

TBM QUARTERLY

FACULTEIT TECHNIEK, BESTUUR EN MANAGEMENT

Volop beweging in de toekomst van Verkeer en Vervoer

Beschikken we over 40 jaar allemaal over een eigen vliegtuig? En hoeven we straks niet meer zelf te rijden maar zijn we slechts passagier in een zelfsturende auto? Volgens Prof. Bert van Wee, sectieleider Transportbeleid en Logistieke Organisatie (TLO) bij TBM loopt het niet zo'n vaart. "Maar: verkeer en vervoer is wél volop in beweging."

Dat Van Wee in de vervoerswereld werkt, is puur toeval. "Van huis uit ben ik sociaal geograaf. Echter, toen ik net was afgestudeerd in 1983, lagen de banen niet voor het oprapen. Ik ging daarom veldwerk doen voor een verkeerskundig onderzoeksbureau, zoals auto's tellen en metingen verrichten. Van lieverlee werd mijn werkveld verruimd en ging ik onderzoek leiden en opleidingen volgen. Zo ben ik eigenlijk in het vakgebied gerold."

Zijn fascinatie voor verkeer en vervoer steunt op verschillende pijlers. "Iedereen heeft er mee te maken, ikzelf ook als consument/gebruiker. Als geograaf vind ik het interessant dat het verkeer plekken met elkaar verbindt. Zonder verkeer staat alles stil; we kunnen dus niet zonder. Ook heb ik iets met langetermijnvraagstukken, en die zijn er volop. Met de aanleg van vliegvelden of bijvoorbeeld spoorlijnen zijn immers vele jaren gemoed."

Wat ook een rol speelt, is het enorme belang van het vakgebied voor de maatschappij. "We geven in Nederland zo'n 15 procent van ons inkomen uit aan verkeer en vervoer. Verkeer is bovendien een belangrijke sector qua milieubelasting. Ook de veiligheid is een belangrijk issue: ons land telt jaarlijks zo'n 800 doden als gevolg van verkeersongevallen. En dan zijn er nog de files; die krijgen altijd veel aandacht in de media en leven enorm onder de bevolking. De maatschappelijke impact is dus enorm. Iedereen heeft er mee te maken, dus interesseert het ook iedereen wat wij hier doen."

Legio onderzoeken

Onderzoeken binnen TLO zijn er legio. Sommige promovendi richten zich op nieuwe technieken zoals intelligente snelheidsbegrenzers, andere op geluidhinder in de luchtvaart gezien vanuit de belevingskant en niet vanuit de bijbehorende decibellen. Er is ook een promovendus die kijkt naar het beleidsproces ten aanzien van Schiphol. Tevens wordt onderzoek gedaan naar kostenoverschrijdingen van grote infrastructurele werken en de verklaringen daarvoor.

Van Wee kan nog wel even doorgaan met opsommen. "We hebben net een medewerker aangetrokken voor het onderzoeken van de succesfactoren van grote infrastructurele werken. Er loopt nog een vacature voor iemand die gaat kijken naar technische innovaties in de transportwereld. Andere aandachtspunten zijn geluidhinder van verkeer en de keuzeprocessen voor allerlei soorten technologieprojecten, en het beoordelen van allerlei mogelijke, totaal verschillende, toekomstige projecten, van het baggeren van bodems tot het aanleggen van wegen. Alle onderzoek is even belangrijk en ik wil absoluut niemand tekort doen, maar het voert te ver om een totaaloverzicht te geven."

Het mag duidelijk zijn: verkeer en vervoer is een multidisciplinaire aangelegenheid, en ook dat boeit Van Wee. "Verkeer kun je door allerlei soorten brillen zien: civiel technisch, economisch,

vervolg zie pagina 2

Guus Berkhout Officier in de Orde van Oranje-Nassau

Prof.dr.ir. A.J. Berkhout ontving in Den Haag een Koninklijke onderscheiding uit handen van burgemeester Jozias van Aartsen.

Berkhout is benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau. Prof. Berkhout was meer dan dertig jaar verbonden aan de TU Delft, als hoogleraar en bestuurder. Hij nam op 8 juni 2007 afscheid van de TU Delft.



Guus Berkhout begon zijn carrière in 1964 bij Shell, waar hij verschillende internationale posities bekleedde op het gebied van R&D and technology transfer. In 1976 werd hij hoogleraar Akoestische Beeldvorming en Geluidbeheersing aan de TU Delft. Van 1998 tot 2001, was hij als lid van het College van Bestuur ondermeer verantwoordelijk voor de portefeuille Onderzoek. In 2001 aanvaardde hij ook de leerstoel Innovatiemanagement. Hij heeft honderden wetenschappelijke artikelen geschreven en een aantal boeken op het gebied van akoestiek, geofysica en innovatie en begeleidde meer dan vijftig promovendi.

Naast hoogleraar was hij sinds 25 jaar bestuurder van het door hem opgerichte Delphi Consortium. Binnen dit consortium ontwikkelt de TU Delft kennis over seismische meetmethoden voor een dertigtal olie- en gasbedrijven. Daarnaast is hij mede-oprichter van het European Centre for Innovation (ECI). Hij is lid van de KNAW en the Netherlands Academy of Technology and Innovation (AT&I).

De komende jaren zal Berkhout zijn activiteiten voor een gedeelte voortzetten. Dit betreft de begeleiding van diverse promovendi, het leiderschap van het Delphi consortium en het doen van wetenschappelijk onderzoek op 'zijn' terreinen: akoestiek, geofysica en innovatiemanagement.

IPSE participeert in GAPEM

IPSE Studies gaat participeren in de 'Group for Analysis of Performance in Economics and Management (GAPEM)'. Dit Europese netwerk houdt zich bezig met efficiëntiemeting in brede zin. IPSE Studies neemt het Nederlandse deel van het netwerk voor zijn rekening.

Vooralsnog zal het gaan om het organiseren van minicongressen, het participeren in elkaars projecten en het eventueel uitwisselen van medewerkers. Binnen het netwerk zal in het bijzonder samenwerking op de terreinen van openbaar vervoer en energie worden gezocht. De voorzitter van deze organisatie Prof. Kerstens (Universiteit de Lille) heeft aangegeven in de toekomst intensiever met IPSE Studies te willen gaan samenwerken.

NWO honoreert aanvraag standaardisatie-onderzoek ICT

Het voorstel 'Complex interactions between international standardization and national innovation projects' ingediend bij het NWO-programma Netwerk van Netwerken door de Universiteit van Maastricht (Anique Hommels; Wiebe Bijker) en de TU Delft (Tineke Egyedi, sectie Informatie en Communicatie Technologie) is gehonoreerd. Tineke Egyedi participeert in dit voorstel als senior onderzoeker. Het onderzoek gaat over de manier waarop nationale overheden omgaan met de spanning tussen de noodzaak voor internationaal genormeerde ICT netwerken (i.c. de Europese Tetra standaard) en de behoefte om deze aan te passen aan de nationale situatie (i.c. het C2000 project).

vervolg van pag. 1

Volop beweging in de toekomst van Verkeer en Vervoer

psychologisch, ruimtelijk, en zelfs filosofisch. Al die verschillende disciplines moet je met elkaar integreren om complexe vraagstukken op te kunnen lossen. En dat is ook meteen de toegevoegde waarde van TBM: wij kijken naar technologische oplossingen in breed maatschappelijk opzicht."

Hij vervolgt: "Neem bijvoorbeeld de aanleg van een nieuwe weg, of dossiers zoals de Betuweroute, de Noord-Zuidlijn en de invoering van de OV-chipkaart. Dergelijke projecten zorgen altijd voor veel tumult. Er is steeds een spanningsveld tussen partijen die er voordeel van hebben en partijen die er nadeel van ondervinden. Dat zijn typisch kwesties voor TBM. Wij wagen ons graag aan complexe vraagstukken met verschillende belangen. Ook in de toekomst raken welhaast alle verkeersdossiers de kern van TBM. Het ligt dus ook zeer voor de hand dat TBM verkeer en vervoer als domein heeft gelabeld."

Wetenschappelijk geweten

Het type kennis van TLO is extern zeer gewild. "Studenten vinden gemakkelijk werk, de vervoerswereld wil veel van ons weten en media kloppen vaak bij ons aan, net als wetenschappers van andere faculteiten en universiteiten die graag een bijdrage van ons hebben als ze multidisciplinair onderzoek willen uitvoeren. Dat totaalplaatje bieden wij en daarom klopt bijvoorbeeld ook de directeur van de Nederlandse Spoorwegen voor advies bij TBM aan. Zelf ben ik vaak gevraagd bij discussies over grote infrastructurele werken, zoals de Zuiderzeelijn, de weg Schiphol-Almere en de A4. Ik word dan ingeschakeld als een soort wetenschappelijk geweten. Men wil dan graag een neutrale onafhankelijke inbreng."

De hamvraag is steeds hoe je chocola maakt van alle bouwstenen die de verschillende experts aandragen. Neem bijvoorbeeld de dag na Pasen afgelopen maart: er stond door sneeuwval een recordaantal files. "De NOS wil dan graag inzicht geven in de maatschappelijke schade, maar bijvoorbeeld ook welke technieken in de toekomst het fileleed kunnen verminderen, en de vraag of we niet veel meer wegen moeten aanleggen voor dergelijke gebeurtenissen. Voor elk van die onderwerpen zijn experts te vinden. Maar gaat het om een geïntegreerd verhaal, dan komt men bij ons terecht. Dat is typisch het domein van TBM."

Ideëën over ontwikkelingen in de toekomst zijn er genoeg. Er zijn ook tal van programma's en artikelen die daar inzicht in geven. Zo is er het televisieprogramma De Toekomst is Nu, van de KRO. Daarin was onlangs te zien hoe we over 50 jaar eenvoudigweg over files heen vliegen. Iedereen zou dan over een luchttaxi kunnen beschikken of zelf een eigen vliegmachine hebben. De kans zou zelfs groot zijn dat auto's zichzelf kunnen besturen en je op de achterbank kunt werken of de krant lezen.

"Ik vind het leuk dat de toekomst in het algemeen, en die van verkeer en vervoer in het bijzonder, op deze manier positief in het nieuws komt in plaats van negatief. Echter, het is een illusie te denken dat ons transportsysteem er over 50 jaar totaal anders uitziet dan nu; de technologiedynamica kent zijn grenzen. Ik geloof er niets van dat we in 2040 massaal individueel vliegen. Er zijn te veel barrières. Qua energie en CO₂-uitstoot ontstaat er dan een groot probleem, maar ook qua geluid, en door die energie-, klimaat- en geluidproblemen ook ten aanzien van maatschappelijke acceptatie. Juridische en institutionele factoren

zijn er ook: weten we die wel te regelen? En wat te denken van de parkeerproblemen? We komen nu al ruimte tekort. Laat staan dat we allemaal een eigen auto en vliegtuig hebben."

Daar komt nog bij dat het een groot probleem is om nieuwe typen infrastructures in een vol land te introduceren. "Je kunt de huidige infrastructuur niet zomaar afschrijven; alleen een geleidelijke integratie zou een optie zijn. Bovendien zijn er psychologische barrières. Autorijden is emotie, en alles wat aan emotie omtrent auto's komt, geeft weerstand. Het is bijvoorbeeld al moeilijk om snelheidsbegrenzing in te voeren; mannelijke automobilisten voelen zich als het ware gecasteerd als de rijtaken door de auto worden overgenomen. Laat staan dat we fundamenteel andere systemen gaan invoeren!"

De boodschap is eigenlijk dat technisch bijna alles mogelijk is, maar dat er veel mitsen en maren zijn. "Ik geloof meer in scenario's waarbij auto's korter op elkaar kunnen rijden, zodat de wegcapaciteit wordt verbeterd. Ook geavanceerde betaal-systemen hebben een groot potentieel. Ik verwacht sowieso dat ICT een veel grotere invloed op het transportsysteem gaan uitvoeren. Er liggen kortom heel wat interessante uitdagingen en het is goed dat TBM zich hiermee bezighoudt. Over 50 jaar ziet de wereld er heel anders uit. De vraag is wel: hoe? En: hoe organiseren we dat? Wie spelen er een rol? Het is niet uitsluitend de techniek die bepaalt waar we naartoe gaan, maar allerlei factoren. De achtergrond bij TLO is gelukkig multidisciplinair, we hebben onder andere geografie, psychologie, civiele techniek, wiskunde, bouwkunde en econometrie/economie in huis. Bij ons vallen dus alle puzzelstukjes in elkaar."

