



S.V.T.B. Curius

CONSUL

JAARGANG 23

1^e EDITIE

MAART 2018

LUSTRUM EDITIE

SCIENCE VS. INTUITION

Should you trust your gut?

10 **LUSTRUM**
Ivo Bouwmans

24 **INTERVIEW**
Olga Epifanova

32 **OPINIE**
Trump voor Europa





VOORWOORD

Lieve lezer,

Na een korte hiatus keert de Consul terug met een extra speciale uitgave... Onze vereniging bestaat op 19 maart vijftiengintig jaar en dat viert wij met deze extra dikke Lustrumeditie! Voor deze uitgave hebben we afscheid genomen van onze hoofdredacteur Rowan en hoofd-design Susan, die we bij deze onwijs willen bedanken voor hun enthousiasme en inzet in het afgelopen jaar. Het gat dat door hen is achtergelaten, is gevuld door Jasper, Maude en Bo die dit halfjaar ontzettend hard en goed gewerkt hebben om deze Consul neer te kunnen zetten. Waar we ook afscheid van hebben genomen, is de oude stijl waarin de Consul al jaren wordt uitgegeven. Het design team heeft hard zitten zwoegen en het resultaat mag er wezen!

In vijftiengintig jaar tijd heeft Technische Bestuurskunde een belangrijke rol gespeeld in het begrijpen en bij elkaar brengen van menselijke intuïtie en wetenschap. Het zijn thema's die speelden rond de oprichting van onze studie en thema's die vandaag de dag relevanter zijn dan ooit. Wetenschappelijke studies worden links en rechts aangehaald of in twijfel getrokken en onderbuikgevoelens hebben steeds vaker een overhand in discussies. Om aan te haken op deze ontwikkelingen zijn de Lustrum-getinte stukken en verhalen in deze Consul extra rijk aan bijzondere inzichten en informatie!

Je vindt in deze editie Lustruminterviews met de president van het Oprichtingsbestuur van Curius, Sander Hart de Ruyter en met onze eigen Ivo Bouwmans. We voeren een discussie over veranderingen van de faculteit in een nieuw, op Pieter Bots geïnspireerd format: de estafettecolumn. In een primeur hebben we een gesprek met Olga Epifanova, vicevoorzitter van het Russisch parlement, die ons een unieke blik geeft op wetenschap en intuïtie. Verder viert ook de EU dit jaar haar 25ste verjaardag en daarom bespreken we haar invloed op het academische onderwijs. En dat is slechts een tipje van de sluier! In deze editie lees je ook over de ervaringen van Rex Valkering bij de Rijksdienst ICT en Heineken-afstudeester Joke Blom. Daarnaast onderzoeken we een speciale vorm van intuïtie, de complottheorie, en plaatsen we het presidentschap van Trump in een ander licht. Daarmee zijn we er echter nog lang niet, dus zal je de rest zelf moeten gaan onderzoeken!

Het is een ontzettend mooie, speciale en rijkgepulde Consul geworden. Ga er dus maar goed voor itten en ontdek wat deze Consul je allemaal te bieden heeft!

Veel leesplezier!
Namens de Consul Commissie,
Florian Hesselink

CONTENT

Career

- 17 Bedrijfsverdieping: Rijksdienst ICT
- 34 Afstudeerder aan het woord
- 42 Skills 
- 45 Dreamteam: Hyperloop 

Education & Faculty

- 12 Education 
- 13 FSR 
- 23 Research section 
- 26 Tracks in the media 
- 38 TB-stats
- 40 Students abroad 

Curius

- 4 Van het 25e 
- 5 Agenda

Lustrum

- 10 Interview met Ivo Bouwmans
- 20 EU & Curius 25 years 
- 46 High profile interview:
Sander Hart de Ruyter

More to read

- 6 Hoofdartikel: Intuïtie vs Wetenschap
- 14 Issue in the media 
- 16 Estafette column
- 24 High profile interview:
Olga Epifanova 
- 28 Hoofdartikel: Complottheorieën
- 32 Opinie column: Trump voor Europa

COMMITTEE



Eindredacteur:
Florian Hesselink

Hoofdreducteur:
Yasin Sagdur

Redactie:
Jasper Groenewoud
Bo de Vries

Design:
Daphne van Meggelen
Maude Bruggink

Qualitate Qua:
Isabelle van Schilt



VAN HET 25^{STE}

Dear Curioten,

This lustrum edition of the Consul is partly about intuition, a common human habit that is based on a gut feeling. That little voice in the back of your head that tells you to not press the red button. The suppression of an impulse based on years of everyday experiences, all stacked together somewhere in your brain. Intuition.

But then.

The first courses at the faculty of TPM: 'Introduction to TPM' or 'Problem analysis' teaches you that every form of intuition can be learned and dismissed; simple logic or intuition won't be enough anymore. This is where the TPM academic learning finds its origin. Problem owners need to be structured through goal trees and means-end diagrams, actors need to be defined with formal maps and lists of actors and alternatives need to be analysed by score cards and system diagrams. Every part of the problem needs to be structured with a specific action plan, with specific analysis and with specific rules.

Next are the modelling courses. Take for example Agent Based Modelling, TPM students strive to model natural behaviour of actors. This is based on the 600 million years of the evolution of animal intuition and we try to model this behaviour in a couple lines of code. This sounds simple but you get very hopeless after defining and re-defining your project.

However, when we finally accept that human behaviour can be no more than a small gut feeling, we gather it, compare it and try to draw conclusions from it. Let's compare Rotterdam The Hague Airport and Eindhoven Airport. If my travel time, waiting time and total costs are completely similar, my choice should be a 50/50 chance according to the data. But it doesn't take my personal preference in account. Good luck measuring my intuition, and especially when you want to compare it with anyone else's.

Luckily for us and the entire faculty of TPM, our courses aren't that bad. As most of you know, every course I mentioned contains a chapter where these limits are explicitly covered. The analysis of problem owners, actors and alternatives are just tools to get to the bottom of wicked problems. We all agree that a model is just a simplification of the reality and no more than a gleam of all those years of evolution. We have also accepted that analysing data can never cover the full preferences of those amazing creatures who drive cars, go to university and party like there is no tomorrow.

Furthermore, that is exactly what TPM students should be able to do, in my opinion. Analyzing and modelling the complex and unpredictable behaviour of people and translate this into measurable units, in order to communicate with those in Delft who are less communicative.

On behalf of the 25th board of S.V.T.B. Curius
Frank Kloosterman
President



AGENDA

MAART

19 XXVerjaardag



26 - 30 Lustrumweek



20 - 22 Batavierenrace



APRIL

24 Inhousedag Prodapt Consulting



29 - 3 Interactiereis



MEI

8 BaCo uitje



9 Lunchlezing Stedin



15 Research day



17 Bar Dies



23 Curius meets Post NL



JUNI

6 AC eind bbq



11 Lustrum activity



14 Interactie-uitje Stedin



15 Commissie bedank uitje



INTUÏTIE VS. WETENSCHAP



Tegenwoordig leven we in een wereld waar technologie en wetenschap belangrijker zijn dan ooit tevoren. Tegelijkertijd groeien de technische en wetenschappelijke ontwikkelingen sneller dan ze ooit hebben gedaan. Wij dragen hier allemaal aan bij, door aan de ene kant volop gebruik te maken van deze technologie terwijl we, aan de andere kant, ook met studeren bijdragen aan de ontwikkeling van de wetenschap. Als TB-student staan we vaak stil bij de impact van wetenschap op de maatschappij, maar er wordt bijna nooit de tijd genomen om te kijken wat het begrip wetenschap nu inhoudt. We zien wetenschap vaak als iets objectiefs, waar geen ruimte is voor ondefinieerbare dingen zoals intuïtie. In dit artikel zal de rol van de wetenschap over de jaren heen worden besproken en wordt gekeken waar intuïtie een rol heeft gespeeld.

Tekst: Yasin Sagdur

OORSPRONG VAN DE WETENSCHAP

Om de relatie tussen wetenschap en intuïtie beter te begrijpen, nemen we eerst een stap terug naar wat 'wetenschap' nou eigenlijk inhoudt. Wetenschapsfilosofie is de discipline die zich bezighoudt met het kijken naar de essentie van het instrument dat wordt gebruikt om de werking van de natuurlijke wereld uit te leggen, te verklaren en te voorspellen. De manier hoe wij op dit moment naar wetenschap kijken is grotendeels gebaseerd op de wetenschapsfilosofen. Een van de eerste westerse wetenschapsfilosofen was Francis Bacon, die ook wel de vader van het empirisme wordt genoemd. Francis Bacon was een pionier in de wetenschappelijke revolutie door het ontwikkelen van de wetenschappelijke methode. Door het doen van waarnemingen en het verrichten van experimenten zou de mens tot kennis van de wetten van de natuur kunnen komen. Eerst kijken en feiten verzamelen, dan pas conclusies trekken. Francis gaat ervan uit dat je niet op intuïtie moet vertrouwen maar op wetenschap. Voor de meeste lezers zal dit klinken als de normaalste gang van zaken, maar Francis was met dit idee revolutionair en ging tegen gedachtegangen in die golden over wetenschap sinds de tijd van Aristoteles.

PSEUDOWETENSCHAP

Een andere filosoof is Karl Popper, die opgroeide in een tijd waarin Einstein en Freud hun theorieën over de wereld aan het bedenken waren. Hij observeerde dat beide wetenschappers een andere methode hadden voor het verklaren van hun theorieën. Popper stelde dat Freud iedere uitkomst om zijn theorie te ondersteunen achteraf kon verklaren. Zo zou iemand intimiteitsproblemen kunnen hebben doordat hij in zijn jeugd niet genoeg liefde heeft gehad, terwijl iemand anders hetzelfde probleem zou kunnen hebben omdat hij in zijn jeugd juist te veel liefde heeft gehad. Einstein opereerde op een andere manier. In plaats van dat Einstein iets achteraf verklaarde, kon hij met zijn theorie juist dingen voorspellen. Zo kon Einstein met zijn relativiteitstheorie een zonsverduistering jaren van tevoren orakelen.

Popper realiseerde zich dat Einsteins theorie veel riskanter was, want als hij iets voorspelde wat niet gebeurde, dan zou zijn theorie niet meer gelden. Popper noemt wetenschappelijke theorieën die alleen worden gebruikt om het geloof in een al bestaande theorie te bevestigen en die alles kunnen bewijzen pseudowetenschap. Een goed voorbeeld hiervan is het geloof in de Kerstman. Als je op zoek gaat naar bewijs van de Kerstman is dit heel makkelijk te vinden, de wereld is immers vol met bewijs voor het bestaan van de Kerstman: er liggen cadeautjes onder de kerstboom tijdens kerstochtend, er zijn mensen die rondlopen die eruitzien als de Kerstman en er zijn verhalen en liedjes over de Kerstman. Maar Popper zegt dus dat iets pas echt wetenschap is als je op zoek

gaat naar voorbeelden dat de theorie niet klopt. Popper zegt ook dat als een theorie niet weerlegd zou kunnen worden, het dan sowieso geen wetenschap is. In het geval van de Kerstman zou hij pas echt bestaan als je alles doet om te bewijzen dat de Kerstman niet bestaat en dat je niet lukt. Je zou dus alle Kerstmannen op straat aan hun baard moeten trekken, onderzoek moeten doen naar alle rapportages over de plekken waar de Kerstman zou zijn geweest en de hele nacht wakker moeten zijn om te onderzoeken hoe de cadeautjes worden bezorgd. Als je dus alles in je macht hebt gedaan om iets te weerleggen en het is je niet gelukt, dan mag je volgens Popper iets wetenschap noemen. Het beeld wat wij nu hebben van wetenschap is hier dan ook op gebaseerd: wetenschap moet te testen, te weerleggen en te falsifiëren zijn. Het interessante van Poppers theorie is dat het voor veel mensen intuïtief gezien logischer is om niet te proberen je eigen theorie te ontkrachten, maar juist om hem te bewijzen.

PARADIGMA'S

Wetenschapsfilosoof Thomas Kuhn kijkt op een heel andere manier naar de wetenschap. Kuhn zegt dat er drie fases zijn waarin wetenschap zich kan bevinden: normale wetenschap, crisis en wetenschappelijke revolutie. Normale wetenschap is de gebruikelijke situatie waarin wetenschap zich bevindt. Kuhn zegt dat wetenschappers vaak kritisch zijn over nieuwe ideeën en concepten, maar dat er ook veel dingen zijn waar wetenschappers niet kritisch over zijn. Elke wetenschappelijke discipline heeft volgens Kuhn een groot aantal theorieën, methodes en meetinstrumenten waarvan de meeste wetenschappers ze als vanzelfsprekend beschouwen. Een voorbeeld hiervan zijn biologen die het voor lief nemen dat ons lichaam bestaat uit cellen, dat cellen bestaan uit DNA en dat dat DNA voor een deel bepaald hoe we eruitzien en hoe we ons gedragen. De combinatie van alle theorieën, concepten en methoden die een wetenschappelijke discipline voor lief neemt noemt Kuhn een paradigma. In de fase van normale wetenschap is er dus veel vertrouwen in het paradigma dat op dat moment heerst. Volgens Kuhn is het goed dat wetenschappers niet kritisch willen zijn over hun eigen paradigma: als biologen niet konden vertrouwen op het feit dat er cellen bestaan zouden ze nooit verder onderzoek kunnen doen in deze richting.

Vervolgens introduceert Kuhn het begrip 'abnormaliteiten': problemen binnen het paradigma die op dit moment niet opgelost kunnen worden door de wetenschappers. Volgens Kuhn zijn er altijd abnormaliteiten in een paradigma. Ook dit is niet erg, want er wordt beredeneerd dat dit in de toekomst opgelost kan worden. Maar, als het totaal aan abnormaliteiten heel erg groot begint te worden en wetenschappers geen goede verklaring kunnen vinden voor de afwijkingen, dan begeeft de wetenschap zich naar de zogeheten crisisfase.



Er ontstaat dan algemene twijfel over de gangbaarheid van een paradigma. Een crisis kan vervolgens op twee manieren worden opgelost, waarna de wetenschap altijd terug naar de 'normale wetenschapsfase' gaat. De eerste oplossing is dat abnormaliteiten worden opgelost binnen het huidige paradigma. De tweede oplossing heeft een veel grotere impact, hierbij wordt namelijk een heel nieuw paradigma bedacht om de abnormaliteiten te verklaren. Dat houdt dus in: een heel nieuwe set aan theorieën, concepten en methodes binnen de wetenschappelijke discipline. Als dit gebeurt, is er sprake van een 'wetenschappelijke revolutie'. Voorbeelden van wetenschappelijke revoluties zijn dat men erachter kwam dat de aarde om de zon draait en Darwins evolutietheorie. Deze wetenschappelijke revoluties veranderen vaak het gehele wereldbeeld van de mens, en gaan dus vaak heel erg in tegen de intuïtie van de mens zelf. Mede hierom hebben deze wetenschappelijke revoluties zo'n grote impact.

WETENSCHAP GAAT TEGEN DE INTUÏTIE IN

Wetenschap en intuïtie botsen vaak omdat wetenschap veel dingen kan verklaren die intuïtief gezien niet kloppen. Denk ter illustratie eens aan het feit dat de meeste harde en vaste stenen in werkelijkheid voor een groot deel lege ruimte zijn. De bekende uitleg hiervan is dat de kern in een enkele atoom in een steen qua grootte in verhouding gelijk staat aan een vlieg in een sportstadion. De lege ruimte die een steen is wordt alleen gevuld door deeltjes die zo ver uit elkaar staan, dat ze eigenlijk niet eens zouden moeten tellen. Je zou je dus zeker mogen afvragen waarom stenen solide aanvoelen.

Richard Dawkins stelt als evolutionair bioloog dat ons brein is ontwikkeld om te overleven. Dit overleven en evolueren vindt plaats op de ordergrootte van ons lichaam. We hebben ons nooit geëvolueerd om te functioneren op atoomniveau, als we dat wel hadden gedaan dan hadden we volgens Richard Dawkins die lege ruimte in stenen wél kunnen zien. Aan de andere kant van het spectrum hebben onze voorouders zich ook nooit hoeven navigeren door de kosmos met de snelheid van het licht. Als dat evolutionair wel was gebeurd, had ons brein het nu makkelijker gevonden om de relativiteitstheorie van Einstein te begrijpen. Richard Dawkins stelt dan ook dat de dingen die over het algemeen niet tegen onze intuïtie ingaan, dingen zijn die gebeuren op een 'medium' niveau met een mediumsnelheid. Dit medium niveau is het niveau waarop wij als mens dagelijks functioneren.

WETENSCHAP ACHTER INTUÏTIE

Zoals eerder gesteld in het artikel, wordt intuïtie vaak geassocieerd met iets zweverigs waar geen wetenschap achter zit. Toch heeft iedereen weleens intuïtief gevoeld wanneer iets goed of fout was. Zou iedereen dit dan verzinnen, of zit er een wetenschap achter die intuïtie?

