het is daarom extra belangrijk dat het project wordt doorgezet. Het overlijden van Sam had logischerwijze zijn weerslag hierop."

## Transport

Samen met Built Environment onderzoekers van CSIR onderzochten Martin en Bart ICT-oplossingen voor verschillende

doeleinden. Martin boog zich over het transportproject Logistics brokering in the rural environment of Kgautswane. "Er wonen hier 100.000 mensen, in zo'n 15 kleine dorpen. Het gebied is 60 km groot en telt één lange weg. Er is geen fatsoenlijke vorm van transport. Men is afhankelijk van het openbaar vervoer: busjes, taxi's, bakkies en privé-auto's."

Om dit te verbeteren, hebben wij vooral ingezet op het vervoer per taxi. Want hoewel er in het hele gebied veel vraag naar is, rijden de taxi's tussen 9.00 en 16.00 uur vooral op plekken waar de infrastructuur goed is. We zijn dus op zoek gegaan naar een systeem waarbij vraag en aanbod duidelijker zichtbaar worden. Met behulp van *Unstructured Supplementary Services Data* (USSD)-technologie is dat gelukt: reizigers bellen een nummer en kunnen via een menu hun wensen kenbaar maken. Een 'broker' verzamelt alle verzoeken en stuurt de taxi's aan.

Waar Martin vooral tegenaan liep, is het kortetermijndenken. "Ik stelde bijvoorbeeld voor dat de taxichauffeurs met kortingen gingen werken, maar daar zagen ze het nut op de lange termijn niet van in." Afgelopen december is de aanpak getest. "Niet de meest gunstige tijd van het jaar vanwege de Kerstdagen, maar het enthousiasme is groot. Het liefst zou ik teruggaan om het project verder te verfijnen."

## Gezondheidszorg

Bart hield zich ondertussen bezig met *ICT Supported Health-care in Rural Areas* bij de Leroro communities. "Als je daar chronisch ziek bent, word je thuis verzorgd door vrijwilligers. Zij houden de patiënt in de gaten en houden contact met een zuster. In de praktijk werkt dit niet goed, omdat de vrijwilliger geen onderzoeksapparatuur heeft en geen rapporten schrijft. Het sterftecijfer is daardoor hoog."

Een oplossing zit eveneens in de USSD-technologie (een interactief SMS). "Alle vrijwilligers kregen een rugzak met meetapparatuur. Na controle van de patiënt belt de vrijwilliger een speciaal nummer. Per USSD stuurt zij vervolgens de gemeten waarden naar de zuster in de kliniek. De zuster kan zo via internet elke patiënt monitoren en sneller ingrijpen, en de patiënt hoeft niet steeds onnodig naar de kliniek te reizen."

*Afstudeerders Martin Marijnissen en Bart Wouters aan het werk met hun collega's in Zuid Afrika*

Ik kan hier, vanuit Delft, ook de data bekijken en zien dat er mee gewerkt wordt!"

Het project zit nog in de testfase. "Het is nog een prototype, dus het kan nog verder verbeterd worden. Het mooie van beide projecten is dat ze wereldwijd toepasbaar zijn. Je vindt immers overal ter wereld mobiele netwerken. De potentie is dus groot."

Martin en Bart hebben veel van hun Zuid-Afrikaanse avontuur opgestoken. "We hebben vooral geleerd te kijken naar de sociale context. Als je die niet als uitgangspunt neemt maar alleen de techniek, dan is het project gedoemd te mislukken. Een voorbeeld: voordat je met je onderzoek kunt starten, moet je naar het dorps hoofd. Die moet eerst toestemming geven, evenals de raad. Om dat ritueel kun je niet heen."

"Ook moet je elk antwoord verifiëren. Iemand zegt bijvoorbeeld zeven dagen per week de patiënten te bezoeken, maar werkt nooit in het weekend. Ook moet je je realiseren dat je de mensen niet kunt dwingen iets te gebruiken waar ze zelf geen baat bij hebben. Dus moet je kijken naar iets waar zijzelf voordeel van hebben. Zo moet je bij alles goed nadenken: hoe werkt het hier?"

# Internationale samenwerking van

## Azië is in opkomst, en TBM wil erbij zijn

Door: Dr. Martin de Jong

In de afgelopen paar jaar heeft TBM extra energie gestoken in het uitbreiden van haar spectrum aan academische en onderwijs-contacten in het Verre Oosten. De Aziatische universiteiten en onderzoeksinstituten zijn recent de wereldwijde top 200 van de beste instituten voor hoger onderwijs van Times binnengekomen. Doordat TBM zich op hen richt, kan de faculteit profiteren van een waardevolle samenwerking.

We vonden onze eerste academische vrienden in de noordoosthoek van China: het Harbin Institute of Technology (HIT), een universiteit die behoort tot de top 10 van China. HIT heeft samen met TBM de Double Degree masteropleiding Engineering and Policy Analysis (EPA) ontwikkeld, waar studenten een dubbel diploma voor kunnen ontvangen. Deze masteropleiding trekt studenten uit zowel Delft als Harbin aan. Studenten die deelnemen aan deze gezamenlijke masteropleiding volgen hun eerste jaar (eerste en tweede semester) in Delft, samen met alle andere EPA-studenten, en verhuizen dan naar Harbin voor hun derde semester. Daar specialiseren ze zich in de toepassing van beleidsanalyse op de Chinese context, studenten vergroten daarvoor hun culturele en institutionele inzicht in deze regio. De studenten volgen hun vakken in opeenvolgende blokken van twee of drie weken, in plaats van verschillende vakken naast elkaar gedurende een heel semester, en doen de laatste vrijdag van ieder blok

tentamen. Dit alles vindt plaats tussen eind augustus en half december. Het vierde semester wijden de studenten aan hun masterscriptie. Dat kunnen ze doen op een van beide locaties, op voorwaarde dat beiden zijden ten minste één begeleider leveren. Het interessante is dat niet alleen EPA-studenten, maar ook steeds meer andere masterstudenten van TBM (SEPAM en MoT) vakken in Harbin willen volgen. Zij doen grotendeels dezelfde ervaringen op als EPA-studenten, alleen hebben zij geen recht op het diploma van het HIT, aangezien ze deelnemen als uitwisselingsstudenten. De EPA-studenten hebben na twee jaar hard werken wel een Chinees én Nederlands diploma op zak.

Het HIT heeft campussen in Harbin en in Shenzhen. TBM heeft ook een samenwerking tot stand gebracht met de Shenzhen Graduate School (HITS GS) voor studentenuitwisselingen van specifieke projecten op het gebied van ondernemerschap en kennissteden. Er reizen al een paar maanden studenten in beide richtingen en naar verwachting zal de samenwerking met de HITS GS eveneens worden uitgebreid. Begin november vindt er in Shenzhen een conferentie over kennissteden plaats, waar een aantal wetenschappers van TBM aan deel zal nemen. Azië houdt niet op bij China. Japan en India zijn ook politieke en economische reuzen om rekening mee te houden. Azië is in opkomst, en TBM wil erbij zijn!



## Brede samenwerking met Lausanne en Parijs

Door: Dr. Rolf Kunneke

De sectie Economie van infrastructuur van onze faculteit heeft in de afgelopen vijf jaar bijzondere samenwerkingsverbanden opgebouwd met prof.dr. Matthias Finger, Ecole Polytechnique de Lausanne (EPFL) in Zwitserland. Een zeer prominente technische universiteit onder de koepel van de federale Eidgenössische Technische Hochschule (ETH). Bovendien heeft TBM nauwe samenwerkingsverbanden met prof.dr. Claude Menard, Université Paris 1 Sorbonne-Pantheon in Frankrijk.