Multimodaliteit of scharrelruimte?

Soms weet ik niet of ik het woord goed uitspreek. Het deed mij aanvankelijk denken aan 'modaal' en sindsdien verwar ik het daarmee. Multimodaliteit. Mooi woord. Voelt comfortabel aan. Net geleerd in mijn nieuwe, technische omgeving. In het transportdomein wil het zoveel zeggen als: zorg voor goede, vloeiende verbindingen en overgangen tussen personen en goederenvervoer per auto, trein, tram, bus, taxi en boot. Koppel de verschillende vervoersmodaliteiten aan elkaar. Ik moest eraan denken toen mijn echtgenote vorige week met de NS trein naar Den Haag Centraal reisde en ontdekte dat ze voor de overstap op de Randstadrail een ander kaartje nodig had. Dat is een typisch voorbeeld van niet-multimodaal denken (niet van haar, maar van de betrokken vervoersautoriteiten). Een onmultimodaliteitsbenadering. Een éénmodaliteitsgedachte eigenlijk. Waarmee we uiteindelijk, zeker in de Randstad, hartstikke vastlopen. En niet alleen in termen van bereikbaarheid en mobiliteit.

Ik koester de nieuw geleerde term. Hij past mooi bij mijn nieuwe werkomgeving. Multimodaliteit komt uit de vervoer- en transportsector, maar de betekenis ervan is toepasbaar op vele terreinen. Het drukt goed de TBM-gedachte uit. Als we de onderdelen - of, zo u wilt - de modules van een maatschappelijk probleem aan elkaar knopen, dan kunnen we zoeken naar een goede oplossing. Verbindingen leggen dus, en vanuit een overkoepelende visie de zaak coördineren, organiseren en anders inrichten. Dat heeft toekomst. Zeker als we het probleem beschouwen vanuit de persoon waar het allemaal om begonnen is: vanuit de passagier, de gebruiker, de consument, de patiënt, de cliënt, de leraar, de leerling, de student, de vader, de moeder, de oppasoma - kortom, vanuit de mens in zijn verschillende rollen, zeg maar: modaliteiten.

Multimodaliteit spreekt mij meer aan dan het andere begrip dat ik de laatste tijd veel hoor: 'keten'. Technici plaatsen graag samenhangende handelingen in een bredere context. Een zorgketen, een veiligheidsketen, een welzijnsketen, een vervoers-

keten, en allemaal hebben ze sterke en zwakke schakels. Het houdt de boel overzichtelijk. Bijvoorbeeld in een ziekenhuis, waar patiënten een keten doorlopen die we medische behandeling noemen. Verschillende modaliteiten worden opgeknipt, technisch geoptimaliseerd en in functioneel logische reeksen geplaatst - alsof het om een wasstraat gaat. Er is weinig aandacht voor het geheel. Niemand die toezicht houdt, zoals een opzichter in de bouw of een hoofdzuster in de operatiekamer. Binnen de keten is de mens uit beeld verdwenen. Zo hoorde ik laatst, wachtend in de file, iemand op de radio zeggen dat we 'in de zorgketen aandacht voor de persoon moeten onderbrengen in een scharrelruimte voor zorgverleners'. Sympathiek pleidooi, maar kureren am Symptom lijkt me.

TBM-ers leggen de gevolgen bloot van het ontbreken van het geheel, van toezicht. Ze denken in systemen. Zodat de onbekende zwarte materie tussen de schakels óók in beeld blijft. Zodat de persoon om wie het gaat niet tot zijn samenstellende modaliteiten wordt gereduceerd. Want het denken in ketens is in feite een nieuwe vorm van verkokering. Onderdelen verbinden in een keten kan leiden tot het rangschikken van specialismen die weinig met elkaar van doen (hoeven) hebben. 'If it ain't broke don't fix it', luidt dan het adagium.

Het denken in multimodaliteit biedt meer uitkomst. Het is een andere manier van met elkaar omgaan: het draait om interactie. In multi-actorsystemen

investeren de spelers in elkaar om een probleem als geheel aan te pakken, en daarbij de persoon centraal te stellen. Intelligentie en creativiteit krijgen nieuwe kansen. Zodat vernieuwende inzichten en oplossingen ontstaan. Voor organische systemen geldt: 'if it's broke, you can't fix it anymore'. Het verbinden van modaliteiten, verantwoordelijkheid nemen voor de samenhang en sturen op grote lijnen: daarmee houden we het niveau van de medische zorg hoog en de Randstad bereikbaar. Het is ook de manier waarop ik invulling wil geven aan mijn functie als decaan. Multimodaal dus. Of is het multimodulair? Daarover kan ik - met dank aan de ketenbenadering - lang genoeg nadenken in de files.



Groen licht voor intelligente snelheidsbegrenzers?



Als automobilisten nooit meer te hard konden rijden, zou de verkeersveiligheid aanzienlijk verhogen. Een utopie? Niet als het aan dr.ir. Vincent Marchau en Lic. Sven Vlassenroot ligt. Zij zoeken naar nieuwe wegen om de verkeersveiligheid én bereikbaarheid te verbeteren, zoals met Intelligent Speed Adaptatie (ISA).

"De verkeersveiligheid in Nederland en Europa laat nog veel te wensen over", aldus Marchau. De universitair hoofddocent bij TBM richt zich momenteel vooral op het ontwikkelen van invoeringsstrategieën voor Intelligente Transport Systemen (ITS). "Snelheid speelt een cruciale rol in de verkeersveiligheid: (veel) te hard rijden vergroot de kans op ongevallen en de ernst van het letsel. Traditionele oplossingen zoals flitskasten en trajectcontroles bieden wel tegengas, maar zijn niet efficiënt. Vandaar dat we op grote schaal onderzoek doen naar slimmere methoden, zoals intelligente snelheidsbegrenzers."

ISA is een verzamelnaam voor systemen in een auto die de snelheid continu vergelijken met de toegestane maximumsnelheid. Wordt deze overschreden, dan krijgt de automobilist een waarschuwing. Een variant hierop is dat de bestuurder tegendruk op het gaspedaal voelt of deze zelfs helemaal niet meer kan indrukken; het zogeheten dodepedaalsysteem. Bij ISA-technologie stelt de bestuurder dus niet zelf de maximumsnelheid in, maar wordt dit automatisch in het voertuig bijgehouden.

Onzeker draagvlak

De invoering van ISA is echter niet alleen een kwestie van technologie. Er spelen allerlei aspecten een rol, waaronder marktvrage en acceptatie, juridische zaken en kosteneffectiviteit. Vlassenroot is onderzoeker aan de Universiteit Gent en promovendus aan de Technische Universiteit Delft. Hij houdt zich vooral bezig met de vraag wat de gebruiker van ISA vindt. "Het draagvlak rondom ISA is nog een grote onzekerheid. Willen mensen het aanschaffen? En zo ja, willen ze het gebruiken?"

Studie wijst uit dat mensen de toepassing van ISA accepteren op wegen met een lage snelheid, zoals woonerven. Op snelwegen is ISA echter alleen gewenst bij bijzondere omstandigheden, zoals sneeuwval, gladheid en mist. "De mogelijke achterliggende reden hiervoor is dat automobilisten een deel van hun individuele vrijheid moeten opgeven. Nog een ander interessant aspect: veel mensen vinden te snel rijden een probleem, maar niemand vindt zichzelf een hardrijder. Alleen de buurman rijdt te hard. ISA wordt bovendien ervaren als *Big Brother is watching you*, wat veel weerstand oproept."

Ook de auto-industrie staat niet te juichen voor ISA. "Voor de industrie is snelheid een belangrijk verkoopargument. Een ISA-systeem dat alleen snelheidsinformatie geeft is prima, maar de snelheid mag niet worden opgelegd. In reactie hierop wordt er nu gedacht over een fasegewijze verplichte invoering van ISA: bij bepaalde doelgroepen, zoals jonge rijders, oudere mensen en notoire snelheidsovertreders, maar ook in de grootste risicogebieden, zoals steden."

De voordelen van ISA zijn legio. Het systeem is bijvoorbeeld veel flexibeler dan de huidige infrastructurele maatregelen. ISA bevordert daarnaast het homogeen rijden, waardoor files worden uitgesteld of verkleind. Een betere doorstroming dus! Verder maakt ISA een andere acceleratie mogelijk, wat de uitstoot van CO₂ vermindert en beter is voor het milieu.

Technisch gezien is alles al mogelijk. Maar wat wordt nu de functionaliteit van het systeem? "Die vraag moet nog ingevuld. Komt er een systeem dat alleen waarschuwt, of juist ingrijpt?" De vraag is ook of ISA moet worden opgelegd. "Daar zijn best mogelijkheden voor. Verzekeraars kunnen bijvoorbeeld premiekortingen geven voor wie met ISA rijdt. Echter, verzekeraars zijn pas geneigd veranderingen door te voeren als is aangetoond dat ze effectief zijn in de praktijk. Natuurlijk is het ook een optie dat de overheid ISA verplicht stelt. Maar of dit juridisch mogelijk is? Bovendien is het voor politici geen populair item."

Positieve pilots

De grootste ISA-trekker in Europa zijn de Scandinavische landen. Bijvoorbeeld Zweden heeft een ambitie voor nul verkeersdoden.

Vincent Marchau (L.) en Sven Vlassenroot

Zij hebben dan ook als eerste een grootschalige ISA-proef gedaan, met meer dan 3000 voertuigen en diverse ISA-varianten, om te onderzoeken wat de gevolgen zijn qua rijen verkeersgedrag. In Nederland is in 2000 eveneens een pilot gedaan, met twintig auto's en een bus. Hierbij werd een ISA-systeem met de 'dodepedaal' getest. De resultaten waren positief. Inmiddels zijn er ook proeven gedaan in Spanje, Engeland, Frankrijk, Hongarije, Australië en België.

Op initiatief van de Universiteit Gent worden inmiddels regelmatig demonstraties met een ISA-auto georganiseerd, onlangs nog in hartje Rotterdam. "Mensen kunnen dan ervaren hoe het is om tegendruk op het gaspedaal te krijgen als je te hard rijdt. Zo proberen we uit te leggen wat ISA is en wat het doet." Maar er zijn ook andere initiatieven: "In mei zijn we van start gegaan met het Europese project *SHow me how sLOW (SHLOW)*. Dit houdt in dat we in heel Europa op universiteiten lesgeven over verkeersveiligheid, de rol die snelheid speelt en hoe ISA iets aan die snelheid kan doen."

Stapsgewijs maakt ISA opmars. Snelheidsinformatie via de TomTom wordt al toegepast en ook ISA-informatie bij schoolomgevingen vindt opgang. Veel hangt nog af van de benodigde digitale kaarten (opbouw en actualisatie), met daarin alle maximumsnelheden van een gebied. Het wachten is bovendien op de satelliet Galileo, die positiebepaling nog nauwkeuriger maakt dan de huidige GPS. Naar verwachting zal ISA niet vóór 2015 gemeengoed zijn.

TBM Studenten in de prijzen

Hanane Ouna is de excellente allochtone student van 2008

Zij is de meest excellente allochtone student in het wetenschappelijk onderwijs: Hanane Ouna, die bij TBM in het vijfde jaar zit van haar studie Technische Bestuurskunde. Op 2 april jl. ontving zij uit handen van minister Plasterk de ECHO Award 2008. "Ik wil laten zien hoeveel talent in Nederland beschikbaar is."