Het blijkt dat direct weten of iets goed of fout is minder te maken heeft met het hebben van een glazen bol, en meer met het herkennen van patronen. In een onderzoek werd de vraag gesteld of mensen na vijf seconden gekeken te hebben naar een schaakbord de stukken op de goede plek terug konden zetten. Hieruit bleek dat mensen die geen verstand hadden van schaken de stukken voor 25% op de goede plek konden terugzetten. Professionele schakers, daarentegen, konden de stukken voor 95% op de goede plek terugzetten. Als de schaakstukken echter in een willekeurige volgorde op het bord werden gezet konden beide groepen maar 25% van het schaakbord namaken. Ook professionele schakers hebben namelijk geen fotografisch geheugen. Waar ze eerst konden handelen op basis van hun intuïtie door gebruik te maken van hun jarenlange schaakervaring, konden ze daar niets meer mee wanneer de stukken niet meer 'logisch' gepositioneerd stonden.

Ons brein verwerkt informatie door twee verschillende vormen van denken: langzaam en snel. Als je een wiskundesom te zien krijgt verwerkt je brein dat door langzaam te denken: hiermee kan je de som rustig oplossen. Als je een plaatje krijgt te zien van iemand die huult verwerkt je brein dat door snel te denken, en zie je direct dat iemand verdrietig is. In dit snelle gedeelte van je brein bevindt zich dus je intuïtie.

In een andere studie mochten mensen kaarten kiezen uit vier verschillende stapels. In deze stapels lagen goede en slechte kaarten, en de deelnemers wisten niet welke kaarten waar lagen. In het onderzoek lagen in de eerste twee stapels meer slechte kaarten en in de laatste twee stapels meer goede kaarten. Na het pakken van ongeveer 50 kaarten hadden de meeste mensen door dat iets niet klopte en na het pakken van ongeveer 85 kaarten zeiden de meeste mensen dat er iets niet klopte. In het onderzoek werd geleiding van de huid gemeten. Al na het pakken van tien kaarten gaf de huid een signaal af als de deelnemers kaarten probeerde te pakken uit de stapels met slechte kaarten. Dit verschijnsel van geleiding van de huid die sneller reageert dan het brein is ook waargenomen in andere onderzoeken. Het betekent niet dat je huid een magische kracht bezit waarmee het kan bepalen of iets goed is, maar dat je onbewuste brein sneller patronen kan herkennen dan het bewuste gedeelte van je brein. Vertrouwen op dingen die gebeurd zijn in het verleden is in essentie de manier hoe intuïtie ontstaat, en het zorgde ervoor dat onze voorouders vrienden konden onderscheiden van vijanden. Ieder mens heeft echter twee systemen ontwikkeld om een reden. Het langzame brein is nodig om dingen te kunnen rationaliseren en het snelle brein is essentieel om intuïtief te kunnen handelen. Het is dan ook wijs om naar beide systemen te blijven luisteren.

"HET BLIJKT DAT DIRECT WETEN OF IETS GOED OF FOUT IS MINDER TE MAKEN HEEFT MET HET HEBBEN VAN EEN GLAZEN BOL, EN MEER MET HET HERKENNEN VAN PATRONEN."



A portrait of Ivo Bouwmans, a man with dark hair and glasses, smiling. The background is blurred.

TBM-MEDEWERKER SINDS
1995

OPLEIDINGSDIRECTEUR SINDS
2005

IVO BOUWMANS

OVER 25 JAAR TB

Wanneer de behoefte om goede verhalen uit te wisselen en terug te blikken op het leven bovenkomt, is het altijd een goed idee om een van je oudste vrienden op te bellen. We interviewden Ivo Bouwmans, Vriend van Curius. Ivo, inmiddels al 23 jaar werkzaam op TB, deelde zijn ervaringen en blik op onze faculteit.

Tekst: Jasper Groenewoud

WAAROM BENT U 22 JAAR GELEDEN NAAR TB GEKOMEN?

Nadat ik een fysisch promotieonderzoek had gedaan wilde ik meer doen aan duurzaamheid. Eind jaren tachtig werd namelijk duidelijk dat het erg fout ging met het milieu. Bij Interduct, het instituut voor schone technologie aan de TU, kon ik hiermee aan de slag. Margot Weijnen was daar destijds directeur, waarna zij hoogleraar werd op TB. Daarom zocht ze een groep om het onderwijs en onderzoek vorm te geven. Ik vond onderwijs erg leuk, en had ook gedoceerd tijdens mijn promotietijd. Nu was er een kans om onderzoek en onderwijs te combineren, dus heb ik gesolliciteerd en ben ik aangenomen.

HET CONCEPT TB IS AL BEST OUD, MANIUS CURIUS OVERLEED NOTA BENE AL IN 270BC. WAAROM IS TB TOT 25 JAAR GELEDEN NOOIT EEN CONCREET BEGRIJP GEWEEST?

Het werd duidelijk dat grote technologische veranderingen niet zomaar ontstaan door het bedenken van de technologie, maar dat er mensen moeten zijn die dat gaan gebruiken en dat alleen onder bepaalde voorwaarden zullen doen. Tot die tijd werden innovaties eigenlijk altijd vanzelf toegepast omdat ze sneller waren, of omdat ze simpelweg meer kracht of arbeid konden leveren. Die technologie, dat ging allemaal vanzelf wel. We zagen later pas dat we dingen anders moesten gaan doen. Misschien kwam het wel vanwege de ontwikkelingen die destijds plaatsvonden. In de jaren '80 en '90 hadden we bijvoorbeeld te maken met zure regen. Dat is iets waarover men niet kan stellen dat de markt het wel op zal lossen. Destijds realiseerden we ons dus dat we op andere manieren moesten gaan nadenken over technologieën zoals duurzame energie. Vanwege marktfalen komen die niet vanzelf op.

VOELDE U VOORDAT U BIJ TB KWAM AL DE NOODZAAK VOOR TB'ERS?

Ikzelf zat destijds natuurlijk aan de andere kant, bij de andere faculteiten. Toen Technische Bestuurskunde werd aangekondigd keken we er een beetje vreemd naar... "Wat doet zo'n niet-technische faculteit hier binnen de TU?" Het gevoel wat nu nog steeds vaak bij andere faculteiten heerst... Ik zat toen bij die club. Wel merkte ik bij Interduct al dat je het met puur de technologie niet kunt. Ik had toen dus een dubbel gevoel over zo'n niet-technische club aan de TU, waar ik destijds toch al wel meer aan gewend was dan toen ik natuurkunde studeerde.

DENKT U DAT TB DE ANDERE FACULTEITEN HEEFT BEÏNVLOED OM MEER PRESTATIE- EN TOEPASSINGSGERICHT TE DENKEN?

Zeker weten, er wordt nu steeds meer gesproken over de "comprehensive engineer": een ingenieur die heel gespecialiseerd is, maar ook iets van de contextuele zijtakken meepakt. Sterker nog, we moeten dadelijk uitkijken dat we niet overvleugeld worden door de andere faculteiten die roepen: "Wij doen ook systeembouwen en systeemintegratie, en het is meer dan alleen maar de technologie!" Ik denk dat we zeker die kant op gaan, maar ik denk niet dat bijvoorbeeld een werktuigbouwer ooit op hetzelfde niveau zal komen als een TB'er wat dat betreft. Ik denk dat je de specialisten op het brede vakgebied nog altijd nodig zal hebben.

TB'ER OF NATUURKUNDIGE IN HART EN NIEREN?

Dat is wel een gewetensvraag zeg. Ik vind het zo ontzettend leuk om de tweedejaars een puur technisch vak te geven, om zo met de natuurkunde bezig te zijn. Maar ik kan niet zeggen dat dat het allerleukste is, anders had ik nooit twaalf jaar de opleiding kunnen leiden. Het 'product' dat we afleveren: de TB'er, die vind ik ontzettend waardevol. Die heeft altijd een heel aparte plaats, tussen al die anderen die gewoon hun eigen dingetje aan het doen zijn. Zelf ben ik via de techniek TB ingestroomd. Dan kijk je toch op een andere manier dan als je als TB'er bent gevormd. Ik ben een beetje die "comprehensive engineer" die ik eerder noemde. Ik denk niet dat ik een TB'er kan worden zoals een student TB'er is. Jullie mengen dat bij elkaar op een manier zoals ik me nooit eigen kan maken. Als ik dat zou willen dan moet ik TB gaan studeren, en alle vakken doorlopen.

WAT WAS DE SITUATIE TOEN U OPLEIDINGS-DIRECTEUR WERD? EN WAT IS HET MOOISTE DAT U IN DIE TIJD HEEFT MEEGEMAAKT?

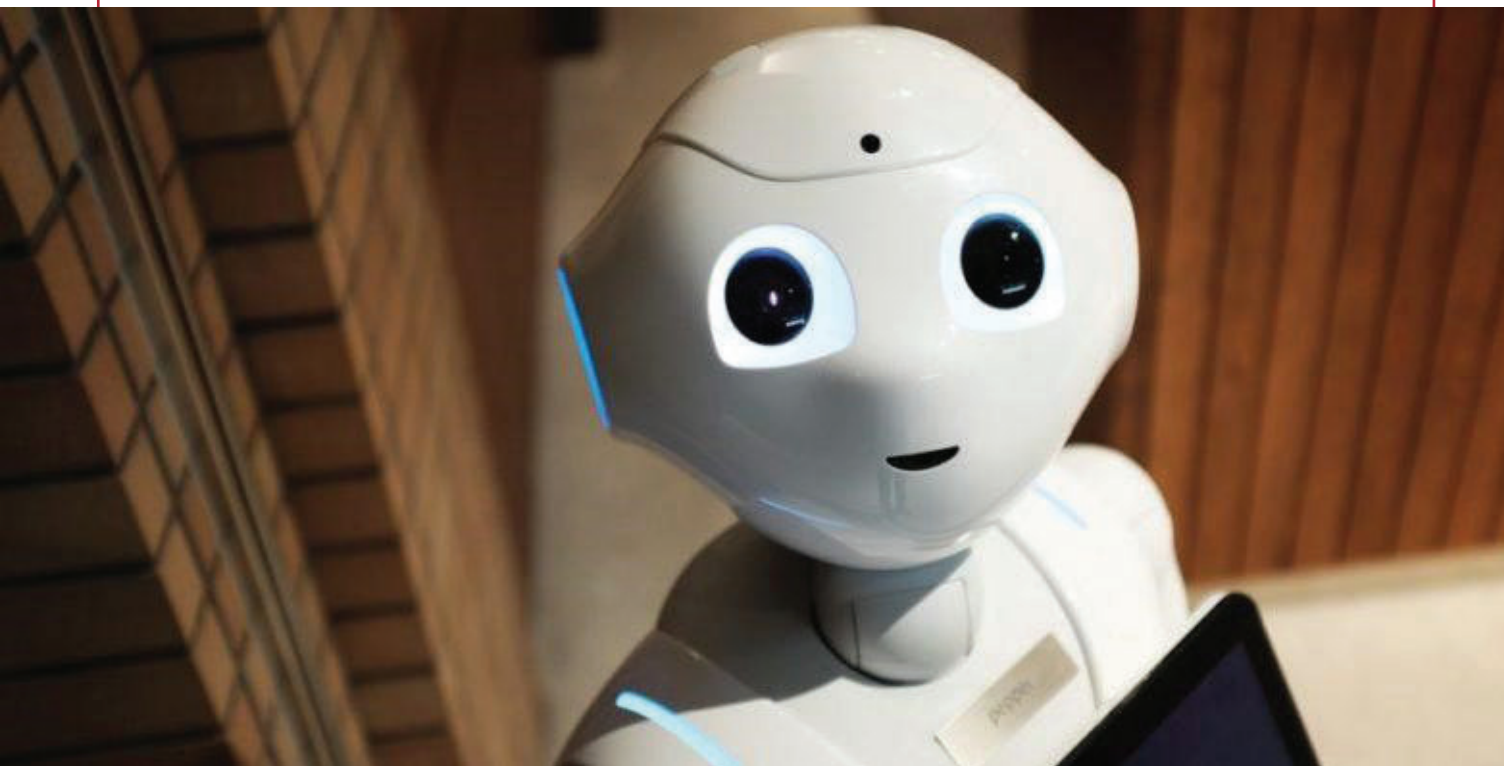
In de jaren voor mijn aanstelling waren er constant veranderingen geweest. Collega's zeiden: "Ik zou wel eens een paar jaar achter elkaar mijn vak op dezelfde manier willen geven!" Dat is gelukt. Sindsdien is er wel veel veranderd, zeker in de curriculumherziening van 2013. Het mooiste wat ik in mijn tijd heb meegemaakt is dat de module managers zo goed samenwerkten. Iedereen ziet zich als deel van een curriculum, in plaats van "dit is mijn koninkrijkje en niemand komt eraan." Ik hoop dan ook dat ik heb bereikt dat docenten zich mede-eigenaar voelen van het curriculum, en dat ze daar dus veel voor willen doen.

HOE ZAL TB DE UNIVERSITEIT OVER DE KOMENDE 25 JAAR BEÏNVLOEDEN?

Op andere faculteiten zal dan waarschijnlijk veel meer doorgedrongen zijn dat je deze manier van kijken veel breder moet toepassen dan alleen bij TBM. Aan de andere kant hoop ik dat het tegenovergestelde ook wel weer goed is doorgedrongen. Laat ze daar alsjeblieft heel goed bezig zijn met hun eigen monodiscipline. We hebben er niets aan als alle natuurkundigen TB'ers worden. Ze moeten in hun eigen vakgebied dingen ontwikkelen die je nou eenmaal niet kunt als je TB'er bent.

WAT IS HET BELANGRIJKSTE DAT ONZE STUDIE-VERENIGING CURIUS HEEFT BIJGEDRAGEN IN DE AFGELOPEN 25 JAAR?

Volgens mij is dat eigenlijk heel simpel: Curius weet het voor elkaar te krijgen dat studenten zich hier thuis voelen. Dat is waar ze gewoon razendknop in zijn. Andere faculteiten hebben dat natuurlijk ook, maar ik voel wel dat de studievereniging hier ontzettend verweven is met de faculteit en de opleiding. Toen wij bijvoorbeeld steeds meer studenten kregen en het niet meer mogelijk was om alle vakken in zaal A te doen, waardoor studenten op hun eerste dag te horen kregen dat ze op civiel college hadden, richtte Curius de Starco op om alle eerstejaars toch betrokken te houden!



EDUCATION

Tekst: Isabelle van Schilt & Evelien van Brakel

ROBOTS WITH INTUITION

Robotics is developing fast. Right now there are complicated robots which can even act intuitively. Intuition can be programmed into robots to enable them to think, act and respond like humans. Maybe robots will take over our place and be our future lawyers, doctors or even engineers. What kind of impact will that have on the education we have right now? Will we have to study different things in the future or will the robots take over all of our jobs? We don't know what the future will bring us, but hopefully robots with intuition will contribute to education in a good way, like reviewing our exams!

BUILT & SPATIAL DEVELOPMENT TRACK

In recent years, the Bachelor Programme and the Master CoSEM have had four technological tracks. One of the tracks was the Built Environment & Spatial Development track. It has now been decided to discontinue the track. The first argument for doing so revolves around the small number of students that opt for the track. The other reason is that the technical component of the track is underdeveloped in comparison with the other tracks. Of course, this year's first-year students who have chosen for the track can complete it as usual. From September 2018 onwards, bachelor students will not be able to choose the track anymore. One year later, from September 2019 on, the track will also be discontinued for the Master CoSEM. Fortunately for bachelor B&S students there are a lot of other Master programme possibilities. For example, the master Construction Management and Engineering (CME) might suit your wishes.

EDUCATION NOTEBOOK

You might have seen the Curius education notebook while you were studying. We made a free notebook for you to give you a great start of the new period! It is not only a notebook to help you study, but it also tells you which possibilities there are for you to give input on education. At the front page of the notebook you can read the several options you have. For example, you can participate in the Lecture evaluation Panels every period where you can give input on the courses during a free lunch. So, next time when you have some difficulties, remarks or comments about a course, come to the Curius office and let us know!

DEAR STUDENTS AT TPM!

One semester has already passed and we, as FSC, hope everything is going great with all your studies and work at our faculty. Probably, by the time you read this article, you have chosen your domain in your bachelor course, a topic for your bachelor thesis or a new master programme that you will start next year. There are a lot of options being a student at TPM, which makes our study-times so great and memorable.

As you know, FSC is the representative of all bachelor's and master's students in our faculty TPM. As the end of the academic year is approaching, so is our period in the FSC. We will therefore be looking for new members for next year. Elections for the FSC will be in May and so in the upcoming months we will organize an FSC-interest-drink where you can get to know what the exact tasks of our body are. If you are interested in this drink, keep an eye on our Facebook and Instagram, where we will be updating you about this event!

We as FSC have worked on a number of issues these past months. One of the most important developments you should know about is the fact that you will still be able to choose the B&S-track (B&R-domein) for the CoSEM-master up until September 2019. After that the track will be gone from the curriculum.

Besides the curriculum we are also working on the identity of our faculty. We believe that, in general, our faculty needs more TPM-related association, and so we are working on changing the names of the lecture halls at TPM. We all know that several lecture halls at other faculties on our campus have very topical names, such as the "Lecture Hall Ampère" and "Leonardo da Vinci Lecture Hall". We find this really cool, so we developed the idea to ask you as students to come up with ideas to give our faculty an identity boost! You might have already been aware of this project from when we asked you to fill in a questionnaire several months ago.