Professor Finger heeft een leerstoel Management of Network Industries binnen het College Management of Technology. Net als bij TBM is daar veel aandacht voor de liberalisering van infrastructuur, onder meer in sectoren die in onze faculteit minder prominent aan de orde komen zoals post, spoorwegen en luchtvaart. De Sorbonne in Parijs is een internationaal zeer gerenoveerde universiteit. Professor Menard is werkzaam bij de economische faculteit en heeft daar een leerstoel op het gebied van de institutionele economie. Hij richt zich op vraagstukken van economische regulering en publiek-private samenwerking in de watersector. Dat sluit nauw aan bij de TBM onderzoeksactiviteiten op de aandachtsgebieden water en institutioneel ontwerpen.

Wat begonnen is met keynote toespraken op de jaarlijkse 'Economie van Infrastructuur' conferentie heeft zich voortgezet in aanstellingen als visiting professor en is uitmondend in een zeer brede samenwerking op het gebied van onderwijs en onderzoek. Onze faculteit werkt samen met prof. Finger en prof. Menard aan een onderzoeksproject waarbij de wederzijdse beïnvloeding van

techniek en regulering bij de liberalisering van uiteenlopende infrastructuur centraal staat. Dit heeft uiteraard geleid tot gemeenschappelijke publicaties in wetenschappelijke tijdschriften en boeken. Daarnaast bekostigt het Delftse Next Generation Infrastructures programma een promovendus in Parijs en een postdoc in Lausanne. Er zijn gemeenschappelijke workshops, conferenties en speciale sessies op grote internationale bijeenkomsten georganiseerd. Drie jaar geleden is een begin gemaakt aan een gemeenschappelijke PhD cursus op het gebied van regulering van infrastructuur. Deze cursus wordt afwisselend in Lausanne, Parijs en Delft georganiseerd. Dit is een groot succes voor zowel de inhoudelijke als de persoonlijke samenwerking. Met vorig jaar 35 deelnemers ontstaat een solide basis voor gemeenschappelijk onderzoek en onderwijs.

Er is een gemeenschappelijk editorship van een wetenschappelijk tijdschrift gerealiseerd: Competition and Regulation in Network Industries ([www.crninet.com](http://www.crninet.com)). Daarnaast is er een gemeenschappelijke newsletter: Network Industry Quarterly (<http://newsletter.epfl.ch/mir>). In 2010 is de publicatie gepland van een International Handbook of Network Industries: The Liberalization of Infrastructures. Daarnaast is een wetenschappelijke monografie over het boven genoemde onderzoeksprogramma in voorbereiding. In het eerste semester van 2009 is Rolf Kunneke uitgenodigd als visiting professor aan de Sorbonne. Prof. Finger is wederom visiting in Delft. Dit samenwerkingsverband wordt breed gedragen door alle medewerkers van de betrokken leerstoelen.

# sverbanden TBM

## Het hele jaar zomer: Samenwerking met QUT

Door: Prof.dr.ir. Hugo Priemus

Toen Shell in 2003 bepaalde welke universiteiten de Shell Project Academy zouden vormen, kwamen de volgende vier universiteiten uit de bus: University of Texas in Houston; Cranfield University in UK; Queensland University of Technology (QUT) in Brisbane; Technische Universiteit Delft, Faculteit TBM. De eerste twee zorgen vooral voor de business school inbreng, QUT en TBM leveren vooral de engineering component. Samen met Shell zorgen medewerkers van deze vier universiteiten voor het projectmanagement training van een groot aantal Shell-medewerkers, verspreid over een aantal functieniveaus. Herman Mooi is binnen TBM directeur van de Shell Project Academy.

Medewerkers van QUT en TBM ontdekten dat zij veel meer gemeen hebben dan het verzorgen van SPA-trainingen. In QUT zijn het twee samenwerkende faculteiten die hun SPA-inbreng leveren: Faculty of Built Environment and Engineering en Faculty of Business. Sinds 2008 is Martin de Jong TBM-coördinator in de samenwerking met QUT. Er is een uitwisseling van studenten tot stand gekomen, waarin vooral de masteropleiding Management of Technology zich weert.

QUT doet veel onderzoek op het terrein van airport management, het securitybeleid op een vliegveld en de synergie tussen vliegveld, infrastructuur en stad. Het vliegveld van Brisbane is een zeer succesvol geprivatiseerde luchthaven die nauwe banden met

Schiphol onderhoudt. Vanuit TBM hebben Warren Walker, Vincent Marchau en Odette van Riet (inmiddels getransfereerd naar het Kennisinstituut voor Mobiliteit van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat) bijdragen geleverd aan de samenwerking met QUT. Dough Baker en Ashanta Goonetilleke zijn de belangrijkste contactpersonen vanuit QUT.

QUT is ook het hoofdkwartier van een research centrum voor asset management (optimaal inzetten van de infrastructuur met betrekking tot prestaties, risico's en kosten). Vooral met de TBM sectie Energie & Industrie is op dit thema een samenwerking tussen QUT en TBM op poten gezet.

Er zijn ook andere TUD-faculteiten betrokken bij de samenwerking met QUT, zoals Industrieel Ontwerpen en de Faculteit 3ME. Als speerpunt in de samenwerking tussen QUT en TBM zien we wederzijds vooral de synergie tussen promovendi. De TBM sectie Transportbeleid en Logistieke Organisatie heeft uitbundig gescoord in het NWO-programma Duurzame Bereikbaarheid Randstad. Hierin zijn ook middelen opgenomen ter financiering van buitenlandse samenwerking. Dat biedt extra kansen voor samenwerking met instellingen als QUT. Vooral op het terrein van management van infrastructuur (aansluitend op het BSIK-programma Next Generation Infrastructures) liggen hier grote kansen: op dit thema verrichten zowel QUT als TBM onderzoek van wereldklasse.

## Onderzoeksvragen in India waar TBM-ers slechts van durfden dromen

Door: Prof.dr.ir. Margot Weijnen

Met de internationalisering van Next Generation Infrastructures gaat het hard. De banden met de VS zijn versterkt door de benoeming van Marija Ilic, Carnegie Mellon University, als hoogleraar voor Control of future electricity network operations en Dan Frey (MIT) als UHD voor Flexible infrastructures. In Europa vordert de expansie gestaag, met partners in Frankrijk, Zwitserland, Italië, Noorwegen, Spanje, Duitsland en België, zowel universiteiten als bedrijven, vooral energiebedrijven. In veel van die projecten is onze faculteit zelf een partner en de studenten vinden hun stages en afstudeerprojecten steeds makkelijker in het buitenland. Hoe verder weg en exotischer, hoe meer het onze studenten aanspreekt, lijkt het. Het is goed nieuws dat ook in India ons infratructuursysteemonderzoek is ontdekt. In Bangalore wordt zelfs een Laboratory for Next Generation Infrastructures ingericht, naar het evenbeeld van het programma zoals dat vanuit TBM is gestart. Het initiatief in India is genomen door het Center for the Study of Science, Technology and Policy (CSTEP) een multidisciplinair onderzoekscentrum dat in zijn opzet en ambities verdacht veel lijkt op TBM en dat voor India baanbrekend is. Inmiddels gonst het tussen Bangalore en Delft van de onderzoekers die over en weer inspiratie komen opdoen. Onze Indiase partners komen van ons leren hoe wij strategische beslissers in de publieke en private sector ondersteunen met modellen, simulaties en games. De TBM'ers vinden in India onderzoeksvragen waarvan

