

S.V.T.B. Curius

Consul



JAARGANG 22 2^e EDITIE APRIL 2017

Articles



Education

5

Bij ons op TB

10



Tracks in the media

24

Interconnectiviteit
De verbindingen van morgen

Colofon

Studievereniging Curius
Jaffalaan 5
2628 BX, Delft

Eindredacteur
Montijn van de Ven

Hoofdredeur
Batoul Mesdaghi

Redactie
Rowan Huisman
Ruvín Vastenhou

Design
Florine de Haes
Susan Bouman

Qualitate Qua
Flip Steenbrink

Foto's
S.V.T.B. Curius

De inhoud van deze publicatie
weerspiegelt niet noodzakelijk
de mening van de Consul
commissie of Curius.

Oplage
1500

Gedrukt door
MediaCenter, Rotterdam



De Consul is een officieel
orgaan van Curius,
Studievereniging aan de
faculteit Techniek, Bestuur en
Management

Voorwoord

Beste Lezer,

Het zonnetje schijnt weer, het terras van het TB-café is open op donderdagen en de eerste vakantieplannen voor de zomer worden gemaakt. Wellicht ga je in juli Trump opzoeken in Amerika, maak je eindelijk die lange reis naar China of blijf je gewoon lekker in Nederland. Hoe dan ook: heb je er bij het boeken van een reis wel eens bij stilgestaan hoe makkelijk het is om van bestemming naar bestemming te komen? Waar Australië een eeuw geleden nog alleen met de boot bereikbaar was, is het nu mogelijk om er binnen een dag naartoe te vliegen. Ontwikkelingen als de Noord-Zuidlijn, Hyperloop en een Europa-breed 4G-netwerk vliegen ons om de oren.

Deze editie van de Consul staat in het teken van Interconnectiviteit. Het begrip wordt belicht vanuit verschillende oogpunten en gezien vanuit de TB-domeinen. Interconnectiviteit geeft de staat of de kwaliteit weer van het verbonden met elkaar zijn, of de mogelijkheid om makkelijker en effectiever verbonden te zijn. Het concept wordt veel gebruikt in meerdere werkgebieden zoals de biologie, netwerken en de industrie. Interconnectiviteit wordt vaak gerelateerd aan theorieën over interdependentie, wat staat voor onderlinge afhankelijkheid. Het begrip kan verder worden uitgelegd als alle delen van een systeem die met elkaar in aanraking komen en niet op zichzelf gezien kunnen worden. Een typisch TB-onderwerp dus!

In deze uitgave lees je over kilometerheffing als mogelijke voor oplossing voor congestie, de invloed van energieinnovaties op infrastructuur en de vaardigheid feedback geven. Verder zijn er interviews met afstudeerder Thomas Hajonides, asset dynamics bedrijf Copernicos en Senior Business Analyst en oud-TB'er Jan Karel Lenstra. Deze editie bevat weer Engelse artikelen en daarnaast een speciale sectie voor de domeinen en nieuwe technologische innovaties.

Graag wil ik Batoul en Florine onwils bedanken voor hun goede inzet het afgelopen jaar. Dit is voor ons helaas alweer de laatste editie van de Consul. Susan, Rowan en Ruvín, hierbij wil ik jullie heel veel succes wensen met de tweede helft van het jaar. Ook wil ik de nieuwe lichte veel succes en plezier wensen. Ik heb het super gezellig gehad met jullie!

Veel leesplezier!

Namens de Consul Commissie,

Montijn van de Ven



Content

Curius	4	Van het 24 ^{ste}
	31	Agenda
Carrière	9	Vaardigheden
	14	Copernicos groep
	22	Bedrijfsverdieping: Stork
	26	Innovation section 
Onderwijs en faculteit	5	Education 
	10	Bij ons op TB
	16	TB, wat doe je ermee?
	20	Afstudeerder aan 't woord
	28	In 't Buitenland
En verder in de Consul	6	Hoofdartikel: De verbonden wereld
	18	Kwestie in het nieuws
	13	Energieinnovaties
	24	Tracks in the media 



Van het 24^{ste}

Lieve Curioten,

Precies een week geleden van dat ik dit schrijf is de uitslag bekend geworden van de verkiezingen in ons land. Massaal zijn Nederlanders naar de stembussen gegaan om van zich te laten horen en te stemmen op wat zij belangrijk vinden. In mijn omgeving stemde eigenlijk iedereen, het is tenslotte je burgerplicht. Vele discussies en gesprekken zijn er op het hok gevoerd omtrent de verkiezingen met veelal gelijkgestemde meningen. Uit de exitpoll onder studenten van TBM kwam dan ook een logische uitslag: Groenlinks, D66 en de VVD kwamen er als grootste uit. Maar ik realiseerde mij ook dat de “bubble” waarin ik mij bevind niet representatief is voor heel Nederland. Vaak was dan ook de vraag hoe groot de PVV zal worden, en als ze groot worden, zouden ze niet gaan regeren, toch? Dat het populisme lastig te peilen viel, was ook te lezen in de vorige editie van de Consul. Maar nu weten we de uitslag en heeft het populisme niet overwonnen. Het is nu tijd om een nieuwe weg in te gaan, tijd om nieuwe verbindingen te gaan maken. Wat dat betreft een perfect thema voor deze nieuwe editie van de Consul: interconnectiviteit. Met als definitie volgens het internationale woordenboek: “de staat of de kwaliteit van de onderlinge verbondenheid”.

Niet alleen in politiek Den Haag is dat nu erg belangrijk, maar ook binnen Curius is de kwaliteit van verbondenheid van groot belang. In dit stuk wil ik kort ingaan op 3 type verbindingen die binnen Curius zeer belangrijk zijn. Allereerst de verbinding tussen Curius en de faculteit. Tot op de dag van vandaag is de verbinding met de faculteit in alle 24 jaren dat de vereniging ondertussen bestaat erg belangrijk. In een dynamische omgeving met een wisselende onderwijscultuur en een verandering van decanen vraagt dat een continue aanpassing aan elkaar. Maar de faculteit en Curius hebben elkaar nodig en hebben veel aan elkaar. Van verbetering van de kwaliteit van het onderwijs en het aanbieden van carrièremogelijkheden aan studenten tot het helpen meedenken aan de inrichting van het 5e lustrum van de faculteit.



Ten tweede de verbindingen waar wij binnen Curius allemaal gebruik van maken. Curius is steeds bezig met verder groeien op allerlei soorten vlakken. Zo werken we nu al een tijdje met een geheel nieuw ICT-systeem en is de Curius app nu al bijna drie maanden te downloaden. Altijd zijn wij op zoek naar manieren om meer verbondenheid met en tussen alle Curioten te creëren, zowel via digitale weg door middel van social media, maar met name door persoonlijk contact op het hok en bijvoorbeeld in het TB café.

En hiermee kom ik gelijk aan bij de laatste type verbinding die ik wilde benoemen, en dat is de interconnectie tussen alle Curioten. En ik denk wel dat ik hiermee ook gelijk het belangrijkste type verbinding benoem. Nu de derde periode bijna ten einde is en wij met het 24e al heel wat maanden erop hebben zitten, merken wij hoe sterk die verbondenheid bij de meesten is. Met een steeds drukker wordende borrel elke donderdag, een hok dat altijd vol staat met mensen en een geweldige lichting 1e-jaars. Ook merkten wij op de reis naar Athene met masterstudenten hoe goed TB'ers met elkaar verbonden zijn.

Dit alles bij elkaar is iets wat Curius een prachtige vereniging maakt, één die nooit stil staat, één die iedereen verbindt. En wat is het een eer om daar met z'n zessen een jaar zo intensief in te zitten; genieten.

Heel veel succes met de tentamens en we zien jullie graag weer in de 4e periode op het hok!

Vanuit het 24e,

Michael van der Wielen

Education

Education: interconnecting to create quality together

Did you know that it is possible to earn ECTS for online courses from universities all over the world, just sitting behind your desk in Delft - or maybe The Hague for the new EPA students? As of February 2017, you (and students from TU Delft's partner universities) will be able to use online courses as part of a free minor, as electives in master programme, or in honour's programmes. These online courses will include an assessment required to receive credits for MOOCs. This way you could follow the course Astrophysics from the Australian National University or The Psychology of Criminal Justice from the University of Queensland as a part of your own study program. This is one of the attempts of universities to connect with each other, but there are more possibilities for students. Following a part of your program abroad or looking for information in articles written by researchers from other universities are also examples of these connections. In today's society it is a good thing that universities are engaged in this subject, because it shows that globalization and interconnecting does not only concern economics or improved ways of travelling. It could also help for the spread of knowledge and education. We however do wonder if students are ready to take an Australian exam from an online course in Delft at 3.00 AM...



Current affairs

Vision on education

Both the faculty and the TU Delft are working on their vision on education. For TPM it fits within the broader multi-annual plan of the faculty, while for the TU Delft it specifically concerns education. For TPM, comprehensive engineering is the most important feature. The fields of systems, governance, and values are combined in our educational programmes, which leads to the comprehensive engineer. Based on the high employment of TPM alumni, the faculty sees this as a successful - and unique - selling point. There are many more interesting aspects in the vision of both the TU Delft and the faculty, but not enough space to discuss them all here. However, you are invited to ask us any questions you have regarding this subject!

Mathijs Bijkerk en Elsemiek Smilde

Reduce dropout ratio bachelor

In their vision on education, the TU Delft is discussing ways to reduce the number of dropouts in the Bachelor programmes, including Technische Bestuurskunde. This is due to the relatively high dropout ratio at our university of around 40%. There are different ways to reduce the number of dropouts, like having mandatory matching procedures or stricter selection criteria. The TU Delft is currently looking into implementing a required grade 7 for “Wiskunde B”. Analysis has shown that the high school grade for mathematics is correlated with the chance that a student will finish their study. However, there are also many objections and we expect this to be discussed at lengths before - or even if - it is implemented.

Long-term evaluation

We at Curius work together with Education and Student Affairs on the quality care of education. Feedback from students is gathered in multiple ways to make sure that the quality of courses is either maintained or improved. One of the ways we're doing this is by organizing lecture evaluations. In these sessions we talk with students from the respective programmes about the courses they are taking during the quarter. By doing this midway through the quarter, adjustments can still be made during the course. It is also very important that the feedback is taken into account for the next year. This however is more difficult to monitor. We are now looking into methods that can improve this long-term evaluation and hope to have an update in the next quarter.

De verbonden wereld

In de loop van de tijd zijn kleine nederzettingen gegroeid tot dorpen, en dorpen zijn steden geworden die tot op de dag van vandaag alleen maar groter en groter worden. Deze groei hebben ze mede te danken aan de technologische ontwikkelingen in de maatschappij. Die ontwikkelingen leiden ertoe dat steden alleen maar sneller veranderen. Hierdoor veranderen ook de privélevens van de burgers en van werknemers binnen het bedrijfsleven: mensen zijn sterk verbonden met elkaar, en vormen een deel van een groot netwerk. Technologie verandert de domeinen om ons heen daarom ook: transport door auto's die wij zelf besturen is later misschien niet meer zo vanzelfsprekend als nu het geval is. Binnen onderwijsinstellingen kan het voorkomen dat de collegezalen erg leeg worden omdat op grote schaal thuis colleges gevolgd kunnen worden. Hoe ziet dan de stad van de toekomst eruit? Welke ontwikkelingen zijn in opkomst? Een kleine verkenning kan laten zien of deze ontwikkelingen alleen maar voordelen of ook nadelige kanten kennen. Aan de hand van deze verkenning kunnen we ons misschien ook afvragen of de stad van morgen verbonden of verward raakt door nieuwe technologie.

Tekst Batoul Mesdaghi

Duurzaamheid als doel en middel

In alle domeinen is duurzaamheid een belangrijk thema. In het verleden waren technologische vooruitgang en innovatie de oorzaak van het ontstaan van rails en staal voor nieuwe vervoermiddelen. Een ander voorbeeld uit het verleden is de stoommachine die de industriële revolutie versnelde in Engeland en later de hele wereld. Vervolgens kwam ook de digitalisering van de samenleving door smartphones. Nu kan technologie kansen bieden aan andere ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid. Dit is nodig om twee belangrijke en voor de hand liggende redenen: de wereldbevolking neemt toe en oude hulpbronnen raken op. Globalisering gaat zodanig hand

in hand met de groeiende wereldbevolking dat de verwachting is dat in 2050 tot 70% van de mensen in steden zal wonen. Nu woont ongeveer de helft van de mensen in de steden. Hierdoor nemen verwachtingen over voedselproductie, huisvesting en andere basisbehoeften toe. Indien de voorziening hiervan alleen maar gebeurt op de traditionele manier door oude bronnen te exploiteren, zal niet aan de verwachtingen voldaan worden. Dit heeft niet alleen te maken met de hulpbronnen die dan uiteindelijk opraken, maar ook met de externe effecten die door het gebruik van deze hulpbronnen ontstaan. Door deze externe effecten gaat de kwaliteit van het leven achteruit. Daarom is een duurzame ontwikkeling van steden een belangrijk agendapunt geworden voor de Verenigde Naties en nationale overheden. De duurzame ontwikkeling is in alle domeinen terug te vinden: transportbeleid, de bouw en de communicatietechnologie van morgen.