So, what more can you expect from the FSC this year? Last year, the FSC organized a master information lunch, where several teachers and master students came to talk about the Master programmes TPM provides. Did you know for example that (next to EPA, CoSEM and MOT) Industrial Ecology (IE) is also a Master at TPM? This master has a multidisciplinary approach to complex problems relating to sustainability, with a lot of focus on the engineering aspect. For those of you interested in knowing more about the Master programmes at TPM, this year's information lunch will be in April or May!

Another thing you might have noticed is that every exam-period we have XXL-opening times at TPM. This starts in study week 8 in which the faculty is open until midnight and extra study-spaces are provided (you can study in room D1 and D2, underneath PC-room B, for example).

As a last, very important note from us: we want you to know that you as a student are the most important to the FSC. The FSC represents you, so we would really like to know about all your ideas about our faculty, education programme, etc. We are open to all input, so do not hesitate to contact us!

Follow our updates on Brightspace

See you soon! Best wishes,
Wietse, Felix, Jip, Batoul, Dennis,
Gurvinder and Samuel

Send us a mail (FSR-TBM@tudelft.nl)

Like us on Facebook (FSR TBM)

Follow us on Instagram (@fsc_tpm)

Follow our updates on Brightspace



TRADING IN CRYPTOCURRENCIES

Cryptocurrencies have actively made the headlines in recent months due to their rise in popularity. As more people adopt new ways of transferring value, markets of all types are being influenced. The adoption of blockchain technology and the innovative products built on top of it, namely digital assets or cryptocurrencies and similar value-exchange mechanisms, are gearing towards dramatically changing how we transact in our day-to-day life.

Tekst: Bo Anne Marij de Vries

The development of digital currency as a concept and the idea of cryptocurrencies were first developed around the year 2000, with its first breakthrough moment being Satoshi Nakamoto's Bitcoin in 2009. The actual inventor is still unidentified, Satoshi Nakamoto is only an alias. Nevertheless, this unknown man opened a door to plenty new possibilities, which resulted in more than a thousand different kinds of crypto coins today.

The word "currency" doesn't quite cover the technological and social implications of digital coins, as the technology's uses are not limited to online monetary transaction systems solely. In this regard, Bitcoin is just the tip of the iceberg. What hides beneath is a ground-breaking technology with countless different applications. With regards to transactions, the way of transacting is different from our usual way of paying. Before a transaction can be made, multiple parts of the system have to align to verify the transaction. This results in the absence of a third party, such as a bank. The transaction is irreversible as soon as it has been completed and works with an open book policy which, theoretically, ensures complete transparency. This open book policy is facilitated by the 'Blockchain': a continuously growing list of records, called blocks, which are linked and secured using cryptography, a public ledger of all transaction that have ever happened within the network,

available to everyone. Therefore, everyone in the network can see every account's balance. If you would like to check it out for yourself go to "etherscan.io", this site gives you the opportunity to overview the transaction history of Ethereum.

The technology itself is fascinating and worthy of its own article. For now, the focus will lie on the trading part of cryptocurrencies. More and more people are starting to accept this new way of doing transactions. Artists, companies and even a few governments, like China and Korea, accept cryptocurrencies. The significance of these coins is growing day by day, which makes them an interesting investment.

SO WHERE DO I SIGN UP, HOW DO I BUY SOME AND HOW DO I GO ALL WOLF OF WALL STREET?!

Fortunately, it's quite easy to get started with websites like Bittrex and Binance. Unfortunately, you have now entered the world of financial exchanges. At first it doesn't seem that difficult, you get yourself to a website which lets you pick whatever you want. But you can choose between hundreds, sometimes thousands of different coins. Then the question strikes you: which one do you buy?

There are a two things you could do to figure this one out. You

could start researching the market, or you could just go by your gut and buy the ones that, for example, have familiar (Bitcoin, Ethereum), fancy (Veritaseum, Enigma) or funny (Dogecoin, NoLimitCoin) names. And to be fair, both strategies have something to say for them.

Studying the market could give one a good idea of how a coin will fare. When trying to predict which currency to is best to buy, you need to have a good research plan with multiple criteria. Understanding the fundamental technology and use-case behind a coin, knowing which teams are competent and which are not, predicting which coins will receive the most attention and why... it's difficult, and a lot of work. Especially since not every bit of information you find is valid. Companies hype certain coins without this being justified. To find your best bet, you are at least going to need to do some research on the following aspects: distribution of the currency, exchange plans, which blockchain platform it is built on, who are on the team behind the coin, the assets of the company and the trust of the community. These will provide a good insight of the coins quality, but whether it's going to be a hit still depends on public perception. This is partly because there is a lot of 'dumb money' in the crypto market from people trying to get rich quickly.

Sometimes it is just like the lottery: all you need is a little bit off luck.

"RAPPER 50 CENT HAS REPORTEDLY AMASSED A SMALL FORTUNE IN CRYPTOCURRENCY. 50 CENT IS UP ABOUT 700 BITCOINS AFTER AGREEING TO ACCEPT DIGITAL CURRENCY AS AN ALTERNATIVE FORM OF PAYMENT FOR HIS 2014 ALBUM "ANIMAL AMBITION".

"RIK FINMAN MADE A BET WITH HIS PARENTS THAT IF HE TURNED 18 AND WAS A MILLIONAIRE, THEY WOULDN'T FORCE HIM TO GO TO COLLEGE. THANKS TO HIS SAVVY INVESTMENTS IN BITCOIN AND THE CURRENT ALL-TIME HIGH VALUATION, HE WON'T HAVE TO GET HIS DEGREE."

All these random people making random decisions and winning it all make it seem like you have nothing to lose. Who needs research right? If 50 Cent can pull it off, so can I!

But which one works best? It is safe to say that just picking them at random won't get you very far very soon. But maybe the right risk at the right time will...

Whatever you do, keep in mind that investing is a very risky operation and you should consider well if it is what you want to do. Almost everywhere there are stories about people who made millions on these cryptocurrencies, advising you to start investing as well. But be warned, it is only a tiny percentage that has such a success rate.

We can't deny that technologies like cryptocurrencies will be a part of our future. Besides all the possibilities blockchain offers as a form of currency, there are numerous more, such as proving your identity. Many organisations are working on digital proof-of-identity schemes, many of them blockchain-based. Deloitte's Smart Identity Systems is probably the best known. Registering music copyrights is another possibility. Channelling income from music to the artist who created it is a huge global challenge. Friction caused by cumbersome payment processes means that fans who would otherwise be prepared to pay to consume music end up illegally downloading content, just because it's easier. In July Mycelia, an Ethereum based crypto, will be launched to address this problem. Swedish start-up Zeptagram is also operating in this area. Another great outlook is electronic voting. Because of the transparency offered by public blockchains such as Bitcoin or Ethereum, proponents of open government are vocal about the advantages of blockchain-based voting. Nasdaq has already announced plans in Estonia to allow corporate shareholders to vote using this concept, and various start-ups are developing e-voting machines for state and national elections that work in a similar way.

Cryptocurrencies are a very interesting subject matter, and they are going to be around for a while. They offer great possibilities, but as we all know, that comes with great responsibility. Investing your money in them is a risk you have to be willing to take.



>> ESTAFETTE COLUMN >>

ENGELSTALIGE BACHELORS

In dit nieuwe concept introduceren we de columnestafette, geïnspireerd door de alom geliefde en gevreesde modelleerestafette van Systeemmodellering 1. In deze column delen verschillende schrijvers hun mening over een relevant issue; het onderwerp van deze editie is het plan om de TB bachelor in het Engels te gaan geven. Pieter Bots bijt het spits af.

1
>>

Moet de TU Delft nu ook haar bacheloropleidingen in het Engels gaan aanbieden? De argumenten vóór en tegen vliegen over tafel. De taal van de wetenschap is Engels, dus moeten wetenschappelijke opleidingen in het Engels gegeven worden. MAAR: We leiden slechts 10% onderzoekers op; de rest gaat aan de slag als ingenieur en op de werkvloer wordt Nederlands gesproken. ONZIN! Globalisatie: de wereld is hun werkterrein en zonder Engelstalig onderwijs staan onze afgestudeerden al met 1-0 achter. MAAR: Ons onderwijs wordt door de Nederlandse belastingbetaler gefinancierd en die moet niet opdraaien voor het opleiden van de rest van de wereld. HO HO! Deze financiering geldt alleen voor studenten binnen de EU, en daar moeten we trots op zijn. Wie van buiten komt betaalt veel meer. MAAR: De TUDelft trekt dankzij haar reputatie veel meer studenten aan, terwijl (EU) wetgeving selectie aan de poort onmogelijk maakt, dus straks wég reputatie! Al deze beweringen hebben een (excusez le mot) hoge face validity, maar worden nauwelijks empirisch onderbouwd. Dat geeft de discussie een welles-nieteskarakter.

Waar sta ik zelf? Ai! Als beleidsanalist dien ik een beslissingssituatie te verhelderen, maar zelf neutraal te blijven. Als columnist wordt ik geacht op prikkelende wijze stelling te nemen. Mijn roeping als onderwijzer doorbreekt dit dilemma. Hoewel gepassioneerd voor innovaties die de effectiviteit van grootschalig onderwijs kunnen vergroten (modelleerestafette!) ben ik overtuigd dat de academische attitude en vaardigheden die aan de

basis liggen van vakinhoudelijke kennisoverdracht zich alleen door assimilatie laten overdragen. Daarvoor moet je dicht op elkaars huid zitten. Kritische reflectie moet je ervaren: zien hoe een meester in het vak jouw denk- en schrijfwerk eerst flenst, en dan de bruikbare onderdelen weer in elkaar zet tot iets eleganters en effectievers; doorkrijgen hoe die meester eigenlijk niks anders doet dan opmerkzaam zijn en zichzelf een ijzeren discipline van "zindelijk denken" opleggen; en dat dan imiteren. Zulke assimilatie vraagt om kleinschalige interactie: één-op-één of in kleine groepjes. Die kan uiteraard "gelaagd" georganiseerd worden ("meester" is een relatief begrip) maar stelt een bovengrens aan de student/docentratio. Dat staat op gespannen voet met de groei die de Delftse studentenpopulatie zal doormaken als gevolg van Engelstalige bachelors. Bij Computer Science and Engineering is de populatie verdubbeld. Dat moeten we alleen willen als de docentenpopulatie net zo hard meegroeit. Niet "straks" maar nu meteen. Nú geen geld? Dan ook geen Engelstalige bachelors. Sorry.



PIETER BOTS



Pieter gives the turn to Ernst ten Heuvelhof see page 37..

INTERVIEW MET REX VALKERING, TRAINEE BIJ HET SSC-ICT

tekst: Yasin Sagdur & Jasper Groenewoud

REX, KUN JE WAT VERTELLEN OVER JE ACHTERGROND?

In 2010 ben ik begonnen op de Universiteit van Amsterdam met de bachelor Informatica. Vervolgens ben ik begonnen aan de master Computational Science, in deze master wordt voornamelijk wiskunde gecombineerd met informatica. Onderwerpen zoals machine learning, data science en het modelleren van de wereld om je heen komen daar voorbij. Deze master heb ik nog niet helemaal afgerond, ik moet nog wat laatste scriptie dingen regelen, maar ik ben in september al wel begonnen met een traineeprogramma bij het SSC-ICT. Daarnaast ben ik nog steeds actief bij een roeivereniging in Amsterdam, waar ik ook een bestuursjaar heb gedaan.

HOE BEN JE TERECHT GEKOMEN OP EEN TRAINEEPROGRAMMA BIJ HET SSC ICT?

Als laatstejaars student zijn de meest voor de hand liggende keuzes: je gaat op de universiteit je PhD halen door onderzoek te doen, of je gaat het bedrijfsleven in. Beide opties trokken mij niet heel erg. Enerzijds is onderzoek doen niet echt iets waar ik extreem gelukkig van word, en anderzijds trok het bedrijfsleven mij ook niet heel erg aan. De reden hiervoor is dat ik twee keer eerder heb gewerkt voor een bedrijf in de ICT-sector, en dit beviel mij niet helemaal. Dat kwam vooral door de sfeer in het bedrijfsleven, ik had namelijk het gevoel dat ik alleen bezig was met geld verdienen voor een bedrijf. Ik ging toen nadenken over wat ik allemaal wel leuk vond. Mede door mijn ervaringen bij mijn roeivereniging en studententijd realiseerde ik mij dat ik het niet leuk vond om mijn tijd ergens door te brengen waar het enige doel geld is. Ik wil mijzelf juist bezighouden met mensen helpen en dienstverlening. Zo heb ik op mijn roeivereniging bijvoorbeeld ooit een shift-indeelt systeem gemaakt. Normaal gesproken werden de ingeroosterde schoonmakers allemaal per mail ingedeeld, maar toen bedachten we ons dat er dan iemand in de vereniging hier 2000 mails per jaar aan kwijt was, en dat het veel handiger zou zijn om het te automatiseren. Dat soort processen kunnen altijd beter en sneller. Je start dan een project en bouwt dat voor de vereniging. Zulke projectjes vind ik echt hele leuke dingen want je maakt er heel veel mensen blij mee. Dus concluderend: toen ik merkte dat ik me minder wilde bezighouden met winst maken en meer wilde bezighouden



met dienstverlening kwam ik bij de publieke sector uit. Ik heb gekeken naar verschillende mogelijkheden binnen de publieke sector en toen ik zag dat dit traineeprogramma er was dacht ik gelijk: dit moet ik doen!

ZOU JE KUNNEN VERTELLEN WAT DIT TRAINEEPROGRAMMA INHOUDT?

Bij het traineeprogramma zit je gedurende een periode van twee jaar op drie verschillende opdrachten, wat overigens vaak het geval is bij traineeprogramma's van de overheid. Het Rijks ICT Traineeprogramma bestaat nog niet zo heel lang – ze zijn vorig jaar begonnen en ik zit nu dus in de tweede lichterling.

Als trainee kom je in dienst bij de organisatie waar je je eerste opdracht vervult. Voor mij is dit het SSC-ICT. SSC-ICT staat voor Shared Service Center voor ICT en valt officieel onder het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Bij de overheid is het in principe zo geregeld dat ieder ministerie geld heeft voor het hebben van een eigen ICT, maar ze kunnen er ook voor kiezen om ICT-opdrachten uit te besteden aan het SSC-ICT. Wij proberen binnen de overheid de dienstverlening los te trekken van de aparte ministeries en het te zien als losstaande diensten.

In mei is mijn eerste opdracht van acht maanden voorbij en ga ik naar een andere organisatie of afdeling binnen de overheid. Hierin heb je, zolang het allemaal past, zelf de vrijheid om te kiezen naar welke vervolgorganisatie je gaat. Als je ergens heel graag heen wilt moet je daar zelf natuurlijk wel een beetje voor netwerken.

Naast werken bij de overheid zit er in het traineeprogramma ook een opleidingstraject. Ik ben nu ongeveer halverwege het eerste jaar van dat traject. Tot dusver behandelt het opleidingstraject veelal de niet-technische kant van de ICT. Denk bijvoorbeeld aan dingen als adviseren op het gebied van ICT, het doen van projectinkoop of het leren managen van overheidsprojecten. Die focus is er omdat ICT binnen de overheid niet alleen wat programmeren is – er zit een groot proces omheen wat je je ook eigen moet maken. Vragen als: hoe zorg je ervoor dat er beheer komt, er geld voor komt en wie maakt de beslissingen in een project? Het opleidingstraject is dus redelijk algemeen, en dat moet ook want er zijn ook veel niet-programmeurs die het traineeprogramma doen, zoals bijvoorbeeld mensen die rechten of bestuurskunde hebben gestudeerd. Persoonlijk vind ik dat ontzettend leuk, want ik ben ook wel iemand die niet alleen hele dagen code wil tikken. Ik wil het technische combineren met het sociale en uiteindelijk ook mee kunnen denken aan de beleidsvoering.

ZOU JE WAT KUNNEN VERTELLEN OVER DE ANDERE DINGEN DIE JE DOET IN HET TRAINEEPROGRAMMA?

Mijn eerste project hier was een 'Plekchecker', een softwareproject. Met deze app kunnen medewerkers in een gebouw zien welke plekken allemaal vrij zijn. Aangezien er ook bij de overheid steeds meer flexplekken zijn is het een app die steeds belangrijker gaat worden. Ik had de opdracht gekregen om de plekchecker technisch compleet door te lichten. Dat heb ik vervolgens gedaan op vier verschillende manieren. Dit deed ik eerst door naar het globale plaatje te kijken waarna ik elke module individueel heb doorgelicht. Vervolgens heb ik gekeken naar hoe het ontwikkeltraject in elkaar zat en als laatste heb ik naar de ondersteunende randzaken gekeken. Hier combineer je dus weer het technische – je moet code kunnen lezen – met het toch niet-technische creëren van overzicht en het plaatsen van een project binnen een groter kader.

Dat onderzoek heb ik uiteindelijk afgesloten door een document op te leveren met twaalf aanbevelingen, zowel op technisch vlak als op organisatorisch vlak. Hierbij zou je kunnen denken aan vragen als: "Hoe kunnen we het team efficiënter laten draaien?" of "Hoe kunnen problemen sneller en eerder worden opgepakt?".