ze slechts durfden dromen. Bijvoorbeeld de infrastructuurplanning in Bangalore, een uit zijn krachten gegroeide stad die kampt met congestie en waar drinkwater en elektriciteit op rantsoen zijn omdat de infrastructuurontwikkeling de groei van bevolking en bedrijvigheid niet heeft kunnen bijhouden. Of: hoe ontwikkelen we voor India, inclusief het platteland, een duurzame en betaalbare elektriciteitsinfrastructuur? Er liggen ontwerp vragen voor de greenfield ontwikkeling van hele nieuwe steden, met alle infrastructures voor transport, energie en water. Kortom, als er ergens een proeftuin is die het uiterste vraagt van onze simulatiemodellen en onze verbeeldingskracht, dan is het India. Door de onderzoekssamenwerking vooral te concentreren op modelling, simulation & gaming maken we optimaal gebruik van de IT expertise die in Bangalore ruimschoots aanwezig is. De stroom studenten van het Indian Institute for Information Technology (IIIT) komt al op gang, maar ook elders in India hebben studenten van het Indian Institute of Technology (IIT) TBM ontdekt; ze komen in steeds grotere aantallen naar TBM voor hun stage. En dat is nog maar het begin. Met SSN Colleges in Chennai (het vroegere Madras) verkennen we de mogelijkheden voor een gezamenlijk masterprogramma. En, last but not least, de tweede International Conference on Infrastructure Systems gaat plaatsvinden in Chennai, van 9 tot 11 december 2009.

# 'Ambitieuus was ik dus wel...'

**Na zijn eerste jaar als TBM'er stond de teller van Danny Menken op zes studiepunten, op het maximum van 42. Hoe anders staan de zaken er nu voor.**

Het uitzicht vanachter zijn bureau is ronduit imposant, ook al zijn de atletiekbaan, het voetbalveld en de tribunes in het Olympisch Stadion op deze gure februarimiddag vrijwel uitgestorven. Als straks het voorjaarszonnetje de Amsterdamse buitenlucht weer een beetje heeft opgewarmd, is het hier een drukte van belang. Trainende atleten flitsen dan langs de ramen. "Kun jij een toepasselijker decor bedenken?", luidt de retorische vraag van Danny Menken, algemeen directeur van Eurosport Benelux.

Managing Director, vermeldt zijn visitekaartje, terwijl uit zijn paspoort valt op te maken dat hij pas 29 jaar is. Oud-TBM'er Menken is dan ook een geval apart. Sinds hij zes jaar geleden zijn bul haalde in Delft, ontwikkelt zijn carrière zich in recordtempo. "Ik heb Transport en Logistiek gedaan, maar was wel in de gelukkige omstandigheid dat ik mocht afstuderen bij ICT professor Wim Dik, die zijn studenten veel persoonlijke aandacht gaf. Bij Heineken heb ik in mijn afstudeeronderzoek gekeken naar optimalisering van het leveringsproces tussen drankengroothandel en horecabedrijven. Daar was men zo over te spreken dat ik mijn bevindingen meteen in de praktijk mocht gaan brengen. Ik kreeg meteen de leiding over een team en samen hebben we een project uitgewerkt dat Heineken miljoenen per jaar opleverde."

## **Iets innovatievers**

Alhoewel hij het naar zijn zin had bij 's lands grootste bierbrouwer, koos Menken al snel voor een nieuwe uitdaging. "Ik heb bij Heineken echt veel geleerd en ben ze daar nog steeds dankbaar voor. Maar bier is en blijft bier. Daar verandert nooit iets aan. Ik zocht iets innovatievers."

Vrienden loodsten hem binnen bij KPN, waar hij als strategisch inkoper aan de slag ging en zich later stortte op de ontwikkeling van digitale en mobiele televisie. Tussendoor bood zijn werkgever hem de kans om een executive programma te volgen bij INSEAD, de prestigieuze business school in het Franse Fontainebleau.

Een kleine drie jaar geleden stapte Menken binnen bij Eurosport, met dank aan een zorgvuldig opgebouwd netwerk aan relaties en kennissen. "Ik was toen 26 en kwam aan het hoofd te staan van een organisatie van 85 mensen. Mijn jongste collega was toen jaren ouder dan ik." Zijn rol bij de Europese sportzender is veelomvattend, maar laat zich samenvatten als 'het ontwikkelen van een strategie en er op toezien dat iedereen die strategie vervolgens zo goed mogelijk uitvoert'. Het doel is daarbij Eurosport op zo veel mogelijk plaatsen en manieren aan te bieden, ook omdat de zender voor zijn inkomsten vooral afhankelijk is van distributievergoedingen.

## **Studentenleven**

In zijn eerste jaar op de faculteit TBM zullen weinigen Menken zo een glansrijke carrière hebben voorspeld. Hij stak destijds nauwelijks tijd en energie in zijn opleiding, genoot met volle

teugen van het studentenleven en eindigde dat cursusjaar op zes van de maximale 42 studiepunten. Die trieste tussenbalans schudde hem wakker. "Ik was vanaf de basisschool gewend dat het allemaal vanzelf ging. Het kwam me aanwaaien, ik hoefde nooit ergens moeite voor te doen. Maar ik had ook bewust gekozen voor TBM, omdat opleidingen aan de TU Delft te boek staan als de zwaarste in hun soort. Ambitieuus was ik dus wel. Vanaf het tweede jaar ben ik de zaken heel gedisciplineerd aan gaan pakken en heb de studie uiteindelijk zelfs boven nominaal afgerond."

Alhoewel zijn huidige functie niet bepaald in het verlengde ligt van wat hij in de collegebanken heeft geleerd, zegt Menken nog veel profijt te hebben van zijn tijd in Delft. Daarbij doelt de geboren Haarlemmer niet zozeer op de specifieke kennis die hij er opdeed, maar vooral op de achterliggende systematiek. "Veel mensen uit Delft worden weggehaald vanwege hun analytisch vermogen. Ze zijn in staat complexe processen te doorgronden en er de juiste conclusies aan te verbinden. Dat zie ik terug in mezelf. Ik ben goed in het opzetten van projecten, structuur aanbrengen in dingen."

Is carrière maken een doel op zich geworden? Na enige bedenktijd: "Ja en nee. Tot nu toe zijn al mijn functies simpelweg op mijn pad gekomen, al heb ik wel altijd goed voor ogen gehad wat ik wilde. Op mijn veertigste wil ik bijvoorbeeld ergens bestuursvoorzitter zijn. Los daarvan geniet ik wel van dat netwerken. Zakelijke evenementen, feestjes, grote sportevenementen; ik krijg daar positieve energie van."

## Afgestudeerden TBM zijn tevreden en komen goed terecht

Afgestudeerden van TBM geven een 7,9 voor het onderwijs aan onze faculteit. Van de TBM-afgestudeerden zou 96 procent een ander aanraden om bij TBM te gaan studeren en 89 procent vindt de docenten van de faculteit inhoudelijk deskundig. Dit zijn mooie scores uit de in november 2008 gehouden Alumni Enquête. Onderwerpen die hierin onder meer aan bod kwamen, waren de arbeidsmarktpositie van de alumni, de evaluatie van het opleidingscurriculum en de aansluiting hiervan bij de arbeidsmarkt. Driekwart van de afgestudeerden aan de faculteit vindt dat de opleiding hen goed heeft voorbereid op hun baan.