Transport en Infrastructuur van de toekomst

Als er iets fundamenteel is veranderd de afgelopen jaren is het wel het transportnetwerk en de manier hoe wij deelnemen aan het verkeer. Vervoer is de afgelopen eeuwen sneller geworden en deze ontwikkeling blijft zich maar doorzetten. De infrastructuur zelf verandert evengoed: mogelijkheden voor smart roads worden wereldwijd onderzocht. Voorbeelden hiervan zijn wegen die door een verwarmingssysteem sneeuw doen smelten, of wegen die auto's opladen terwijl ze rijden. Effecten van de smart roads blijven dus niet beperkt tot de infrastructuur zelf, maar het milieu en de leefomstandigheden

van mensen worden ook verbeterd.

Vervoer is dus sneller geworden en dit was met name een paar maanden terug te merken in het nieuws: toen won het team van de Hyperloop van de TU Delft de Hyperloop-wedstrijd met de hoogste gemiddelde score van 27 landen. Hoewel de inpassing van deze vervoermiddelen niet direct kan gebeuren, wordt er gewerkt aan mogelijkheden die de wereld meer verbonden maken dan ooit. Informatie- en communicatietechnologie helpt daarbij mee, voor meer en bovendien verdere verbindingen. De combinatie van technologie en sneller vervoer hoeft er echter niet toe te leiden dat we korter reizen, maar dat we misschien juist verder weg gaan reizen. Dit kan een aantal gevolgen hebben: als er verder vervoer mogelijk is binnen een kortere reistijd, is de kans dat reizigers die voorheen afzagen van een reis besluiten die wel te gaan maken. Als het zo is dat meer mensen samen langere afstanden gaan afleggen, kan dit belangrijke gevolgen hebben voor het vervoernetwerk en het milieu. Hoe kan de infrastructuur dan verder ontwikkelen, zonder dat hierdoor problemen ontstaan die niet voorzien hadden kunnen worden?

Het concept van zelfrijdende auto's is een van de ontwikkelingen gericht om de fileproblematiek, gebrek aan capaciteit op de weg, tegen te gaan. Zonder andere ondersteuning blijkt het effect hiervan op de files niet genoeg te zijn. Er wordt onderzoek gedaan naar de inzet van deze auto's met inzet van slimme verkeerslichten waarvan de kleuren van de lichten de auto's kunnen aansturen om files te voorkomen. Maar bijeffecten kunnen dus wel bestaan.

Bouwen van de toekomstige stad

Duurzaamheid komt ook terug in de gebouwen van de toekomst. Op Google zijn bij de zoekresultaten van Future Cities enorme wolkenkrabbers te zien die tot boven de wolken reiken. Minder duidelijk blijkt uit de foto's dat die woningen hun energie halen uit hernieuwbare energiebronnen en duurzamer zijn dan de woningen van vandaag. Hiermee wordt al volop geëxperimenteerd en het blijft niet alleen bij zonnepanelen op de daken. In Hong Kong is de Zero Carbon Building (ZCB) opgezet, die onder andere gebruik maakt van biobrandstoffen. De bron van die biobrandstoffen? Het teveel aan olie dat overblijft na het koken in de keuken. Er zijn veel van dit soort concepten: andere voorbeelden zijn het aanleggen van grotere stukken groen op de daken van gebouwen, of steden waar geen auto's rijden op fossiele voertuigen. Zo leiden alternatieve brandstoffen tot duurzamer gebruik van de woningen en gebouwen om ons heen. Het eerste idee voor deze zogenoemde eco-cities ontstond al in de jaren zeventig in Californië. Daar was het eerste idee echter met name gericht op de balans en verbinding tussen stad en de natuur. In Berkeley werden er toen al beleidsmaatregelen genomen om de steden duurzamer te maken.

Niet alleen de structuur van de gebouwen verandert aan de buitenkant, maar ook de binnenzijde van de gebouwen om ons heen verandert door ons eigen gedrag. Ook wat er binnen de gebouwen wordt gedaan verandert door nieuwe innovaties die ons gedrag beïnvloeden, zo schrijft hoofdlaborant Jan-Willem Wesselink van het kennislab voor Urbanisme. Mensen hoeven

niet meer naar hun werkplek om te werken, maar kunnen in een café of thuis hetzelfde doen. Maar het is maar de vraag of die alternatieven voor een duurzame stad daadwerkelijk waargemaakt kunnen worden: de huidige staat van steden zal namelijk een obstakel vormen voor de daadwerkelijke invoering van veel ontwerpen. Kosten blijven daarom een uitdagend aspect voor de ontwikkeling van deze steden.

Slimmere...en veiligere steden?

De echte drive achter de eerder genoemde veranderingen in transport, de energie-industrie en de bouwsector hange samen met ICT. Informatietechnologie wordt elke dag belangrijker voor bedrijven en voor de particulieren. Dit is vooral te zien in de manier van communicatie tussen de bedrijven en consumenten. Nog nooit werd er eerder zo veel data opgeslagen en geanalyseerd over de aankopen van consumenten. Deze Big Data die opgeslagen is, biedt veel manieren om de consumentenvoorkeuren te beïnvloeden en meer strategische plannen te maken. Maar ook bedrijven onderling werken anders samen door informatietechnologie. Cloud Computing heeft het bijvoorbeeld goedkoper en sneller gemaakt voor bedrijven om informatie op te kunnen slaan en te kunnen delen buiten hun eigen organisatie om, waar ze ook maar zijn. Binnen de dienstverlening komt dit bijvoorbeeld voor bij ziekenhuizen. Het wordt voor apothekers mogelijk om informatie over patiënten buiten de muren van de apotheek te delen. Op die manier kunnen andere dokters en apothekers sneller de patiënten helpen.

De zogenoemde Smart Cities zijn steden waar deze technologie wordt gebruikt voor de besturing van de stad. Hierbij speelt de Internet of Things een belangrijke rol. Alledaagse

producten als koelkasten, wasmachines en auto’s krijgen een internetverbinding. Met de wekkers van telefoons kunnen koffiezetapparaten geactiveerd worden in de ochtend. Toch kent de Smart City ook keerzijden die met name te maken hebben met veiligheid en privacy. Traditionele bankovervallen worden vervangen door hackers die het transactiesysteem plat kunnen leggen. Onze mobieltjes kunnen gebruikt worden om iemands huishoudelijke spullen, die ook verbonden zijn met het internet, te hacken. Chantage krijgt dus een nieuw jasje door het internet en de communicatietechnologie van vandaag. De opkomst van het Internet of Things biedt dus vele mogelijkheden voor de communicatie tussen bedrijven en tussen bedrijven en hun consumenten. Maar tegelijkertijd zet het vraagtekens bij de ontwikkeling van deze producten. Wordt technologie ook goed gebruikt, is het goed om het zomaar een plek te geven in de maatschappij? Of worden mensen dan te afhankelijk van de mensen die de informatie uiteindelijk in handen krijgen?

De stad van morgen

De stad van morgen is niet alleen een stad waar nieuwe technologie een plaats moet krijgen in de bestaande infrastructuur of waar nieuwe ontwikkelingen spontaan ontstaan. Het transportnetwerk kan niet overbezet raken en andere belangrijke voorwaarden aan steden en technologie zijn het op peil houden van duurzaamheid en veiligheid. De stad van morgen is daarom een stad waar technologie een plaats kan krijgen, juist omdat de stad zelf verantwoord mee kan veranderen met de onzekerheden van nieuwe technologie. Verbindingen, connecties worden dan de kracht van de toekomstige stad.



Vaardigheden

Feedback geven

Feedback is een boodschap over het gedrag of de prestaties van een ander. Als je met andere mensen samenwerkt is feedback onmisbaar. Het verschil met een compliment of een uiting van kritiek is dat feedback uitsluitend over veranderbaar gedrag gaat, terwijl een compliment of kritiek ook over andere zaken kan gaan.

Tekst Montijn van de Ven

Feedback geven is een vorm van relatiemanagement. Het geven van feedback kan verschillende doelen hebben: positief gedrag van een ander erkennen en stimuleren, negatief gedrag corrigeren of relaties tussen personen verduidelijken. Uiteindelijk gaat het om het begrip voor elkaar en het eigen gedrag te vergroten. Hoewel het erg nuttig is om feedback te geven en te ontvangen, is het tegelijkertijd ook heel erg lastig. Wanneer je je negatief uitlaat tegenover een ander kan diegene boos worden. Bij positieve feedback vinden mensen je misschien snel een slijmbal. Het ontvangen van feedback kan nog moeilijker zijn.

In elk beroep is feedback geven belangrijk, maar in een aantal beroepen is feedback geven één van de hoofdtaken. Trainers bijvoorbeeld, die geven hun pupillen of cursisten voortdurend feedback op hun prestaties in de oefeningen die zij doen. Consultants geven feedback aan leidinggevendenden in een organisatie over de cultuur of de manier van werken. Redacteuren geven commentaar op de teksten die auteurs aanleveren. Het is verstandig om dat op een duidelijke en vriendelijke manier te doen, zodat iedereen met plezier blijft werken.

Goede feedback vereist tijd om na te denken. Het is de kunst om feedback zo te brengen dat je gesprekspartner het begrijpt. De volgende formule van 4 stappen kan je daarbij helpen:

1. Beschrijf het gedrag dat je hebt waargenomen

Beschrijf concreet, specifiek en feitelijk het gedrag van de ander dat je hebt waargenomen. Geef niet feedback om wat iemand is of over zaken waar diegene geen invloed op kan uitoefenen, bijvoorbeeld wanneer iemand stottert. Beschrijf alleen gedrag dat iemand kan veranderen.

2. Vertel concreet wat je hebt gezien of gehoord

Gebruik daarbij geen woorden als ‘altijd’, ‘overal’ of ‘nooit’, maar benoem de zaken concreet. Beschrijf altijd vanuit de ik-vorm; gebruik van ‘jij’ kan aanvallend overkomen. Hiermee voorkom je dat de feedback omslaat in een welles-nietes-situatie. Zeg bijvoorbeeld: “Gisteren liep je om 9 uur de collegezaal in” in plaats van “je bent altijd te laat”. Nu is de feedback concreet (om

9 uur) en specifiek (gisteren in de collegezaal). Zorg dat je het gedrag zelf hebt gezien of gehoord. Met feedback gebaseerd op iets wat je in de wandelgangen hebt gehoord schaadt je het vertrouwen van je gesprekspartner.



3. Geef aan wat het effect van dat gedrag op jou was

“Gisteren liep je om 9 uur de collegezaal in. Dat vond ik erg vervelend, want we beginnen om kwart voor 9 met college. Ik moest daarom mijn uitleg onderbreken en dat vond ik storend”. De grootste valkuil bij deze stap is dat je de ander niet vertelt wat het effect op jou is, maar wat je van de ander vindt. Dus in plaats van “Het deed mij pijn” zeg je “Wat ben je toch lompe!”. Probeer dit te vermijden, zodat duidelijk wordt wat het effect van het gedrag van de ander bij jou oproept.

4. Laat de ander reageren

Geef de ander gelegenheid om te reageren. Hou even je mond, hoe moeilijk dit ook kan zijn bij het geven van feedback. Vraag of de ander je heeft begrepen en of hij of zij de situatie herinnert. Wanneer dit niet het geval is, licht je boodschap dan toe met aanvullende voorbeelden. Vraag hoe de ander tegen zijn gedrag aankijkt: “Hoe denk jij daarover?” of “Wat vind jij daarvan?”. Verken samen de oorzaken en zoek naar oplossingen. Luister actief en bied je gesprekspartner ruimte om tot een oplossing te komen.

Bij ons op TB

Maarten 't Hoen & Bert van Wee

De invloed van technologie is overal, ook in het openbaar vervoer. Daarom spraken wij voor deze rubriek van "Bij ons op TB" met hoogleraar Bert van Wee en promovendus Maarten 't Hoen over de invloed van smartphones op het reizigersgedrag.

Tekst: Batoul Mesdaghi & Susan Bouman



Maarten 't Hoen



Bert van Wee

Wilt u zichzelf voorstellen?