Momenteel besteed ik de ene helft van mijn tijd aan technische dingen, ik ben nu bijvoorbeeld wat items van een backlog-meldingssysteem dat wij hebben aan het oplossen. De andere helft van de tijd houd ik me meer bezig met projectmanager-achtige zaken. Ik ben nu dus actief op de webapplicatieafdeling waar we werken aan een niet-technisch project waarin we proberen de samenwerking tussen de webapplicatieafdeling en andere afdelingen te verbeteren.

HET 'BIG-PICTURE' DENKEN EN ANALYSEREN WAT JE BIJVOORBEELD DOET MET DE PLEKCHECKER APP, HEB JE DAT VANUIT JE OPLEIDING MEEGEKREGEN OF HEB JE DAT HIER GELEERD?

Het meeste heb ik mijzelf hier eigen gemaakt. Ik heb altijd een theorie gehad over hoe het is als je bij een nieuwe organisatie aankomt. Overal waar je begint zijn er drie stappen. In het begin zit je in fase een en heb je eigenlijk geen idee hoe het eraan toegaat, hoe alles werkt en wat er allemaal mogelijk is. Dan ga je langzamerhand een kader opbouwen en kom je in fase twee terecht. In deze fase begin je de individuele componenten van een omgeving steeds meer te snappen. In de uiteindelijke fase drie zie je alle verbanden tussen het geheel en snap je hoe de organisatie werkt. Langzaam maar zeker ben ik nu steeds meer richting stap drie aan het gaan. Als je dan uiteindelijk in stap drie bent belandt, kun je heel goed de missende links tussen dingen zien en er iets nuttigs mee doen.

Ik zit hier nu net vijf maanden, in het begin heb ik het vooral aangekeken en gevoeld of alles een beetje goed voelde en lukte. Na die eerste paar maanden kreeg ik een beetje het gevoel dat sommige dingen in de organisatie vastgeroest zaten en dat jij dat als trainee niet zomaar kan veranderen. Maar weer een paar maanden later – ook omdat ik zelf met die projecten bezig ben – heb ik toch echt wel het gevoel dat je aardig wat dingen voor elkaar kunt krijgen hier. Als je het maar gewoon naar je toe trekt, en zelf roept: 'dit ga ik wel voor je regelen!' dan kun je hier ontzettende gave dingen gedaan krijgen.

HOE ZIET EEN GEMIDDELTE WERKDAG ER VOOR JOU UIT?

Ik heb niet zo heel veel afspraken, dat is wel relaxed. Wij werken in het team met de Agile/Scrum methode en elke afspraak die je maakt bij een ontwikkelaar is tijd die je afneemt van het ontwikkelen, daardoor is mijn agenda dus relatief leeg. Op een rustige dag ziet het er ongeveer zo uit:

Als ik 's morgens aan kom pak ik een groot blok en schrijf ik drie projecten op waar ik mij vandaag mee bezig ga houden. Dat werk ik iets verder uit en dan verwerk ik mijn mailtjes. Hierna pak ik een project op en ga ik ermee aan de slag. Om kwart voor twaalf hebben we een standup met het Scrum team, dan bespreken we met z'n allen wat we vandaag en gisteren hebben gedaan en waar we tegenaan lopen. Zo krijg je feedback van elkaar en blijf je op de hoogte hoe het met het project gaat. Daarna ga ik lunchen - als ik dan terugkom heb ik vaak nog projectwerk liggen van de ochtend of nieuwe taken die ik ben tegen gekomen tijdens de standup of iemand anders die weer iets vraagt. Hierdoor is het enerzijds heel gestructureerd maar toch ook vaak een wirwar van afwisselende soorten taken waar je mee bezig bent op een dag.

RONDE OVERHEID HEERST TOCH HET STIGMA DAT HET EEN INEFFICIËNTE BUREAUCRATISCHE BOEL IS, WAT VIND JIJ DAARVAN?

We moeten als overheid transparant en eerlijk zijn. Als bedrijf zijnde kan je heel veel dingen zelf beslissen wat hier toch iets anders gaat. Als overheid heb je bijvoorbeeld een aanbestedingsplafond, als je wat wilt doen dat boven het aanbestedingsplafond zit dan moet je dat met een openbare aanbesteding doen. Hierdoor krijg je inderdaad soms een situatie met veel bureaucratie en dat duurt wel eens langer dan het oorspronkelijk was bedoeld.

Dat gezegd hebbende ben ik het er absoluut niet mee eens dat de overheid een inefficiënte trage boel is. Ik denk juist omdat er zo veel officieel moet worden verantwoord, bijvoorbeeld door ondertekeningen en formulieren, dat de overheid de

focus legt op snelle afhandeling. Een voorbeeld hiervan is een app die binnen ons team is ontwikkeld om documenten digitaal te kunnen ondertekenen. Al helemaal bij SSC-ICT zijn we heel veel bezig met dit soort procesverbeteringen te ontwikkelen zodat de overheid sneller en efficiënter kan functioneren terwijl we toch transparant blijven. Die projecten zijn, deels door dat stigma, ontzettend leuke uitdagingen.

DAN EEN BELANGRIJKE VRAAG, HEBBEN JULLIE EEN VRIJMIBO BIJ SSC-ICT?

Nee, geen vrijdagmiddag borrel, maar op de donderdagmiddag hebben wij wel de ambtenarenborrel. Als je donderdags' op het Plein rondloopt in Den Haag rond een uurtje of vijf zit het daar vol met ambtenaren die gezellig een drankje doen. Vaak gaan we ook nadat we traineeprogramma lessen hebben gehad nog met z'n allen borrelen. Naast het harde werken is er gelukkig ook vol de ruimte voor gezelligheid.

WAT GA JE DOEN ALS JE TRAINEEPROGRAMMA IS AFGELOPEN?

In principe krijg ik een vast contract aangeboden bij het SSC-ICT, mits ik goed gefunctioneerd heb gedurende de twee jaar als trainee. Uiteindelijk heb je natuurlijk zelf de vrije keuze om te bepalen wat je doet en je bent aan niks gebonden. Ik zie mijzelf echt nog wel een tijd voor de overheid werken, en in ieder geval nog een tijdje bij een uitvoerende organisatie zoals SSC-ICT. Later wil ik misschien wel overstappen naar een plek waar ik het puur technische verruil voor een positie waarop beleid ingericht wordt. Het lijkt mij heel mooi als ik veel dingen op het gebied van beleid gedaan kan krijgen met behulp van ICT.





25 YEARS OF THE EUROPEAN UNION

WHAT HAS BEEN THE EFFECT OF THE PAST 25 YEARS

This year, the Treaty on European Union came into effect 25 years ago: the same number of years ago that the foundation of our study association Curius and the faculty Technology, Policy and Management (TPM) was laid. Due to these extraordinary events, this article will provide an overview of the European Union in the 25 years with respect to education. Additionally, it will discuss what the effect of the existence of the EU has been on TPM.

Treaty on European Union

The European Union (EU) is a political and economic union of, at this moment, 28 member states that are located primarily in Europe. The Treaty on European Union came into effect on the

1st of November in 1993, signed by the 12 member states of the European Community. This treaty created a pillar structure of the Europe Union, as a result of the common desire by the member states to extend the European Economic Community to the areas of foreign policy, military, criminal justice and judicial cooperation.

From this moment on, the European Community (EC), which consisted of the European Economic Community, the Euratom and the European Community for Coal and Steel, formed the first of the three pillars of the European Union. This pillar represented the Economic aspect of the European Union. In this pillar, the EU's supranational institutions have the most power and influence.

UNION

Tekst: Isabelle van Schilt

YEARS EU ON TPM?

The second pillar of the European Union was the Common Foreign and Security Policy (CFSP). This pillar aimed to strengthen the foreign and security policy among the different member states. Decisions needed unanimity among members in the Council of Ministers.

The third pillar the Treaty on European Union leaned on, was named Police and Judicial Co-operation in Criminal Matters (PJCC), formerly the Justice and Home Affairs (JHA). The goal of this pillar was to advance intergovernmental cooperation in criminal and justice fields without member states sacrificing a great deal of sovereignty. This meant that decisions were taken by consensus rather than majority and the supranational

institutions had little input.

Next to the pillar structure, the Treaty on European Union also established the European Committee of the Regions. This is the European Union's assembly of local and regional representatives that provides sub-national authorities with a direct voice in the EU's institutional framework.

The three pillars became an extension of the existing policy structures of the member states until 2009. Hereafter, the pillar structure has been abolished and the European Union has become one single legal entity.

"A treaty is a binding agreement between EU member countries. It sets out EU objectives, rules for EU institutions, how decisions are made and the relationship between the EU and its member countries."

EU: Effect on Education

As you might have noticed, education was not the primary focus of the Treaty on European Union 25 years ago. However, education has been on the radar since 1993. It was a part of the first pillar of the Treaty on European Union. The main goal that is stated in the Treaty, is that the European Community will contribute to the quality of education by encouraging cooperation between member states. The best known example of this is the Erasmus programme: the exchange programme you may be familiar with. Over three million students have already taken part in this inter-university exchange programme. Every EU country is responsible for their own education and training policies. Since 2000, the EU has set up an ambitious reform program for education. The EU has begun with supporting the member states in setting common objectives and exchanging best practices. The strategy is also referred to as the Education and Training 2020 programme (ET2020). The 28 member states aim to respond coherently to common challenges by implementing this strategy. The idea is that they will share examples of good policy practices, set benchmarks, take part in peer learning activities and track progress of education.

In 2016, the EU together with the Swiss government have made €6.3 million available for the project Next-Lab: a project set up to change European science and technology education on a large scale. The core of the project is a huge collection of interactive online laboratories and teaching modules within which students can carry out scientific experiments themselves and teachers can enrich their lessons.



Furthermore, the EU has made agreements that make it easier to compare diplomas between the member states. This simplifies working across EU borders for graduated students.

TPM and EU

The introduction of the European Union naturally has an effect on the field of TPM. If there was no EU, this faculty would have different cases, actors and probably solutions. TPM is closely related to policy and therefore, TPM is an interesting research and education centre for the EU.

Last year Jeroen van der Hoven, the former interim dean of our faculty, was appointed member of an international expert group that will advise the European Commission on ethics in science and new technologies. The goal of the advisory group is to ensure the well-being of future generations by incorporating ethical considerations into new policy.

A research project, led by Dr. Ir. Mark de Reuver, Dr. Fatemeh Nikayin and Prof. Dr. Harry Bouwman from TPM, has been made possible by a Horizon2020 grant from the EU. In 2014, they started the project with respect to innovation of business models and how they can improve it. The faculty wanted to have at least 3 million small companies experiment with their new business model. Two thirds of the European economy consist of small companies that have seen their productivity and profitability fall heavily during the crisis. This research, referred to as ENVISION, is very interesting to the EU.

Within our faculty, there is one master programme that specifically focus on policies namely Engineering and Policy Analysis. This master programme has an interdisciplinary approach to deal with international grand challenges with respect to technology. For example, cybersecurity is an international grand challenge based on ICT where rules and regulations also play a prominent role. The difficulty is to combine all the set rules and regulations from the different parts of the world to solve this overarching problem. Therefore, the EU needs to be taking into account all the different stakeholders in these kind of problems.

Thus, every part of the faculty of TPM is related to the European Union. Education and research within this faculty have a link to this institution, one way or another. This makes the same number of existence - 25 years - of the Treaty of the EU, TPM and Curius even more unique.

RESEARCH SECTION

MULTI-ACTOR SYSTEMS



Research of the department of Multi-Actor Systems deals with the use of instruments, strategies and structures aimed at shaping socio-technical systems. Most of the systems the department analyses have the following characteristics: there is a variety of actors, uncertainty, an abundance of ambiguous information, there are no clear system boundaries, the environment is extremely dynamic and there are institutional voids. Naturally, the systems are incomprehensible for a single actor.

These distinctive features combined, provide cause for the central premise in multi-actor systems: there is a tension between the urgency of a system to change and the limited options to effect that change. This is one of the key elements that makes research on multi-actor systems important and fascinating.

GOVERNANCE OF CYBER SECURITY

Michel van Eeten has outlined the vision of the Multi-Actor Systems department on cyber security in his interview on the TU Delft website. Instead of looking at cyber security as a technical challenge primarily, they look at the problem from a socio-technical perspective. With this perspective, they seek to identify the incentives of these actors and design policies that can affect real changes. The research combines large-scale, technical measurement data from computer science with institutional data on thousands of actors.

Through this new point of view, an entire new area of research has been revealed. It is now possible to measure the security performance of thousands of systems, identify the incentives of relevant actors and study the impact of policy interventions. This research impacts society because cyber security is becoming increasingly important. More and more affairs in our society are inseparably connected by online applications in all sectors. It is thus important to carefully study these systems. As a result of the recognition of this importance, the Cyber Security Group has carried out studies for the ITU, the OECD and the Dutch government.

SERIOUS GAMING – GAMELAB

The term 'serious gaming' could relate to professionally playing videogames, on world championships for instance. On a completely different side of the spectrum 'videogames', the GameLab of the faculty of TPM designs and uses them for research. This happens in cooperation with Delft researches, PhD candidates and students. The GameLab develops mature prototypes that can both be analog and digital games, with goals have goals including learning, policy building, designing or data-gathering. These prototypes are often designed in collaboration with external parties. The development of these instruments is scientifically driven. Some examples of games that have been made in the GameLab are: a training game for container terminal employment; hazard recognition games on a drilling site and a serious game for high school students to learn the theory of emergency CPR, called HELD. HELD has even won multiple European awards.

HIGH PROFILE INTERVIEW

Olga Epifanova is a Vice Chairwoman of State Duma (State Parliament) of the Russian Federation. She is an author and co-author of more than thirty legislative initiatives focused on supporting large families, protecting children, improving the social security of elderly and disabled people and more. Before her political career, she had built a large, successful business chain, and was hence awarded with the honorary title of "Distinguished worker of trade of the Russian Federation". At one point in time, she decided to completely overhaul her career and help citizens to fight inequity. Besides legislation activity, Olga is also actively involved in international relations – she is currently a coordinator of the parliamentary group on relations with the Parliaments of the Republic of Korea, the Republic of Finland, the Federative Republic of Brazil and the parliaments of Benelux.

Tekst: Bo Anne Marij de Vries



OLGA EPIFANOVA

**VICE CHAIRWOMAN OF STATE DUMA OF THE
RUSSIAN FEDERATION**

Hello Olga, tell me: what does it take to convince you to a different point of view?

To convince me to a different point of view you would have to provide logical, strong and well-reasoned arguments. I need to believe in those arguments, otherwise I won't be overpersuaded.

How frequently do you change your mind?

Sometimes I do change my mind, but not very frequently. As I said before, you need good arguments to persuade me. Changing my mind depends on the circumstances as well. Especially when I discover that I only knew one-sided information or I did not know the subject well.

Did you ever ignore the facts because of a feeling in your gut?

When I was working in business, I very frequently relied on only my gut feeling. I started my business in the 90s when the political as well as the economic conditions were highly unstable in Russia, and all the facts to make certain decisions simply did not exist at the time of the collapse of one country and the creation of another, everything was unclear and new. Nowadays in politics, there is a similar situation as there is a lot of so-called "information noise" and usually you are left with a huge amount of facts that oppose each other. In such cases, I have to rely on my intuition in choosing the things that I take as facts.

Do you use a different problem-solving tactic at home than at work?

I do use a different problem-solving tactic at home than at work, as at home I am more patient than at work. Usually, at work the goals are more short-term oriented and employees are given a task that they have to solve by a due date. At home it is the opposite, the relationship with your beloved ones has a more personal character and is long-term.

Intuition and science are seen as opposites, what is your point of view on them being on the same line?

I wouldn't agree that those are necessarily opposite things. Science doesn't consist of only stubborn facts. Before doing research, scientists have to build a hypothesis. When they are constructing those hypotheses I tend to think that involves their intuition. Besides, it might take them several years to collect the facts in order to answer a research questions. Also, during research scientist make certain assumptions that at the end results in limitations. Those assumptions are commonly based on their intuition.

Did knowledge or talent bring you to the position you are in now?

I believe it is simply hard work and dedication. Knowledge can be always acquired and I believe everyone has a talent. That talent only needs to be revealed.

"If you have a good sense of intuition, it will help you in any situation."

Did intuition help you to reach who you are?