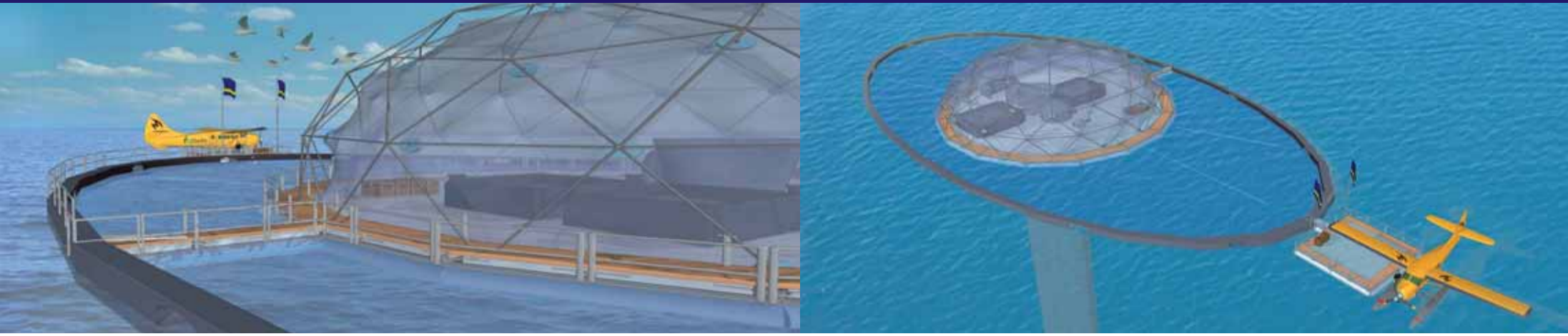
Het deel van de alumni dat een baan vond binnen een half jaar na afstuderen is 89 procent. Van de respondenten (266, respons 44 procent) is tien procent onvrijwillig werkloos geweest. Van alle alumni die aan de enquête deelnamen heeft 52 procent managementtaken. De meeste van hen (61 procent) hebben een klein aantal mensen onder zich. Vijftien procent heeft leiding over zestien of meer medewerkers.

Qua verdiensten komen de alumni van TBM gemiddeld genomen goed terecht. Een derde van de afgestudeerden zit inmiddels in een salariscategorie boven de vijfduizend euro bruto per maand. De meerderheid (73 procent) heeft een vast contract en 76 procent werkt voltijd. Voltijd betekent hier 95 procent van een voltijd baan van 40 uur of meer.

Het bedrijf waar de meeste TBM-alumni in dienst zijn is de TU Delft.

Volgens een recente telling zijn negentien van onze oud-studenten op de universiteit blijven werken. De gezamenlijke ministeries staan op de tweede plaats met elf alumni. Daarachter volgen grote namen uit het Nederlandse bedrijfsleven, zoals KPN, Shell en grote consultancybureaus. De top drie van sectoren waarin de TBM-afgestudeerden werken is: 1) consultancy, 2) transport & logistiek en 3) government.





INSPIRATOR VAN INNOVATIES

# Tweede TUD Design Challenge is al van start

**De buitenwereld iets laten zien van de kracht en de veelzijdigheid van de TU Delft. Tegelijkertijd krijgen studenten de kans om uitdagende, interdisciplinaire innovaties te realiseren. Dat was afgelopen jaar de gedachte achter de eerste TUD Design Challenge en die werd een succes. Inmiddels is dan ook de tweede universiteitsbrede Design Challenge van start gegaan, waarin de faculteit TBM opnieuw een centrale rol speelt.**

Docent Luuk Simons van de TBM sectie Informatie en Communicatie Technologie 'trok' de eerste TUD Design Challenge. Hij zette het op als een vak voor tweedejaars masterstudenten, die er twaalf studiepunten mee kunnen verdienen. "Maar het mooiste is natuurlijk dat zij aan de realisatie van een echt project werken", zegt Simons. De deelnemersselectie is streng. "We willen goede en gemotiveerde studenten hebben, anders lukt het niet om een opdracht binnen korte tijd te realiseren."

Het idee voor de Design Challenge is geleend van de Amerikaanse Stanford-universiteit. Kern ervan is dat groepjes studenten uit

verschillende disciplines en met verschillende achtergronden een half jaar aan de slag gaan met een opdracht uit het bedrijfsleven. Dat moet innovatieve ideeën, ontwerpen en oplossingen opleveren. Zij presenteren die aan een deskundige en gerenommeerde jury, die vervolgens één project als winnaar aanwijst.

Simons: "We zien dat goede managers niet altijd dé inspirator van innovaties zijn. Steeds meer ondernemingen beseffen dat andere groepen daar beter in zijn, zoals technici of creatievelingen. Maar die blinken dan weer niet uit in het managen van innovatieprocessen. Door verschillende groepen met elkaar te laten samenwerken, halen we uit iedereen het beste. Met de Design Challenge spelen we op die ontwikkeling in." Dat het aanslaat blijkt ook wel uit het feit dat het geen enkele moeite kost om aan onderzoeksopdrachten te komen. De bedrijven betalen daarvoor en moeten ook een coach aanwijzen. Simons: "Dat houdt iedereen serieus betrokken."

## **Oceaanwater**

In september 2008 begon een pilot waar drie teams aan meededen. Twee opdrachten zaten in de ict-hoek: het ontwikkelen van document management services voor grote bouwlocaties (opdrachtgever Oce) en het ontwikkelen van Web 2.0 applicaties

voor een betere samenwerking in open company settings (Tam Tam). Winnaar werd het team met de twee TBM-studenten George Dodoros en Jody Verburg. Deze groep voerde in opdracht van Ecofys een studie uit om energie te halen uit temperatuurverschillen in de oceaan. Zij ontwierpen een centrale om koud water uit diepere lagen van de oceaan te gebruiken voor de airconditioning van hotels op Curaçao.

Het idee om iets met de temperatuurverschillen van oceaanwater te doen is overigens al twee eeuwen bekend, maar was commercieel niet haalbaar. De studie claimt een aanzienlijke kostenbesparing dankzij innovatie van technologische componenten, waardoor investeringen binnen vijf tot zeven jaar kunnen worden terugverdiend. Dit is voor de opdrachtgever genoeg reden om verder na te denken over commerciële toepassing van zo een centrale.

Dit jaar volgen twee nieuwe Design Challenges. De eerste is al van start gegaan in februari met vijf nieuwe projecten. Die gaan onder meer over duurzame technologie, schaatsen op plastic en strategisch portfolio redesign. De volgende start is in september 2009.

*Kijk voor meer informatie op [www.DesignChallenge.TUdelft.nl](http://www.DesignChallenge.TUdelft.nl).*

HANS DE BRUIJN ZAT IN ONDERZOEKSCOMMISSIE ADO DEN HAAG

# 'Een toepassingsgerichte faculteit moet zichtbaar zijn in de maatschappij'

**De burgemeester en wethouders van Den Haag stelden vorig jaar een onafhankelijke commissie samen om de besluitvorming te beoordelen rond de bouw van het nieuwe stadion van ADO Den Haag. Welke rol speelden de gemeente, ADO Den Haag en de Stichting Stadion Ontwikkeling om de voetbalclub op een hoger niveau te krijgen? Hans de Bruijn, hoogleraar Bestuurskunde bij TBM, maakte deel uit van die commissie.**

De commissie bestond verder uit PvdA-prominent, oud-minister en thans lid van de Eerste Kamer Klaas de Vries en een deskundige in de sportwereld, Peter Vogelzang. De Bruijn: "Het is bij dergelijke onderzoeken niet ongebruikelijk om er iemand uit de wetenschap naast te zetten, die een beetje verstand heeft van ingewikkelde besluitvormingsprocessen in de publieke sector. Dat is één van mijn dingen." Het was niet voor het eerst dat hij lid was van een onderzoekscommissie. "Een toepassingsgerichte faculteit dient wetenschappelijk onderzoek uit te voeren, maar moet ook zichtbaar in de samenleving zijn. Bij TBM manifesteert zich dat in veel contractonderzoeken voor overheden en bedrijven. Dit is een onderdeel van ons werk."