Maarten 't Hoen: ik ben parttime promovendus hier op de TU Delft. Ik heb zelf Civiele Techniek gestudeerd op de Universiteit Twente en ben vier jaar geleden afgestudeerd met Transport als afstudeerrichting. Voor mijn afstuderen was ik naar het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gekomen in Den Haag, waar ik nog een tijd heb gewerkt. Daarna ben ik gaan werken voor CE Delft, een onderzoekscentrum dat onderzoek doet naar milieubeleid. Je kan hierbij denken aan allerlei verschillende vragen, van manieren om een transitie te maken naar duurzame energie tot het scheiden van afval. De afdeling Transport doet onderzoek naar hoe vervuילend verkeer en vervoer is, en hoe je dit met beleid kan verbeteren. Sinds iets minder dan een

jaar ben ik met meneer van Wee in contact gekomen en ben ik hier begonnen met mijn onderzoek naar smartphones en mobiliteitsgedrag.

Bert van Wee: ik ben vier dagen per week werkzaam bij TBM en ben daar hoogleraar transportbeleid. Ik vind alles interessant wat van belang is voor lange termijn strategisch beleid. Het maakt me eigenlijk niet uit: alles wat vliegt, vaart en rijdt vind ik interessant, en dan met name vanuit het perspectief op veranderingen over langere termijn en wat daarvan het belang is voor strategisch beleid. Verder werk ik één dag per week voor de onderzoeksschool TRAIL. Dat is een samenwerkingsverband van zes universiteiten en wij helpen promovendi op te leiden. Dat is eigenlijk de kern van wat TRAIL is, en daar ben ik wetenschappelijk directeur.

Hoe zijn jullie op dit onderwerp gekomen?

Maarten 't Hoen: ik heb een aantal voorstellen geschreven en de leukste dieper uitgewerkt. Ik vond met name de Breyer-wet interessant, de wet van behoud van reistijd en verplaatsing: in de geschiedenis, geaggregeerd op landelijk niveau, zijn wij sneller gaan reizen, maar we hebben geen tijdswinst geboekt; we zijn juist verder gaan reizen. De gemiddelde reistijd is dus ongeveer even lang gebleven. Dit is een belangrijke wet voor het mobiliteitsbeleid omdat je dus eigenlijk meer verkeer aantrekt als je bijvoorbeeld files gaat oplossen. Ook binnen milieu is dit belangrijk omdat het veel zegt over de externe effecten van verkeer: als je mobiliteit steeds meer gaat versnellen, komt er meer mobiliteit gepaard met verkeersonveiligheid en ongunstige milieueffecten.

We besteden dus ongeveer evenveel tijd aan reizen, maar nu kunnen we onze tijd nuttig besteden met smartphones: betekent dit dan dat wij toch meer gaan reizen? Gaan die zeventig minuten per dag toenemen als wij onze reistijd productiever kunnen besteden? Reistijd is namelijk een verlies van de tijd van je dag, maar dit hoeft niet meer zo te zijn door het gebruik van elektronica. Hier weten we nog weinig over en daarom is dit een erg leuk onderzoeksonderwerp.

Bert van Wee: het was een interactie. Het onderwerp zelf vind ik mateloos interessant. Ik doe al heel lang onderzoek naar bereikbaarheid en in 2013 heb ik met twee coauteurs een literatuurreview geschreven over alle onderzoeken op het gebied van de interacties tussen ICT en bereikbaarheid. Het idee is dat door informatie- en communicatietechnologie de hele discussie wel eens zou kunnen veranderen. Maarten zocht een onderwerp om op te promoveren en we hebben in een paar discussierondjes een aantal opties besproken. Dit is een onderwerp dat we allebei bijzonder interessant vinden, dus het is eigenlijk in een wisselwerking gegaan.

Is het huidige onderzoek dan een opvolging op het onderzoek dat u in 2013 heeft uitgevoerd?

Bert van Wee: in het onderzoek dat ik in 2013 samen met mijn collega's Casper Chorus en Karst Geurs van de Technische Universiteit Twente heb uitgevoerd geven we ook een agenda van wat wetenschappers zouden moeten onderzoeken de aankomende jaren om beter te begrijpen wat ICT met bereikbaarheid doet. Daar hebben we onder andere de invloed van het gebruik van ICT tijdens de reis genoemd en wat dat betekent dat voor ons reisgedrag. Misschien is er dan geen

behoefte meer aan een sneller transportsysteem. Dat hebben we geaggregeerd als een zeer belangrijk onderwerp.

Hoe wilt u dit precies gaan onderzoeken?

Maarten 't Hoen: het is aanvankelijk nog best theoretisch. Momenteel ben ik begonnen aan een literatuuronderzoek om erachter te komen hoe het kan dat wij overal op de wereld ongeveer zeventig minuten reizen per dag, om daarmee de theorie van de Breyer-wet aan te vullen. Vanuit daar wil ik proberen een framework te maken dat verklaart waarom de reistijd zo constant is en hoe de smartphone dit plaatje zou kunnen beïnvloeden.

Het tweede deel van mijn onderzoek is praktischer en voer ik uit aan de hand van data van het Mobiliteitspanel Nederland, een dataset van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) en het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Zij volgen sinds 2014 ongeveer 4000 huishoudens en stellen dezelfde mensen elk jaar dezelfde vragen over hun mobiliteitsgedrag. Dit is best uniek omdat in soortgelijke datasets ieder jaar andere mensen ondervraagd worden, maar nu worden dezelfde mensen telkens ondervraagd. Dit geeft mij dus een goede mogelijkheid om de Breyer-wet te onderzoeken.

Er is nog een derde deel, waarvoor ik in gesprek ben met de NS. Ik wil samen hun datasets bekijken en ook een enquête uitzetten om mensen te vragen wat ze precies doen in de trein. Waar houden mensen zich dus mee bezig? Wat zijn de voorwaarden waaronder ze ICT kunnen gebruiken om de reistijd beter te kunnen besteden, en wat is de invloed daarvan op hun gedrag? Gaan ze meer reizen en zo niet, waarom niet?



Zijn er verschillende verwachtingen over de uitkomsten van het onderzoek?

Bert van Wee: naast het economische perspectief dat onze waardering van reizen verandert omdat we andere dingen kunnen doen tijdens het reizen, zijn er nog twee perspectieven. Er is namelijk ook een psychologisch perspectief, wat met zich mee kan brengen dat mensen het simpelweg niet fijn vinden om te lang in een trein of een automatisch rijdende auto te zitten. Je kan niet bewegen en op een gegeven moment word je het toch zat om andere redenen dan dat je de reistijd een probleem vindt. En dan is er nog een derde perspectief, dat is een geografisch perspectief en dan met name de tijdruimtegeografie. Dit betekent dat wij keuzes maken vanuit beperkingen, bijvoorbeeld door autoriteiten die zeggen dat de winkels op een bepaalde tijd dicht moeten zijn of dat het kinderdagverblijf pas open gaat vanaf een bepaalde tijd. Er zijn ook beperkingen omdat wij activiteiten samen met anderen doen: je moet nu eenmaal op een bepaalde tijd in je college zijn of ergens met mensen een hapje eten. Al zou je je reistijd dan perfect productief kunnen gebruiken, als jij om 17:00 uit je college komt en je moet om 18:00 ergens zijn omdat je een etentje hebt, past het niet in je agenda om lang te reizen. Dus vanuit een geografisch perspectief mogen we minder extra reizen verwachten dan vanuit een economisch perspectief. We weten eigenlijk niet goed hoe dat zit en welke van deze perspectieven het hardst aan mensen trekt. Dat zijn allemaal belangrijke vragen waar we het antwoord niet op weten. Maarten probeert hier wat meer grip op te krijgen.

Zou het ook niet aannemelijk kunnen zijn dat mensen juist minder reizen omdat ze van een afstand al in contact kunnen zijn met mensen die verder weg wonen?

Maarten 't Hoen: hierover zijn verschillende onderzoeken gedaan, bijvoorbeeld over mensen die thuiswerken of thuis gaan winkelen. Daaruit blijkt dat mensen die extra tijd hebben die tijd besteden aan kortere reizen zoals het ophalen van de kinderen van school of het doen van extra boodschappen. Maar dat valt dan weer buiten mijn onderzoek: ik kijk niet zo zeer naar hoe die mensen hun tijd anders besteden, maar eerder of smartphones en mobiele ICT het reizigersgedrag beïnvloeden. Maar het kan wel een leuk onderzoek zijn.

Bert van Wee: dat is op zich een hele plausibele hypothese. In de jaren '80 begon duidelijk te worden dat ICT een flinke invloed zou kunnen hebben op ons gedrag. Iedereen had toen al hooggespannen verwachtingen en de vraag was: als we makkelijker online kunnen zijn en thuis kunnen werken, wat doet dat met het mobiliteitsgedrag? Toen dachten een hoop mensen: nou, dan gaan we minder reizen. Van de verwachtingen bleek echter niets te kloppen. Het is wel zo dat sommige mensen het verplaatsen gingen wisselen voor online activiteiten, bijvoorbeeld e-shopperen en telewerken. Maar er

waren weer indirecte effecten. Neem bijvoorbeeld iemand die een of twee dagen per week thuis kan werken: die accepteert weer een grotere woon-werkafstand, want die hoeft toch niet zo vaak te reizen. En als je met dat soort effecten ook rekening houdt, dan krijg je wat we in de jargon enerzijds substitutie-effecten, maar ook generatie-effecten noemen. Elektronica lokt ook weer meer verplaatsingen uit. Bijvoorbeeld bij mensen die elkaar online hebben leren kennen en al heel wat keren hebben gechat en geskypet. Als ze elkaar dan willen zien vliegen ze de halve wereld over om een keer kennis te maken. Wat de literatuur aantoont is dat ICT soms zorgt dat we minder hoeven te reizen, maar er zijn weer andere voorbeelden waarbij ICT heeft gezorgd voor meer reizen. Onder de streep is het zo dat er weinig verandert, of dat er zelfs een beperkte toename van reizen is door ICT.

Hoe past dit onderzoek binnen TBM?

Bert van Wee: ten eerste is natuurlijk alles wat met ICT gebruik te maken heeft een complex multi-actorvraagstuk. Het gaat hierbij om vragen als "welke ICT wordt door wie aangeboden, voor welke prijs, hoe betrouwbaar is het, staan werkgevers het toe dat mensen later van huis weg gaan om in de trein te werken en staan universiteiten het toe dat studenten college online volgen terwijl ze in de trein zitten?" Oftewel, er zijn een heleboel partijen die daarin een rol spelen. Het is dus in ieder geval een multi-actor vraagstuk, maar het is ook een best wel complex vraagstuk. Want stel dat er veel meer mensen ICT makkelijk kunnen gaan gebruiken en we gaan meer treinreizigerskilometers maken, moeten we dan meer treinen kopen, moeten we meer rails aanleggen, moet de overheid meer geld beschikbaar gaan stellen bij treingebruik en dit bijvoorbeeld weg gaan halen bij wegen? Daar zitten een hoop maatschappelijke haken en ogen aan en daarmee is het een typisch voorbeeld van een technisch bestuurskundig vraagstuk. Wij leiden jullie primair op om bij deze vraagstukken te begrijpen wat er aan de hand is, en om na te denken over mogelijke oplossingen. Plus hoe je die oplossingen moet ontwerpen en hoe je die moet implementeren. Ik vind alles wat met ICT-gebruik te maken heeft een mooi voorbeeld van een complex multi-actor vraagstuk.

Wat voor invloed kan het gebruik van mobiele ICT hebben voor beleidmakers?

Maarten 't Hoen: wat ik belangrijk vind, is dat we beter inzicht krijgen in hoe het gebruik van smartphones het totale mobiliteitsgedrag kan veranderen. Als het waar is dat we meer tijd gaan besteden aan reizen, heeft dat hele grote gevolgen voor hoe we moeten omgaan met negatieve effecten van mobiliteit zoals luchtvervuiling en verkeersonveiligheid.

Energieinnovaties

Veel infrastructures in onze samenleving zijn aangelegd ten behoeve van energie-gerelateerde diensten. Bekend zijn natuurlijk het elektriciteitsnetwerk en de gasinfrastructuur. Ontwikkelingen in de energiesector kunnen er echter voor gaan zorgen dat deze infrastructures fundamenteel gaan veranderen of verdwijnen.

Tekst: Rowan Huisman

Neem bijvoorbeeld het gasleidingnetwerk tussen Rusland en Europa, wat uiteindelijk ook zijn weg vindt naar Nederland. De komst van LNG kan deze infrastructuur doen verdwijnen, doordat LNG niet via leidingen vervoerd hoeft te worden. LNG kan per boot aangevoerd worden en in havens worden opgeslagen. Zo is de Rotterdamse haven op het moment aan het investeren in LNG-faciliteiten om in de toekomst in toenemende mate LNG op te slaan. De gasinfrastructuur in Nederland zal blijven, maar de infrastructuur naar het buitenland zal in mindere mate nodig zijn om gas te importeren. Dit heeft niet alleen gevolgen voor de infrastructuur, maar voor de geopolitieke verhoudingen tussen Nederland en bijvoorbeeld Rusland, omdat de afhankelijkheid van Russisch gas afneemt.