Intuition helped me a lot: to build my own business, to survive very hard times, to work in the fast paced environment of politics. If you have a good sense of intuition, it will help you in any situation. There is one scientific hypothesis called "Triune brain" and a complex of this hypothesis is called "reptilian brain". Back in the days when humans were not socialized yet, in all unpredictable situations they behaved in similar ways and logic was usually not involved in their decisions. To save their life during dangerous times, they had to react immediately with no time left to think. The idea is that the most ancient part of human's brain, the "reptilian brain", is the part that helped our predecessors to behave instinctually and that it is still not lost by us. In addition, the Japanese have a saying: "Listen to your hara". They believe that "hara", the point where a person focuses on balance and thoughts, is located at the navel and reflects intuition. Every time when a person feels that weird feeling in his belly, the subconscious points to something. Hence, we should listen carefully to our physical body. Additionally, it is a well-known fact that we have a left and right side brain. Our left side, which is

responsible for logic and analysis, sleeps with us at night and can be easily distracted as it cannot capture many things simultaneously. Nevertheless, our right side is the part that never sleeps. This part of the brain keeps our subconscious awake and records everything at all times. For example, when you talk to a girlfriend in a noisy cafeteria, the left-brain side hears only one conversation, while the right side keeps recording all the surrounding noises. When you need to make a decision where logic doesn't help and there is a dead-end in front of you, the decision goes from the left to the right brain side – the huge library of knowledge, where it finally gets found. As I already mentioned, the right side doesn't sleep, and therefore, we frequently wake up in the morning with an interesting solution to a problem, which we could not solve in the evening. It is a proven fact that is widely used in business trainings and practices.

Can facts be ignored for a better result? Does the end justify the means?

We live in a time where a huge information flow is available. How can you understand whether certain facts are correct and whether they are truly adequate and not false? There are always two sides on every coin, two facts may contradict each other. If this is the case, you are left with no other option then to ignore one of them and rely on your intuition.

And, final question – intuition or science? If intuition, what are your tips on how to develop it?

Doubtlessly I would choose intuition as I am not a scientist. In order to develop intuition a person should read a lot. Books are a valuable collection of facts. You should read every kind of book, fiction and non-fiction. That will definitely improve your intuition as well as your way of living.



TRACKS IN THE MEDIA

TRANSPORT & LOGISTICS

Supermarket innovations

Recently there has been a development within the supermarket chain that makes selling and buying products easier: a supermarket without any checkouts or self-service tills. This new system uses hundreds of ceiling-mounted cameras and sensors to identify each customer and track the items they select. A supermarket as such has recently opened its doors to the public in Seattle

When customers leave the store, the purchases are billed to their credit card. There is no need for the struggle of repacking your items after getting them scanned at the register. You are good to go, unless you need to get your iD checked for an alcohol purchase. With the help of sensors, items



are added to the customers' Amazon to Go account when they pick them up and deleted when they place the item back. For example, they use weight sensors on the shelves to help indicate if an item has been taken out or put back. In the beginning, there were a few problems with correctly identifying shoppers of similar body types or children who moved items to the wrong places on shelves. Grab-and-go shopping has been the "future of retail" for some time now. It makes shopping easier since there are no queues necessary for checkout. Furthermore, retailers believe that the faster customers can do their shopping, the better the experience and the higher the chance that they will return to the supermarket.

BUILDING ENVIRONMENT & SPATIAL DESIGN

Foresting our highways

Forests play an important role in battling climate change as they function as a carbon sink. In the Netherlands, trees absorb about 2% of annual carbon emissions. Nevertheless, in countries with much more forested area, the number could go up to 12%. The Dutch Forestry Commission (Staatsbosbeheer) saw an opportunity and started the 'Action plan Forest and Wood' in 2016 with the aim of planting an additional 100.000 hectares of forest. But where can we find space to fit this copious amount of trees? In 2016, figures suggest that we could find room for about 50.000 hectares in the Green Heart, Drenthe, Groningen and Zeeland. However, until recently there was no real solution as to where to plant those other 50.000 hectares of forest.

A short while ago, Rijkswaterstaat announced a preliminary plan to plant those trees next to our highways. A strip of at least 300 meters wide will, where possible, surround all major roads in the country. The state estimates that the entire operation is going to cost approximately 5 billion euros, and will take about 20 years to complete. Most of that money will be spent buying land from farmers, but the business case is more socially compelling than you might think. A full-grown forest next to a highway will increase nearby house prices by an average of 10.000 euros, mainly due to the decreased visual and noise disturbance and increased air quality. Finally, big forested areas next to highways will increase the country's bio-diversity and attract nature tourism. The plan is ambitious and when implemented, will drastically improve the environment and change our everyday view!



ENERGY & INDUSTRY

Transportation on the electricity grid

The goal of the Dutch government is to no longer emit greenhouse gases by 2050.

Every day, people are working hard to achieve this goal, which means that the energy landscape in the Netherlands is changing. The amount of green energy is increasing due to the adoption of large wind farms, solar panels and bio-energy. A consequence of this change in the energy landscape is that the electricity grid needs to change accordingly.

Various systems around the electricity grid are currently not well-equipped for a flexible energy market that is created by the growth of green energy. The electricity

network currently works with program responsibility. Program responsibility means that all members of the Dutch electricity grid have the responsibility to plan the daily production, transport and consumption of electricity. This planning must be made known to



the transmission system operator in the form of programs, this is TenneT in the Netherlands. On the basis of these programs, supply and demand are balanced and possible deviations are settled afterwards with TenneT.

This means that there's agreement on when and where energy is needed a day in advance. The problem with this is that the wind blows whenever it does and the strength of the sun is not the same every day. In order to absorb the sometimes-unwanted energy that is generated during this process and to ensure that grid security is not endangered, the national grid operator must incur costs. The cost of maintaining the balance in Germany last year, amounted to one billion euros. These costs are paid by all users of the grid, and in the Netherlands it represents about two thirds of your total electricity bill. At the moment they are working on different solutions to combat the increase network costs by using "demand-side management". This means that consumers of electricity need to be flexible with their energy behaviour. What exactly will be needed and how it will be done is still a fiercely debated topic. Only the future will tell how this problem will be tackled.

INFORMATION & COMMUNICATION

Programming intuition

Computers are great in logical thinking, but they'll never have human intuition. That's what we thought at least. But recently, a computer beat us in the most difficult game on earth, that can only be won using intuition. It was long thought that intuition would be the only thing that distinguishes humans from robots. But it turns out that intuition can be programmed. This is because intuition is not irrational, but based on behaviour that is determined by rules.

Over the past years, there have been multiple breakthroughs in designing computer programs and robots with "human intuition". One of these breakthroughs is Google's AI. The computing system, developed by Google researchers in Great Britain, has beaten the reigning world champion at the game of Go. Go is a 2,500-year-old ancient Eastern contest of strategy and intuition that has bedevilled AI researchers for decades. The game, that's exponentially more complex than chess, used to be the only game in which human grandmasters

have maintained an edge over even the most agile computing systems. Just before the contest, top AI experts outside of Google even predicted it would take another decade before a machine could beat the top humans. But Google has done just that, with a computing system that distinguishes itself by having intuition. By using about 30 million Go moves from expert players, the DeepMind researchers trained their system to play Go on its own. It is clear that artificial intelligence machines are already imitating the human brain, but when will they have emotions and consciousness? Although it may sound dramatic to many, researchers want to put a stop to intelligent computer programs before they decide that the human race is not necessary anymore.



COMLOT THEORIEËN



De ultieme situatie waarin intuïtie de 'wetenschap' overtroeft, is in een complottheorie. Het maakt niet uit hoe iets te verklaren is, want iedere verklaring die niet past binnen de samenzwering is per definitie onderdeel van de samenzwering... In dit artikel behandelen we de complottheorie, haar oorzaken en waarom het zo lastig is om ze met behulp van de wetenschap onderuit te halen.

Tekst Jasper Groenenwoud en Florian Hesselink

De Illuminati beheersen de wereld, klimaatverandering is een Chinese hoax, de Amerikaanse overheid houdt UFO's verborgen voor de wereld en NASA verbergt het feit dat de aarde plat is! Hoe dom het allemaal ook klinkt, er zijn best wel veel mensen die onironisch in één of meerdere van deze complottheorieën geloven. Oké, misschien zijn de aanhangers van de bovenstaande veronderstellingen ook wel gewoon een tikkeltje afwijkend. Maar niet alle complottheorieën zijn heel vergezocht. Vooral in Amerika heeft de overheid heel wat dingen uitgespookt waarvan mensen het vermoeden hadden en aanvankelijk om hun vermoeden voor gek werden uitgemaakt. Denk aan MK-Ultra - het hersenspoelprogramma van de CIA, - de ondemocratische geheime inmengingen in de 'bananenrepublieken' van Zuid-Amerika of de redelijk recentelijke massaspionage van de NSA.

Maar wat is een complottheorie nou eigenlijk? Een complot, of samenzwering, is een geheime afspraak om iets te doen of te ondernemen tegen iets of iemand anders. Je hebt hoofdzakelijk twee soorten samenzweringen, namelijk een historische en een theoretische. Historische samenzweringen zijn bijvoorbeeld het Buisruitverraad van Guy Fawkes en Hitler's legitimering van de inval van Polen. Die historische complotten zijn algemeen bekend en dus ook vrijwel universeel geaccepteerd. De theoretische samenzweringen, de complottheorieën, zijn vermoedens van een samenzwering, en er bestaan veel verschillende soorten en redenen om erin te geloven.

MOTIEVEN

De wetenschappelijke consensus over de motieven van complottheoristen is dat er drie hele rationele en menselijke redenen achter zitten. De eerste reden is het verlangen om dingen te begrijpen. Verklaringen zoeken voor dingen die we niet begrijpen doen we al sinds het begin der tijden. Wanneer we geen adequaat antwoord vinden, verzinnen we vaak onze eigen, incorrecte verklaringen. De wetenschap, met de empirische cyclus en haar focus op falsifieerbaarheid, doet eigenlijk hetzelfde maar dan in een gestructureerde en consensus-bouwende manier. Een tweede reden is het verlangen naar controle en zekerheid. Soms is de 'normale' verklaring voor een fenomeen pijnlijk. Dat klimaatverandering door mensen wordt versneld is netelig. Het impliceert dat jij als mens medeplichtig bent en dat je, om het op te lossen, dus ook moeilijke veranderingen moet doorvoeren om het tegen te gaan. Dat maakt het voor sommige mensen aantrekkelijk om een complottheorie te accepteren, want zo blijven ze in controle van hun eigen werkelijkheid. De derde en laatste aanleiding voor het geloven in complotten is de drang om een positief zelfbeeld te hebben. Statistisch is het zo dat mensen die zich sociaal gemarginaliseerd voelen een veel hogere kans hebben om in complottheorieën te geloven. Door afzondering zijn ze veel alleen en vinden – bijvoorbeeld online – veel onzinnige informatie. Ze komen daar in gemeenschappen van

andere gemarginaliseerde mensen terecht, waarmee ze in een bubbel komen, wat ze sterker en sterker in het complot doet geloven. Tevens krijgen ze het idee dat ze beschikking hebben tot geheime informatie waar de 'experts' niets van weten. Daardoor verwerpen ze de mainstream verklaringen.

Mensen die in de wildste complottheorieën geloven zijn niet per definitie kortzichtig. Het zijn mensen die zich niet gehoord, geliefd of comfortabel voelen met de wereld om zich heen. De oorzaken zijn emotioneel en de effecten ervan op de samenleving zijn steeds groter. Fake news is dan ook niets anders dan een complottheorie die speciaal is verzonnen om mensen ontgoocheld en boos te maken zodat de samenleving wordt ontwricht. Maar hoe ga je om met mensen die erin geloven? Hoe overtuig je ze van de werkelijkheid? Hoe laat je wetenschap hun intuïtie overrompelen? Jammer genoeg werkt een barrage aan cijfers, rapporten en andere bewijzen simpelweg niet. De gelover is er niet alleen op uit om een fenomeen voor zichzelf te begrijpen, hij heeft een hele andere rationaliteit. Als je echt hun wereldbeeld wilt veranderen, moet je je daar dan ook op focussen. De wetenschappelijke methode, het analytisch denken, kan je daarbij verder helpen. Als je aannames maakt zal de complottheorist ze verwerpen, als je aanspraak maakt op cijfers zal hij andere cijfers geloven. Probeer niet hun hele wereldbeeld aan te vallen, maar ga op vriendelijke wijze in gesprek waarin je hem kritisch laat reflecteren op zijn eigen argumenten. De nadruk hier ligt op 'vriendelijk' en 'reflecteren', want door het zo te doen vervul je de drang om serieus genomen te worden. Stukje bij beetje kan iemand zo van de complottheorie worden afgewend.

Natuurlijk ben jij in het hierboven beschreven geval degene die doorziet dat de ander in een onzinnige complottheorie gelooft. Maar het kan ook best zo zijn dat die complottheorie niet eens zo heel belachelijk is, of dat hij zelfs waar is. Het kan best zo zijn dat jij je niet genoeg openstelt en ook dat is niet ideaal. Het maken van de juiste afweging is moeilijk en niemand is perfect, maar enige vorm van kritiek en reflectie op eigen ideeën is altijd gezond.

EEN CASUS: 9/11

De absurditeit van vele complottheorieën betekent lang niet altijd dat ze geen effect hebben op de maatschappij. In navolging van 9/11 was er blijkbaar zo veel stemgeluid dat de overheid er iets mee te maken had, dat zij het zelf nodig vond om onafhankelijke onderzoekscommissies in het leven te roepen. Daar moeten we ons geld toch niet aan gaan verspillen. Alsof de overheid de Twin Towers en het World Trade Center gecontroleerd zou laten instorten, in plaats van dat dit door de brand kwam. Het is toch belachelijk te denken dat het Pentagon geraakt zou zijn door een raket die de VS zelf heeft afgevuurd. En alsof het Amerikaanse leger een commercieel vliegtuig niet zou proberen te stoppen terwijl ze doorhadden dat hij



het economische centrum in zou vliegen. Want kom nou... dat zouden ze echt niet doen om de invasies in Afghanistan en Irak te rechtvaardigen. Of om een aardgaspijplijn te bouwen door Afghanistan. Of om Pax Americana te realiseren als feestje voor neo-conservatieven. Of om een wereldwijde overheid als deel van de New World Order voor de banken te creëren. Dat zouden ze nooit doen. Nee. Toch?

De context spreekt voor zich, maar omdat het toch al zeventien jaar geleden is even een recap. De 'September 11 attacks' zijn uitgevoerd door negentien al-Qaeda terroristen die gezamenlijk vier vliegtuigen hebben gekaapt, waarvan er drie hun doel hebben geraakt. Bijna het gehele World Trade Center complex hebben ze doen instorten, samen met een deel van het Pentagon. Met haar 2.996 doden en meer dan 6.000 gewonden, was 9/11 de dodelijkste gebeurtenis in de geschiedenis van het VS brandweer- en politiekorps. Al-Qaida werd al snel verdacht. De 'War on Terror' was het gevolg, waarbij Afghanistan werd binnengevallen en de Taliban werd aangevallen. Hoewel hij het eerst ontkende, trok Osama bin Laden in 2004 de verantwoordelijkheid voor de aanslagen naar Al-Qaida toe. In 2011 is hij gedood door Seal Team Six, tenzij je de complottheorieën wilt geloven.

Complotdenkers vermoedden al snel dat de Verenigde Staten ofwel moedwillig heeft meegewerkt aan de aanslag of niets heeft gedaan om het te stoppen. En als er een schaaap over de dam is, volgen er meer. Voordat men overging naar de grotere complotten begon het dan ook met de kleine dingen. Binnen zes uur na de aanval, met het hele land nog in rep en roer, was de eerste complottheorie een feit. In een chatroom had iemand geschreven dat het allemaal wel verdacht veel leek op gecontroleerde instorting van de torens, en dat als niemand er iets over zou zeggen in de opvolgende dagen, er een enorm probleem zou zijn. Er waren bijvoorbeeld geen joden omgekomen in de aanval, dus het gerucht was dat het wel het werk moest zijn van Mossad. Na een week kwam de eerste grotere complottheorie via een Europese thesis naar buiten, waarna Europa zich nog meer zou profileren als bron der complottheorieën. Zo is er zelfs een beweging – Trutherism - opgezet. Dit was het gevolg van de Franse bestseller '9/11, L'Effroyable Imposture'.

DE MAATSCHAPPELIJKE IMPACT

De theorieën beperkten zich dus zeker niet tot een paar gekke ooms die op familieverjaardagen weer eens een beetje te enthousiast waren. De Amerikaanse media waren echter weinig ontvankelijk voor de theorieën, die het White House bestempelde als 'anti-Americanism'. Toch was er dermate veel rumoer, dat Bush in 2001 een deel van een speech eraan toevoegde.

Het standvastige karakter van complottheorieën heeft in ieder geval geen schade opgelopen in deze tijden, gezien er tussen 2004 en 2006 ook een grote groep Amerikaanse burgers bevangen raakte van de vermeende kwaadaardigheid van hun eigen overheid. Dit kwam hoofdzakelijk omdat er steeds meer onrust kwam over de Irakese oorlog en de herkozen Bush, en dus niet door bewijs. Omdat het zo begon te leven pakte ook de Amerikaanse mainstream media het nieuws, dat Trump nu zou bestempelen als 'so fake', op. De overheid voelde zich geforceerd om een formele wetenschappelijke analyse te laten uitvoeren en er is zelfs een volledige webpagina opgericht om alle complottheorieën te ontkrachten.

Sindsdien zijn de theorieën alsmaar blijven groeien. In 2008 kwam The Daily Telegraph met een "greatest conspiracy theory" lijst. Inmiddels wordt geloofd dat het totaal aan theorieën is afgenomen, maar dat de hoeveelheid mensen die erin gelooft ongeveer gelijk is gebleven.