Het was voor de achtste keer dat de ECHO Award werd uitgereikt. Deze prijs is ingesteld om meer kansen te creëren voor talentvolle niet-westerse allochtone studenten. Zij onderscheiden zich door bovenmatige studieprestaties, grensverleggend vermogen en actieve maatschappelijke betrokkenheid. Deze kwalificaties zijn dus ook van toepassing op de 23-jarige Hanane, van Marokkaanse afkomst maar geboren in Rotterdam. Binnenkort studeert ze af op ICT-infrastructuren en diensten. "De afgelopen jaren hield ik mij onder meer bezig met nieuwe technologische ontwikkelingen in de gezondheidszorg. Ik heb bijvoorbeeld de beveiliging van het Elektronisch Medicatie Dossier en het Elektronisch Patiënten Dossier geanalyseerd. Tevens heb ik gekeken naar de procesvoering rondom het Elektronisch Kind Dossier", vertelt Hanane. Zij onderzocht waarom het vaak mis gaat met dergelijke groot-schalige ICT-projecten en wat het gevolg is voor, in dit geval, de patiënt.

"Het ECHO netwerk geeft een positief signaal af aan de Nederlandse samenleving en laat zien hoeveel talent er in Nederland is"

Docenten van haar opleiding vroegen Hanane begin dit jaar of zij mee wilde doen aan de Echo Award. Ze stuurde een cijferlijst en motivatiebrief in en een van de docenten schreef in een toelichting waarom Hanane voor de prijs in aanmerking zou moeten komen. Na de voorselectie te hebben overleefd, moest Hanane zich op een zaterdag met zeventien andere kandidaten komen presenteren. "Daar hadden we precies vijf minuten de tijd voor. Ik moest vertellen wie ik was, wat ik studeerde, wat de award voor mij persoonlijk betekende en waarom ik de prijs, een summer course aan de University of California, graag wilde winnen."

Uiteindelijk volgde de nominatie voor de prijs en op 2 april jl., in het Tropenmuseum in Amsterdam, na enkele uren nagelbijten, de uitreiking van de award. "Ik wil in de VS graag de opwinding voelen en meemaken van een nieuwe beweging. De mogelijkheid bestaat dat begin volgend jaar een vrouw of een Afro-Amerikaan president is van de VS. Van die historische gebeurtenis wil ik proeven", vertelt Hanane, die na haar studie de consultancy in wil.

Over de waarde van de ECHO Award zegt ze: "De winnaars treden toe tot het ECHO Ambassadeursnetwerk. Dit is een netwerk van 250 studenten, die nadenken over wat zij terug kunnen doen voor de maatschappij. Het netwerk geeft een positief signaal af aan de Nederlandse samenleving en laat

zien hoeveel talent er in Nederland is. Ik wil er een actieve rol in spelen; jonge allochtonen en autochtonen inspireren en ze activeren."

Als lid van de International Communication Union (ITU) Youth Forum Alumni netwerk van de Verenigde Naties is zij ook internationaal actief. Dit is een ICT-netwerk van jongeren die onder meer als doel hebben mensen in ontwikkelingslanden toegang tot ICT te geven.

ECHO, Expertisecentrum Diversiteitsbeleid, biedt een platform aan zeer talentvolle studenten om hun persoonlijke ontwikkeling en actieve maatschappelijke betrokkenheid extra te stimuleren en in te zetten voor de kennis-economie, het onderwijs, de arbeidsmarkt en de multiculturele samenleving in Nederland. Partners van ECHO zijn ING, Shell Nederland, KPMG, TNT, Randstad Nederland en NautaDutilh. Zie verder www.echofoundation.nl

EERSTE STUDENT IS
KLAAR MET SEPAM-IA

Informatie-architectuur koppelen aan de bedrijfsvisie

Tim Wollersheim denkt met veel plezier terug aan zijn virtuele masterstudie SEPAM-IA bij TBM. "Ik leerde om bedrijfsinformatie aan ICT te liëren", vertelt Wollersheim, die onlangs als eerste TBM'er op SEPAM-IA afstudeerde. Daags na zijn afstuderen bracht Wollersheim zijn opgedane kennis al in de praktijk door als businessanalist bij ICT-dienstverlener Capgemini aan de slag te gaan.

SEPAM-IA staat voor *Systems Engineering Policy Analysis and Management - Information Architecture*. Wat wil je met een bedrijf en hoe maak je daar organisatorisch en op ICT-gebied één plaatje van? Dat is in een notendop waar de studie over gaat. SEPAM-IA is een mengeling van Bestuurskunde, Management en Communicatietechnologie. Studenten leren in de opleiding wat een bedrijfsvisie is en hoe die zo goed mogelijk in de informatiearchitectuur van de organisatie moet worden verrat.

Concrete studie

Tim Wollersheim koos voor de master, omdat hij vooral sterk geïnteresseerd is in de bedrijfsmatige kant van zijn TBM-studie. Die is bij SEPAM-IA onderdeel erg concreet: studenten leren de structuur van een organisatie neer te zetten. "De studieonderdelen variëren van een business-analyse tot de technische implementatie en alles wat daar tussenzit", vat Wollersheim samen.

De SEPAM-IA studie bestaat drie jaar. Tim Wollersheim was de eerst TBM-student die de uitdaging aanging. "Op de faculteit TBM leer je alles over de traditionele kant van

Informatie Architectuur. Op de faculteit Informatica krijg je voornamelijk de DEMO-aanpak uitgelegd in een aantal verplichte vakken. DEMO is een methodiek voor het ontwerpen, inrichten en onderling koppelen van organisaties. Communicatie speelt daarbij een belangrijke rol. Enterprise Architecture wordt daar op een heel andere manier benaderd. Dat vond ik erg interessant", legt Wollersheim uit.

Voorlichting

Zwak punt in de opleiding is volgens Wollersheim de voorlichting. "Veel Bestuurskundestudenten denken dat SEPAM-IA over programmeren gaat. Maar de studie is veel breder. Het gaat om 'Business Architecture, Organization Architecture en Application Architecture'. Wat wil je met je organisatie en hoe lieer je ICT daaraan? Op die veelzijdigheid mag in de voorlichting meer nadruk worden gelegd. Wat ik verder mis is een vak waarin de architectuur concreet wordt neergezet van A tot Z. Het blijft bij kleinschalige opdrachten en complexe voorbeelden die te groot zijn om duidelijkheid te verschaffen", zegt Wollersheim.

"Veel Bestuurskunde-studenten denken dat SEPAM-IA over programmeren gaat. Maar de studie is veel breder."

Belangrijkste pluspunt van de studie vindt Tim Wollersheim het samenwerken met de Computer Science-studenten: "Hierdoor komen elkaars zwakke punten aan het licht en leer je elkaars expertise aan te vullen." Inmiddels is een nieuwe fase in het leven van Tim Wollersheim aangebroken: werken. De wekker gaat nu om zes uur 's ochtends, dus uitslapen zoals in de studententijd is er niet meer bij. "Er worden hoge eisen aan je kennis gesteld. Daarnaast moeten je persoonlijke vaardigheden binnen de organisatie passen. Dat is niet voor iedereen weggelegd. Slechts een beperkt aantal mensen dat bij Capgemini wil werken, komt door de selectie. Als je dat echter hebt gehaald, worden je ook in alle opzichten kansen geboden."

Dijk Patrouille verovert Nederland Waterland

Rivierdijken in Nederland worden ontworpen met een overstromingskans van 1:1250 jaar. Voor zeedijken is de ontwerpnorm zelfs 1:10.000 jaar. De kans dat dijkwachters - net zoals iedere andere Nederlander trouwens - in hun leven een doorbraak meemaken, is dus zeer gering. Maar... het zou bij wijze van spreken bij de eerstvolgende hoogwaterstanden in de rivieren kunnen gebeuren! Wie houdt dat in de gaten?

In de bewaking van dijken is een sleutelrol weggelegd voor de honderden dijkwachters in Nederland, die veelal in dienst zijn van de waterschappen. In de praktijk kunnen zij echter nauwelijks op de inspectie van dijken trainen. Immers, onder gewone

omstandigheden zijn rivierstanden laag en zijn er geen scheuren, natte plekken of andere schadebeelden te zien. Sinds oktober 2006 kunnen de dijkwachters de hulp inroepen van Dijk Patrouille, een simulator voor dijkspecties die door de TU Delft en het kennisinstituut Deltares (voorheen GeoDelft) is ontwikkeld.

TBM leverde de conceptuele inbreng. Bachelorstudenten en een afstudeerder van EWI waren betrokken bij de implementatie.

“Zelfs experts bij Deltares kijken door hun ervaringen met dit spel nu soms anders tegen faalmechanismen van dijken aan.”

Verder werd samengewerkt met een aantal waterschappen. In de simulator krijgen de dijkwachters opdracht om zelfstandig een paar kilometer gesimuleerde dijk te inspecteren in een realistische weergave van het Nederlandse dijkenlandschap. Er kan onder extreme weersomstandigheden worden geoefend.

Bewustwording

TBM-onderzoeker Casper Harteveld is vanaf het begin bij de ontwikkeling van deze serious game betrokken geweest. Dijk Patrouille mag zich op vele fronten in een bijzondere belangstelling verheugen. Zo is een versimpelde versie van de game neergezet in het Science-Center NEMO in Amsterdam, met als achterliggende gedachte dat steeds meer mensen zich op deze manier bewust worden van het feit dat Nederland voor een belangrijk deel onder de waterspiegel ligt. In oktober van het afgelopen jaar kreeg Casper Harteveld de Bakkenist Jong Talent Prijs voor Informatiesystemen uitgereikt voor zijn scriptie: *Balancing Reality, Pedagogy and Game: The story behind the design of a serious game called Levee Patterner* (zie ook kader).

“Na de aandacht voor de ontwikkeling van de game richt ik mij in mijn promotieonderzoek nu op de impact van Dijk Patrouille op organisaties die ermee werken”, vertelt Casper Harteveld. “Zelfs experts bij Deltares kijken door hun ervaringen met dit spel nu soms anders tegen faalmechanismen van dijken aan. Dus kan je je voorstellen wat het met dijkwachters doet. De meeste zijn van een generatie die niet met computers zijn opgegroeid en ze zijn zeer praktisch. Toch zijn ze enorm enthousiast en vinden ze het spel zeer interessant. Het is realistisch en nuttig om mee te werken en ze leren er veel van. En omdat het een spel is, wordt er ook nog veel gelachen. Dat zijn de belangrijke pijlers van elke serious game.”

Jury roemt toegankelijkheid en grote toepasbaarheid. De scriptie vertelt het verhaal achter de ontwikkeling van Dijk Patrouille simulatie en is daarmee zeer toegankelijk, zegt de jury van de Bakkenist Jong Talent Prijs voor Informatiesystemen. Tegelijkertijd worden toch de theoretische concepten en nieuwe inzichten behandeld, een belangrijk punt voor een interdisciplinair onderzoek waarbij veel potentiële lezers op deelterreinen relatieve buitenstaanders zijn. De jury acht de toepasbaarheid van zijn resultaten in andere terreinen groot, zeker nu aankomende generaties al van jongs af aan opgroeien met games en simulaties.

Prestigieuze Cuperusprijs voor afstudeerscriptie over de Superbus

Geheel onverwacht stond TBM/TLO-promovenda Chantal Cantarelli begin april in de schijnwerpers. Zij ontving tijdens de beurs Intertraffic in de Amsterdamse RAI de Cuperusprijs 2007 voor haar afstudeerscriptie 'Superbus, an innovative en dynamic concept? Investigating the feasibility of the Superbus'. Deze prestigieuze vervoersprijs wordt eens per twee jaar uitgelooft door de Afdeling voor Verkeerskunde en Vervoerstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs KIVI NIRIA.

Chantal Cantarelli studeerde in 2006 bij professor Bert van Wee en stafid Hans van Ham af op de Superbus, een innovatief voertuig dat met hoge snelheden rijdt en zo min mogelijk stops maakt. Van Wee nomineerde haar voor de Cuperusprijs. “Ik moest zes

“Ik wist niet wat mensen daarbuiten van mijn werk vonden. Het is leuk om te zien, dat wat je hier leert later ook echt wordt gebruikt.”

exemplaren van mijn scriptie inleveren, want die had Bert nodig om mij voor te dragen. Daarna heb ik er eigenlijk helemaal niet meer bij stilgestaan, totdat ik werd gebeld dat ik de winnaar was. Ik was verbaasd. De Cuperusprijs zei me wel wat, maar op dat moment kon ik mij het fijne er niet van herinneren”, vertelt Cantarelli in alle bescheidenheid.