## **Dubbeldoelstelling**

In 1999 zette de gemeente Den Haag beleid op poten om ADO Den Haag te revitaliseren. De voetbalclub heeft een belangrijke maatschappelijke functie en moet op eredivisieniveau mee kunnen komen, bij voorkeur 'in het linkerrijtje'. Om dit te bereiken, creëerde de gemeente een dubbeldoelstelling: de bouw van een nieuw stadion en versterking van ADO Den Haag, zodat ADO op het hoogste niveau zou gaan meedraaien. Maar op het moment dat het nieuwe stadion in 2007 werd opgeleverd, dreigde de al naar de eerste divisie afgedaalde club om te vallen.

De Bruijn: "Dat was de directe aanleiding voor het onderzoek. Hoe is het mogelijk dat je op revitalisering van ADO Den Haag inzet en dat op het moment suprême dan deze situatie ontstaat?"

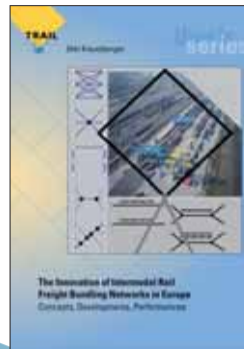
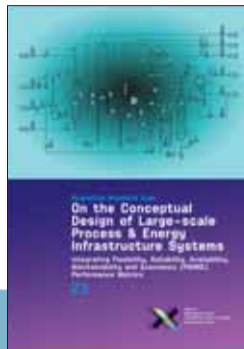
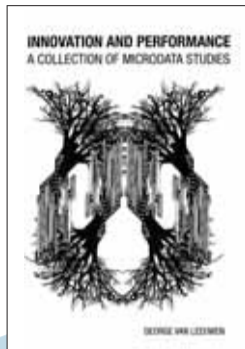
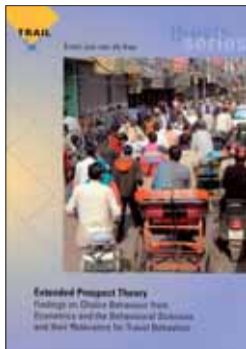
## **Prestatie**

De commissie zag geen probleem in de ambitieuze doelstelling van de gemeente Den Haag. "Daar is niks mis mee. Je mag als gemeente best wat willen. In het proces is ook veel goed gegaan. Het stadion is binnen tijd en budget gebouwd. Een knappe prestatie, want grote infrastructurele projecten duren vaak langer dan gepland en kosten doorgaans ook meer dan begroot." Het onderzoek toont aan dat de gemeente er bij de bouw bovenop zat.

Ten aanzien van het reilen en zeilen bij de club hield de gemeente zich op afstand. "Dat komt vaker voor", stelt De Bruijn. "Als je niks weet van elkaar, kun je niks doen voor elkaar. Maar die houding is voor ons een verklaring dat het met ADO Den Haag langzaam de verkeerde kant opging. Als je weet dat mensen uiteindelijk toch naar de gemeente kijken als ADO Den Haag om dreigt te vallen, als je vindt dat ADO Den Haag belangrijk is voor de stad, dan moet je nauwe relaties met zo een organisatie ontwikkelen. Je moet als gemeente gevoelig blijven voor wat daar gebeurt en voor een zekere vervlechting zorgen. Daarmee voorkom je dat je voor onaangename verrassingen komt te staan. En door samen op te trekken kun je de kansen pakken die voorbijkomen."

Nog voordat de uitkomsten en aanbevelingen uit het onderzoek van de commissie naar de praktijk konden worden vertaald, haalde ADO Den Haag - ondanks alle financiële en sportieve malheur - toch de nacompetitie en promoveerde de club naar de eredivisie. "Die grilligheid is inherent aan dit soort besluitvormingsprocessen", weet De Bruijn. "Wat vandaag een groot probleem is, kan morgen weer voorbij zijn. Maar de vraag hoe het zo ver had kunnen komen, bleef natuurlijk relevant."

# Dissertaties



EVERT JAN VAN DE KAA, *Een uitbreiding van Prospect Theorie*, Delft, Oktober 2008

In de transportwetenschappen en andere sociale wetenschappen worden vormen van Nutstheorie gebruikt voor de beschrijving en voorspelling van keuzegedrag. Een alternatief gedragseconomisch model is Prospect Theorie. Van de Kaa stelt een uitbreiding daarvan met enkele aannamen uit andere sociale wetenschappen voor. De belangrijkste verschillen van deze 'Extended Prospect Theory' (EPT) met Nutstheorie zijn: voorkeuren van mensen voor het ene alternatief ten opzichte van het andere zijn niet stabiel maar hangen af van de omstandigheden; individuen beschouwen alternatieven als veranderingen ten opzichte van hun 'referentie'; ze passen die referentie vrijwel direct aan nadat ze een keuze hebben gemaakt; en ze hechten veel meer waarde aan een verlies van bijvoorbeeld vrije tijd dan aan een winst daarin van dezelfde omvang.

In veel gevallen blijkt EPT het keuzegedrag van mensen dan ook beter te verklaren dan Nutstheorie. Met name voor keuzen met betrekking tot verkeer en vervoer wordt dat aangetoond. Dat wordt bevestigd door een model waarmee de reacties van autobezitters in Singapore op de invoering van rekening rijden en op allerlei veranderingen in de tarieven daarvan tussen 1975 en 2005 zijn voorspeld. De uitkomsten ervan benaderen de werkelijke reacties veel beter dan een overeenkomstig model gebaseerd op Nutstheorie.

MARIEKE FIJNVANDRAAT, *Shedding light on the black hole*, Delft, Januari 2009

In verschillende marktstudies is de significante economische en sociale relevantie van de uitrol van breedbandnetwerken aangetoond. De investeringen in breedband infrastructuur die nodig zijn om deze economische en sociale voordelen te realiseren zijn echter zeer risicovol. Dit wordt ten eerste veroorzaakt door het feit dat de uitrol van toegangsnetwerken extreem duur is en hoge initiële investeringen vergt. Ook veroorzaken de multidisciplinaire omgeving en de betrokkenheid van een veelvoud aan actoren met uiteenlopende doelen en belangen extra complexiteit. Daarnaast is de breedbandmarkt onderhevig aan enorme en zeer snelle veranderingen. Hoewel breedband al enige tijd op de academische onderzoeksagenda staat, heeft dit vooralsnog niet geleid tot een gestructureerd inzicht in het besluitvormingsproces rondom het upgraden van breedband netwerken, gezien vanuit het perspectief van private operators en waarbij rekening gehouden wordt met de enorme complexiteit van de omgeving waarin dit besluitvormingsproces plaatsvindt.

Het doel van dit onderzoek was om een geformaliseerde theorie te ontwikkelen die technische, economische, markt- en reguleringsfactoren met betrekking tot een evolutionaire, flexibele benadering van netwerk upgrading combineert, bekeken vanuit het perspectief van besluitvormers in de telecommunicatie industrie. Het resultaat is een robuust, verklarend, 'parsimonious' model voor de impact en uitkomsten van breedband uitrol. Dit model kan fungeren als een uitgangspunt voor verdere onderzoeksprojecten en levert een zekere mate van stabiliteit in dit multidisciplinaire, onvoorspelbare en zeer dynamische onderzoeksveld.