De NSA heeft in een 2006 een paper geschreven over de maatschappelijke impact van complottheorieën. Hierin stellen zij dat het juist de 'subculturen van complottheorieën en desinformatie' zijn die de voedingsbodem vormen voor terrorisme. Terroristische groepen zouden 'effectiever recruten uit samenlevingen wiens informatie over de wereld besmet is met leugens en gecorrumpeerd door complottheorieën.' Misschien is de strijd tegen fake news soms dus toch iets goeds.

ALTIJD BLIJVEN LACHEN

Complottheorieën kunnen dus misschien worden bestempeld als dom en onzinnig, maar kunnen ook enorm opgeblazen worden tot maatschappelijk debat. Het lijkt dan over de feiten te gaan, terwijl er een kamp is dat deze feiten verdraait en niks anders kan zien dan zijn eigen tunnelvisie. Het is aan de niet-complotdenkers om te zorgen dat de absurditeit die complottheorieën met zich mee kunnen brengen, wordt beperkt tot een minimum. Als we goed omgaan met de feiten waar we op vertrouwen, dan komt het ook vast en zeker goed met het vertrouwen in de instanties. Al blijft er één grote maar: misschien lachen we nu wel heel goed, doch niet het allerbest. Wellicht zijn die instanties wel heel goede komieken.

"HET IS AAN DE NIET-COMPLOTDENKERS OM TE ZORGEN DAT DE ABSURDITEIT DIE COMPLOTTHEORIEËN MET ZICH MEE KUNNEN BRENGEN, WORDT BEPERKT TOT EEN MINIMUM."



TRUMP VOOR EUROPA

Het afgelopen jaar heb ik zijn naam bijna elke dag voorbij horen komen: Donald Trump. Make America Great Again, de muur met Mexico, Russische invloeden... Ongeacht wat je van hem vindt – en ik verwacht dat de meeste mensen die de Consul lezen een vergelijkbare mening hebben – moet je hem nageven dat hij het wereldtoneel aardig heeft opgeschud. Wij hebben dankzij de Amerikaanse hegemonie historisch gezien weinig conflicten meegemaakt, maar met Trumps presidentschap is de internationale invloed van de VS rap aan het afnemen. Is dat goed voor Europa?

Tekst Florian Hesselink

Laten we vooropstellen dat dit een politiek opinieartikel is, en daarom gekleurd. Ik beschouw mezelf als een overwegend pro-EU progressief sociaaldemocraat en ben dan ook vooral tegenstander van Trump en wat hij vertegenwoordigt. Met zijn verkiezing tot president is de alt-right in het spotlicht gekomen en tot op zekere hoogte genormaliseerd. Dit is niet alleen in de Verenigde Staten gebeurd, maar ook hier in Europa en Nederland, met de PVV en andere nieuwkomers op rechts. Als reactie daarop is er op extreemlinks ook weer meer aanhang voor Antifa, en ook die extreme ideeën vind ik verwerpelijk. Elke ideologie of politieke stroming die zich afsluit voor rationele kritiek is wat mij betreft gediskwalificeerd voor het besturen van een maatschappij, maar jammer genoeg lijkt het erop dat steeds meer mensen daar een andere blik op hebben...

De jaren onder Obama waren voor Amerikaanse begrippen redelijk stabiel, zelfs saai. Ja, er was de financiële crisis, en ja, er waren steeds meer spanningen met Rusland en in het Midden-Oosten. Toch is er voor ons Nederlanders op internationaal niveau weinig veranderd. Wilders werd groot en andere anti-Islam bewegingen in Europa kwamen op, het publieke debat werd allemaal wat meer gepolariseerd. Toch bleven in Nederland de gevestigde partijen, het 'partij-kartel', handhaven in de Tweede Kamer.

Toen David Cameron bekendmaakte een referendum over het verlaten van de EU te organiseren was dat al schokkend nieuws, want zoiets zou de machtsverhoudingen ook voor ons Nederlanders veranderen. Toen op donderdag 23 juni 2016 uiteindelijk ook echt een meerderheid stemde voor het verlaten van de EU was dat een enorme schok in Brussel. Voor ons studenten was het compleet nieuw dat er op politiek niveau iets veranderde. Dit was anders, dit was groot. Tegelijkertijd was dit ook best wel een beetje spannend. Europa zou flink moeten veranderen zonder het Verenigd Koninkrijk. Maar toen ik me ging afvragen of ze in Brussel nou echt teleurgesteld waren, kwam ik eigenlijk tot de conclusie van niet.

De Britten staan in Brussel wel bekend als saboteurs van het Europese Project. Idealisten en federalisten zoals Juncker en Verhofstadt, die zich bij elke blokkade door de Britten gepareerd voelen, waren daarom best wel blij met hun vertrek. De Duitsers en Fransen zijn ook blij, want zonder het Verenigd Koninkrijk ontstaat er een soort machtsvacuüm omdat zij

samen overwicht hebben binnen de Unie. Dat biedt ruimte voor meer Europese samenwerking.

Toen steeds meer staten rood kleurden in de nacht van dinsdag 8 november 2016 en Trump zijn overwinning officieel werd was er een tweede schok. Niet eens met een meerderheid van stemmen greep de New Yorkse vastgoedhandelaar de macht van het belangrijkste land ter wereld. En wederom zullen er in Brussel mensen zijn geweest die blij waren met de kansen die dat met zich meebracht. Natuurlijk hadden zij ook wel een idee over wat voor type persoon hij is en wat voor idealen hij uitdraagt. Ze wisten natuurlijk nog niet wat hij precies zou gaan doen, maar dat het verregaande gevolgen voor ons zou gaan hebben was wel zeker. Binnen Europa was Trump dan ook meteen een soort van 'common enemy'.

Na de gebeurtenissen op 23 juni en 8 november 2016 was onze wereld een andere plek. De zekerheid die het Amerikaanse leger voor ons betekende, was opeens niet meer zo zeker na Trumps uitspraken. De stabiliteit van het land wordt door steeds meer mensen in twijfel getrokken. Zoals in dit afgelopen jaar is gebleken is de NAVO niet meer heilig, is het conflict met Israël in het Midden-Oosten weer een stap verder van een oplossing, wordt de VS steeds protectionistischer én hebben ze zich teruggetrokken uit het Parijs-akkoord. Stuk voor stuk hebben die ontwikkelingen negatieve gevolgen voor de wereld en voor ons in Europa. Maar zoals Emmanuel Macron's verkiezing op 7 mei 2017 misschien wel illustreerde, is het ook een kans. Een kans voor hervormingen, een kans voor een verandering van de internationale status quo, ten goede van Europa. Beschouw het op eenzelfde niveau als de Brexit: in plaats van dat we als een land uit een economische unie stappen, stappen we als een land uit een diplomatieke unie. Daar lever je voordelen voor in, maar krijg je soevereiniteit en onafhankelijkheid voor terug. Europese emancipatie van Amerikaanse invloed zou veel verschillende dingen kunnen betekenen, op lokaal, Europees en internationaal niveau.



Allereerst is er het veelbesproken onderwerp defensie. Sinds de Tweede Wereldoorlog is de militaire capabiliteit van Europese landen beperkt geweest. Gelukkig is er de NAVO die ons heeft verenigd en beschermd, maar dat is in feite voor een groot deel Amerika. Ik ben niet van mening dat de NAVO niet meer belangrijk zal zijn in de komende jaren, maar geloof wel dat een sterkere Europese tegenhang in de alliantie goed zal zijn voor de internationale machtsverhoudingen. Om dat te kunnen realiseren zijn er een aantal dingen nodig: Europese landen moeten meer uitgeven, efficiënter gebruik maken van materieel en op politiek niveau eendrachtig handelen. Trump hamert erop dat wij in 2024 de afgesproken 2% halen, en veel landen hebben daarop gereageerd door hun defensie-uitgaven stapsgewijs te verhogen. Het efficiënter gebruik maken van materieel gebeurt ook steeds meer. Zo zijn de Franse en Italiaanse marines op dit moment in vergevorderde gesprekken om voortaan samen verder te gaan. Met de oprichting van de Permanent Structured Cooperation (PESCO) afgelopen november, gaan we ook steeds meer richting Europese samenwerking op het gebied van defensie.

Het gros van de lidstaten indiceerde hun interesse in verdere Europese samenwerking met de PESCO. Nu geloof ik echt niet dat er met tien jaar een volledig geïntegreerd Europees leger zal zijn dat nationale legers kan vervangen, maar de militaire capabiliteit van Europa gaat er zeker op vooruit. Een Europees leger was altijd al een wens van Eurofederalisten, maar pas met de benoeming van Trump ontstond er de nodige politieke wil bij de lidstaten om stappen te gaan zetten.

Dan een andere reden waarom Trump goed kan zijn voor Europa: de sociale en economische invloed van de kapitalistische VS neemt af. Tijdens de Amerikaanse verkiezingsrace was het omstreden handelsverdrag TTIP een groot onderwerp hier in Nederland. Als Hillary Clinton president zou zijn geworden dan is er een hele grote kans dat het TTIP, of een aangepaste versie van het TTIP, nu ondertekend zou zijn. Trump met zijn economisch

protectionistisch beleid is niet zo van vrijhandelsverdragen en schoot het verdrag na zijn verkiezing vrijwel direct af. Mensen in Europa die bang waren dat wij met de ingang van het verdrag kwaliteit in standaarden zouden inleveren kunnen daarmee worden gerustgesteld. Maar het TTIP is niet de enige reden waarom de invloed van de VS dissipeert. Waar voorheen de Commissie voorzichtig was in het aanpakken van grote Amerikaanse multinationals die misbruik maakten van Europese belastingwetgeving, legt ze nu forse boetes op. Terwijl de lidstaten vroeger vrijwel nooit ingrepen bij grote buitenlandse overnames van Europese bedrijven, doen ze dat nu steeds meer. Niet alleen Amerikaanse, maar ook Chinese en Indische overnames worden nauwkeurig onderzocht en soms geblokkeerd. Persoonlijk ben ik niet een heel groot fan van economisch protectionisme, maar er valt wel wat voor te zeggen om een aantal Europese industrieën strategisch te 'beschermen' omdat ze kritiek zijn voor onze samenleving. En als ik zou moeten kiezen tussen 'corporate cultures' uit Amerika, Europa en China dan kies ik toch echt wel voor Europese standaarden.

Concluderend over de vraag of Trump nou wel goed is voor Europa zou ik zeggen: ik zie Europese samenwerking steeds meer als een tegengeluid op de extremistische politieke ontwikkelingen. Zijn presidentschap opent een window of opportunity om dingen zoals gemeenschappelijke veiligheid en de verdediging van standaarden in levenskwaliteit op Europees niveau uit te breiden, en daar ben ik blij mee. Daar moet ik wel bij zeggen dat de EU zeker niet fantastisch is in alles wat ze doet. We moeten kritisch blijven op de manier waarop we in Brussel te werk gaan en voorkomen dat ideeën van radicalen als Trump zich blijvend vestigen.





AFSTUDEERDER AAN HET WOORD

Joke Blom

Voor “Afstudeerder aan het woord” hebben we contact gezocht met Joke Blom, een oud Technische Bestuurskunde studente. Op dit moment is ze afgestudeerd en werkzaam bij Heineken, hetzelfde bedrijf waar ze ook haar afstudeeropdracht gedaan heeft. We hebben haar geïnterviewd om een kijkje te kunnen nemen in de wereld van een afstudeerder.

Text: Bo Anne Marij de Vries

**AFGESTUDEERD BIJ
HEINEKEN**





ZOU JE JEZELF WILLEN VOORSTELLEN EN IETS VERTELLEN OVER WAT JE NU PRECIES DOET?

Ik ben Joke Blom, 24 jaar oud en ik kom oorspronkelijk uit Eindhoven. Daarnaast heb ik zesenhalf jaar in Delft Technische Bestuurskunde gestudeerd en ben daar sinds 20 januari klaar. Momenteel werk ik bij Heineken, hetzelfde bedrijf waar ik ook mijn afstudeeropdracht heb gedaan.

ZOU JE IETS KUNNEN VERTELLEN OVER JE AFSTUDEERPROJECT?

Mijn onderzoek kan ik het beste uitleggen aan de hand van een voorbeeld. Deze zomer moesten miljoenen eieren uit de markt worden teruggehaald omdat ze besmet waren met Fipronil. Bij zo'n terughaalactie, ook wel recall genoemd, wil je goed kunnen tracken en traceren welke besmette eieren je uit de markt terug moet halen. Heineken heeft in het verleden ook recalls meegemaakt, bijvoorbeeld doordat er glassplinters te vinden waren in de flesjes. Als Heineken een publieke recall in de toekomst ervaart, zijn er twee eisen

vanuit het bedrijf. Ten eerste wil Heineken dat het met 100 procent nauwkeurigheid de verontreinigde producten kan tracken en traceren. De tweede eis is dat de impact van een recall gereduceerd is, ten opzichte van voorgaande gevallen. Mijn onderzoek richt zich op deze twee onderwerpen.

HOE BEN JE BIJ HEINEKEN TERECHT GEKOMEN?

Bij het Techniek Bedrijven event was ik geselecteerd voor de case van Heineken. Vanwege de interessante presentatie en door de enthousiaste medewerkers wilde ik graag bij Heineken afstuderen. Via de recruiter ben ik in contact gekomen met de logistiek directeur van Heineken Nederland. Hij had een interessante opdracht liggen die mij direct aansprak, dus zo ben ik bij Heineken terecht gekomen.

HOE VERLIEP DE AFSTUDEEROPDRACHT? EN WAT HEB JE NU AL GELEERD VAN JE AFSTUDEEROPDRACHT?

Ik moet eerlijk zeggen dat ik er acht maanden over heb gedaan terwijl er zes voor stonden. Het grootste probleem vond ik om een balans te vinden tussen wat Heineken wilde, en de wil van de TU Delft. Het bedrijf wil gewoon dat je de problemen oplost, terwijl de TU Delft graag iets heel wetenschappelijks ziet. Ik heb dus een heel uitgebreid rapport geschreven omdat dit gevraagd werd door de TU Delft, maar Heineken zelf had genoeg aan een beknopte samenvatting.

WAT HEB JE GELEERD VAN JE OPDRACHT?

Ik heb natuurlijk heel veel geleerd over tracking and tracing. Ook heb ik heel veel kennis opgedaan over RFID-technologie. Dit is een technologie die bijvoorbeeld wordt gebruikt tijdens hardloepwedstrijden om de tijd van een renner te registreren. Ik heb gekeken of deze technologie ook gebruikt kon worden bij Heineken. Daarnaast heb ik geleerd dat bedrijven resultaatgericht zijn en dat zij dus niet per se alle onderzoeksmethodes hoeven te begrijpen. Er was bijvoorbeeld een situatie waarbij ik een doelenboom gemaakt had om verschillende criteria te definiëren. Met deze doelenboom ben ik naar mijn leidinggevende gegaan, aan wie ik heb gevraagd of hij het eens was met de criteria. Hij was het er inderdaad mee eens, maar hij begreep niets van de doelenboom zelf. Dit deed me realiseren dat de methodes van de TU Delft heel goed en uitgebreid zijn, maar niet altijd begrijpelijk hoeven te zijn voor het bedrijf.

WELKE TB-VAARDIGHEDEN GEBRUIK JE VOORAL BIJ HEINEKEN? IN HOEVERRE KOMT TB NAAR VOREN IN WAT JE NU VOOR WERK DOET EN HEB JE DAAR NOG IETS AAN?

De methodes die je leert bij TB om complexe problemen te analyseren heb ik ook gebruikt voor mijn afstuderen, variërend van doelenbomen tot multicriteria-analyses. Daarnaast zijn vakken als professioneel presenteren en schriftelijk rapporteren goede skills die je altijd kan toepassen in het bedrijfsleven.

WELKE TIP WIL JE MEEGEVEN AAN TOEKOMSTIGE AFSTUDEERDERS?

Zorg dat je goed weet wat van je verwacht wordt, zowel vanuit het bedrijf als door de TU. Het kan zomaar zijn dat Heineken een ander eindresultaat wil dan de TU Delft. Blijf dus goed communiceren en vraag regelmatig om feedback.

Heb je verder naast je studie ook nog dingen gedaan? In mijn studententijd ben ik lid geworden van Virgiel, waar ik bij Dopie ben gaan hockeyen. Ik heb daar ook een barcommissie gedaan. Daarnaast ben ik ook heel actief geweest bij Curius. Door de WOEJ en door de wintersport heb ik vrienden ontmoet die nog steeds mijn beste vrienden zijn. Ook heb ik de WOEJ georganiseerd, ben ik bestuurslid geweest bij Dopie en heb ik OWEE bestuur gedaan.

WAT ZIJN JE LEUKSTE HERINNERINGEN AAN STUDEREN OP TB?

Dat was de liftwedstrijd naar Hamburg, een van mijn favoriete activiteiten. Je kon je van tevoren opgeven als een koppel, en dan ging het erom wie als eerst in een afgesproken cafeetje was in Hamburg. Dat was voor mij echt een heel gaaf avontuur.

WAT GA JE NA HET AFSTUDEREN DOEN? / WAT BEN JE VAN PLAN VOOR DE TOEKOMST?