Comfortabel van deur tot deur

De Superbus is een idee van ex-ruimtevaarder Wubbo Ockels. De bus moet op een eigen baan met een snelheid tot 250 km per uur steden gaan verbinden. In concreto is het concept uitgewerkt als alternatief voor de Zuiderzeelijn, een railverbinding die het noorden van het land met de Randstad zou moeten gaan verbinden. Basisgedachte is dat de bussen comfortabel van deur tot deur vervoer verzorgen en daarmee een concurrent zijn van auto en trein. Het aantal stops wordt geminimaliseerd door gebruik te maken van een demand-responsive logistiek concept, Fast Transport on Request.

Om deur tot deur vervoer mogelijk te maken, zijn voor de bus systemen ontwikkeld, ondermeer door emeritus hoogleraar Joop Evers, ook verbonden aan de sectie TLO, waarmee gebruikers via internet vervoer kunnen bestellen. Het systeem moet mensen met dezelfde eindbestemming zoveel mogelijk samenbrengen, zodat de bus weinig of geen tussenstops hoeft te maken. “Ik wilde in mijn afstudeeronderzoek iets met de kosten-baten kant van het

stelsel doen”, zegt Cantarelli. Zij bekeek hoe een aantal technische en niet-technische aspecten van de Superbus bedrijfsmatig het best konden worden ingericht. Het ging daarbij onder meer om de technische systemen (de configuratie van de Superbus) en of de investering uiteindelijk genoeg rendement oplevert.

Verbeterde configuratie

Met haar onderzoek toonde Cantarelli mogelijkheden aan voor verbetering van de configuratie van de Superbus op onder meer snelheid, prijs en capaciteit. Hierdoor wordt de bedrijfseconomische haalbaarheid van de Superbus verbeterd, kan een betere benuttingsgraad worden verkregen en wordt de sociale haalbaarheid vergroot omdat rekening wordt gehouden met de wensen van de deelnemende partijen.

De Superbus is een idee voor de toekomst en zal met de bijbehorende infrastructuur stukje bij beetje worden opgebouwd. Met haar scriptie heeft Chantal Cantarelli een bijdrage geleverd aan de bedrijfsmatige kant van dit proces.

“Tot de Cuperusprijs speelde mijn werk zich binnen de beslotenheid van de TU af. Ik wist niet wat mensen daarbuiten van mijn werk vonden. Het is leuk om te zien, dat wat je hier leert later ook echt wordt gebruikt.”

Behalve Chantal Cantarelli werd ook Maarten Kroesen van de faculteit TBM genomineerd voor de Cuperusprijs: Maarten Kroesen met zijn scriptie over het belang van niet-akoestische factoren voor de geluidshinder van vliegtuigen in het gebied rond Schiphol. De uiteindelijke keuze ging tussen Maarten Kroesen en Chantal Cantarelli. Zij won.

Cantarelli ontving een cheque van 2.500 euro en een jaar lidmaatschap van KIVI NIRIA. Momenteel voert ze promotieonderzoek uit bij TBM/TLO naar kostenoverschrijdingen bij grote infrastructuurprojecten.



MARINA VAN GEENHUIZEN

Op de bres voor de stedelijke economie

De kersverse hoogleraar Innovatie en Innovatiebeleid in de stedelijke economie van TBM wordt in weekblad Elsevier omschreven als een doorzetster. En dat klopt. Een imposant CV leidde professor Marina van Geenhuizen (56) via de universiteiten van Utrecht, Rotterdam en Londen naar Delft, waar zij universitair hoofd-docent werd. De benoeming tot hoogleraar is voorlopig de kroon op haar loopbaan. "Maar er blijft veel werk aan de winkel", aldus Van Geenhuizen.

De Nederlandse kenniseconomie scoort binnen de Europese Unie middelmatig tot zwak. Verder onderzoek is daarom noodzakelijk, vooral naar wat dit betekent voor de steden. Deze boodschap hield prof.dr. Marina van Geenhuizen haar gehoor op 9 mei jl. voor in de aula van de TU Delft, tijdens haar inauguratie tot hoogleraar Innovatie en innovatiebeleid in de stedelijke economie. "Ons land loopt achter op diverse innovatie-indicatoren. Ook de Randstad doet het op enkele belangrijke indicatoren minder in vergelijking met andere Europese steden."

Meer durf nodig

De Nederlandse kenniseconomie kan volgens Van Geenhuizen veel beter presteren. "Ons land beschikt over genoeg talent en nieuwe kennis. Alleen is er te weinig durf voor diepte-investeringen en keuzes die gemaakt moeten worden om internationaal goed te concurreren. Overigens zijn we wel op de goede weg, onder andere met de decentrale uitwerking van het EZ-beleid uit Pieken in de Delta."

Het vakgebied van Van Geenhuizen, innovatie en innovatiebeleid in de stedelijke economie, is een combinatie van toegepaste ruimtelijke economie en beleidskunde/beleidsanalyse. Met als doel: innovatie van de lokale/regionale economie stimuleren. Studenten bij TBM gaan les krijgen in innovatie in bedrijven, de ruimtelijk-economische voorwaarden hiervoor, de betekenis hiervan voor de stad/regio (concurrentieposities) en het desbetreffende beleid. Dit moet nog worden vormgegeven als afstudeerprofiel binnen 'Ruimtegebruik en Ontwikkeling'. Daarnaast zet Van Geenhuizen, die in 1979 afstudeerde in de sociale/economische geografie, haar interfacultaire economie onderwijs voort (ruimtelijke economie).

Dynamiek

Met de nieuwe leerstoel wil Van Geenhuizen ook het onderzoek naar stedelijke kennisnetwerken van innovatieve bedrijven dat recentelijk is gepubliceerd voortzetten en verdiepen.

"Ik wil de meest waardevolle kennisnetwerken voor groei en innovatie identificeren. Ik kijk daarbij naar lokaal/regionaal versus globaal, snelle versus langzame valorisatie, wel of geen netwerken met het MKB. De ontstaansachtergrond van deze netwerken en de stuurbaarheid ervan moeten doorgrond worden. De dynamiek van de netwerken moeten we in kaart brengen," zegt de prof. Daarbij wordt onder meer gekeken naar bereikbaarheid van de vestigingsplaats van nieuwe bedrijven, telecommunicatie, flexibilisering van arbeid en een lossere band met de vestigingsplaats.

De leerstoel is echter geen Haarlemmerolie voor stroef draaiende (lokale) economieën, waarschuwt Van Geenhuizen: "Daarvoor zijn steden en de problemen waar ze mee te maken

hebben te verschillend. Maar juist door deze verschillen kunnen steden ook van elkaar leren om nieuwe oplossingen te bedenken." Van Geenhuizen wijst ondernemers bij het onderhouden van hun netwerkrelaties op het gevaar van tunnelvisie. "Bij een te grote dominantie van lokale/regionale netwerken bestaat het gevaar dat de netwerken te gesloten worden waardoor onvoldoende nieuwe kennis binnenkomt. Je zou van tijd tot tijd je netwerk zelf in dit opzicht moeten evalueren."

Kroon

De nieuwe hoogleraar beperkt haar advieswerk voorlopig tot de gemeente Delft. Afhankelijk van de probleemanalyse zal professor Van Geenhuizen op het terrein van de kenniseconomie adviezen geven over de gewenste samenwerking tussen bedrijven, aanvullende scholing of het bevorderen van nieuwe bedrijfjes vanuit een onderwijsinstelling.

Voor Marina van Geenhuizen is het hoogleraarschap in zekere zin een kroon op haar werk. "Maar", zo zegt ze, "er is nog veel werk aan de winkel." Van Geenhuizen doelt daarbij op de sociale netwerken van spin-off bedrijven van TU Delft en andere universiteiten. Het gaat daarbij vooral om de vraag hoe deze netwerken bijdragen aan de groei en hoe deze veranderen door de tijd. Ook zet ze haar onderzoek voort naar groei van bedrijven in de life sciences en de invloed van het nationale innovatiesysteem en -beleid. Tot slot: "Ik ambieer een kleine/middelgrote onderzoeksgroep te leiden waar ik jonge mensen kan enthousiasmeren en inspireren voor het vakgebied. Het gehonoreerd krijgen van subsidieaanvragen kan daarbij goed helpen."

DIANA VONK NOORDEGRAAF ONDERZOCHT

De impact van de kilometerprijs op het goederenwegvervoer



Het kabinet heeft besloten tot invoering van de kilometerprijs. Diana Vonk Noordegraaf greep dit aan voor haar afstudeerproject 'Prijsbeleid en Goederenwegvervoer'. Zij onderzocht hoe individuele (transport)-bedrijven op deze

maatregel gaan reageren. Inmiddels is zij cum laude afgestudeerd en vervolgt nu de ingeslagen onderzoeksweg bij TBM en TNO.

Weggebruikers betalen in de toekomst niet langer voor het bezit, maar voor het gebruik van hun (vracht)auto. Vaste heffingen, zoals de Motorrijtuigen Belasting (MRB) en de Belasting op Personenauto's en Motorrijwielen (BPM) verdwijnen grotendeels. In plaats daarvan moet er een prijs worden betaald per kilometer, gedifferentieerd naar tijd, plaats en milieukeurmerken van het voertuig. In 2011 wordt gestart met het vrachtverkeer en in 2012 met het personenverkeer. Het is de bedoeling dat dit systeem in 2016 operationeel zal zijn.

"Bestaand onderzoek was uitsluitend gericht op personenverkeer. Logisch, want het gaat bij de kilometerprijs om Anders Betalen

Voor Mobiliteit en automobilisten vormen de grootste groep weggebruikers die te maken krijgen met deze systeemverandering. Daarnaast is de verwachting dat met name automobilisten hun gedrag kunnen aanpassen, terwijl dat bij vrachtverkeer veel minder het geval is. Behalve kosten-/batenanalyses is er weinig bekend over de impact van de kilometerprijs op het goederenwegtransport. Ik was juist nieuwsgierig naar wat individuele bedrijven gaan doen als de kilometerprijs wordt ingevoerd."

Samen met promovenda Anjali Mahendra van het Massachusetts Institute of Technology bezocht Diana 21 vervoerders en verladers van verschillende grootte, uit allerlei sectoren en in verschillende delen van de *supply chain*. "Het merendeel bleek niet goed op de hoogte en was vooral bezig met de waan van de dag. Na een toelichting onzerzijds waren de reacties overwegend: een scenario van 30% minder congestie is een utopie; men verwachtte vooral hogere kosten."

Gevoel voor complexiteit

De hamvraag is: wie gaat wat betalen? "Er ontspon zich een interessante discussie. De transporteur rijdt voor de verlader en vindt dus dat hij de heffing kan doorbelasten aan zijn opdrachtgever. De verlader verwacht juist dat de kilometerprijs de transporteur tijdswinst oplevert en verwacht dus betere service of lagere kosten. Andere uitwijkmogelijkheden zijn een andere logistieke strategie en efficiënter werken, maar vaak is de rek er in dat opzicht al uit. Zie hier dus de meerwaarde van het onderzoeksproject: er is niet één oplossing, maar je krijgt gevoel voor de complexiteit van de problematiek."

Sinds mei 2007 is Diana werkzaam bij TBM, afdeling Transportbeleid en Logistieke Organisatie. Zij is verbonden aan het Transumo project 'Spitsmijden', waarbij overheden, bedrijfsleven en universiteiten samen onderzoeken of en hoe automobilisten te verleiden zijn om de spits te mijden. In 2006 is een eerste proef uitgevoerd met 340 deelnemers die regelmatig in de ochtendspits van Zoetermeer richting Den Haag rijden. Zij kregen een vergoeding tot 7 euro per gemedene ochtendspits. Het resultaat: 50% minder spitsritten onder de deelnemers. "Vanuit TBM onderzoeken wij wat de beleidsactoren van dit instrument vinden. Sceptis heeft in elk geval al plaatsgemaakt voor enthousiasme. Mogelijk wordt het Spitsmijden ingezet bij wegwerkzaamheden of wordt prijsbeleid een bonus/malus-systeem. In 2008 staat er een vervolgprijs gepland tussen Gouda en Den Haag."