GEORGE VAN LEEUWEN, *Innovation and performance. A collection of microdata studies*, Delft, Januari 2008

Hoewel het belang van innoveren algemeen wordt erkend, bestaat er nog veel onduidelijkheid wat innoveren nu betekent voor - bijvoorbeeld - de ontwikkeling van de winstgevendheid of de productiviteit van bedrijven. Een notoir probleem is hoe de afzonderlijke bijdragen van R&D en ICT te identificeren, gegeven dat ICT een in computers belichaamde vorm van technologische innovatie is. Dit proefschrift omvat een vijftal onderzoeken naar het belang van innovatie en ICT gebruik voor bedrijfsprestaties en één onderzoek waarin schaafeffecten in de bedrijfstak commerciële dienstverlening centraal staan. De nadruk ligt daarbij op de analyse van de bedrijfsgegevens die het CBS verzamelt voor het maken van statistieken. Een voordeel van het gebruik van dergelijke data is dat de gegevens betrekking hebben op de echte actoren in de economie en niet op uitkomsten voor bedrijfstakken of zelfs de gehele economie (zogenaamde macrodata). Met behulp van econometrische methoden wordt in verschillende hoofdstukken onderzocht welke bijdragen R&D of ICT aan de (groei van de) productiviteit leveren nadat rekening is gehouden met de inzet van andere productiefactoren. Ook wordt aandacht besteed aan de interacties tussen technologische, niet-technologische innovaties en de productiviteitseffecten van het gebruik van aan ICT gerelateerde netwerken. Aangetoond wordt dat ICT vooral in de dienstensector een belangrijke 'enabler' van innovatie is en dat bedrijven die technologische en niet-technologische innovaties combineren het meest productief zijn.

AUGUSTINE NNADOZIE AJAH, *On the Conceptual Design of Large-scale Process & Energy Infrastructure Systems: Integrating Flexibility, Reliability, Availability, Maintainability and Economics (FRAME) Performance Metrics*, Delft, Februari 2009

Verandering lijkt de enige constante in ons leven - mensen veranderen, onze behoeften veranderen, de omgeving en de wereld verandert... Zo ook de wereld van grootschalige proces- en energie-infrastructuren. Deze wordt als maar dynamischer en is onderhevig aan vele onzekerheden en verstoringen. Deze dagen ingenieurs en ontwerpers uit om oplossingen aan te dragen die niet alleen betrouwbaar zijn, maar zich ook kunnen aanpassen aan een verscheidenheid aan toekomstige condities. In het licht van deze uitdagingen, wordt in het proefschrift onderzocht hoe een aantal belangrijke prestatie-indicatoren van infrastructuur al vroeg in het ontwerpproces kunnen worden geadresseerd. Het gaat om indicatoren en eisen ten aanzien van Flexibiliteit, Betrouwbaarheid, Beschikbaarheid, Onderhoudbaarheid en Economische prestatie van het systeem. Hiervoor zijn modellen en raamwerken ontwikkeld die gedetailleerder zijn dan tot nu toe gebruikelijk in dit domein. Daarbij zijn ook geschikte oplossingsmethoden voor deze mathematische modellen ontwikkeld. De toepasbaarheid, het nut en de relevantie van de modellen zijn aangetoond aan de hand van actuele ontwerpen in de proces- en energie-infrastructuur. De nieuwe, gestructureerde en systematische conceptuele raamwerken en modellen uit het proefschrift zijn relevant voor ontwerpers, eigenaars, managers en gebruikers van grootschalige, genetwerkte infrastructuur. Daarnaast kunnen ook overheden, beleidsmakers, onderzoekers, studenten en ontwerpdocenten profijt hebben van dit proefschrift.

EKKI KREUTZBERGER, *The Innovation of Intermodal Rail Freight Bundling Networks in Europe. Concepts, Developments, Performances*, Delft, December 2008, Delft

Bundelingsinnovatie gaat over het vinden van beste compromissen tussen het maximaliseren van voertuiggliding, transportfrequentie en netwerkconnectiviteit en het minimaliseren van operationele weerstanden. Directe transportdiensten hebben de kleinste weerstanden, maar de transportvolumes zijn vaak te klein om de treinen op het gewenste frequentieniveau te vullen. Mogelijk vormt complexe bundeling zoals in hub-en-spoke- of lijnnetwerken een oplossing. En door technische innovatie kan men soms de weerstanden in complexe bundelingsnetwerken beperken. De studie wil bijdragen tot een beter begrip van en een betere besluiten op het gebied van bundelingsnetwerken door het bundelingsvraagstuk op veelvoudige en innovatieve manieren te analyseren en structureren. De studie presenteert het zogenaamde bundelingsvliegermodel, dat de onvermijdbare kwantitatieve relatie tussen de centrale bundelingsvariabelen beschrijft. Het vliegermodel wordt ook bediscussieerd als fundament om de theorie van schaal- en breedtevoordelen te verbeteren. Andere onderwerpen zijn de interactie tussen bundeling en transporttijd, en de bundelingsinnovatie in zeven Europese landen en de gevolgen voor transportprestaties. De studie bevestigt dat het toevoegen van bundelingsnetwerken met containeroverslag op tussenliggende knooppunten die concurrentiekracht van intermodaal spoorvervoer zal versterken en adviseert de operators om in dergelijke systemen te investeren. Aanbevelingen naar de publieke sector zijn om complexe bundeling te ondersteunen door hun treinpaden te privilegiëren, en de planning van concurrerende internationale intermodale spoornetwerken op elkaar af te stemmen.

ROGERS WOD'OLOBO OKOT-UMA, *Improving International Relations Conferences through Virtual Interactions: Embodying a Multi-Agent Z Specification Framework*

Deze studie onderzoekt virtuele interacties bij samenwerking op afstand om conferenties op het gebied van internationale betrekkingen door middel van virtuele interacties te verbeteren. Dit wordt ten eerste gedaan door de problemen en kwesties op het gebied van de werking, context en strategie aan te pakken, die vaak een negatieve invloed hebben op conferenties op het gebied van internationale betrekkingen, en ten tweede door het conferentieoverleg te behouden. De studie maakt gebruik van een kwalitatieve inductieve onderzoeksbenadering die is gebaseerd op de toepassing van een bepaald aantal casestudy's, waaronder Virtual Embassy, Terrorism: Focus on 9/11 en Internet Governance. Voor de empirische onderzoeksfase was het essentieel om ten eerste een wide area network op te zetten met knooppunten over de hele wereld, ten tweede een reeks virtuele sessies rondom thema's uit de casestudy's uit te voeren en ten derde gegevens vast te leggen als fragmenten van tekstuele transcriptie, deze te analyseren met behulp van een codeerschema en concepten en gedragingen van staten als actoren te formuleren. De uitkomsten tonen empirisch aan dat het gedrag van staten als actoren bestaat. Er wordt een formele specificatietaal, Z, ingezet, die wordt gebruikt om het gedrag van staten als actoren te modelleren, om een bredere generalisatie en theorie en een breder raamwerk te verkrijgen als voornaamste onderzoeksresultaat.

# Profiel van een prof

N A A M

## John Groenewegen

F U N C T I E

**Hoogleraar Economie van Infrastructuren tevens sectieleider bij de sectie Economie van Infrastructuren.**

### Privé?

"Ik ben getrouwd en vader van drie kinderen. We hebben een dochter (30), die restauranthouder is in Rotterdam, een zoon (28) die na zijn Delftse studie civiele techniek nu consultant is en nog een zoon (25), die communicatie studeert."

### Favoriete vrijetijdsbesteding?

"Ik mag graag tennissen en hardlopen, maar kan dat niet meer vanwege een achillespeesblessure. Nu produceer ik twee keer per week zweetdruppels op de hometrainer in de kelder. Ik vind dat verschrikkelijk, want ik ben liever buiten actief, maar de oude rockmuziek van Elvis Presley leidt af en geeft het goede ritme. Ook fietsen mijn vrouw en ik veel toertochten, bijvoorbeeld naar Rotterdam, Den Haag en Scheveningen. Stedentrips doen we ook veel, het liefst naar Parijs en Barcelona."