Ik ben aangenomen als operationeel planner bij Heineken. Tijdens je stage hoor je onderling dat er vacatures openstaan en dan wordt je wel eens gevraagd of je ze zou willen vullen. Ik heb ook nog naar andere bedrijven gekeken, maar Heineken bleef me toch wel aantrekken. De werksfeer is heel prettig en professioneel, en er heerst een hele goede vibe. Naast dat de sfeer erg goed is vind ik het werk natuurlijk ook erg leuk.



RESEARCH SECTION

ENGINEERING SYSTEMS AND SERVICES



The department of Engineering Systems and Services (ESS) operates on the interface where complex systems meet engineering. Energy, mobility and ICT systems and services are continuously converging. The department therefore contributes to Comprehensive Engineering from a systems integration perspective. ESS analyses, models and shapes these complex systems, using cutting-edge tools such as Agent Based Simulation and Modelling, ICT-architecting, Choice Behaviour Modelling and Cost Benefit Analysis. Human behaviour, economics, law and regulation and the fact that systems recurrently impact behaviour are all taken into account.

Ever since mankind has existed, so has its quest for knowledge and power. Influencing people and guiding them towards certain choices can be done to your own advantage. A way to chart and predict those choices would be very helpful in this pursuit. After a lot of research, a Nobel prize winning choice model came to aid: RUM, random utility maximisation. RUM is a modelling framework that considers multiple components of a system, for the purpose of capturing joint activity type, location and continuous time expenditure choice trade-offs. The dynamics of activity scheduling processes are modelled by considering the history of activity participation, as well as changes in time budget availability over the day.

The choices people make are partly determined by their attempt to prevent regret at a later stage. This idea inspired the ESS department to develop its 'random regret minimisation' (RRM) model: an econometric model that analyses and predicts the choices people make. Almost all choice models are based on RUM, random utility maximisation. The regret model is a choice model as well, but it differs in terms of the decision-making principle. The RRM model assumes that when making choices, people's primary urge is to minimise regret after the event. Even though they both are choice models, the results and predictions of the RRM model differ significantly from those of the traditional RUM choice models.

The random regret minimisation model offers an alternative semi-compensatory way of accounting for the role of the anticipated performance of eventually non-chosen alternatives in an individual's choice amongst a finite set of alternatives. Specifically, it is not unreasonable to assume

that the choice amongst a set of discrete and mutually exclusive alternatives is not always based on identifying the alternative that yields the maximum utility but on ensuring that one rejects alternatives in the process of arriving at a preferred alternative that minimizes the regret associated with the decision.

The model reveals something different and new. For example, the regret model predicts that people will happily choose compromise alternatives, that is, options that score reasonably well on all factors and not extremely well or badly on any of them. This compromise effect has long been known in psychological literature but has been ignored by many in the choice modelling community because it was deemed to be irrational and difficult to capture in econometric models.

This new model had already been applied in many areas such as transport, health economics, environmental economics, energy and consumer marketing. Because of the renewed approach, it could be used for many more.



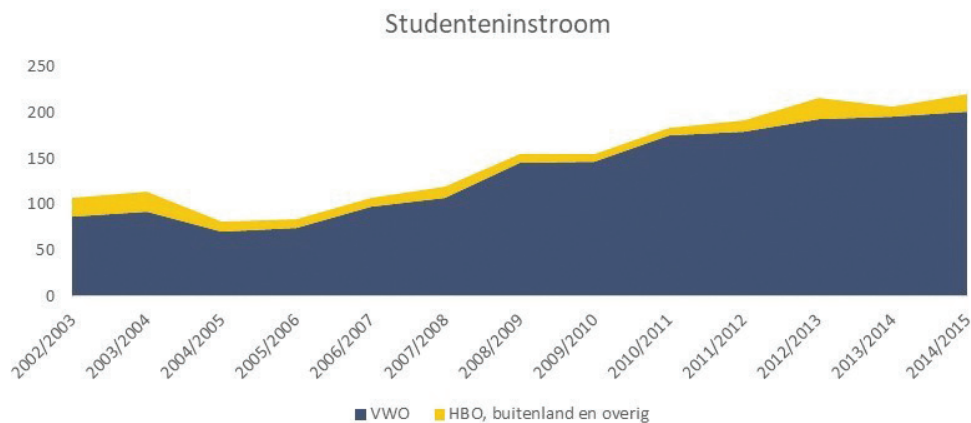
TBM IN STATISTIEKEN

In 25 jaar tijd heeft de opleiding Technische Bestuurskunde zich van niets naar een volwassen, waardevolle en professionele opleiding ontwikkeld. Maar hoe laat je dat nou goed zie, hoe beoordeel je dat? Door vakken als Statistiek & Data-analyse en Multivariate data-analysetechnieken heeft iedere TB'er toch een zekere waardering voor cijfers en statistieken ontwikkeld, en om die reden leek het ons interessant om de zogeheten 'managementinformatie' van onze faculteit onder elkaar te zetten. Met grote dank aan Johan Leferink en Wendela Louwerse van Onderwijs & Studentzaken (O&S) TBM.

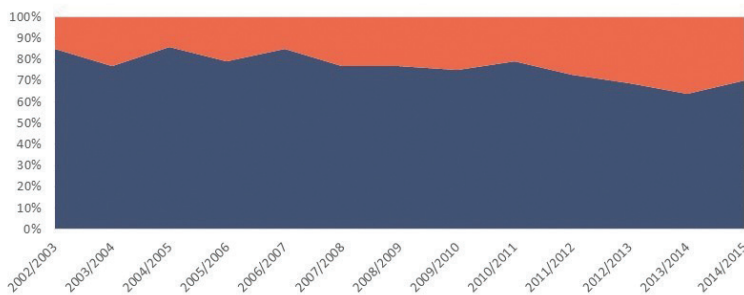
Tekst: Florian Hesselink



Laten we beginnen met een paar algemene cijfers. Misschien wist je het al maar onze huidige decaan heeft de ambitie om op termijn te groeien naar een instroom van 350 studenten per jaar. Zoals je kan zien zijn we daar nog lang niet, en waarschijnlijk zal een snelle groei van meer dan 100 studenten best wel ingrijpende gevolgen kunnen hebben voor de studie.



Verhouding tussen man en vrouw

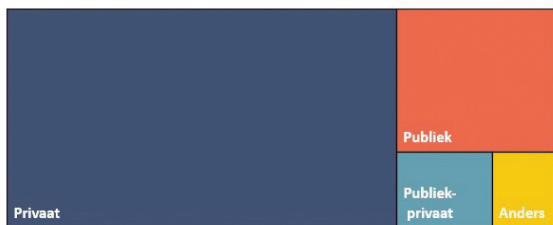
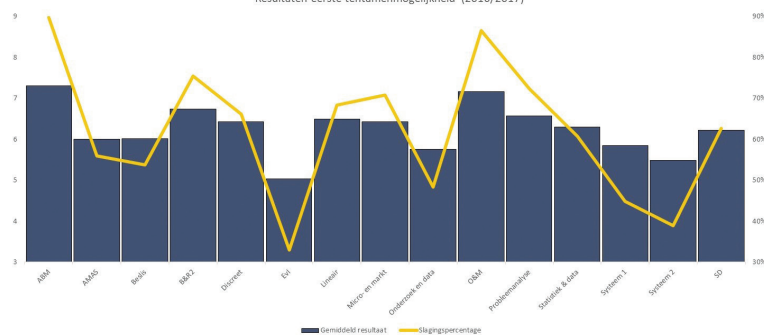


Dan een eeuwenoud Delfts vraagstuk. De verhouding tussen man en vrouw. TU-breed ligt deze op het moment zo rond de 25%. Zoals je kunt zien doen we het op TB ietsjes beter dan gemiddeld, met in recente jaren ongeveer 33% vrouwen. Langzaam maar zeker wordt het aandeel vrouwen steeds hoger.

We hebben ook de resultaten en slagingspercentages (voor de eerste tentamenmogelijkheid) in het academisch jaar 2016/2017 op een rij gezet. Hierbij zijn alleen niet-domein specifieke vakken meegenomen. Een aantal vakken zoals bijvoorbeeld Bestuur & Recht 2 hebben geen gepubliceerde cijfers en staan dus ook niet in het overzicht. Voor vakken met deeltentamens, zoals Besliskunde, is het gemiddelde van de resultaten en slagingspercentages genomen. De uitslagen voor die deeltentamens lagen per vak overigens niet ver uit elkaar.

Uit deze cijfers blijkt dat de tentamens van economie van infrastructuur, onderzoeksmethodes en data-analyse en systeemanalyse 1 vrij lastig zijn. De tentamens van agent-gebaseerd modelleren en organisatie & management werden over het algemeen juist erg goed gemaakt. Je moet je bij al deze vakken natuurlijk wel realiseren dat er ook een project is, wat ook kan verschillen in moeilijkheidsgraad.

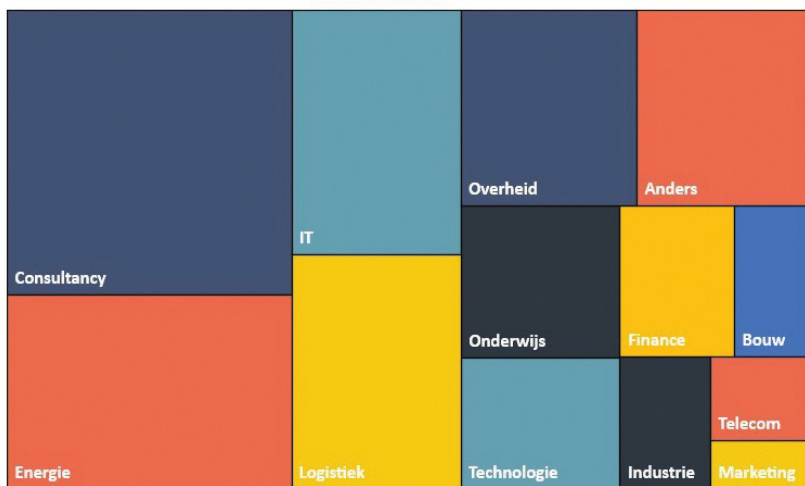
Resultaten eerste tentamenmogelijkheid (2016/2017)



Aan de hand van een 233 responses op de alumni-enquête van de faculteit weten we redelijk goed hoe en waar bachelor-, SEPAM- (nu CoSEM), EPA- en MoT-alumni terechtkomen. De resultaten zijn representatief voor de verhoudingen van studenten. De gemiddelde leeftijd van respondenten was 33 jaar.

Dat we ons als studie veel met maatschappelijke vraagstukken bezighouden wordt lichtjes gereflecteerd in de type organisaties waarin men terecht komt. Volgens het CBS werkt landelijk zo'n 10% van de werkende bevolking in de publieke sector, versus bijna 20% van de TB'ers. Maar in wat voor sectoren belanden ze dan?

Het blijkt maar weer hoeveel TB'ers terecht komen in de consultancy. Ook het effect van de domeinen wordt duidelijk gereflecteerd in de sectoren waarin men terecht komt. Gezamenlijk zijn de sectoren consultancy, energie, industrie, IT, logistiek en bouw goed voor ruim de helft van plaatsen waar men terecht komt.





If there is any other country that has imbibed the value of “Vasudev Kutumbakam”, it is the Netherlands. When I left India last August, I did not imagine that I would be moving away from one family only to be welcomed into another. The six months that I have spent in the Netherlands have been some of the best days of my life.

Yes, it's cold and windy here, but that makes me respect the spirit of the Dutch people to work no matter what the conditions are. Also, the people make up for what the weather lacks. I find the Dutch warm and welcoming. At university I was lucky to meet Dutch classmates who took extra effort to make studying and project work comfortable for me. Transitioning from the Indian education system to the Dutch system was made easy, all thanks to them.

वसुधैव कुटुम्बकम्

“VASUDEV KUTUMBAKAM”

“DE ENE IS EEN FAMILIELID, DE ANDERE VREEMDELING, ZEGT DE KLEINE GEEST,
DE HELE WERELD IS EEN FAMILIE, LEEF GROOTMOEDIG.”

ABHINAV SHARMA

Apart from studying, I found that there is a good work-life balance here: ‘Study hard and party harder.’ However, do remember that Thursdays are best for hanging with Dutch students. As on the weekends they prefer to go back home to spend time with their family. My weekends, on the other hand, are mostly spent exploring the city on a bike or hopping supermarkets. It's a bit funny and weird, but I found that idling in the Jumbo or Albert Heijn isles is actually a good break from studying.

On a more productive note, TU Delft has numerous student associations, dream teams and lunch lectures that can provide for a necessary break from the monotony of lectures. There is always a buzz in the campus, keeping the place lively. I joined the Indian Students Association (ISA) as their President last year, to lead a team of enthusiastic board members. After a whole day of lectures at TPM, it is always refreshing to go back to the ISA office and plan for the upcoming cultural events.

Overall, it has been an exciting journey that has just started and of which I don't know where it will take me. According to the Dutch proverb: ‘Van het concert des levens krijgt niemand een programma’ (no-one receives a programme for the concert of life); you never know what's up next. However, I believe that my journey that started with a beautiful country and a dynamic university, will surely have a destination worth waiting for.



RUVIN VASTENHOUT

Begin januari waren de eerste stappen naar een vrije minor al gezet en op een vroege morgen in augustus was het zo ver. De komende maanden ging ik het vertrouwde Delft inruilen voor Trondheim in het hoge noorden. Na een week de omgeving te hebben verkend en nog een introductie week te hebben gehad, bleek dat Noorwegen niet bekend staat om haar weer. Volgens de Noren bestaat slecht weer niet, alleen slechte kleding.

De universiteit heeft voor de meeste studenten kamers in "student villages". Hier zitten de meeste internationale studenten omdat de kamers gemeubileerd zijn. De studentenorganisatie regelt naast de huisvesting, ook sportfaciliteiten op de verschillende campussen en kantines. Het leven in Noorwegen is helaas een stuk duurder dan in Nederland, vooral de drankjes.

In de weekenden gingen we er veel op uit. Trondheim is omgeven door prachtige natuur om hikes te doen. Daarnaast zijn de zogenoemde Koienes ook erg populair in Noorwegen. Deze houten hutten staan verspreid over naaldbossen, bergen of aan meren. De hutten hebben geen elektriciteit of water en worden verwarmd met houtkacheltjes, dus vergeet geen hout te hakken! De cabins lagen op moeilijk bereikbare plekken en de autorit werd dan ook altijd gevolgd door een hike waarbij functionele kleding en schoenen geen overbodige luxe waren. De ligging van de hutten maakte ook dat er meestal geen mobiel bereik was en 's avonds zat iedereen dan ook gezellig bij het kampvuur, wat ook een mooie gelegenheid was om elkaar te leren kennen.

In oktober zijn we naar de Lofoten-eilanden afgereisd gelegen in de poolcirkel; het was al aardig koud daar. De vulkanische eilandengroep ligt vlak voor de Noorse kust en werd vroeger



gekenmerkt door de walvisvisserij. Het schijnt dat het noorderlicht vanaf daar heel prachtig is, helaas heeft het weer voor ons roet in het eten gegooid. Gelukkig hebben we in Trondheim wel het noorderlicht gezien. Vervolgens hebben we in november nog een stedentrip naar Stockholm gedaan. Stockholm was een heerlijke mix van cultuur, sightseeing, shoppen en nachtleven. Met een groep vrienden heb ik ook deelgenomen aan de Sea Battle: een partyboot van Stockholm naar Tallinn georganiseerd door alle studentennetwerken uit Scandinavië.

Aan de NTNU werken ze met een semestersysteem en daardoor begonnen de deadlines en examens eind november toch al snel dichterbij te komen. Ik had vier verschillende vakken, allemaal gericht op financiën en management, en studeerde dus voornamelijk aan de business faculteit. Het studeren werd vergemakkelijkt door het weer buiten; met gemiddeld vijf uur aan daglicht per etmaal was buiten toch weinig te zien. Alhoewel het in de namiddag onweerstaanbaar was om iedereen met sneeuwballen te bekogelen. Gelukkig vormde de winterse neerslag geen problemen; wegen en fietspaden waren altijd geveegd en bestrooid met grind of zand. Ze rijden daar ook op winterbanden met stalen noppen om zo meer grip te hebben bij ijsvorming.

Na de examens doorstaan te hebben, zijn we op een laatste avontuur naar Oslo en Bergen geweest alvorens terug te vliegen naar de milde Nederlandse winter vlak voor de kerstdagen. Het was een onvergetelijke ervaring die ik iedereen zou aanraden. En hoewel ik de sneeuw mis, maakt een betaalbaar TB-café pilsje veel goed.

Zoals ze zeggen in Noorwegen: Vi ses (Tot ziens)

SKILLS

FRAMING AND REFRAMING

One of the key challenges in dealing with conflict is establishing effective communication. It is particularly difficult to take a sentence and find the true message hidden in that sentence, because people often formulate their statements in a very hard, angry, positional way. That is what the framing and reframing challenge is all about.

Framing is the way in which people present their concerns, issues, ideas and their problems to others. Part of the art of dealing with conflict, is that we need to frame our concerns in a useful and productive way. That does not always mean framing it in a way that is nice, easy or unchallenging. It simply means stating an issue so that it has the highest rate of being discussed in a productive manner. Reframing is taking a message which is presented in a very unhelpful way and restating it to the speaker of the original statement with recognition of the underlying message.