Afgelopen januari startte Diana bovendien haar promotieonderzoek. "Ik ga verder met prijsbeleid vanuit Technisch Bestuurskundig perspectief. Daarnaast doe ik drie dagen per week advieswerk bij TNO. Bij de Business Unit Mobiliteit en Logistiek richt ik me onder meer op het Transumo A15-project. Daarin onderzoeken we hoe we de Rotterdamse haven na 2020 bereikbaar kunnen houden binnen de duurzaamheidsrandvoorwaarden. Met alle betrokken partijen hebben we inmiddels maatregelen ontwikkeld, TNO heeft deze doorgerekend en dit jaar wordt voor de maatregelen een roadmap naar implementatie ontwikkeld. Ook hierin is één van de werkstromen belonen en beprezen. Mijn rol is te kijken hoe het prijsbeleid voor de Mainport eruit moet komen te zien. Wederom een interessante uitdaging."



LIGHTRAIL BLEEK EEN ZWARE OPGAVE

'Complexiteit sloop langzaam in het proces'

Op woensdagavond 29 november 2006 ontsporen kort na elkaar twee tramstellen van RandstadRail bij de haltes Ternoot en Forepark in Den Haag. Bij Forepark raken zeventien passagiers gewond. Stadsgebied Haaglanden vraagt om een onderzoek naar het Haagse deel van RandstadRail. Een team van TBM verwerft zich in een openbare aanbesteding deze opdracht en gaat onder leiding van hoogleraar Ernst ten Heuvelhof en universitair hoofddocent Joop Koppenjan aan de slag. Joop Koppenjan en Martijn Leijten, een van de zes onderzoekers, doen verslag.

Dat een ogenschijnlijk eenvoudig project zo uit de hand kan lopen! "RandstadRail leek inderdaad eenvoudig, ook al was het een nieuwe vervoersvorm. Er zou met bestaande voertuigen over bestaande rail worden gereden. De exploitant was ervaren en de technologie werd 'van de plank gekocht'. Dus wat kon er fout gaan?", zegt Koppenjan. Leijten: "Met een beetje geluk was alles goed gegaan. Dan was de wissel bij Forepark niet stuk gereden of was het mankement tijdig ontdekt. Met een beetje geluk waren er geen incidenten geweest. Met een beetje geluk was het een prachtproject geweest: een mooi OV-systeem, binnen budget opgeleverd en bijna op tijd gereed. Sommige mensen zeggen dan ook dat RandstadRail pech heeft gehad en in zekere zin hebben zij ook gelijk."

Complex

Maar... RandstadRail was het eerste lightrailproject in Nederland en niemand realiseerde zich wat voor complexiteit dat met zich meebracht. Bijvoorbeeld dat noviteiten in bestaande technische systemen moesten worden aangebracht en dat bestaande systemen niet zonder meer op elkaar aangesloten konden worden. Of dat ingenieurs door politici onder druk werden gezet om zich aan de opleverdatum te houden. Daar kwam nog bij dat er in feite geen eenduidig juridisch regime voor lightrail bestond. Koppenjan: "Het ministerie van Verkeer

en Waterstaat ontwikkelde dat min of meer parallel aan het project. Al met al hebben betrokkenen de complexiteit van het project onderschat. Het meest misleidend was dat zij meenden over voldoende expertise te beschikken. Zij wisten niet wat zij niet wisten."

Koppenjan en Leijten stellen dat de complexiteit geleidelijk in het project is geslopen. "De complexiteit is gemanaged door zowel de projectorganisatie als het proces op te knippen in partjes. Deze kleine onderdelen zijn eenvoudig en goed te managen. Maar die 'geknipte' onderdelen moeten ooit weer aan elkaar worden 'gelijmd'. En dat is bij RandstadRail niet goed gebeurd." De TBM-onderzoekers stelden vast dat er vooral in de ombouwperiode veel mis ging. De zogenoemde OTP-periode (Ombouw-, Test- en Proefbedrijf) duurde drie maanden. Leijten: "Cruciaal was dat het proefbedrijf uiteindelijk slechts drie dagen duurde. Daarin werd zonder passagiers spitsdienst gereden en wonderwel ging dat vrij goed, terwijl er in de periode daaromheen veel storingen waren. Maar er was niet meer tijd om te testen en proef te rijden. De opdrachtgever wilde zich aan de opleverdatum houden en binnen budget blijven. Na alle problemen met de Haagse tramtunnel wilde Haaglanden niet opnieuw de mist in gaan."

Conclusie

Koppenjan: "In ons onderzoek concluderen wij dat men met een globaal programma van eisen van start is gegaan, waardoor tussentijds veel wijzigingen nodig waren. Doordat er strak op tijd en geld werd gestuurd, is de planning onvoldoende aangepast om die wijzigingen goed te kunnen uitvoeren. We zien vaker dat bestuurders moeite hebben om grote projecten aan te sturen, omdat de complexiteit zo moeilijk is te doorgronden. Ze zijn vaak bang dat een loopje met hen wordt genomen als ze de teugels loslaten en dat het project totaal onbeheersbaar wordt. Daar wordt een bestuurder meestal ook op afgerekend."

Bij RandstadRail was bovendien sprake van een moeizame relatie tussen bestuurders en managers. Koppenjan: "De managers gaven aan dat iets niet kon, maar zij wilden tegelijkertijd loyaal aan de bestuurder zijn. Dat plaatste hen in een moeilijke positie. De bestuurder zegt: 'Ik moet die afweging maken, ik sta onder druk. Kan dat nu wel of kan dat nu niet?' Maar de technische werkelijkheid blijkt vaak veel complexer dan de bestuurlijke, waarin een politicus graag ja of nee wil horen."

Dat bestuurders moeite hebben bij het aansturen van complexe projecten, bleek ook bij projecten zoals de HSL-zuid, de verbouwing van het Rijksmuseum, de aanleg van de Amsterdamse Noord/Zuidlijn of de problemen met de tunnels in de A73. Overigens blijkt er inmiddels ook van het RandstadRail-project geleerd te zijn, stellen de TBM-onderzoekers vast. "Bij de Hoekse Lijn heeft men besloten om de lijn tijdens de ombouw naar lightrail langdurig uit dienst te nemen. Dat was precies waar de bestuurders bij RandstadRail niet aan wilden."

Aanbeveling

"Complexe projecten kun je niet vooraf tot in detail doordenken", erkennen Koppenjan en Leijten. "Maar je kunt wel de condities voor goed adaptief management vooraf goed regelen. De kern van onze aanbeveling is dan ook: kijk eens hoe je, zonder alles ineens los te laten toch arrangementen kunt bedenken waarbij er meer ruimte ontstaat om op onzekerheden en veranderingen te reageren. Onze oplossing is dat in de bestuurlijke aansturing *checks*

and balances worden gecreëerd. Naast een wethouder die verantwoordelijk is voor geld en voortgang dient een andere bestuurder - onafhankelijk van de eerste - de kwaliteit te bewaken. Tegelijkertijd moeten partijen vooraf met elkaar spelregels afspreken over hoe ze de conflicten die hieruit voortkomen oplossen. Want je wilt ook niet dat die conflicten ertoe leiden dat het project stagneert."

De samenvatting van het onderzoek naar het Haagse deel van RandstadRail is te vinden op www.haaglanden.nl

Airport strategic planning vraagt grote flexibiliteit

Hoe moet de luchthaven van de toekomst eruit zien? Het volstaat niet langer om simpelweg langetermijnplannen te baseren op voorspellingen van het aantal passagiers. In toenemende mate spelen andere factoren een cruciale rol. "Je moet overal op voorbereid zijn", aldus Prof. dr. Warren Walker en Dr.ir. Vincent Marchau, die manieren onderzoeken om luchthaven-ontwikkeling op de lange termijn te verbeteren.

De luchtvaartsector is één van de meest dynamische in de wereldeconomie, en daarmee één van de minst voorspelbare. Elke dag gebeurt er wel iets: luchtvaartmaatschappijen gaan nieuwe allianties aan, luchthavens wisselen van eigenaar, vliegtuigtechnologie verandert, enz. "De globalisering en het dynamische karakter maken een langetermijnplanning moeilijk. Toch moet je *nu* nadenken over wat *straks* benodigd is. Het kan wel 20 tot 30 jaar duren voordat plannen voor infrastructurele veranderingen daadwerkelijk gerealiseerd worden."

"De luchtvaartsector beïnvloedt ook op vele manieren het leven van veel mensen - op het economische-, maar ook op het sociale- en milieuvlak. Het ontwikkelen en plannen van een luchthaven vereist heden ten dage een veel bredere analyse dan in het verleden. Was airport planning altijd gericht op het bieden van voldoende capaciteit voor de toekomstige vraag, tegenwoordig moet er ook aandacht worden besteed aan aanvullende aspecten, zoals milieuzaken en financiële prestaties. De uitdaging is niet langer een zaak van nieuwe technologie en slimme ruimtelijke planning. Het gaat ook om creatieve samenwerking en regulering op verschillende institutionele niveau's en met een verscheidenheid aan actoren. Als er geen rekening wordt gehouden met de wensen van verschillende actoren door een gebrek aan draagvlak, bestaat de kans dat het beleid dat uit een analyse volgt; vertraging oploopt, wordt veranderd, of zelfs nooit wordt geïmplementeerd."

Er is dus een aanpak voor langetermijnontwikkeling van luchthavens vereist, die rekening houdt met de grote onzekerheden in toekomstig relevante ontwikkelingen (zoals olieprijs, veranderingen in vliegtuigen, fusies tussen luchtvaartmaatschappijen, vraag naar luchttransport) en de doelen en doelstellingen van de vele actoren die erbij zijn betrokken. De enige zekerheid is dat een statische oplossing, die uitsluitend gebaseerd is op een enkele langetermijnvoorspelling en de doelstellingen van de luchthaven, niet de beste gang van zaken is. Met deze traditionele aanpak is de kans groot dat er een verkeerde beslissing wordt genomen. "Neem de Canadese Mirabel Airport, waarvoor twintig jaar geleden de plannen al werden bedacht. Het zou het nieuwe passagiersvliegveld van Montréal worden, maar werd een fiasco: het wordt nu hoofdzakelijk voor goederenverkeer gebruikt. Of neem Schiphol. Volgens de prognoses in 1990 zouden er pas in 2015 veertig miljoen passagiers van gebruik maken. Daar zitten we nu al overheen."

Beleid maken zou niet zo moeilijk zijn als er niet zo veel onvoorspelbare externe factoren zouden zijn. "Je weet altijd *dat* er iets gaat gebeuren, maar je weet niet *wat* of *wanneer*. Het is bijvoorbeeld onzeker wat een luchtvaartmaatschappij als Alitalia gaat doen, nu Berlusconi tot premier is gekozen. Of terug in de tijd: niemand kon het ongeluk met de Concorde van Air France in juli 2000 nabij Parijs voorzien. Het betekende echter wel de definitieve nekslag voor dit supersonische passagiersvliegtuig. In het verlengde daarvan waren er ook geen lange landingsbanen meer nodig. Je weet dus nooit waar je in je visie rekening mee moet houden. De truc is dus dat je flexibel blijft. Creativiteit en flexibiliteit zijn de sleutels tot succes."

Onbekende onbekendes

De boodschap die Walker en Marchau willen meegeven inzake airport strategic planning sluit hierbij aan: "De belangrijkste gebeurtenissen die de wereld veranderen, zoals 9/11, zijn onvoorspelbaar: ze zijn de 'onbekende onbekendes'.

Je moet met een plan komen dat werkt zonder dat je de toekomst hoeft te voorspellen. Met flexibele en aanpasbare strategieën ben je overal op voorbereid. Dat is ook de boodschap die we aan beleidsmakers proberen over te brengen."