Nog een ontwikkeling gerelateerd aan gas is stadsverwarming. In Scandinavische landen wordt al grootschalig gebruik gemaakt van industriële restwarmte om huishoudens te voorzien van warmte. Hierdoor kan verwarming door middel van gas vervangen worden. Ook in Nederland zijn de eerste discussies gaande of nieuwbouwhuizen wel een gasaansluiting nodig hebben, omdat gas in de toekomst niet meer of in mindere mate aanwezig is en dit vervangen kan worden door bijvoorbeeld stadsverwarming. In dit geval wordt dus de gasinfrastructuur vervangen door een leidingnetwerk waar warm water of stoom door gaat. Ook hier is de Rotterdamse haven een belangrijke schakel, omdat de restwarmte uit de haven de potentie heeft om een miljoen huishoudens te voorzien van warmte. Zelfs het elektriciteitsnetwerk kan in de toekomst aan verandering onderhevig zijn. Wanneer de technologie om

elektriciteit op te slaan ontwikkeld wordt, zal het niet langer nodig zijn om de balans op het net constant te handhaven. Overschotten kunnen immers gewoon opgeslagen worden. Op het moment is heel Nederland, en zelfs heel West-Europa onderling verbonden en wordt vermogen uitgewisseld ten behoeve van de balanshandhaving. Wanneer dit niet meer nodig is, kan de gehele elektriciteitsinfrastructuur decentraal geregeld worden en kunnen grote delen van deze netwerken wellicht verdwijnen.

Een visueel duidelijker voorbeeld is misschien wel het wegnennetwerk. De huidige infrastructuur is ingericht op auto's die rijden op benzine en diesel. Beeld je een wereld in waar auto's rijden op waterstof – de gehele infrastructuur rond het tanken verandert dan. Bestaande infrastructures hoeven echter niet te verdwijnen of vervangen te worden, maar kunnen ook aangepast worden om aan nieuwe verwachtingen te voldoen. Zo is een idee in ontwikkeling om wegen te maken die elektrische auto's op kunnen laden.

Op faculteit TBM is er de 'harde' splitsing tussen T&L en E&I, maar dit betekent niet dat de domeinen elkaar niet nodig hebben. Er ontstaat soms de neiging om dingen vooral vanuit het perspectief van het domein te bekijken, maar een bredere visie kan leiden tot mooie ontwikkelingen die ons ook in de toekomst in al onze behoeften kunnen voorzien. De realiteit is dat infrastructures essentieel zijn voor het functioneren van een scala aan sectoren, onder andere de energiesector.



Copernicos Groep

Copernicos Group staat voor veranderaanpakkers in assetmanagement door middel van asset dynamics. Hun activiteiten hebben veel raakvlakken met het op TB welbekende system dynamics, en ze gebruiken de technische tool Vensim. Lees in dit artikel meer over dit bedrijf!

Tekst Rowan Huisman

Kunnen jullie jezelf voorstellen?

Mijn naam is Arjen Ros, ik ben 51 jaar en partner bij Copernicos Groep. Ik heb Bedrijfskunde gestudeerd in Groningen. Tijdens mijn studie merkte ik snel dat de bedrijfskundige vakken erg de focus hadden op het interne functioneren van organisaties, maar het functioneren van een organisatie in zijn omgeving is minstens zo belangrijk. Bedrijven hebben alleen betekenis als je ze kan plaatsen in de omgeving waarin ze opereren. Ik heb daarom veel bijvakken gedaan over zaken in de omgeving van bedrijven, bijvoorbeeld milieukunde en communicatiewetenschappen. Na mijn studie heb ik 12 jaar bij de NS gewerkt in allerlei functies en was ik onder andere verantwoordelijk voor de eenheid die steeds integraler in alle klantcontacten de klantrelatie bediende. Uiteindelijk ben ik bij Copernicos terecht gekomen toen ik klaar was voor iets nieuws. Sinds 2005 heb ik veel organisaties en samenwerkingsverbanden geholpen bij hun organisatieverbetering, steeds vaker op het gebied van Asset Management. In die periode heb ik ook mijn mastertitel behaald op INSEAD 'Consulting and Coaching for Change'.

Mijn naam is Michel Kuijer, ik ben 55 jaar en ben medeoprichter en partner van Copernicos Groep. Ik heb maritieme techniek gestudeerd aan de TU in Delft, maar deed dit in een periode dat het slecht ging met de scheepsbouwsector. Daarom heb ik destijds gekozen voor een meer generieke, bedrijfskundige afstudeerrichting. Tijdens mijn afstudeeropdracht hield ik me al bezig met asset management, hoewel dat toen nog niet zo genoemd werd. Ik ontwikkelde voor de scheepswerf een dienst waarbij de klant van een werf niet alleen een schip geleverd kreeg, maar ook ondersteunende diensten eromheen, waardoor die klant het schip optimaal kon gebruiken gedurende de

levensduur. Dit gaf de werf lange termijn binding met de klant en gaf mij de mogelijkheid om veel kennis en ervaring op te doen met asset management in een internationale context, wat erg gaaf was. Toen ik Copernicos oprichtte hield ik vast aan deze klantgerichte instelling om invulling te geven aan asset management vraagstukken.

Copernicos specialiseert zich in Asset Management en specifiek Asset Dynamics, kunnen jullie daar wat meer over vertellen?

Asset management gaat bij ons over technische systemen, fysieke assets, die een functie vervullen voor de samenleving, bijvoorbeeld een weg of een schip. Vaak zie je dat de aandacht uitgaat naar de proceskant van asset management omdat de gedachte is dat deze processen leiden tot goede resultaten. Wij leggen de focus bij het asset zelf, omdat de kwaliteit van de asset bepalend is voor de resultaten die organisaties met de assets realiseren. Met deze assets is veel geld gemoeid. Het zijn complexe systemen waar veel actoren bij betrokken zijn. De reactie om met deze complexiteit om te kunnen gaan is vaak dat assets en organisaties worden opgesplitst in delen. Deze versnippering is in de huidige tijd een belemmering om optimaal te presteren. Afdelingen houden zich vooral bezig met hun eigen werk en de samenhang tussen de verschillende onderdelen ontbreekt. Een ander gevolg van deze versnippering en de focus op processen is inflexibiliteit, omdat controlesystemen geen rekening houden met dynamiek en veranderingen. Wij als Copernicos zorgen voor samenwerking en samenhang met een integrale visie. Bij ons wordt vanuit systeemperspectief gekozen voor een integrale samenwerking met alle betrokken actoren. Veel opdrachtgevers hebben behoefte aan een integrale aanpak en snappen dat ze flexibel moeten zijn. Ze weten vaak alleen niet hoe, zeker bij complexe systemen. Asset Dynamics springt in op deze behoefte, omdat het inzicht geeft in de complexiteit en je een middel krijgt om met de optredende dynamiek rekening te kunnen houden en zo effectief te kunnen besturen. Dit doe je door alle verschillende perspectieven samen te brengen in een model; een model waarin mensen samen doorgronden wat alle redeneerlijnen zijn en vervolgens naar elkaar toe bewegen. Wij faciliteren daarbij het modelbouwen, maar de vakkennis komt vooral van de betrokken actoren. Natuurlijk hebben wij verstand van Asset Management, en indien nodig brengen we deze kennis ook in.

Copernicos als bedrijf promoot het 'veranderaanpakken', wat houdt dit precies in?

Ons accent ligt niet bij rapporten schrijven, maar organisaties actief begeleiden bij veranderen en verbeteren. Daarom zijn we erg klantgericht en staat de interactie met de klant centraal. We gaan de klant dan ook niet vertellen hoe het zit, maar we stellen veel vragen aan de klant. Er is immers veel kennis bij de mensen in de organisatie en die heb je nodig om modellen te bouwen. Wij ontdekken samen met de klant wat wel en niet werkt door ze te helpen bij de uitvoering. Daarnaast zijn we natuurlijk intensief met de klant bezig bij het bouwen van het model dat uiteindelijk door de klant gebruikt gaat worden. De modellen worden dus niet weggelegd aan het einde van ons traject. Het 'veranderaanpakken' staat dus voor een actie- en klantgerichte manier van werken die de manier waarop organisaties functioneren uiteindelijk verandert.

"Ons accent ligt niet bij rapporten schrijven, maar organisaties actief begeleiden bij veranderen en verbeteren."



Wat zijn het type projecten waar jullie je mee bezig houden?

We houden ons voornamelijk bezig met vraagstukken die te maken hebben met de performance en het ontwerpen, gebruiken en onderhouden van assets zoals een weg, een sluis of een schip. We proberen de prestaties van deze assets te optimaliseren en tegelijkertijd de kosten laag te houden, met inachtneming van eventuele risico's, dit alles vanuit levensduurperspectief. Het tweede type projecten waar we ons mee bezighouden heeft te maken met de ontwikkeling van nieuwe assets. We zien nu vaak dat assets meerdere functies kunnen gaan vervullen in de toekomst, bijvoorbeeld een weg die als energiebron gebruikt gaat worden. Vroeger werd alleen naar een asset gekeken vanuit de specifieke functie ervan, maar het accent komt nu vaker te liggen op multifunctionaliteit. De complexiteit neemt daardoor toe en dit moet geoptimaliseerd worden. Al die partijen en functies moeten samen tot een optimaal beeld komen van het functioneren van een asset.

Hiernaast hebben we samen met Deltares een methode ontwikkeld gebaseerd op System Dynamics, namelijk een group modelling methode genaamd STORM. Deze hanteren we om vernieuwingen in assets (innovaties) te testen op de waarde van die vernieuwing en de kans van slagen daarvan. Dit doen we met een aantal partijen, om zo maatregelen op die vernieuwing te bedenken. Zo hebben klanten eerder profijt van nieuwe ontwikkelingen. Deze methode hebben we over de afgelopen jaren al meer dan veertig keer succesvol toegepast, met name bij Rijkswaterstaat.

Wat zijn vaardigheden die typisch nodig zijn om bij Copernicos te kunnen werken?

Systeemdenken is bij ons echt een belangrijke vaardigheid. Je moet conceptueel kunnen doorgronden hoe onze methoden werken en modellen kunnen ontwikkelen in bijvoorbeeld Vensim over problemen met een hoge mate van complexiteit. Daarnaast zijn er vaardigheden nodig op het gebied van communicatie en het faciliteren van groepen. Je moet niet alleen zelf goed kunnen samenwerken, maar ook faciliteren dat anderen samenwerken. Daar komt bij dat je ontzettend goed moet kunnen luisteren, omdat we veel informatie uit organisaties verwerken in onze modellen. Nieuwsgierigheid is daarbij van belang om tot de informatie te komen.

"We gaan de klant niet vertellen hoe het zit, maar we stellen veel vragen aan de klant. Er is immers veel kennis bij de mensen in de organisatie en die heb je nodig om modellen te bouwen."

Wat onderscheidt Copernicos van andere bedrijven?

Eigenlijk hebben wij nauwelijks concurrentie, omdat onze dienstverlening zo specifiek is. Andere bedrijven in asset management specialiseren zich of aan de technische kant, of zitten heel erg aan de proceskant. Wij brengen die werelden samen en voegen een integrale systeem dynamische component toe. Binnen de wereld van system dynamics zijn we dan ook weer de een van de weinige die iets doen op het gebied van asset management. We zien dit bijvoorbeeld binnen de System Dynamics Society waar we lid van zijn. Jaarlijks is daar een internationale conferentie waar we ons en generieke vormen van onze modellen presenteren. Ook daar merken we dat in de wereld van system dynamics wij één van de weinigen zijn die Vensim toepassen in bedrijven en organisaties voor gebruik in hun asset management. Wij hebben daarom ook een Special Interest Group Asset Dynamics opgericht, welke binnen de Society specifiek asset management als aandachtsveld heeft. Hier kunnen overigens ook niet-leden van de System Dynamics Society lid van worden en het is gratis. Als je interesse voor deze Special Interest Group hebt kun je bij ons aanmelden.



TB, wat doe je er mee?

Jan Karel Lenstra



In deze editie van “TB, wat kun je ermee?” hebben wij gesproken met Jan Karel Lenstra. Hij werkt momenteel als Senior Business Analyst bij Capgemini en is gespecialiseerd op het gebied van Transport, Logistiek en Supply Chain Management. In deze rubriek vertelt hij ons over zijn tijd als student en over zijn huidige baan bij Capgemini.

Tekst Batoul Mesdaghi

Kunt u zichzelf even voorstellen?