### Mooiste gebeurtenis uit uw carrière?

"Toen ik in '67 ging studeren, raakte ik geïnspireerd door hoogleraar Henk Lambers. Later ben ik nog student-assistent en medewerker bij hem geweest. Hij doceerde Institutionele Economie, dat destijds nog verguisd werd: dat was sociologie, géén economie! Zelf wilde ik er graag mee aan de slag, maar ik werd steeds de monodisciplinaire kant op gedwongen - iets wat ik niet wilde. Pas in de jaren '80 en '90 kreeg de institutionele economie in Nederland waardering binnen het curriculum. Het mooie is nu dat ik in '99 de leerstoel institutionele economie kreeg: de eerste stoel na Lambers! En bij de ceremonie zat hij op de eerste rij!"

### Leukste aan uw werk?

"Dat TBM een interdisciplinaire faculteit is. De uitdaging zit erin dat je verbanden legt tussen economie en andere wetenschappen. Je kijkt naar de harde techniek, maar ook naar de sociale wetenschappen. Dat was nieuw voor mij, maar ik geniet ervan. Ik vind het ook mooi om techneuten economie bij te brengen: zodat ze erover kunnen praten en de kennis kunnen vervlechten met hun technische achtergrond. En verder heb je hier veel verschillende denkwijzen, die toch prima samenwerken. Zo ben ik gewend in economische modellen te denken en hebben anderen een heel ander denkraam. Je moet echter samen een product neerzetten, dus je wordt gedwongen je open te stellen voor de ander. Die aanpak is uniek in de wereld."

### Beste eigenschap?

"Tja, dat weet ik niet zo goed. Laat ik zeggen: ik heb er veel plezier in om samen te werken met studenten. Ook sta ik open voor andere zienswijzen. Ik hou er bijvoorbeeld niet van om alleen

maar standaard theorieën over te brengen op mijn studenten. Ik heb liever dat studenten mij het leven moeilijk maken met ingewikkelde problemen, waar we dan samen over brainstormen. Zo houden zij mij wakker. We doen dat ook met collega's, tijdens een colloquium elke vrijdag, waar ook andere secties welkom zijn. We bespreken dan onderzoeken en artikelen met als doel om van elkaar te leren en ons eigen werk kritisch te laten bekijken. Ook op internationaal niveau doen we dat, onder andere tijdens onze internationale conferentie in Delft. Overheid, bedrijfsleven en internationale wetenschappers zoeken dan de grenzen op. Dat vind ik heerlijk!"

### Minder goede eigenschap?

"Dat ik open sta voor andere visies, heeft als nadeel dat ik duizend-en-een dingen door elkaar doe. Daardoor laat ik nog nogal eens een steek vallen. Ik zeg dus altijd maar zo: waar gehakt wordt, vallen spaanders. Anderzijds ben ik wel redelijk georganiseerd. Afspraak is afspraak. Maar als ik te veel afspraken heb, is het vaak weer schipperen geblazen. Dat is lastig voor mijn omgeving. Ik benijd mijn secretaresse niet! Soms ben ik weleens jaloers op monodisciplinaire economen: zij kunnen heel diep één pad volgen. Zo ben ik helaas niet. Soms word ik daardoor weleens een beetje moe van mezelf."

### Samenwerking?

"Die is hier fantastisch. Iedereen heeft respect en waardering voor elkaar en er is organisatorisch veel mogelijk. Je mag ook zelf veel regelen. Wat dat aangaat is het bijna het paradijs. Anderzijds wordt er veel van je gevraagd: de eisen zijn hoog. Voor dit werk is dan ook wel iets van een roeping nodig."

### Inspiratiebron?

"In Nederland: Jan Tinbergen en natuurlijk Henk Lambers. Internationaal gezien: John Kenneth Galbraith, economisch adviseur van president Kennedy en ambassadeur van India. Ook hij keek, als multidisciplinair, over grenzen heen. Hij heeft veel geschreven, onder meer een boek over de crash in 1929."

### Levensfilosofie?

"Pluk de dag! Sta elke dag even stil bij de vraag wat echt belangrijk is, en vooral waar je die dag van gaat genieten!"



TBM-Quarterly is het nieuwsmagazine van de faculteit Techniek, Bestuur en Management van de TU Delft.

**Samenstelling, tekst en eindredactie**  
De Taalfax, Francissen Communicatie, Haverkamp & Bergers, Marketing & Communicatie TBM

**Ontwerp en vormgeving**  
Heike Slingerland BNO, Vlaardingen

**Fotografie**  
Guus Schoonwille  
Christiaan Krop  
Jenny Omvlee

**Druk**  
Scheffer Drukkerij, Dordrecht

**Vertalingen**  
Taalcentrum VU, Amsterdam

**Oplage**  
Nederlands 2500

**Met bijdragen van**  
Peter Juijn  
Michiel Degen  
Aad Correljé  
Rob Stikkelman

**Contactpunt** [news-tbm@tudelft.nl](mailto:news-tbm@tudelft.nl)  
voor ideeën voor artikelen en kopij  
TBM Quarterly is als pdf te downloaden op  
[www.tbm.tudelft.nl](http://www.tbm.tudelft.nl).

This journal is also available in English:  
as pdf version on [www.tbm.tudelft.nl](http://www.tbm.tudelft.nl)

**Correspondentieadres**  
Faculteit TBM - TU Delft  
Jaffalaan 5  
Postbus 5015  
2600 GA Delft

**T** 015 - 278 71 00  
**F** 015 - 278 48 11  
**E** [news-tbm@tudelft.nl](mailto:news-tbm@tudelft.nl)  
**I** [www.tbm.tudelft.nl](http://www.tbm.tudelft.nl)

Colofon

# Curius

**Er hangen verschillende Curius posters door de faculteit; van het TB Café tot verschillende bedrijfsuitjes en Carnaval in Veghel tot het TB dictee. Er was in de afgelopen weken veel te beleven bij Curius.**

Het begon allemaal bij de opening van het TB Café. De Decaan van de faculteit, Theo Toonen, presenteerde de bedoelingen van het Café waarna het geheel werd geopend met een drukbezochte en vooral erg gezellige borrel. Studenten die samen met medewerkers en docenten van de getapte biertjes genoten zetten de toon voor de rest van het jaar. Iedere donderdag, om de twee weken, is het TB Café om half vijf open voor een borrel waar iedereen welkom is. Reserveren van het TB café en informatie over het gebruik, de kosten etc. kan via [TBcafe@curius.nl](mailto:TBcafe@curius.nl).

Een paar dagen later was het TB Café alweer toneel van een grote activiteit voor de gehele faculteit; het TB-dictee georganiseerd door Curius en het instituut voor Techniek en Communicatie. Ruim 50 deelnemers probeerden het vakkundig opgestelde dictee te kraken en er met zo min mogelijk fouten vanaf te komen. Dit alles onder leiding van de NOS-anchorman Jeroen Overbeek. Met een gemiddelde van 30 fouten moesten de meeste deelnemers erkennen dat het met de moeilijkheidsgraad van het Dictee wel goed zat. Maar ere wie ere toekomt: Martijn Wackers won het dictee met slechts 9 fouten. Tijdens de afsluitende borrel werden de zinnen en woorden nabesproken. Samenvattend; het was een chthonische avond met een lucullische afloop.