Het werk van Walker en Marchau omvat het ontwikkelen en testen van innovatieve methoden voor het omgaan met onzekerheden inzake onder meer airport strategic planning. Voorbeelden hiervan zijn dynamisch strategische planning en adaptieve strategieën. Dynamisch strategische planning is een aanpak voor het ontwikkelen van een flexibel plan, dat door de tijd kan worden aangepast aan de actuele situatie en omstandigheden. Als zodanig kunnen slechte situaties worden ontweken en kansen worden gepakt. Het resulterende plan maakt ontwikkeling in verschillende fases mogelijk; het richt zich alleen op de eerste fase, en stelt daarna verschillende ontwikkelingen voor in de tweede en daaropvolgende fases.

"Creativiteit en flexibiliteit zijn de sleutels tot succes."

Adaptieve strategieën doen geen poging "in de toekomst te kijken", maar passen zich aan aan veranderende omstandigheden. Zij omvatten

kortetermijnacties, een systeem om veranderingen in ontwikkelingen te monitoren, en eventueel toekomstig te nemen acties indien ongewenste ontwikkelingen plaatsvinden. Als een adaptieve strategie was gebruikt voor de planologische kernbeslissing (PKB) Schiphol in 1995, was duidelijk geworden dat de geluidslimieten eerder zouden worden bereikt dan verwacht. Vervolgens hadden correctieve maatregelen kunnen worden genomen, waardoor de tijdelijke sluiting van het vliegveld in 1999 had kunnen worden voorkomen.



'Onderzoekscommissies dragen een gemakkelijke waarheid uit'



WEL MEE EENS

Prof.dr. J.A. (Hans) de Bruijn

"Laat ik voorstellen dat ik onderzoekscommissies zeer zinvol vindt. Je kunt er veel van leren en ze hebben een belangrijke maatschappelijke functie: na een rampzalige gebeurtenis moet je uitzoeken hoe deze kon gebeuren. Commissies helpen zo om maatschappelijke onrust te apaiseren. Ook ben ik onder de indruk van de zeer gedetailleerde feitenreconstructies. Maar tegelijkertijd vraag ik mij af: met welk *mental frame* zit een commissie daar? Wanneer zich een ernstige gebeurtenis voordoet, reconstrueer je het feitencomplex en interpreteer je de feiten. Te constateren valt dat de commissies vaak uitkomen bij voor de hand liggende verklaringen: de wet- en regelgeving zijn overtreden (denk aan de Schipholbrand), er is onvoldoende samengewerkt tussen overheden (zoals bij het Maasmeisje) en er is geen informatie uitgewisseld (zoals bij 9/11).

Ik zou graag zien dat onderzoekscommissies een stap verder gaan en zich de 'waarom'-vraag stellen. Waarom is de wet- en regelgeving overtreden? Waarom is er onvoldoende samengewerkt? Waarom is er geen informatie uitgewisseld? Als je daarop ingaat, komt er zeer interessante informatie boven water. Zaken zijn namelijk nooit zwart/wit. Alleen als je de achterliggende reden weet, krijg je een meer genuanceerd beeld en kun je leren van wat er is gebeurd.

Een prachtig voorbeeld waarbij de waarom-vraag cruciaal is maar niet werd gesteld, is de Jom Kippoer oorlog. Op 6 oktober 1973 deden Syrië en Egypte plotseling een aanval op Israël. Ondanks overduidelijke signalen dat er een aanval op handen was - er werd grootschalig gemobiliseerd door Syrië en Egypte - gaf de geheime dienst geruststellende signalen af. Je kunt zo'n dienst snel veroordelen, maar de vraag is waarom de dienst niet waarschuwde. De verklaring ligt erin dat het Egyptische leger al 19 keer eerder mobiliseerde. De dienst moest dus voor de zoveelste keer inschatten of de vlam in de pan zou slaan. Het is helder dat de dienst fout heeft gehandeld, maar kennis over de voorgeschiedenis levert een veel ambiguer beeld op.

Doorvragen geeft dus een veel realistischer beeld, dat recht doet aan de werkelijkheid. Het enkele feit dat een gemeente een vergunning niet geheel volgens de regels verleende, zegt me niet veel. Ik wil weten waarom. Onwil? Onkunde? Druk van de aanvrager die je niet kunt weerstaan? Een afweging van belangen, die toen best redelijk was? Waarom doet men wat men doet? Die vraag moet je als onderzoekscommissie recht doen in je aanbevelingen voor een grotere kans van slagen. Overigens ontstaat hierdoor wel een ambigu beeld van de werkelijkheid, en dat is vaak lastiger communiceren dan een simpel beeld. Er is dus een spanningsveld tussen waarheidsvinding en de maatschappelijke functie.

Mijn tweede punt van kritiek richt zich erop dat alle aandacht uitgaat naar wat mis ging. Een handeling gaat vaak 999 keer goed en één keer fout. Toch zijn we altijd op zoek naar verbeteringen. Maar waarom? Waarom zouden we die ene

keer dat het fout gaat niet accepteren? Er bestaat immers ook nog zoiets als noodlot of pech. De kosten om iets één keer uit te sluiten, kunnen eenvoudigweg te hoog zijn. Ter illustratie een voorbeeld uit de handhavingwereld, waar men de aandacht voor de *good guys* en de *bad guys* goed moet verdelen. Er moeten voortdurend strategische keuzes worden gemaakt in de aanpak.

Meestal worden de *good guys* op coöperatieve wijze bejegend, 'zachte' handhaving noemen we dat. Kwesties worden soms door de vingers gezien om *goodwill* te kweken en samenwerking te bewerkstelligen. Tegen de *bad guys* wordt echter krachtig opgetreden. Regels worden gehandhaafd, sancties toegepast. Dan blijkt één *good guy* een wolf in schaapskleren te zijn, in werkelijkheid dus een *bad guy*, er ontstaat een ramp en de commissie gaat aan de slag. Een onderzoekscommissie constateert dat de regels te soepel zijn toegepast, terwijl de handhavers voldoende aanwijzingen hadden! Aanbeveling: harde handhaving, de regels onverminderd toepassen, ook in de 999 andere gevallen. Een oplossing voor dit ene probleem, maar afgezet tegen de 999 andere gevallen, ontstaat er echter een heel ander beeld.

De handhaver verliest dan echter zijn *goodwill* bij de 999 bedrijven die van goede wil zijn. Niemand die hem nog vrijwillig informeert. Het gevolg is voorspelbaar: harde handhaving werkt niet, dus de oude situatie herstelt zich en er verandert weinig. Waarom? Omdat bij het formuleren van de aanbevelingen geen rekening is gehouden met het gegeven dat de strategie die 1 keer misging, 999 keer goed ging."

Prof.dr. J.A. (Hans) de Bruijn is hoogleraar Bestuurskunde bij TBM. Hij is auteur van het essay 'Een gemakkelijke waarheid. Waarom we niet leren van onderzoekscommissies' - op te vragen bij het secretariaat POLG (H.Verwest-Sinnema@tudelft.nl) of te downloaden via www.nsob.nl.



NIET MEE EENS

Prof.dr.ing. F.J.H. (Ferdinand) Mertens

"Onderzoek wordt gedaan in de veronderstelling dat het zinvol is. Immers, van dingen die verkeerd zijn gegaan, kun je leren. Het gaat in deze niet over individuen, maar over organisaties en we weten (nog) niet hoe die leren. Veel organisatie deskundigen zijn voorstander van foutenonderzoek: dat men zich bewust afvraagt: hoe heeft iets kunnen gebeuren?"

Mensen vinden het moeilijk om te leren. We weten dat leerprocessen worden uitgelokt door onderscheidende gebeurtenissen. Die geven een *sense of urgency*: na een traumatische ervaring of een andere gebeurtenis die indruk heeft gemaakt, moet je wel leren. Het leerproces is een gevolg van discontinuïteit in je leven. Vaak zie je dat mensen na een scheiding of een sterfgeval hun koersen verleggen.

Dit gegeven is niet vanzelfsprekend te transponeren op organisaties. Het gaat dan immers over een groep mensen. Veel onderzoek is er naar wat *High Reliability Organisations* (HRO's) genoemd worden. Dat zijn bedrijven die bijzonder goed presteren als het om de betrouwbaarheid van hun processen gaat, zoals kerncentrales en luchtvaartmaatschappijen. Ze zijn daar bijzonder in geïnteresseerd, omdat fouten desastreuze gevolgen kunnen hebben. Het interessante is dat deze organisaties voortdurend vragen stellen bij fouten. Zij hebben mechanismes om mensen uit te nodigen stil te staan bij wat er fout ging. Het gevolg daarvan is een veiligheidscultuur, bedoeld om leerprocessen te genereren. Mensen worden hier niet afgerekend op hun fouten, maar juist uitgedaagd om mee te denken.

Vaak zie je na een ernstig voorval dat er een systeemorganisatie wordt ingericht boven de organisatie waar het fout ging. Zo'n commissie pakt het voorval er uit en kijkt op hoger niveau wat er aan de hand was. Nu kun je je afvragen of dat wel zo goed helpt. Je komt dan immers in de buurt van een openbaar rouwproces: iemand moet het boetekleed aan krijgen. Als iets het publieke domein overschrijdt, is dus onderzoek nodig door een onafhankelijke commissie, om te voorkomen dat er een partijdig oordeel wordt geveld.

Als bij zo'n onderzoek de waarom-vraag niet wordt gesteld, is dat te betreuren. Gelukkig gebeurt dit juist wel. Zo is het onderzoek naar de Schipholbrand een aaneenschakeling van waarom-vragen: waarom is er brand ontstaan? Waarom zijn er geen mensen gered? Waarom kon de brandweer de hoofdingang niet vinden? Tot op het hoogste management- en bestuursniveau zijn er waarom-vragen gesteld. Ik vind het één van de sterke kanten van dat rapport dat de onderzoekscommissie zover in de causaliteitketen is gegaan.

Naar mijn oordeel is het van belang dat je dingen duidelijk signaleert, duidelijk verwoordt en dat onderdeel maakt van het publieke gesprek. Rapporten van onderzoekscommissies zijn brandstof voor gesprek. Is dat niet zo, dan komt het beoogde leereffect niet goed tot zijn recht. Neem het Hulshof-rapport over het gifschip Probo Koala waar Hans de Bruijn naar verwijst. Het laatste woord zou over dat rapport nog niet gesproken moeten zijn, want er zit veel leerpotentieel in. Maar door de rapportage stijl die gekozen is, is het eerder verhullend dan uitnodigend voor een gesprek. Iedereen die het leest denkt 'wat moet er nu weer worden vergoelikt' in plaats van dat het uitnodigt vragen te stellen.

Er is een voortdurende strijd over hoe dingen gegaan zijn. Het vereist moed om dat uit te zoeken. Het is gemakkelijker er een deken overheen te gooien en de problemen te laten zoals ze zijn. In kringen van bestuurskundigen wordt deze benadering van berusting aangegeven met het begrip *shit happens*. Problemen zijn nooit opgelost; niets is voor de eeuwigheid. En er is een continue strijd tussen belangen: dan weer staat veiligheid voorop, dan weer de kosten, dan weer het milieu. En de onderzoeksraad voor veiligheid kiest voor veiligheid, dat is haar opdracht. Dat proberen we overigens ook in 'redelijkheid' te doen - dus niet met volstrekte verwaarlozing van legitieme andere invalshoeken.

Binnen de sectie Veiligheidskunde gaan we de methodologie van het ongevalonderzoek onderdeel van studie maken, met aandacht voor analyses van eerder onderzoek, effecten op de lange termijn en hoe je het beste onderzoek kunt doen. Zaken als de Probo Koala zijn typisch multidisciplinaire problemen en dus typisch TBM-onderwerpen, met aandacht voor techniek, bestuur en management. De meeste ongevallen hebben deze componenten in zich. Ik denk dat er in de samenleving veel potentieel belangstellenden zijn voor kennis op het gebied van 'ongevalonderzoek'. Daarin zal ook ruimte moeten zijn voor de effecten van verschillende soorten van onderzoek.