Mijn naam is Jan Karel Lenstra en ik ben in 1997 begonnen met de studie Technische Bestuurskunde in Delft. Ik ben getrouwd en heb twee jonge dochters. Toen ik in Delft aankwam ben ik ook lid geworden van het DSC, waar ik ook actief ben geweest als student. Ik heb wel wat langer gedaan over mijn studie maar heb een hele mooi tijd gehad in Delft. Toen ik begon met TB bestond de opleiding pas vijf jaar en waren er drie domeinen: Informatie en Communicatie, Milieu, Energie en Industriële Systemen en het door mij gekozen domein Transportbeleid en Logistieke Organisatie. De inhoudelijke specialisaties van TB waren toen dus de sectoren die nog steeds heel erg actueel zijn en mijns inziens alleen maar relevanter worden.

Was die actualiteit ook een van de redenen waarom u koos om TB te studeren?

Jazeker, ik vind dat TB nog steeds een hele actuele studie is vanwege het feit dat je met zo veel aansprekende, complexe vraagstukken dichtbij de praktijk te maken hebt. Vraagstukken zijn om diverse redenen complex en die zullen er altijd zijn. Tijdens een van de colleges van toen hadden wij bijvoorbeeld een vraagstuk over Heineken die logistieke problemen had in de bierexport naar de Verenigde Staten. Voor dat modelleervak werd de gemodelleerde logistieke keten gebruikt om nieuwe mogelijkheden te laten zien hoe je een probleem aan kan pakken. TB is echt een studie waar je als probleemoplossend ingenieur wordt opgeleid en tegelijkertijd een bredere invalshoek leert te hebben dan alleen de invalshoek van techniek. Geen brug bouwen maar een brug vormen.

Deze bredere invalshoek met managementkennis werd destijds positief ontvangen in het bedrijfsleven, de eerste TB ingenieurs studeerden in 1996 af. Ik kreeg de indruk dat ook

de andere, meer traditionele studies in Delft dit inzagen en meer managementvakken gingen aanbieden. Hét signaal dat er zowel in de publieke als in de private sector ook behoefte is aan ingenieurs die breder zijn opgeleid dan alleen in de techniek. Hoe je vraagstukken gestructureerd aanpakt en de verschillende belangen van alle partijen overziet blijft uiteraard altijd actueel.

“De combinatie van een probleemoplossende aanpak in de puzzel van logistiek met IT vind ik persoonlijk het leukste aan mijn werk.”

Hoe is uw carrière tot nu toe verlopen?

Voor mijn afstuderen kwam ik terecht bij een klein ingenieursbureau, 2 jaar later begon ik als Management Trainee bij Peterson, een bedrijf dat veel doet op het gebied van logistiek in de Rotterdamse Haven en in Den Helder. Daarna heb ik twee opdrachten gedaan bij verschillende werkgevers om hun logistieke ketens duurzamer te maken. Mijn afstudeeropdracht heb ik een tijdje aan de kant gezet, maar ik heb die daarna wel afgemaakt. Ik heb gedurende mijn hele studie een passie voor logistiek gehad en in de loop van mijn carrière kwam ik ook steeds meer in aanraking met IT. IT is geen doel maar een middel, de ondersteunende mogelijkheden groeien alsmaar, we worden er steeds meer afhankelijk van. De combinatie van logistiek en IT heb ik bij Capgemini gevonden en daar werk ik nu dus als Senior Business Analyst.

Wat doet u precies bij Capgemini?

Ik werk binnen Capgemini bij de practice Business Technology (BTECH) in de market unit Consumer Products, Retail & Distribution (CPRD). Die market unit houdt zich onder andere bezig met de optimalisatie van de supply chain door middel van

IT-oplossingen bij kleine en grote opdrachtgevers. Die opdracht kan voor een aantal weken zijn, maar ook voor een paar jaar. Ik zit nu ruim een jaar bij Capgemini en doe in een klein team analysewerk voor een transportmanagementsysteem van DHL Freight in Duitsland. Daarin worden ongeveer één miljoen zendingen per maand verwerkt, van het ophalen bij een verzender en de levering bij een ontvanger, tot het afrekenen van alle betrokken partijen. Als Business Analyst onderzoek je de effecten op het systeem als gevolg van door de opdrachtgever gewenste veranderingen en hoe dat zich vertaalt naar een nieuwe IT-oplossing.

In het team bestaan er verschillende rollen: als programmeur beheers je een programmeertaal, je schrijft hoe het systeem zich laat zien aan en moet gedragen voor de gebruikers. Als Business Analyst heb je de rol van iemand die de vertaalslag maakt van de logistieke operatie naar IT: welke consequenties hebben bepaalde eisen respectievelijk wensen van de klant op hun transportmanagementsysteem? Dat onderzoek ik voor de klant die alvorens de beslissing neemt of die veranderingen in het systeem doorgang moeten hebben of niet. Als hij dan kiest voor een bepaald alternatief, maak ik een functioneel ontwerp waarmee de programmeur het systeem kan aanpassen.

Welke van de aangeleerde vaardigheden van TB komen echt terug in uw werk?

Op de faculteit wordt je best breed opgeleid, maar wat er voor mij echt uitspringt is dat je je echt beseft dat er een probleem speelt omdat er meerdere partijen zijn met verschillende belangen en visies. Er moet vaak gezocht worden naar een win-winsituatie of een compromis en die TB-instelling komt het sterkst terug in mijn dagelijkse werk.

Wat vindt u het leukste aan uw werk?

Je draagt echt iets bij aan de oplossing voor een probleem waar mensen direct de gevolgen van ondervinden. Door veranderingen breng je bijvoorbeeld meer nauwkeurigheid aan, meten is immers weten. Het besef dat je zoveel mensen helpt in



hun dagelijkse werk door zaken eenvoudiger te maken en door middel van IT betere ondersteuning te bieden. In het algemeen en op hoog niveau: de combinatie van een probleemoplossende aanpak in de puzzel van logistiek met IT vind ik persoonlijk het leukste aan mijn werk.

“Volg als afstudeerder in de eerste plaats echt je hart, zet je eerste carrièrestappen in een sector die je echt leuk vindt, een sector waarvan je tijdens je studie hebt gemerkt dat dit echt bij je past.”

Mist u uw studententijd wel eens?

Ik heb aan het DSC echt mijn beste vrienden overgehouden met wie ik morgen nog op wintersport ga. Je mist de vrijheid van het student zijn wel, het gezinsleven is af en toe behoorlijk hectisch dus geniet zeker van je studententijd. Haal er het beste uit, want bedrijven zijn ook niet alleen geïnteresseerd in studieresultaten, maar ook in de dingen die je daarnaast doet. Dit kunnen activiteiten bij een studie- of studentenvereniging zijn, maar je kan ook je eigen bedrijf beginnen bijvoorbeeld. Doe wat je echt leuk lijkt en waar je passie voor hebt, ontplooi jezelf want in het werkende leven heb je daar simpelweg minder tijd voor. Missen is een groot woord, maar het was een fantastische tijd en daarom denk ik er wel eens aan terug.

Heeft u nog advies voor afstudeerders die bij Capgemini zouden willen werken?

Volg als afstudeerder in de eerste plaats echt je hart, zet je eerste carrièrestappen in een sector die je echt leuk vindt, een sector waarvan je tijdens je studie hebt gemerkt dat dit echt bij je past. Die sector zou je bijvoorbeeld best binnen of bij een opdrachtgever van Capgemini kunnen vinden. Bezoek daarom zeker het bedrijf op momenten wanneer er mogelijkheden zijn om in gesprek te gaan met mensen uit de praktijk. Volgens mij zijn dat er best veel, Capgemini neemt jaarlijks honderden mensen aan. Dan hoor je over de verscheidenheid van opdrachten, over hoe de dagelijkse praktijk eruit kan zien, welke rol mensen hebben binnen het bedrijf. We gaan gelukkig een tijd tegemoet waar je als afstudeerder meer te kiezen hebt. Dus ga achter je passie aan en kijk actief waarin je jezelf wilt ontplooiën.



Kwestie in het nieuws

OV vs. Asfalt: wel of geen kilometerheffing?

Iedereen die in aanloop naar de afgelopen verkiezingen de Stemwijzer heeft ingevuld zal ongetwijfeld de stelling over het invoeren van de kilometerheffing zijn tegengekomen. De invoering van de kilometerheffing werd wegens discussie rond de invoering na de verkiezingen van 2012 gestopt door beide kabinetten onder leiding van minister-president Rutte, maar was afgelopen verkiezingen weer terug van weggeweest. Wat is de bedoeling van de kilometerheffing, en is het ook daadwerkelijk een oplossing?

Tekst Ruvin Vastenhout

De steeds erger wordende congestie komt bij elke verkiezingsronde aan bod, zo ook de afgelopen Tweede Kamerverkiezingen. Congestie is ophoping of verstopping in een netwerk. In het wegverkeer spreken we van verkeerscongestie. Congestie is slecht voor het milieu vanwege de uitstoot van al die langzaam aanschuivende auto's, maar zorgt ook voor verlies van tijd en geld door vertraging van personen en goederen. Volgens de ene kant van het spectrum is het aanleggen van meer asfalt de oplossing, terwijl de andere kant vindt dat meer reizen via openbaar vervoer of het invoeren van een kilometerheffing de oplossing is. De vraag is of een kilometerheffing eerlijk is omdat de gebruiker dan betaalt voor deelname aan het fileprobleem, of juist oneerlijk naar de mensen die voor hun werk moeten reizen. Ongeacht of onze politieke leiders het hierover eens kunnen worden kan men zich afvragen: zou de kilometerheffing de oplossing kunnen zijn voor de congestie?

De vervuiler betaalt

Het doel van kilometerheffing is het tegengaan van het fileprobleem en daarmee het verhogen van de bereikbaarheid. Het motto van voorstanders van de kilometerheffing is dat het

gebruik van de auto belast moet worden en niet het bezit van de auto. Immers draagt een grote jeep die twee keer per jaar rijdt minder bij aan congestie dan een hybride wagen die iedere dag het land doorkruist. Zoals de naam al zegt zou de gebruiker dus worden belast per gereden kilometer, waarbij de hoogte van het tarief afhankelijk is van het tijdstip waarop gereden wordt en de locatie waar naartoe wordt gereden, met inachtneming van het verbruik van het voertuig. Om ervoor te zorgen dat een auto nog betaalbaar blijft zouden bpm (belasting van personenauto's en motorrijwielen) en wegenbelasting dan geleidelijk worden afgeschaft om zo het bezit van een auto goedkoper te maken. Het principe van brandstofaccijns kan in zekere zin vergeleken worden met de kilometerheffing, alleen is de eerste veel makkelijker te omzeilen door bijvoorbeeld te tanken in het buitenland.

Linkerbaan of stilstaan?

Wat zijn dan de effecten van kilometerheffing? Uit onderzoek is gebleken dat het invoeren van een kilometerheffing de kosten van het rijden in de spits substantieel verhoogt. Hierdoor zal een deel van de mensen de spits gaan mijden. Dit zorgt voor minder congestie op de wegen en leidt tot een kortere reistijd.

De paradox die hier ontstaat is dat door de kortere reistijd een deel van de mensen er weer voor kiest om met de auto in de spits te rijden, zo bleek uit een enquêteonderzoek langs de corridor Amsterdam-Huizen. Uit het onderzoek kwam ook naar voren dat mensen op de korte termijn minder geneigd zijn de auto te laten staan dan op de lange termijn, mensen hebben namelijk al een auto en zijn dus sneller geneigd deze te gebruiken.

Of mensen met de auto buiten de spits gaan reizen of het openbaar vervoer nemen, lijkt voornamelijk af te hangen van het beleid dat de provincies en vervoersbedrijven gaan voeren. Vooralsnog lijkt de capaciteit van het openbaar vervoer niet

groot genoeg om een flinke stijging in de spitsuren op te kunnen vangen. De vervoerders willen dan hogere tarieven rekenen in de spits om zo te kunnen investeren in extra materieel en personeel. Dit kan echter tot gevolg hebben dat de kosten te veel stijgen en mensen liever met de auto gaan, omdat ze dan sneller zijn en het niet of nauwelijks duurder is. Enkel met forse subsidies van de overheid kan de vervoerscapaciteit worden vergroot zonder dat de reiskosten flink zullen stijgen.

Het lijkt erop dat het invoeren van kilometerheffing op korte termijn vooral invloed heeft op de primaire mobiliteitskeuze van mensen: het tijdstip waarop ze reizen, in plaats van op de secundaire mobiliteitskeuze: het middel waarmee mensen reizen. Dit wordt ook bevestigd uit internationale vergelijkingen met bijvoorbeeld Singapore. De verwachting is dus dat mensen vooral flexibeler zullen proberen te werken door op andere tijden of vanuit huis te werken, waarbij alleen het laatste zorgt voor een daling van de mobiliteitsvraag. Het is echter de verwachting dat bedrijven die opdraaien voor de kosten van de leaseauto's ook eerder akkoord zullen gaan met flexibele uren roostering of werken vanuit huis.