Voor de Curius leden was het nog niet afgelopen. Op woensdag vertrok een bus vol eerstejaars TB studenten naar Brussel om daar kennis te maken met de bezigheden van de Europese Commissie. Na een informatieve presentatie volgde een rondleiding door het stelsel van gangen waar het Europese Parlement huist. In de middag kwamen de culturele schoonheden van Brussel aan bod en werd met een goed Belgisch biertje de dag afgesloten.



Gelukkig is het jaar nog niet afgelopen voor de Curius leden. Binnenkort zal nog meer komen. Maar voor nu rest ons nog één ding: Tot de volgende keer in het TB café!

*Het 16e bestuur der S.V.T.B. Curius*

## De opleidingen van TBM

De faculteit Techniek, Bestuur en Management verzorgt de volgende opleidingen:

- **BSc Technische Bestuurskunde (TB)**
- **MSc Systems Engineering, Policy Analysis and Management (SEPM)**
- **MSc Management of Technology (MoT)**
- **MSc Engineering and Policy Analysis (EPA)**
- **MSc Transport, Infrastructure and Logistics (TIL) (i.s.m. de faculteiten Civiele Techniek en Geowetenschappen en 3mE)**
- **MSc Information Architecture (IA) (i.s.m. de faculteit Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica)**
- **MSc Geomatics (i.s.m. de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen en Luchtvaart en Ruimtevaarttechniek)**

**I WWW.TBM.TUDELFT.NL**  
**E INFO-TBM@TUDELFT.NL**  
**T 015 - 278 7100**

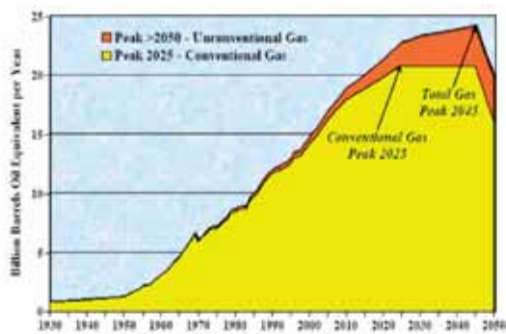
Heb je je serieus in de informatie verdiept en overweeg je bij TBM te komen studeren? Twijfel je nog of je geschikt bent en of je vooropleiding wel voldoende is? Neem dan contact op met een van onze studieadviseurs:

Drs. Marja Brand  
([m.j.c.c.brand@tudelft.nl](mailto:m.j.c.c.brand@tudelft.nl))  
Dirk-Jan Bierenbroodspot  
([d.j.bierenbroodspot@tudelft.nl](mailto:d.j.bierenbroodspot@tudelft.nl))

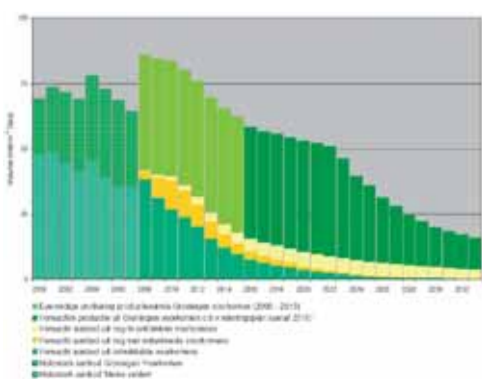
## VRAAG HET TBM

*Wat te doen als het aardgas op is? Deze vraag duikt regelmatig op in de media. De laatste voorspelling is dat het aardgas op is op 17 september 2027 om kwart over zeven in de ochtend, tijdens de bereiding van een bordje havermoutpap in Schildwolde. Of is deze vraag nog exacter te beantwoorden?*

*Aad Correljé, beleidswetenschapper op het gebied van energie en water bij de sectie Economie van Infrastructuren en Rob Stikkelman van de sectie Energie en Industrie, geïnteresseerd in de rol van de Rotterdamse Haven in de energie-infrastructuur van Nederland, doen een poging.*



David Hughes, Geological Survey of Canada, Data from C.J. Campbell, 2005



Analyse van de gestelde vraag laat zien dat de formulering niet echt nauwkeurig is. Als alle aardgasvoorraden in de wereld bedoeld worden is het wat flauwe antwoord: Nooit. Op een gegeven moment is het gebruik van aardgas niet meer rendabel in vergelijking met andere energiedragers. Er zal dus altijd gas in de aarde achterblijven. Turf wordt ook niet meer gewonnen, ondanks dat er nog grote hoeveelheden beschikbaar zijn. Beschouwen we de winbare gasvoorraden wereldwijd dan kunnen we de eerste slinger geven aan het Gas-Is-Op tombolawiel. Onder aanname van huidige schattingen van 'reële' vraag- en aanbodcurven, kan op basis van een Peak Gas curve (Figuur 1) verwacht worden dat in de periode 2050-2065 gastekorten zullen gaan optreden. De vraag is hoe de vraag- en aanbodcurven zich op lange termijn zullen ontwikkelen. Die zijn namelijk sterk afhankelijk van allerlei onvoorziene technische, economische en politieke ontwikkelingen aan zowel de vraag- als de aanbodkant voor gas en ook voor andere energiedragers. Figuur 1 geeft dan ook hooguit een ruwe indicatie hoeveel aardgas er vanaf nu te winnen is.

Bdreigender klinkt de vraag naar het moment wanneer het Nederlandse gas op is. Figuur 2 probeert hier een antwoord op te geven. Met enige zekerheid raakt tussen nu en 2030 een energie-equivalent gelijk aan de geschatte voorraad Nederlands aardgas op. Geen paniek! Nederlands gas laat zich perfect integreren met allochtoon gas. De Nederlandse aardgasinfrastructuur is via

pijpleidingen in toenemende mate geïntegreerd met het Europese netwerk en via LNG tankers en terminals gekoppeld aan de rest van de wereld. Het voornaamste effect van het opraken van Nederlands aardgas is het teruglopen van de aardgasbaten voor de Nederlandse schatkist.

Ontwikkelingen in het aanbod van andere energiedragers hebben invloed op het 'opraken' van aardgas. Een aantal van deze opties kan gebruik maken van de aardgasinfrastructuur. Zo is methaan te winnen uit andere grondstoffen. Gedacht kan worden aan biogas of SNG (Synthetic Natural Gas). Hoewel beide alternatieven nu nog nauwelijks bijdragen, kunnen toekomstige economische en technologische ontwikkelingen hierin verandering brengen. Naast methaan kan ook gedacht worden aan het bijmengen van alternatieve gasvormige energiedragers zoals waterstofgas of synthese gas. Alternatieve gassen zullen volgens de auteurs in huishoudelijke toepassingen geen rol van betekenis spelen. Maar in industriële processen worden wel systeeminnovaties verwacht, vooral als de alternatieve gassen geproduceerd kunnen worden uit kolen.

"Wat te doen als het aardgas op is?" is dus een onzinnige vraag. Een betere vraag is: "Wanneer verliest aardgas zijn dominante universele rol in de Nederlandse energiehuishouding? Vele factoren spelen een rol bij het beantwoorden van deze vraag. Wereldwijd is er voorlopig voldoende aanbod aan aardgas. Het opraken van het 'Nederlandse Aardgas' speelt nauwelijks een rol. Aanbod van andere energiedragers en ontwikkelingen aan de vraagzijde zijn bepalend. Het exacte antwoord op de vraag moeten we dus schuldig blijven. We weten het niet, maar stel ons de vraag nog maar een keer op 17 september 2027, maar graag niet om kwart over zeven in de ochtend. Aad en Rob genieten dan van een lekker bordje havermoutpap.

- 1] "Pietje Precies, Journal of What People Like to Hear, pp 22-87, 2009"
- 2] <http://www.energy.state.or.us>
- 3] TNO (2008) Olie en gas in Nederland: Jaarverslag Opsporing en Winning 2007