Prof.dr.ing. Ferdinand Mertens is deeltijd hoogleraar 'Toezicht vanwege de overheid' bij TBM en is lid van de Onderzoeksraad voor Veiligheid.

vervolg van pag. 1

Korte Berichten

Egyedi vice-voorzitter van de ICES

Dr. Tineke Egyedi is 22 februari jl. gekozen tot nieuwe vice-voorzitter van de International Cooperation for Education about Standardization (ICES) tijdens een bijeenkomst georganiseerd door de National Institute of Standards and Technology in de Verenigde Staten. Vorig jaar juni werd zij reeds voor een tweede termijn gekozen als president van de European Academy for Standardization.

Donatie Saudi Aramco voor onderzoek

Prof.dr.ir. Guus Berkhout, hoogleraar innovatie aan de faculteit Techniek Bestuur en Management, heeft van 's werelds meest invloedrijke oliemaatschappij, Saudi Aramco, een donatie van \$ 500.000 gekregen om zijn onderzoekswerk financieel te ondersteunen. Het bedrag mag vrij besteed worden. Berkhout zal enerzijds de schenking gebruiken voor de ontwikkeling van een nieuw geofysisch imaging concept, anderzijds zal hij zijn ideeën over het exploiteren van onzekerheden in ondernemerschap verder uitwerken.

For Profit and Prosperity

Wegen, spoorlijnen en bruggen, havens en steden, irrigatie en drinkwatervoorziening: overal in Indonesië zijn de sporen zichtbaar die Nederlandse ingenieurs in het voormalige Nederlands-Indië hebben achtergelaten. Het boek *For Profit and Prosperity: The Contribution made by Dutch Engineers to Public Works in Indonesia, 1800-2000*, geschreven en geredigeerd door dr. Wim Ravesteijn (sectie Technogedynamica en Duurzame Ontwikkeling, TBM) en prof.ir. Jan Kop (emeritus hoogleraar gezondheidstechniek, CT), brengt deze erfenis uit het koloniale verleden in beeld.

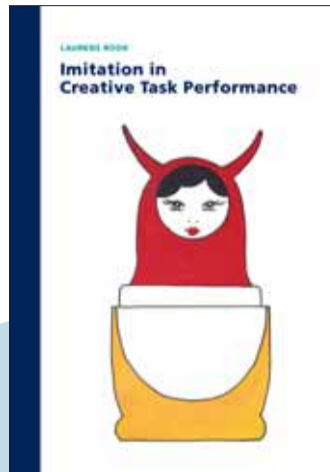
Autoweg naar de zuidkust van Java bij Garoet, circa 1925



Pierre Koning (IPSE Studies) gehoord door de Tweede Kamer

Op woensdag 26 maart heeft Pierre Koning van IPSE Studies deelgenomen aan een hoorzitting van de Tweede Kamer over de effectiviteit van re-integratie. Uitgangspunt was de in januari van dit jaar verschenen Beleidsdoorlichting Reintegratie, waarin het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) de doelmatigheid en effectiviteit van trajecten in de WW en bijstand aan de orde stelt. Het rapport maakte melding van een 'geringe, positieve effectiviteit' van re-integratie. Dit tegenvallende bericht vormde aanleiding voor de Kamer om een hoorzitting te organiseren, met daarin genodigden uit de wetenschap, de uitvoeringspraktijk en belangenbehartigers. Naast Pierre Koning van IPSE Studies namen ook Jan van Ours (Universiteit van Tilburg), Wim Zwinkels (TNO Arbeid), Ludo Struyven (Katholieke Universiteit Leuven) en Lucy Kok (SEO Economisch Onderzoek Amsterdam) deel aan de hoorzitting. De discussie tussen hen en de kamerleden richtte zich niet alleen op de verklaring van de veelal tegenvallende effectiviteit, maar ook mogelijkheden tot verbetering, zoals het gericht - en niet voor iedereen - inzetten van trajecten. Voor meer informatie over de Beleidsdoorlichting en het kabinetsstandpunt hierover, zie de website van SZW.

Dissertaties



LAURENS ROOK, *Imitation in Creative Task Performance*, Rotterdam, maart 2008

Spreekwoorden en gezegden suggereren dat vooral apen 'nappen'. Echter, in vergelijking tot apen zijn mensen in veel sterkere mate in staat tot imitatie. Het kopiëren van anderen gedragingen is een zodanig centrale menselijke capaciteit dat ook imitatie van de creatieve producten en/of ideeën van anderen een essentieel ingrediënt in creatieve taakprestaties zou moeten zijn. Veel biografieën van creatieve professionals en onderzoeken naar imitatie in bedrijfskundige literatuur benadrukken de rol van imitatie in het creatieve proces.

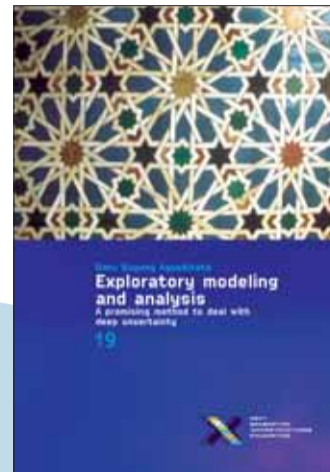
Echter, eerdere studies richtten zich nauwelijks op gedragsdeterminanten en/of motivationele grondslagen van imitatie op creatieve taken. Om dit hiaat op te vullen wordt in dit proefschrift een serie laboratoriumexperimenten gerapporteerd om aan te tonen dat imitatie een onderdeel van creatief gedrag is dat verschilt van creativiteit in de oriëntatie op voorbeelden van anderen creatief gedrag. Gevonden werd dat imitatie een element van creatieve taakprestaties is dat soms negatief en soms positief aan creativiteit gerelateerd is.

Verder werd aangetoond dat contextuele factoren als de kwaliteit van voorbeelden van anderen creatief gedrag en de presentatie van zulke voorbeelden in abstracte of specifieke termen een krachtige rol spelen in het creatieve proces, terwijl tevens werd onderkend dat iemands neiging om zich te verlaten op creatieve voorbeelden - en iemands imitatieve of creatieve acties die daar het gevolg van zijn - ook afhankelijk zijn van iemands disposities om zich sociaal met anderen te vergelijken en van iemands focus op zelfregulatie. Imitatie is dan ook een belangrijke factor in het creatieve proces en het waard om verder in detail te onderzoeken.

B. AGUSDINATA, *Exploratory Modeling and Analysis: A Promising Method to Deal with Deep Uncertainty*, Delft, april 2008

Besluitvormers hebben in toenemende mate te maken met beleidsvraagstukken waarbij veel op het spel staat en kunnen het zich niet permitteren onzekerheid te negeren. Met name beleidsvraagstukken waarbij diepe onzekerheid een rol speelt, verdienen speciale aandacht.

Het promotieonderzoek belicht een veelbelovende kwantitatieve en rekenkundige methode voor het omgaan met diepe onzekerheid: verkennende modellen en analyse (*exploratory modeling and analysis, EMA*). EMA onderzoekt de prestaties van alternatieve beleidsvormen in meerdere hypothesen over het betreffende systeem. De methode combineert het vermogen van computers om grote aantallen testen



van modellen uit te voeren met het vermogen van mensen om patronen te herkennen die nuttig zijn voor het ontwikkelen van beleid.

De EMA-toepassingen omvatten drie cases op het gebied van investering in energie-infrastructuur, transportveiligheid en CO₂-reductie. Besluitvormers, analisten, adviseurs, onderzoekers en studenten kunnen profiteren van de originele bijdragen die dit boek levert aan het conceptueel kader, gestructureerde stapsgewijze toepassingen en innovatieve analytische ondersteuning van besluitvormingsvraagstukken die betrekking hebben op meerdere criteria en meerdere actoren.

INEKE MEIJER, *Uncertainty and entrepreneurial action*, Delft, juni 2008

Innovatiebeslissingen brengen inherent onzekerheden met zich mee. Dit is vooral het geval voor beslissingen over opkomende energietechnologieën. Enerzijds staan deze onzekerheden voor de vele kansen die een nieuwe technologie te bieden heeft. Anderzijds vormen deze onzekerheden echter een bedreiging, omdat ze staan voor het gebrek aan controle over de uitkomsten van innovatieactiviteiten.

Dit proefschrift heeft als doel om beter inzicht te krijgen in de rol van gepercipieerde onzekerheden bij de ontwikkeling en implementatie van opkomende, duurzame energietechnologieën. Voor de doorbraak van deze technologieën is het van essentieel belang dat ondernemers activiteiten initiëren die bijdragen om de uitkomsten van R&D activiteiten te vertalen naar commerciële technologieën die op grote schaal worden toegepast. In vier case studies (micro-wkk, biobrandstoffen, biomassavergassing en biomassa-verbranding) wordt onderzocht welke typen onzekerheden als dominant worden ervaren en hoe deze onzekerheden de beslissingen en het gedrag van de betrokken ondernemers beïnvloeden. Van de zes onzekerheidsbronnen (technologie, middelen, concurrenten, leveranciers, consumenten en politiek), blijkt politieke onzekerheid dominant te zijn. Deze onzekerheid is vooral het gevolg van de vele wijzigingen in het energiebeleid van de Nederlandse overheid over de afgelopen jaren. Naast politieke onzekerheid, ervaren veel ondernemers ook onzekerheid over de technologie en de beschikbaarheid van biomassa en financiële middelen.

De resultaten laten zien hoe gepercipieerde onzekerheden en negatieve interacties tussen verschillende onzekerheidsbronnen en factoren in de projectomgeving regelmatig een belemmerende invloed hebben op ondernemersgedrag. Het proefschrift biedt waardevolle inzichten voor wetenschappers, beleidsmakers en ondernemers.

Profiel van een prof

N A A M

Margot Weijnen

F U N C T I E

Hoogleraar proces- en energienetwerken

Loopbaan in vogelvlucht:

"Na mijn doctoraal scheikundige technologie en promotie aan de TU Delft werkte ik bij Shell in Amsterdam, Pernis en Den Haag. Van 1990 tot 1995 was ik wetenschappelijk directeur van het interfacultaire instituut voor schone technologie van de TU Delft, Interduct. Sinds 1995 hoogleraar proces- en energiesystemen en sinds 2000 voorzitter van de afdeling Technology (nu Infrastructure Systems & Services) aan de faculteit TBM. Sinds 1998 ben ik ook wetenschappelijk directeur van het Delft Research Center for Design en Management of Infrastructures en sinds 2003 van de Stichting Next Generation Infrastructures."

De mens achter de prof:

"Ik ben getrouwd en we hebben geen kinderen. In mijn aai-behoefte voorzie ik met drie Noorse boskatten en een Oostenrijkse bergkat. De weinige vrije tijd in een week vul ik met piano spelen en op zaterdag ga ik met mijn man steevast een uurtje paardrijden. We reizen graag en als we maar even de kans krijgen om te duiken, dan doen we dat. We zijn gepassioneerde schelpenverzamelaars, al wil ik benadrukken dat we die nooit meenemen van het duiken. Onder water raken we uit principe niets aan. Tussen dat alles door heb ik altijd wel een boek onderhanden en vraagt mijn orchideeënverzameling ook nog behoorlijk wat tijd."

Beste eigenschap:

"Ik denk dat andere mensen mij gedreven vinden en ja, als ik echt iets wil, dan ga ik er ook voor. Neem het programma Next Generation Infrastructures, dat na een exploratieve fase van interfacultair onderzoek in Delft nu een internationale vlucht heeft genomen. Omdat ik geloofde in NGInfra en omdat ik geloofde in het belang van NGInfra voor de ontwikkeling en onderzoeksprofilering van de faculteit, was ik enorm gemotiveerd om door te pakken en de middelen te verwerven die passen bij ons ambitieniveau: een toonaangevend kenniscentrum in Europa neerzetten. Zo'n visie laat me niet los en was voor mij de drijfveer om alles uit de kast te halen. De puur operationele kant daarentegen is niet mijn ding. Daarvoor heb ik praktische mensen om mij heen nodig, aan wie ik de uitvoering durf toe te vertrouwen. Van mij krijgen ze daarbij alle ruimte om hun eigen creatieve en intellectuele stempel op het programma te drukken."

"Mijn drive heeft natuurlijk ook een keerzijde. Ik kan behoorlijk monomaan bezig zijn, de rest van de wereld bestaat dan eventjes niet meer. Op het huiselijke, familiale front leidt dat soms tot enig asociaal gedrag."