Op de lange termijn is de verwachting dat ook de woonlocatie onderdeel gaat worden van de mobiliteitskeuze; mensen zullen naar verwachting dichter bij hun werk of dichterbij grote steden gaan wonen, in hogere concentraties. Dit heeft twee positieve gevolgen: allereerst neemt de mobiliteitsvraag af, mensen wonen namelijk dichterbij hun werk en moeten minder ver reizen. Ten tweede heeft hogere dichtheden als voordeel dat er meer openbaar vervoer van hoogwaardige kwaliteit kan worden aangeboden tegen een passende prijs. Hierdoor stijgt de bereikbaarheid van een locatie en wordt het openbaar vervoer vaker een alternatief voor de auto.

Succes in Singapore

Singapore heeft met een dichtheid van boven de 8000 inwoners per vierkante kilometer een veel groter congestieprobleem dan Nederland. Echter hebben zij sinds 1998 een elektronische gebiedsheffing voor het centrum en de drukste aanloopwegen. Bij deze variatie op kilometerheffing staan er tolpoorten op alle toegangspunten en bij overgangspunten van gebieden. Hierbij wordt het tarief elektronisch bepaald aan de hand van de locatie en het tijdstip, waarbij ook betaald wordt voor het blijven in het gebied zonder te reizen. De inkomsten zijn gebruikt voor de aanleg van hoogwaardig openbaar vervoer, waardoor het autogebruik in het centrum verder is teruggedrongen.

Hoewel het systeem uit Singapore niet hetzelfde is als het plan voor de Nederlandse kilometerheffing kunnen we er twee dingen uit leren: ten eerste heeft het invoeren van een heffingssysteem zin en wordt het fileprobleem significant teruggedrongen. Daarnaast blijkt dat er voldoende draagvlak is zolang er maar zichtbaar wordt gemaakt wat er gedaan wordt met de opbrengsten, zoals het onderhouden van wegen of het aanleggen van openbaar vervoer.

De partijen die tegen de invoering van een kilometerheffing zijn hebben sinds de afgelopen verkiezingen met 76 zetels een krappe meerderheid. Zal de kilometerheffing weer in de ijskast belanden, of kan het nog een punt van onderhandeling zijn bij de coalitievorming? Het wordt afwachten of de kilometerheffing echt zal worden ingevoerd en zo ja, in welke vorm.



Afstudeerder aan 't woord

Thomas Hajonides



In deze editie van 'Afstudeerder aan 't woord' interviewen we Thomas Hajonides van der Meulen. Hij doet nu onderzoek naar het implementeren van circulariteit bij Liander. We spreken hem over zijn afstudeeropdracht, zijn toekomstplannen en of hij nog tips voor ons heeft.

Tekst Ruvin Vastenhout

Zou je jezelf voor willen stellen?

Ik ben Thomas Hajonides van der Meulen, nu 25 jaar. Voordat ik EPA ben gaan studeren hier op TBM heb ik een hbo bachelor luchtvaarttechnologie gedaan en ben ik afgestudeerd op het verlengen van de levensduur van gasturbines bij E.ON Benelux. Tijdens het afstuderen besepte ik dat je ook rekening moet houden met andere aspecten dan alleen de technische oplossingen. Dit was voor mij de aanleiding om voor de master Engineering & Policy Analysis te kiezen.

Zou je iets kunnen vertellen over je afstudeeropdracht?

De focus ligt op het verduurzamen van de asset management activiteiten van Liander. Liander is onderdeel van netbeheerder Alliander. Ze verspreiden elektriciteit en gas door een groot deel van Nederland. Ik loop stage op de afdeling Beleid en Standaardisatie en binnen deze afdeling zijn we op zoek naar een manier om duurzaamheid en met name circulariteit te kunnen implementeren in de organisatie, als toevoeging op de huidige economische en technische beslismethodieken. Circulariteit, duurzaamheid, economie en techniek moeten in de juiste balans samen gaan tijdens beslismomenten om meerdere doelen van Liander tegelijkertijd na te kunnen streven. Om dit mogelijk te maken is een beslismodel nodig dat de softe duurzaamheidselementen combineert met de harde technische en economische zaken zodat je een transparante keuze kan maken die te verantwoorden is naar de aanbesteders toe. Daarnaast is de infrastructuur in Nederland sterk gereguleerd en moet je standaarden en protocollen volgen voor aankoop- en aanbestedingsprocessen. Hierdoor is het lastig invulling te geven aan je eigen besluitvorming en zal je bestaande modellen

en eisen moeten respecteren. Een duurzaamheidsaanvulling op deze modellen is echter wel mogelijk en deze probeer ik dan ook vorm te geven.

Hoe ben je op dit onderwerp gekomen?

Circulaire economie is een nog ontwikkelend concept of gedachtegoed. Dat betekent dat je het niet als een recept overall kan uitrollen, maar per organisatie moet kijken op welke manier je deze vorm van verduurzaming wilt operationaliseren. Daarbij zie je dat veel organisaties wel al secundaire bezigheden zoals kantoorpanden en wagenparken verduurzamen. Echter ligt de grote impact, maar ook de grote uitdaging, in de corebusiness van een organisatie.

Circulariteit zit niet alleen in de tastbare dingen, het is ook een mentaliteit. Je kunt niet circulair handelen als je niet circulair denkt. Om dat te bereiken moet je organisatiebreed in circulaire termen gaan denken en daar zijn vaak diepgewortelde veranderingen voor nodig. Het gaat dus verder dan het welbekende Corporate Social Responsibility. En juist deze diepgaande transitie heeft mijn interesse: hoe krijg je een grote organisatie zover dat ze in hun kernwaarden verduurzamen en niet enkel het minimaal gevraagde doen tegen zo laag mogelijke kosten?

Hoe heb je deze stage bij Liander gevonden?

Ik ben een paar jaar geleden in contact gekomen met iemand die vanuit de Universiteit Twente aan het promoveren was op het gebied van asset life cycle management. We zijn in contact gebleven, omdat ik zijn onderzoek interessant vond. Via hem heb ik toen gevraagd of Liander een opdracht had waar ik mee aan de slag kon op het gebied van asset management en verduurzaming. Van daaruit is mijn huidige opdracht geschreven.

Wat zijn de belangrijkste TB-vaardigheden die je gebruikt hebt bij je afstudeeropdracht?

Door de realisatie dat het een multidisciplinair probleem is, kijk je heel anders naar een opdracht. Je verplaatst je niet alleen in de positie van de netbeheerder en wat zij als ideaalbeeld nastreven, maar realiseert je bijvoorbeeld dat de bevoorradingsketen misschien hele andere ambities heeft. Omdat Alliander zelf geen onderdelen maakt zal je je leveranciers moeten overtuigen duurzame onderdelen te produceren om je eigen duurzame ambities te kunnen halen.

Een ander aspect dat me echt helpt, is het doorvragen. Waar zit de crux? Waarom is dit een probleem? In de TB-vakken heb ik geleerd niet genoeg te nemen met het logische antwoord, maar te vragen naar waarom het niet lukt. Als je ook de menselijke aspecten in de techniek meeneemt, dan realiseer je je hoe het wel kan werken. In plaats van zaken te versimpelen, maak je het probleem juist complexer. Echter benader je hierdoor wel meer de realiteit, wat bijdraagt aan het succesvol implementeren van een oplossing.

Wat heb je nu al geleerd van je afstudeeropdracht?

Ik ben de afgelopen maand bewuster geworden van wat de infrastructuurcontext betekent voor verduurzaming. Je moet je voorstellen dat Alliander een sociale verantwoordelijkheid heeft, namelijk het leveren van gas en elektriciteit. Om deze taak te volbrengen is ooit een netwerk aangelegd met hele hoge prestatie en betrouwbaarheidseisen. Deze netwerken worden onderhouden met het oog op het houden van die eisen, want de infrastructuurcontext schreeuwt om veiligheid en betrouwbaarheid.

Dit vormt echter ook het probleem als je gaat innoveren en verduurzamen, want de eisen aan betrouwbaarheid leggen de lat hoog. Zo is het leggen van duurzame kabels gemaakt van gerecycled materiaal vanuit duurzaamheidsperspectief heel wenselijk. Echter kunnen gerecyclede materialen minder zuiver zijn en dus minder betrouwbaar. Hierdoor komen oude normen tegenover nieuwe waarden te staan, waarbij je keuzes moet gaan maken tussen verduurzaming en betrouwbaarheid.



Complicerend daarbij is dat je kabels ergens moet neerleggen als je ze wilt gaan testen, en bij voorkeur natuurlijk niet in een lab. Maar je wilt ook niet aansprakelijk gesteld worden voor stroomuitval als blijkt dat de nieuwe kabel minder betrouwbaar is. Dus moet je gaan overleggen met de betrokken industriële actoren en goedkeuring krijgen om een nieuwe kabel te mogen testen die wellicht minder betrouwbaar is. Hierdoor kom je in een lastig en traag proces terecht voordat je überhaupt innovaties kan doorvoeren.

Welke tip wil je meegeven aan toekomstige afstudeerders?

De eerste tip gaat over de selectie van het onderwerp. Het geeft veel energie als je een onderwerp kiest waar je echt interesse in hebt en dat je motiveert. Ik merk zelf dat, ondanks dat ik het onderwerp klein wil houden, ik graag dingen lees over gerelateerde onderwerpen. Dat geeft energie en daardoor kun je vijf maanden lang fulltime met één onderwerp bezig zijn. Dat brengt me ook tot de tweede tip: baken vanaf het begin goed af waar je mee bezig bent. Hoe kleiner je de scope van je onderzoek maakt, hoe duidelijker je bijdrage wordt. Daarnaast moet je het onderzoek ook binnen vijf maanden kunnen opstarten, uitvoeren en afronden en daar helpt een duidelijke scope ook bij.

Wat zijn je leukste herinneringen aan studeren op TB?

Dat we bij EPA een leuke hechte groep hadden. Iedereen komt namelijk uit verschillende studierichtingen, culturen en landen. Daarnaast zit je eigenlijk maar één jaar samen, omdat men in het tweede jaar de wereld in trekt om vrij vakken te volgen en stages te lopen. Wat zie je toekomst er nu uit, waar wil je straks gaan werken? Eerst zou ik van de vrijheid die je hebt als net afgestudeerde gebruik willen maken om een mooi reis te maken naar bij voorkeur Nieuw-Zeeland. Als je eenmaal begint met carrière maken bij een bedrijf zijn die opties gelimiteerd. Ik wil binnen de verduurzaming aan de slag, omdat ik dan iets kan bijdragen aan onze maatschappij, de manier hoe wij met onze aarde omgaan én een bedrijf help met het maken van sluitende business cases.





Bedrijfsverdieping Stork



In deze editie Bedrijfsverdieping hebben we een interview met Sebastian Derikx. Deze oud-TB'er is werkzaam als Management Trainee bij Stork. Hij vertelt ons over zijn opdrachten en ervaringen binnen dit internationale maintenancebedrijf.

Tekst Ruvin Vastenhout

Kunt u iets over uzelf vertellen?

Ik ben Sebastian Derikx, in 2009 begonnen met de studie Technische Bestuurskunde in Delft en in 2014 afgestudeerd binnen de master SEPAM (TIL-domein). Na een geweldige studententijd in Delft kwam ook voor mij het moment dat ik mij moest gaan oriënteren op de arbeidsmarkt. Maar bij welk soort bedrijf wilde ik straks werken en binnen wat voor baan kon ik mijn TB-skills het beste benutten? Ik wilde de wereld zien en ook na mijn studie blijven leren en mijzelf ontwikkelen. Uiteindelijk kwam ik voor een afstudeerstage uit bij Deloitte. Hier miste ik echter de link met techniek en eigenlijk specifiek een fysiek product of dienst. Ik was immers toch een Delftenaar! Binnen de industriële sector vormen deze zaken natuurlijk het hart van de meeste bedrijven en uiteindelijk heb ik dan ook gekozen voor het Management Traineeship van Stork. Nu, na bijna 2 jaar, zou ik precies dezelfde keuze gemaakt hebben.

"Ze geven je alle kansen en zo kom je op veel plekken in de organisatie waar je bij andere bedrijven de eerste tien jaar niet binnenkomt."

Wat voor bedrijf is Stork precies?

Stork levert industriële onderhoudsdiensten aan klanten in de olie & gas-, chemie- en energiesector, zowel onshore als offshore. Van tandwielkasten voor olietankers tot pijpleidingen in de jungle van Colombia, we bouwen het allemaal. Hierbij helpen wij onze klanten actief hun installaties, fabrieken en machines beter te laten presteren, zodat een minimale stilstand en een langere levensduur behaald kan worden. Onze werkzaamheden voor klanten lopen uiteen van het dagelijks onderhoud binnen de technische dienst tot het ontwerpen en uitvoeren van de asset management strategie. Ook zijn we sterk in het uitvoeren en managen van complexe turnaround-projecten, waarbij een fabriek onder tijdsdruk wordt stilgelegd om groot onderhoud te doen.

Hoe is het als Management Trainee bij Stork?

Een Management Traineeship bij Stork duurt 2 jaar en bestaat uit 4 opdrachten van 6 maanden. Hierbij worden verschillende typen opdrachten doorlopen: operationeel, tactisch en strategisch waarvan minimaal één opdracht in het (verre) buitenland. Gedurende het Management Traineeship word je actief ondersteund door een mentor, een personal coach en krijg je diverse trainingen op inhoudelijk en persoonlijk vlak. Binnen de opdrachten kun je veel impact maken en de verwachtingen van de Stork-organisatie waar je werkzaam bent zijn dan ook hoog.

Mijn eerste opdracht was in Sneek. Hier produceert Stork schoepen voor gas- en stoomturbines en mocht ik de rol van afdelingsmanager kwaliteitsdienst vervullen. De kwaliteitsafdeling ziet erop toe dat alle inkomende en uitgaande producten voldoen aan de besproken kwaliteitseisen, wat voornamelijk neerkomt in het hebben, tot op de mm nauwkeurig van de juiste dimensies. Een grote en spannende overgang van het studentenleven naar verantwoordelijke rol in het hoge Noorden. Ze hebben me hier laten zwemmen, maar gelukkig niet laten verzuipen en gaven ondersteuning waar nodig. Ik zat wekelijks in bespreking met de sales- en engineeringafdeling over nieuwe orders en op te lossen issues met producten. Op die manier ving ik op wat er speelde, bepaalde ik wat dat vervolgens betekende voor mijn eigen afdeling en kon ik de juiste mensen betrekken; een boost voor je leidinggevende vaardigheden. Hierna ben ik aan de slag gegaan in de Rotterdamse haven, waar ik als projectlead een selectie- en trainingscentrum heb opgezet voor nieuwe, blue-collar medewerkers. Door middel van dit zogenaamde Safety & Skills center zijn wij als Stork in staat om potentiële medewerkers te selecteren en te trainen op het gebied van veiligheid en vakbekwaamheid voordat ze aan de slag gaan bij onze klanten in de Rotterdamse haven.

Ik ben nu net een week terug van een avontuur in Australië. Daar heeft Stork een bedrijf overgenomen en heb ik het management ondersteund bij het samenvoegen van beide organisaties. Ik had een projectmanagementfunctie en was bezig met het samenvoegen van locaties, waaronder de verhuizing van het regionale hoofdkantoor. Daarnaast heb ik management support geleverd zoals het bouwen en uitwerken van business cases. In een opdracht als deze merk je pas goed hoe culturen, die niet eens zover van elkaar af liggen, toch kunnen verschillen; de directe Nederlandse benadering versus de down-under benadering. Vrijtijdsbesteding is niet zo moeilijk bij een opdracht als deze; zo heb ik de weekenden en vakanties goed gebruikt om het land te verkennen, een groot bijkomend voordeel!

Het leuke aan het Management Traineeship bij Stork is dat je in relatief korte tijd diverse kanten van de organisatie te zien krijgt, grote verantwoordelijkheden krijgt en zo ook veel kan leren en dat natuurlijk op fantastische plekken in het binnen- en buitenland!

Wat voor achtergrond hebben uw collega's bij Stork?

Binnen onze traineegroep zijn nog een paar trainees die TB hebben gedaan of daaraan verwante studies. Daarnaast lopen er ook veel Delftenaren uit andere vakgebieden rond. Verder heb ik een heel uiteenlopend scala aan collega's. Zo heb ik op het operationele niveau te maken met technische mensen, zoals lassers, pijpenfitters en voormannen. Terwijl ik op kantoor juist weer te maken heb met managers, accountants en juristen.

Hoe ziet de bedrijfscultuur van Stork eruit?

Hands-on, down to earth. Als Management Trainee krijg je alle kansen en daardoor kom je op veel plekken in de organisatie die je anders niet ziet. De cultuur is in het algemeen toegankelijk en de lijntjes zijn, zeker voor trainees, vaak kort. Als je bij een grote onderhoudsstop meewerkt heb je te maken met operationele vakmensen en heerst er echt een pragmatische cultuur. Als je op het hoofdkantoor komt heerst er natuurlijk veel meer een kantoorcultuur, maar de mentaliteit van het bedrijf blijft heel non-sense.



Het thema van de Consul is: "Interconnectiviteit: de verbinding van morgen". Hoe is Stork bezig met duurzaamheid in haar bedrijfsvoering?

Wij zijn zeker bezig met vooruitgang en connectiviteit. Zo zijn we bij klanten veel data aan het verzamelen. Deze data gebruiken we om te bepalen of onze onderhoudsintervallen niet te dicht op elkaar zitten. Daarnaast controleren we ook of onderdelen daadwerkelijk zolang meegaan als wij verwachten. Maar we blijven ook kritisch kijken naar ons business model. Waar je traditioneel met uurtarieven werkt, proberen we nu veel meer in te zetten op een prestatiecomponent. Hiermee creëren we een extra prikkel om het onderhoud zo efficiënt mogelijk te plannen en uit te voeren en kunnen we voor de klant nog meer toegevoegde waarde leveren. Daarnaast levert het ons vaak een bonus op, dus echt een win-winsituatie.

Wat onderscheidt Stork van andere onderhoudsmanagement bedrijven?

Stork heeft wereldwijd een sterke naam en staat voor een hoge kwaliteit. Daarnaast zijn we een jaar geleden overgenomen door het Amerikaanse Fluor. Zij ontwerpen en bouwen installaties voor o.a. de olie- en gassector. Dat betekent dat wij nu samen de hele levenscyclus van bijvoorbeeld een installatie kunnen afdekken, van ontwerp en bouw tot en met onderhoud en het operationeel houden. We merken het resultaat hier al van, want we hebben onlangs de eerste grote EPCM-contracten (engineering, procurement, construction en maintenance) binnengesleept. We zijn dus echt een 'one-stop shop' geworden voor klanten.

Wil jij ook graag werken bij Stork en lijkt je het Management Traineeship de beste start van je loopbaan, ga dan naar werkenbijstork.nl en solliciteer!

Tracks in the media

Transports & Logistics



Last year, the Consul featured an article about the TU Delft Hyperloop team. A lot has happened since then, so here's a short summary to catch up: the hyperloop is an idea of Elon Musk for a future transport system. The essence of the hyperloop is a capsule that is capable of traveling through a vacuum tube. This reduces the resistance, and thus makes it possible to reach speeds exceeding 1000 kilometres per hour. To accelerate the development of functional prototypes and encourage student innovation, Musk introduced a competition for the best design, in which the TU Delft took part. And after lots of hours of work, the team was ready for the competition in January 2017. The TU Delft hyperloop team was one of the three teams that passed the safety test, and was therefore allowed to enter the test track. The team did not only win the first prize due to the best overall score, assessment of safety and construction, but the team also managed to be awarded the best Design Award. This summer there will be a second competition focusing on the highest speed. This will be a new challenge for the TU Delft hyperloop team, because the last two years they have mainly focused on construction efficiency and the costs and safety of the capsule. The technical university of Munich won the award for fastest capsule, so they are expected to be the toughest team to beat. We are confident that the TU Delft team will reach a major achievement next year yet again. Besides, the world will be looking forward to the next design anyway.

Information & Communications Technology

Voting Advice Applications (VAA's) are web applications that help voters find a candidate or party that stands closest to their preferences. VAA are a new phenomenon in modern election campaigning. After research was conducted by Autoriteit Persoonsgegevens (Personal Data Authority, AP), Dutch VAA's have changed their policy and methods. The AP investigated 24 interactive VAA's prior to the Dutch Elections on Wednesday the 17th of March. The regulator noted that a number of VAA's processed sensitive data of the users without explicit consent. Following the intervention the VAA's have ended the infringement. The VAA's processed information about political affiliation and religion. The processing of this data is not permitted unless it is used for research or statistics. To obtain legal permission the VAA's have to include understandable and specific information, a specific permission and an option for users to give permission. Some VAA's did not meet these requirements. After intervention of the AP, the organizations have changed their policies and practises, including updated information on their websites. The AP also found that some VAA's saved political opinions and advices in combination with an IP-address or e-mail address for a long or indefinite period of time. This is also not permitted without explicit consent of the user. This also applies to saved sensitive personal data for academic research. The VAA's have adapted their practises or have declared they will change in the short term. The personal data the VAA's have obtained without valid consent must be destroyed or made anonymous. The AP will check if this is done in, during and after the pre-election period.



Build Environment & Spatial Development



Our campus continues to expand along. With the new faculty of Applied Sciences and the building of Pulse another expansion is taking place. The Holland Particle Therapy Centre is being build right next to the Reactor Institute Delft. The HollandPTC is a research and treatment facility for proton therapy against cancer cells. The centre is jointly built by the Erasmus University, Leiden University and Delft University of Technology. The facility is currently in the final stage of completion and will be fully operational this autumn. The unique building will be the first finished centre in the Netherlands for proton therapy. Building such a facility comes with a lot of challenges, so expertise from the universities' own engineers and doctors as well as expertise from foreign proton experts was used. With success, because the 110 million euro project managed to stay within the budget. Unlike normal building projects the building had to be designed around the equipment. This was because some parts of the treatment and research equipment weighed over 100.000 kg and had to be placed inside up to four meter wide concrete walls. The state-of-the-art facility aims to combine patient friendliness with sustainability. The first is reached by the use of natural construction materials. Besides that, all treatment rooms have access to daylight, giving a warm feeling. All treatment is facilitated on the ground floor and the first and second floor will house staff offices and technical support. The use of geothermal heating reduces energy usage and the green roofs provide insulation. The roofs absorb rainwater and mitigate the urban heat island effect, thus they contribute to a more sustainable impact on the environment.

Energy & Industry

Smart grids are a new type of electricity network that incorporates the behaviour of the users, both producers of consumers. It is used to supply electricity to consumers using two-way digital communication. A central part of smart grids is the smart meter, a device that sends information on the consumption of a household back to the utility, which allows for the monitoring of electricity use. Because of the information exchange, smart grids possess demand response capacity to help balance electrical consumption with supply. It's advantageous for companies since the system estimates the energy consumption and its associated cost. Consumers also profit as smart grids provide consumers with information about energy prices and smart grid energy management services help to minimize the consumption during peak-demand times. The smart grid can advise consumers to decrease their power use when prices are high. Smart grids are best utilized together with other new technological developments. Tesla is developing the so-called power wall, which enables households to store electricity at home. In combination with smart grids, this could change the way we use electricity. The smart grid would be able to purchase electricity at the times the price is at its lowest, with the power wall storing it until the user needs it. Overall, smart grids are a promising technological development, but currently the majority of households use the current traditional system. It could take some time before the system is implemented on a large scale. On top of this, some are concerned with the privacy issues privacy linked to smart grids. With this new development, producers gain more and more information on consumers, which raises the question about whether this gives producers too much power over the data.



Innovation section

Magnetically driven tires

If you were to ask Goodyear, the biggest tire manufacturer in the world, about the future of tires, the company would tell you that they will be very different from their current design. The company has designed spherical tires and there are already some prototypes being tested. The tires are particularly designed for autonomous cars in the future, but can also be used for manually controlled cars. Because the tires are spherical and are able to move in every direction, they are not mechanically attached to the car, instead magnetic levitation attaches the tires to the car. Thus, the frame of the car floats above the tires. The spherical tires serve an important purpose: because of the shape of the tires, the safety and maneuverability of the car improves significantly, primarily due to the smaller turning cycle. This means that other cars on the road can be passed easily by a smooth sideway motion of the car. Furthermore, the advanced technology of the tires gives them more control so that the tires will not slip as much as traditional tires. This is especially useful under more severe weather conditions with glazed frost and when there are obstacles on the road. The smaller turning cycle also allows for more efficient use of spaces in parking areas: after all, the cars can literally drive sideways to both the left and right. The design of the tires is inspired by natural elements. The application of these elements in technical designs is called bio mimetics. The tire's profile looks like the surface of brain coral: this structure give the car a save contact surface with the road. Part of the structure behaves like a sponge, and therefore, it only becomes flexible when wet. This reduces the risk of aquaplaning and improves the security for the driver and the passengers in the car.