Levensmotto:

"Heb geen spijt van gemaakte keuzes. Probeer er wel van te leren. Maar kijk vooral vooruit."

Moeilijk:

"Keuzes maken. Ik laat graag veel mogelijkheden open. Op school vond ik het vroeger al een ramp om een vakkenpakket te kiezen, want ik deed alles graag en was eigenlijk ook overal wel goed in. Ik herinner me ook hoe moeilijk ik het vond een studierichting te kiezen. Het werd scheikundige technologie, maar het had net zo goed geschiedenis kunnen worden en ik weet zeker dat ik daarmee ook heel gelukkig zou zijn geworden."

Door wie of waardoor ben je het meest geïnspireerd voor je wetenschappelijke carrière?

"Lastig te beantwoorden, omdat ik in de loop der jaren zoveel nieuwe kennisgebieden heb betreden. Achteraf bekeken zit daar ook wel een logische ontwikkeling in. Van de netwerken in de procesindustrie is mijn interesse gekomen in de grootschalige infrastructuurnetwerken. Die vormen de ruggengraat van de economie en zijn in feite alles bepalend voor onze dagelijkse manier van leven. Vanuit de schone technologie ben ik in de wereld van het milieu- en energiebeleid verzeild geraakt en vervolgens in het technologie- en innovatiebeleid."

De externe contacten die ik onderhoud in bestuurs- en adviesfuncties zijn voor mij enorm verrijkend. Ook laat ik me graag inspireren door andere culturen. Reizen is voor mij een onuitputtelijke bron van inspiratie."

Wat voor type docent ben je?

"Ik ben een ontzettende kletskaus, wil altijd te veel vertellen en moet opletten dat mijn colleges niet uitlopen. Wat mij opvalt is dat de groepen studenten elk jaar zo anders zijn: elke jaargang heeft zijn eigen sfeer en groepsdynamiek. Ik vind het altijd leuk als de groep actief is, kritisch en veel vraagt. Dat zijn de dankbaarste colleges."

Telegraaf of de Volkskrant?

"NRC. Ik lees altijd snel de columns van Frits Abrahams en Gerrit Komrij. En Fokke & Sukke natuurlijk. Ik kijk niet zo veel tv en dan meestal actualiteitenprogramma's. Netwerk, Pauw & Witteman. Paul de Leeuw vind ik verschrikkelijk. Daar kan ik echt niet tegen."

Wat doe je in India?

"In Bangalore is een kenniscentrum voor *Science, Technology and Policy* opgericht, met support van de Indiase regering en private partijen. Samen met ons willen ze een laboratorium voor Next Generation Infrastructures ontwikkelen. Zij willen van onze ervaring leren en we voorzien een intensieve samenwerking. Voor ons is het een uitgelezen kans om NGInfra kennis te toetsen op toepasbaarheid in de economische en culturele context van India. Om nog maar niet te spreken van het waardevolle casusmateriaal dat voor het opscheppen ligt in een land waar nog volop nieuwe infrastructures worden aangelegd. India is een bijzonder land, met hoogwaardige engineering opleidingen, democratie, een onafhankelijke rechterlijke macht en een snel groeiende middenklasse. Maar het worstelt ook met corruptie en een nog lang niet uitgebannen kastensysteem. De oppervlakkige toeschouwer ziet misschien alleen chaos en congestie, maar intussen rukken Indiase bedrijven op in de wereld, ook in Nederland, denk maar aan Mittal en Tata. Bangalore is het Indiase paradepaard van technologie en innovatie. Het bruist er gewoon. Ik kom altijd weer helemaal opgemonterd en vol energie terug."



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

Samenstelling, tekst en eindredactie

Francissen Communicatie, Haverkamp & Bergers,
De Taalfax, Marketing en Communicatie TBM

Ontwerp en vormgeving

Heike Slingerland BNO, Vlaardingen

Fotografie

Jacqueline de Haas, Rotterdam
Willem de Rooij

Druk

JB&A Grafische Communicatie, Rotterdam

Vertalingen

Taalcentrum VU, Amsterdam

Opplage

Nederlands 2500 - Engels 500

Met bijdragen van

Nitesh Bharosa
Annemarijn Jelsma

Contactpunt news-tbm@tudelft.nl

voor ideeën voor artikelen en kopij
TBM Quarterly is als pdf te downloaden op
www.tbm.tudelft.nl.

This journal is also available in English.

If you would like to receive a copy
please send an e-mail to info-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 info-tbm@tudelft.nl

I www.tbm.tudelft.nl

Curius



Het laatste kwartaal zit er (bijna) op en voor ons als bestuur breekt de tijd bijna aan dat we weer moeten gaan studeren. Maar gelukkig is

er ook in de laatste paar weken genoeg gebeurd om op terug te kunnen kijken. Zo waren er diverse reisjes in de maand april. Als eerste mochten wij als bestuur een weekje genieten in Egypte.

We waren koud terug of we gingen alweer met 40 tweede- en derdejaars studenten naar Milaan. Hier hebben we Cap Gemini bezocht. Naast het carrièreoriënterende gedeelte van de reis hadden we ook genoeg tijd om de hoogtepunten van de stad te zien.

De week erna was het tijd voor de *International Business Tour*. Vijf dagen lang trokken 30 masterstudenten langs diverse bedrijven in Amsterdam, Dortmund en Londen. Met de boot naar Engeland was een succes alleen begon iedereen in elke willekeurige kleine ruimte (denk aan de lift) weer te deinen. Door deze reisjes (met uiteindelijk vrij weinig slaap) was iedereen toe aan de meivakantie. Hierna konden we weer hard en enthousiast aan de slag om ook de laatste paar weken leuke activiteiten neer te zetten. De Master Commissie had het druk.



Zij hebben in twee weken tijd een trip naar Brussel en een *Career Event* neergezet. Beide activiteiten waren een groot succes voor een flink aantal (internationale) masterstudenten. Naast de serieuze excursies hebben we dit jaar voor het eerst meegedaan aan de Batavierenrace. Lekker sportief! Ondanks het feit dat deze estafette ons debuut was, hebben we het als 126ste van de 330 teams er niet slecht vanaf gebracht.

Uiteraard was er ook genoeg tijd om de sociale contacten te onderhouden. Allereerst op de schuimparty van de AC. Sociëteit 'de Bolk', die voor deze gelegenheid was omgetoverd tot een heus schuimpaleis. En dan niet te vergeten het TB-café. Op het moment van schrijven is de eerste van de vier pilots net achter de rug. Het TB-café is georganiseerd om aan alle mensen van de faculteit te laten zien hoeveel vraag er is naar een sociale ontmoetingsplaats op TBM. We hopen dat dit gelukt is en dat er op korte termijn een 'echt' TB-café gerealiseerd kan worden.



Zoals al eerder gezegd zit ons jaar er bijna op. Er staan zes nieuwe enthousiastelingen klaar om ons op te volgen.

Het 15e 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 (SEPAM)**
- **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)
Ir. Daniël Holt (d.holt@tudelft.nl)

VRAAG HET TBM

Eind vorig jaar gaf minister Ter Horst met het wetsvoorstel veiligheidsregio's aan dat rampenbestrijding in Nederland binnen twee jaar op orde zal zijn. Gezien de complexiteit van een ramp, de zelfstandigheid van partijen en diversiteit aan informatiesystemen is dit een enorme uitdaging. Keer op keer laten rampenoefeningen zien dat de informatie-uitwisseling tussen partijen belabberd is. Een oplossing is om alle informatie uit te wisselen. Dit leidt echter tot gigantische informatie-overload, waarbij hulpverleners door de bomen het bos niet meer zien. Wat moet gedaan worden?

Nitesh Bharosa van de sectie Informatie en Communicatie Technologie is de aangewezen persoon om deze vraag te beantwoorden. Zijn promotieonderzoek is probleemgedreven en beschouwt de lage informatiekwaliteit (bijvoorbeeld foute, verouderde of inconsistente informatie) als een symptoom van een groter probleem, namelijk dat dagelijks gebruikte informatiesystemen niet adaptief genoeg zijn om hulpverleners tijdens een ramp van hoge informatiekwaliteit te kunnen voorzien. Wat betekent dat nou in de praktijk?

"Dat de informatiekwaliteit nog niet voldoende is, hebben we bijvoorbeeld twee jaar geleden bij de Schipholbrand gezien en helaas ook recent bij de brand van het Bouwkundegebouw van de TU Delft. In beide gevallen had de brandweer niet de meest recente informatie over de staat van de aanrijdroutes naar het rampgebied. De brandweer in Delft had namelijk te maken met een gedeeltelijke afsluiting van de Papsouwselaan, afsluiting van de Sebastiaanbrug én afsluiting van de Mekelweg waardoor er maar één aanrijdroute mogelijk was, namelijk via de Schoenmakerstraat.

Informatiekwaliteit is echter niet alleen een Nederlands probleem. Diverse gevallen in het buitenland, waaronder

de terroristische aanslagen in New York, Madrid en Londen hebben ook laten zien, dat de huidige informatiesystemen de vraag naar hoge informatiekwaliteit niet kunnen bijbenen. Zo wisten New Yorkse brandweermannen niet dat een deel van de Twin Towers zou instorten, terwijl de politie wel over deze informatie beschikte.

Om nu een antwoord te kunnen vinden op de gestelde vraag, is het van belang eerst goed te kijken naar rampenbestrijding. Het bestrijden van een ramp is een uitermate complex, dynamisch en onvoorspelbaar proces, dat vaak de grenzen van organisaties en de ondersteunende informatiesystemen overschrijdt. Voor het effectief kunnen bestrijden van de diverse bronnen en effecten van een ramp, is het van cruciaal belang dat verschillende hulpverleningsdiensten, zoals de politie, brandweer en ambulances continu informatie uitwisselen. Het lastige is, dat deze diensten onder dagelijkse omstandigheden niet direct met elkaar hoeven samen te werken. En juist tijdens een ramp moeten zij in één klap een gestroomlijnd rampenbestrijdingsnetwerk vormen. Informatie is hierbij één van de belangrijkste middelen en de kwaliteit van de informatie heeft invloed op de beslissingen en acties

van hulpverleners. Zo kan bijvoorbeeld verouderde informatie over het aantal slachtoffers ter plekke resulteren in te weinig uitgestuurde ambulances.

Uiteraard is er wel degelijk onderzoek gaande naar het verbeteren van de informatievoorziening tijdens rampen. Veel van deze onderzoeksprojecten kijken naar innovatieve technologieën, maar houden weinig rekening met de institutionele omgeving, organisatie en informatiebehoeften van hulpverleners. De regel dat de dagelijkse systemen ook gebruikt moeten worden bij rampen is hier van belang. Hulpverleners kunnen immers vanwege de tijdsdruk moeilijk een nieuw informatiesysteem gaan gebruiken tijdens een ramp. Vandaar dat veel van de ontwikkelde technologieën, ondanks dat ze wat verbetering teweeg kunnen brengen, niet door het veld worden geadopteerd.

Gezien deze randvoorwaarden, kijk ik in mijn onderzoek naar hoe we de adaptiviteit van de informatiesystemen kunnen verbeteren. Adaptiviteit betekent hier het adequaat kunnen afstemmen van het informatieaanbod aan de informatiebehoefte onder veranderende omstandigheden; een essentiële voorwaarde voor het waarborgen van de informatiekwaliteit voor hulpverleners. Adaptiviteit vraagt niet alleen om hogere flexibiliteit, maar ook om meer intelligentie. Met intelligentie bedoel ik bijvoorbeeld het inzetten van kleine robots of sensoren met camera's die nu al worden gebruikt in het militaire domein.

Informatie-orkestratie (afstemmen en verrijken van informatie) is één van de manieren om de adaptiviteit te verhogen van zowel de organisatielaag als de technologielaag van rampenbestrijding. Een uitwerking hiervan is bijvoorbeeld dat meerdere informatiemangers worden opgenomen in de meldkamer. Zij kunnen dan die informatiestromen onderling afstemmen en verrijken. Er zijn echter nog tal van theoretische en praktische uitdagingen aan het concept die ik voor mijn onderzoek probeer op te lossen."