A future without charging cables

We all know the struggle of finding your charger and a free wall power plug when your smartphone batteries run out of energy again. The future may have a solution for all of us who are struggling with batteries running out multiple times a day, because scientists at Disney Research have created a room which can wirelessly charge up to ten devices. The team was inspired by Nikola Tesla, who created the first wireless electricity transmit system named the Tesla Coil. Tesla believed that we could create a global network of wireless electricity, but being far ahead of his time his vision didn't come to realisation. The Disney research room is fitted with aluminium-panelled walls, floor and ceiling. There is a copper pole in the centre of the room that houses multiple batteries. Electrical current flows from one side through all the panels to the other side of the pole, creating an electromagnetic field that circulates around the pole and wirelessly charges devices in the room. Transmitting 1,9 kilowatts of power is enough to charge smaller electric devices like smartphones, laptops and lamps, while placing no risk on people inside the room. You can also still decorate the room with furniture or other objects since they do not strongly interfere with magnetic fields. Researchers say the technology has almost no scale limitations. So, it is possible to scale it down to something like a charging chest to store your phone while studying and have it charged when you take a break, or to scale it up to a warehouse or a large building like the TPM faculty.



Soshee, your social media robot dog, performs tricks for likes

Soshee is the world's first life-like robot dog. The little dog fits in the palm of your hand and performs tricks for likes. It's not a coincidence that Soshee is a dog: one of the most famous robots ever, Sony's AIBO, was also a dog. The figure of a dog suits very well for small robots and has therefore been widely used by robot builders over the past years. However, Soshee isn't just a regular robot dog. Soshee is a mini dog of Hungarian Puli species, who literally fits in the palm of your hand. It can walk a couple of steps, makes barking sounds and shake its head and tail. The special thing about Soshee is that it does all of this as a reaction to your social media profiles. You can use Soshee with an app, which you can 'programme' yourself to make it react on the social profiles you connect it to. A like on Facebook? Shake that tail. A mention on Instagram? A little bark. You can code it all yourself and Soshee's app cooperates with every app that has push-notifications. The people behind the project are well-known: the maker of the show Hidden Money has set up the business and has worked together with the British John Nolan Studios in London. The latter is responsible for the robotics in among others Harry Potter and Pirates of the Caribbean. Sounds good? You can now order the dogs in three different colours for 170 dollar each. Popularity on social media is not included.



Bird Control

The Dutch firm Clear Flight Solutions is specialized in making robotic birds and has developed a true multi-tasking Robird. The remote-controlled drone can do a variety of jobs. It looks like a bird to better blend in the environment and flies just like a real bird. The Robirds come in Peregrine Falcon and Eagle Models and its primary purpose is bird control. Robirds can act as new predators in an ecosystem, its presence scares off nuisance birds. The drone can also be used for researching the environment. The damage caused globally to airports by birds is estimated on billions globally, and the damage is not limited to material damage only. The nuisance caused by birds sometimes leads to fatal incidents. Apart from the fact that birds cause damage to the agrarian sector, waste management companies, harbors and in the oil and gas industries. A known problem is that birds are smart and adapt to existing solutions for bird regulation: they just fly around it. The high-tech Robird mimics the flight of a lifelike falcon. The flight behavior of Robird is so realistic that birds believe their natural enemy is present in the area. This approach capitalizes on the fear of the birds, so acclimatization is not a problem anymore. The Robird is the showpiece of Clear Flight Solutions, a robotic and drone spin-off of the University of Twente. The firm received a 1.6 million investment of the Cottonwood Euro Technology Fund. With the investment, Clear Flight Solutions is expanding to become the world's leader in the field of bird control. Currently 15 people work at the company, among whom a 747-captain, specialized on the airport projects.



Madrid

Vamos a Madrid, oh oh oh oh. Vamos a Madrid, oh oh oh oh. Zondag 8 januari zijn ik en mijn drie woorden Spaans, 'Hola, Gracias & Adios' naar Spanje vertrokken, helemaal klaar voor vijf maanden zon, gefrituurde inktvisringen en Spaans gebrabbel.

Ook al zou je denken dat de Spaanse cultuur vrij dicht bij die van ons ligt, heb ik op een aantal gênante, doch grappige manieren mogen ervaren hoe het is om ondergedompeld te worden in een nieuwe cultuur. Zo ben ik op een avond de verkeerde wc ingelopen, omdat ik met mijn dronken logica dacht dat het, toen ik moest kiezen uit 'caballeros' en 'señoras', het vast caballero moest zijn want señoras bevat het wordt señor en dat betekent man.

Op mijn 'eerste schooldag' hoop je natuurlijk heel casual over te komen, doen alsof je weet waar je mee bezig bent, maar dat bleek toch wat moeilijker dan gedacht. Toen ik mijn eerste les binnen liep was het enige wat ik om me heen hoorde Spaans en er zaten maximaal vijftientig studenten in het lokaal. Dat casual binnenlopen kon ik wel vergeten, want met mijn nogal typisch Hollandse looks en het feit dat iedereen elkaar kent, maakte ik een behoorlijke entree. Ik zag er overduidelijk behoorlijk hopeloos uit wat ertoe leidde dat een klasgenootje besloot me even een rondleiding te geven en uit te leggen hoe alles een beetje werkt. Na even wat gekletst te hebben wilde ik afscheid van hem nemen op straat en ik had mijn hand al half opgetild om hem op zijn Hollands casual gedag te zwaaien, toen hij zich ineens intens in mijn aura begaf om mij twee zonen te geven. Holy wow.. ik was zo overdonderd door deze plotselinge intimiteit dat ik mezelf op geen enkele manier een houding wist te geven. Wel een lesje geleerd, want blijkbaar



zijn twee zonen de manier in Spanje om elkaar te groeten en gedag te zeggen.

Terwijl de eerste weken verstreken begon ik langzaam iets meer te integreren met mijn klasgenootjes. Elke les vertelde ik hen trots mijn nieuw vergaarde kennis van de Spaanse taal, tot ik op een dag vertelde wat mijn Duitse huisgenoot mij de avond daarvoor had geleerd. Enthousiast vertelde ik 'yesterday I learned about this super traditional kind of chicken, it's called polla, it sound really good so I definitely want to try it'. Kugh... als je weet wat polla daadwerkelijk Betekent dan kun je de rest van de situatie wel inbeelden.

Om nog wat beter te integreren in de Spaanse cultuur ga ik af en toe naar salsa les. Toen ik mij licht aangeschoten voor de eerste keer op de dansvloer durfde te begeven kwam er een jongen naar me toe die me ten dans vroeg. Nadat ik hem heel duidelijk had gemaakt dat ik echt totaal niet kon dansen en of hij echt wel zeker wist dat hij dit aandurfde, nam ik uiteindelijk met intense zweethandjes de dans van hem aan. Op zich ging het naar mijn inzien nog redelijk goed, totdat we een danspas moesten doen waar je op een sierlijke manier je hoofd naar achter moest zwaaien. Wat er onwijs sexy zou moeten uitzien, zag er bij mij uit als een plastic hondje op de achterbank van je auto die continue ja knikt. Ik had zelf al door dat wat ik trachtte te doen er totaal niet uitzag, maar dat werd nog even pijnlijk bevestigd door mijn danspartner die zei 'well... I guess this is just a bit too Latin for you girl...'. En bedankt.

Hadassa

Sri Lanka

Lieve Curioten,

Aan mij de eer om jullie wat te vertellen over mijn stage in Sri Lanka. Op het moment van schrijven zit ik in een overvolle trein vanuit Hikkaduwa richting de hoofdstad Colombo. Links van mij wordt een luier verschoond, rechts lopen verkopers af en aan om broodjes, flesjes water en lokale lekkernijen te verkopen en tegenover mij zitten 3 mensen muziek te maken en te zingen.

Ik heb anderhalf jaar de master SEPAM gedaan en heb besloten een half jaar ontspanning in te lassen voordat ik ga afstuderen. Omdat ik tijdens mijn reis graag iets wilde toevoegen aan het land van verblijf, koos ik voor een vrijwilligersstage bij AIESEC. Met een groep van ongeveer 10 personen worden we hier het hele land doorgestuurd en filmen we de gaafste natuurplekken, toeristische attracties en activiteiten. Denk aan een bootsafari, snorkelen, walvissen spotten, raften, hiken, natuurparken bezoeken en overnachten in lokale en onbekende hotels. Deze particuliere bedrijven bieden hun services gratis of tegen kostprijs aan, onder de voorwaarde dat wij een mooie aftermovie aanleveren die zij vervolgens kunnen gebruiken voor marketingdoeleinden. Een win-win situatie dus, of zoals een TB'er zou zeggen: een positive sum game.

Het is interessant om naast vakantie te vieren af en toe ook de 'TB-bril' op te zetten om je vervolgens te verbazen over wat er allemaal efficiënter, sneller of makkelijker kan. Voor mij is dit de eerste keer Azië en het was echt wennen toen ik hier aankwam. Laat ik een paar voorbeelden geven. Het verkeer is een totale chaos. Ongestructureerd, getoeter, levensgevaarlijke inhaalmanoeuvres, wat blijkbaar heel normaal is. Wat me ook opvalt, is het gebrek aan vuilnisbakken op straat. Overal ligt plastic, glas, papier en ander afval. Steden bestaan hier voornamelijk uit één grote hoofdweg, waarlangs ontelbare eenmanszaken zijn gevestigd. Het grappige is dat alles elke 50 meter opnieuw wordt aangeboden. Er is totaal geen variatie in het aanbod van verschillende winkels: 5 fruitkraampjes naast elkaar komt dan ook meer dan regelmatig voor, terwijl ik een plek zou zoeken waar geen directe concurrenten om me heen zitten.



Hoewel mijn stage niet verbonden is aan TB, komt er wel een interessant TB-aspect bij kijken. We zijn namelijk gevraagd een strategie op te stellen om de toerismesector van Sri Lanka op middellange termijn wat meer leven in te blazen. Ik zie ontzettend veel dingen om me heen waarvan ik denk: "als dit nou eens zo en zo gedaan zou worden, zou de omzet minimaal verdubbeld worden", en daar hoeft je echt geen TB'er voor te zijn. Alhoewel het grote plaatje een zeer ingewikkeld bestuurskundig vraagstuk is, waarbij veel actoren komen kijken met zeer uiteenlopende belangen, kunnen we op kleine schaal toch echt wel mensen helpen. Ik heb me de afgelopen weken steeds meer gerealiseerd dat de inzichten die wij hebben, als analytisch sterke technici en als Technisch Bestuurskundigen, erg waardevol zijn en dat we in ontwikkelingslanden als Sri Lanka zeker een steentje bij kunnen dragen. Ik moet dan ook zeggen dat ik erg blij ben dat ik, naast het feesten en genieten van de tropische stranden, iets terug kan doen voor de mensen die hier leven. Mocht je ooit nog twijfelen om jezelf nuttig te maken in het buitenland: ik wil je graag overhalen. Het is echt fantastisch en je houdt er een goed gevoel aan over. Positive sum!

මහිල්ලා එක්කමි (gihillā ennam = bye),

Floor



JOUW VOLGENDE CARRIERESTAP

DE BESTE BOOST VOOR JE LOOPBAAN IS HET MANAGEMENT TRAINEESHIP VAN STORK

Maak kennis met één van de beste Management Traineeships van Nederland en ontdek de zekerheid van uitstekende doorgroei mogelijkheden.

- Wil jij de ene dag met de CEO aan tafel zitten in de boardroom en de andere dag met je overal en werkschoenen aan, een van onze teams leiden in een fabriek?
- Wil je vanaf je eerste werkdag meteen verantwoordelijk zijn voor je eigen project en gegarandeerd een periode naar het buitenland?
- Wil je starten in een programma dat al diverse malen verkozen is tot Traineeship of the Year? Dan is ons Management Traineeship interessant voor jou!

In 2 jaar ga je 4 opdrachten doen, van ieder 6 maanden. Je gaat op zowel operationeel, tactisch als strategisch niveau aan de slag in onze organisatie omdat je als toekomstig manager van Stork op al deze niveaus moet kunnen schakelen. Ben jij hier naar op zoek? En voldoe je aan onderstaande voorwaarden:

- Heb je een afgeronde WO masteropleiding?
- Heb jij affiniteit met techniek?
- Werk je graag in sneltreinvaart en met begeleiding op maat aan je persoonlijke ontwikkeling?
- Reis je graag in binnen- én buitenland?

Surf naar www.werkenbijstork.nl en solliciteer!



Agenda

April

-  24 Research Day
-  26 Inhouseday Stork
-  27 Kingsday Boat
-  28 - 30 Batavierenrace

Mei

-  2 - 6 Interactiereis
-  10 Inhouseday HelloPrint
-  15 Elffaculteitentocht
-  16 MaCo Career Event
-  18 Bar Dies

Juni

-  8 AC Eind BBQ
-  9 Commissiebedankuitje
-  15 Curius meets the company: Bearingpoint
-  21 59th General Meeting