Use of language is one of the main topics of attention when it comes to framing statements. For instance, people might use very toxic or value-laden words. Another example would be making demands instead of requests. A third framing problem is that people tend to put things in an either-or statement. At the same time, personal problems are sometimes framed as being universally experienced, or presented in an overly specific manner. Lastly, people frame their problems in a way that is focused on something that cannot be changed. All these examples of framing make for statements that aren't productive to work with.

The clue to reframing is understanding that people have very important things to say, that they need to be heard and that they want to be heard, but that they often wrap these messages in a very unproductive way. Reframing can therefore be very

useful in helping people say what they want to say that helps others to hear it in a way that is as constructive as possible.

There are five steps to reframing. The very first step is to listen to a statement and try to really comprehend what somebody is saying. The second step is trying to understand the interest or message that is embedded in the statement. Step three is to remove or ignore the 'toxic language'. Then, re-stating the message, expressing the real issue or interest in a balanced way is step four. Step five is to check with the person who stated the original statement to see if you got it right.

Effective reframing has the following characteristics:

1. **Interactivity:** reframing isn't something you do on your own, upon which you would receive the comment: 'that is a wonderful way to put it and I'm so happy to move on now'. Reframing has to be a joint effort.
2. **Iteration:** it usually takes a couple of tries to refine the reframing so that the message is captured in a way that it allows for progression within a process of communication.
3. **Transparency:** you need to be open about the fact that you are trying to reframe what another party is saying so that it captures their meaning but it allows you to talk about it.

>> ESTAFETTE COLUMN >>

ENGELSTALIGE BACHELORS

2

>>

Pieter Bots stelt dat Engelstalige BSc programma's tot groei in de instroom zullen leiden. Dat is op zich mooi maar alleen maar verantwoord, volgens hem, als de docentenpopulatie net zo hard meegroeit. Daar ben ik het mee eens. En daar zijn zijn 350 woorden op en dus houdt zijn betoog op. Net nu het spannend wordt. De ideale cliffhanger!

Waarom groeit de docentenpopulatie niet gewoon mee? De belangrijkste reden is dat de universiteit daar geen geld voor heeft. Het extra geld dat een universiteit ontvangt voor een extra student dekt in het algemeen de extra kosten niet. Alleen non-EER studenten betalen de 'kostprijs', ruim 10.000 euro, voor andere studenten ontvangt de TUD veel minder.

Ligt een numerus fixus dan niet voor de hand? Er komen dan eenvoudigweg geen studenten meer bij en zonder extra kosten kunnen we dan de kwaliteit van het onderwijs borgen. Maar we zouden toch wel gek zijn om dat voor langere tijd te doen. Onze economie schreeuwt om meer ingenieurs. En deze ingenieurs dragen veel bij aan onze welvaart, helpen problemen oplossen en betalen belasting. En bovenal: we gunnen het onze jongeren toch om de studie te doen waarvan ze dromen!

Vervolgens kijkt iedereen naar de overheid. De overheid moet dan maar 'over de brug komen'. Dat klinkt veilig: de overheid! Maar de overheid is natuurlijk de belastingbetaler. En dat klinkt veel minder veilig want dat zijn wijzelf. Wijzelf zullen de extra kosten dus moeten betalen. En dan zijn er twee mogelijkheden. Mogelijkheid 1: uit de algemene middelen gaat er meer geld naar universiteiten. Dit betekent, ceteris paribus, meer belasting betalen. Bijna iedereen betaalt belasting, dus bijna iedereen betaalt dan mee aan het extra geld dat nodig is om de grotere instroom te accommoderen. Nederlanders betalen dan mee voor instroom van Nederlandse studenten en voor studenten uit de rest van Europa. En ook: Nederlanders betalen mee, ook al hebben zijzelf niet gestudeerd en ook al studeren hun kinderen niet. Kernachtig gezegd: de slager en zijn meewerkende zoon betalen mee aan de studie van de notariszoon die op zijn beurt ook weer notarieel recht studeert! Hmmm. Aan de andere kant: na hun afstuderen dragen deze zelfde studenten veel bij

aan de overheidsfinanciën, o.m. omdat zij veel inkomstenbelasting betalen. De overheid verdient haar investering in de studie van een student in zo'n 10-15 jaar terug. Dat rendeert dus goed!

Mogelijkheid 2: studenten gaan meer collegegeld betalen, misschien wel die kostprijs van zo'n 10.000 euro. Absoluut taboe en voor een politicus die dit zou bepleiten, is dit de kortste weg naar de uitgang. Dus ik zie niet zo snel iemand die voor dit idee gaat. Aan de andere kant: afgestudeerden verdienen hun investering in de eigen studie snel terug, laten we zeggen ook in zo'n 10-15 jaar.

Misschien moeten we de kosten maar delen, een deel voor rekening van studenten en een deel voor rekening van de overheid. Beiden hebben immers profijt.

Een nuchtere Nederlandse student kan dan natuurlijk zeggen: dat zou betekenen dat het Engelstalig maken van de BSc programma's het voor mij duurder gaat maken om te studeren. Waarom zou ik dat willen? Antwoord: omdat je er meer van leert en je je beter voorbereidt op een toekomst als ingenieur. Via een royaal beurzen/lening stelsel met allerlei garanties kunnen de scherpe kantjes van zo'n verandering in ieder geval voor een deel voor Nederlandse studenten worden afgeslepen. Zo zou iedereen er op den duur beter van worden. Zo kunnen we meer instroom aan, kunnen we de voordelen van internationalisering incasseren en daarom kunnen de BSc programma's

Engelstalig worden, precies wat Pieter eigenlijk wil!



ERNST TEN HEUVELHOF

>>

**Next Consul:
a new
estafette
with a new
topic!**

RESEARCH SECTION

VALUES, TECHNOLOGY AND INNOVATION



Would you press a button that postponed global warming for the coming fifty years but significantly increased the chances of natural disasters happening in all seaside countries during that time? Technology has the chance to propel society into a more comfortable, advanced and safer world. Yet, engineered products or systems can also be dangerous and counterproductive. The department of Values, Technology and Innovation (VTI) has been established because it is important to have an in-depth look at the further development, social acceptance and moral acceptability of technological innovations.

Responsible innovation, the central theme of the department, is a crucial criterion for modern-day comprehensive engineering. Additionally, technological developments are evaluated based on their impact on society and society's acceptance of them, increasing the need for value sensitive design. In short, engineers need to think about their innovations on different levels.

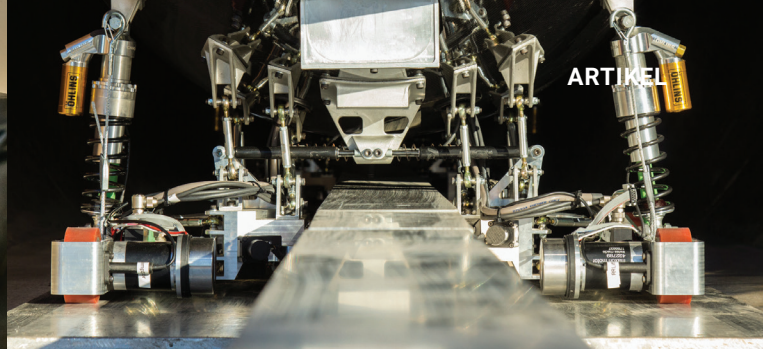
A current example is the gas field beneath Groningen. The Dutch economy has profited for billions of euros over the past decades. However, it caused an unforeseen, but impactful burden being borne by the citizens living in the Slochteren area. In case a similar opportunity were to present itself, the gas would most likely be extracted again since we, as a people, value economic growth and prosperity. Nevertheless, the approach would be much different. Surely, the Groningen earthquakes and their aftermath have taught us solidarity and safety should also be adopted in our shared moral compass. One could imagine that prevention would be a prime pillar in the project, and a solid system would be established for dealing with damages. This would be an example of comprehensive engineering in accordance with 'important values in design, implementation and governing institutions of technological innovations'.

The department of Values, Technology and Innovation is comprised of three pillars: economics; risk & safety science and philosophy. Combining their expertise and insights, they



tackle three different domains within responsible innovation and value sensitive design. Firstly, the department looks into design for values. Multi-actor systems will inherently have colliding values, between which a trade-off is inevitable. Secondly, management of responsible innovation is a key research topic. Lastly, responsible risk management is of high interest to modern society, which holds safety and security in high regard.

The approach of responsible innovation in the field of comprehensive engineering has a lot more ground to gain. Many opportunities lie in developing countries, where there is great space for frugal innovations. For instance, the VTI is working on inclusive business models for frugal innovations in Africa. Additionally, start-ups provide a solid basis for further development of value sensitive designs and responsible innovation. With their many innovations and from-the-ground-up identity there is a lot of space to work on a more value-based approach towards engineering. Thus, you will hopefully never be required to answer that button question which you still don't have the answer to.



DREAMTEAM DELFT HYPERLOOP

Het Delft Hyperloop Team is, nadat hun design de selectie heeft gehaald, inmiddels door naar de tweede ronde van de SpaceX Hyperloop competitie. In de zomer hopen zij als een van drie teams in 13 seconden van stilstand, naar boven de 500 km/h, en weer terug naar stilstand te mogen knallen. We vroegen Maurits Houck, de Technical Manager, naar zijn ervaringen tot nu toe.

OM TE BEGINNEN: HOE IS HET OM DEEL UIT TE MAKEN VAN EEN DREAMTEAM?

Het is onwijs interessant. Van allerlei faculteiten worden hele goede mensen bij elkaar gebracht, die op dezelfde dag nog met z'n allen beginnen aan een immens project. Je werkt echt k  hard: vaak van 9 tot 6, samen eten en weer door. Dat is iets wat je nu, als student, nog kunt doen: zo hard gaan voor iets dat je leuk vindt. Later kan dat veel minder makkelijk. We hebben 37 experts in ons team maar we worden ook gedragen door experts van de industrie. Er zijn veel bedrijven die willen helpen en meedenken. Daarvan kunnen we vaak de beste uitkiezen, aangezien wat we doen van zo'n hoog niveau is. Het is geweldig dat we ondanks dat, bijna alles zelf produceren. Je leert zo ontzettend veel nieuwe dingen bij dit Dream Team.

HOE ZIJN JULLIE BEGONNEN TOEN HET TEAM EENMAAL WAS SAMENGESTELD?

Het is een grote uitdaging omdat je 37 man hebt van wie je de kwaliteiten maximaal wil benutten. We zijn begonnen met het opstellen van een doel: een zo groot mogelijke impact maken op de toekomst van transport door het winnen van de Hyperloop competitie. In eerste instantie was de uitdaging om de neuzen dezelfde kant op te krijgen het grootst. De wedstrijd gaat om wie de hoogste snelheid kan behalen, om de competitie te winnen moeten we simpelweg een lage power-to-weight ratio hebben in combinatie met een hoge betrouwbaarheid. Dat hebben we 'The mission-need statement' genoemd. Dit statement hebben we veel herhaald om de neuzen dezelfde kant op te krijgen. Verder speelt intuïtie een grote rol. Zowel op technisch- als op

managementniveau hebben we geen standaard kookboek. De competitie is heel anders dan de voorgaande jaren en daarom moeten we eigenlijk iets nieuws maken, iets dat nog nooit gedaan is. Dat doen we met een team zoals dit, dat in ieder geval in Delft nog niet heeft bestaan. Niemand heeft hier veel ervaring mee in ons team. We moeten alles zelf uitvinden en dat is een leuke uitdaging. Vanuit het niets hebben we nu een goed team en een goed ontwerp gecreëerd, dat de grenzen van technologie aan het verleggen is.

WAT IS DE INVLOED VAN AL DIE ONBEKENDHEDEN OP HET PROCES?

Als gevolg hiervan is er ook veel onzekerheid over de verschillende ontwerpen. Alle teams houden radiostilte tot aan de designpresentaties. Gelukkig hebben wij zo'n goed team, worden we gedragen door zoveel partners en werken we zo ontzettend hard, dat het wel heel lastig is om te mislukken. We zitten op een soort fundamenteel limiet. Als wij een heel apart concept hebben gekozen, zou het nog kunnen mislukken. Echter, we hebben een uitgebreide conceptuele fase doorlopen dus dit verwachten wij niet.

Het is ook een redelijke uitdaging want je kiest iets waarvan je denkt dat het zal werken maar waarvan je het nog maar moet ontdekken. Het is belangrijk om veel vertrouwen te hebben in het doel en in elkaar als team. We kijken ook naar hoe je dat kan ontwikkelen. Als je elkaars kwaliteiten, waarden en gedachten kent, ga je elkaar meer vertrouwen. Dan ga je meer naar elkaar luisteren en dus weer meer vertrouwen. Daardoor voelen we ons nu ook allemaal erg betrokken en verantwoordelijk met als gevolg dat we toppers resultaten boeken.



HIGH PROFILE INTERVIEW

Naar aanleiding van het 25-jarige bestaan van Curius spraken wij Sander Hart de Ruyter. Door zijn werkzaamheden voor het oprichtingsbestuur van S.V.T.B. Curius is hij erelid van onze vereniging. Tegenwoordig is hij werkzaam bij PostNL. Hij neemt ons terug naar 1992 en schetst voor ons de begindagen van de vereniging en faculteit. Daarnaast vertelt hij ook over zijn carrièreverloop ná het bestuur en TB.

Tekst: Jasper Groenewoud & Florian Hesselink

HOE HET ALLEMAAL BEGON

Toen de studie Technische Bestuurskunde in 1992 begon waren er best een aantal studenten aan de TU Delft die hadden gekozen voor een technische studie, maar eigenlijk ook bredere interesses hadden. Zij kwamen er tijdens hun studie gaandeweg achter dat ze graag een omvangrijkere studie zouden willen volgen. Gelukkig kwam toen TB om de hoek zwaaien. Na twee jaar werktuigbouwkunde gedaan te hebben was ik daar een voorbeeld van. Voordat ik TB ging doen zag ik wat Leeghwater allemaal deed en had ik op Virgiel een debat toernooi georganiseerd. Ik had wat vrienden in de besturen van VvTP (Technische Natuurkunde) en ETV (Elektrotechniek). Daar zag ik dat het werk dat zij deden hartstikke leuk en interessant was. Ik besloot dat ik naast mijn studie iets wilde doen bij een studievereniging. Maar bij Technische Bestuurskunde was er natuurlijk nog geen studievereniging.

Daarover kwam ik in gesprek met een aantal mentoren - namelijk Wouter, Niels en Nikaj, vervolgens hebben we bij de faculteit geopperd dat we graag zouden meewerken aan het oprichten van een studievereniging. Zo is het eigenlijk begonnen. Toen we aan de slag gingen was de grootste uitdaging om het met elkaar eens te worden over wat voor studievereniging we neer wilden zetten. We hadden twee dingen kunnen doen: een klassieke studievereniging óf het allemaal net wat anders en nieuwer inrichten. Uiteindelijk hebben we ervoor gekozen om het klassiek op te zetten omdat we wisten dat we ons als nieuwkomer in Delft moesten bewijzen als volwaardige ingenieursopleiding. Om de faculteit goed weg te zetten op de TU wilden wij dus zo snel mogelijk volwaardig meedraaien met de andere verenigingen. Dit is ons uiteindelijk redelijk goed gelukt. Door bijvoorbeeld de constitutieborrels kwamen we in contact met de andere studieverenigingen die ons ontzettend goed hielpen met het opzetten van Curius. We hebben bijvoorbeeld in de

SANDER HART DE RUYTER

OPRICHTINGSBESTUUR CURIUS

statuten van Leeghwater gekeken om te zien wat we konden hergebruiken, waardoor we bij de notaris al heel snel alles konden opstellen. Ook hebben we snel contact gelegd met studieverenigingen in Leiden en Rotterdam, zodoende konden we een breed netwerk opbouwen. Op 18 november 1992 werd de oprichtingsakte ondertekend en op 19 maart 1993 was S.V.T.B. Curius een feit.

Het was voor ons best wel spannend om te zien hoeveel we met zijn vieren konden neerzetten in dat eerste jaar en welke keuzes we daarin moesten maken. Het was belangrijk om een goede basis te hebben, met een sterke naam, een logo, een huishoudelijk reglement, een nette begroting, enzovoort. Het starten van commissies was ook erg belangrijk voor ons. Gelukkig was er een groepje gemotiveerde studenten die graag een jaarboek wilde maken, wat een hele grote opgave was. Als bestuur waren we daar ontzettend blij mee. Dat jaarboek ligt nog steeds ergens op het hok, een klein rood boekje met niet allemaal even scherpe zwart-wit foto's. In die tijd waren de camera's en computers natuurlijk nog lang niet zo goed als nu... We hebben toen ook al de WOEJ opgezet - wat oorspronkelijk de DOEJ heette, en stond voor Dag voor Omszwaaiers & EersteJaars; in het begin was namelijk meer dan de helft van de studenten omszwaaiers! Later



werd dat de Dag voor Ontvangst EersteJaars en pas daarna het Weekend Ontvangst EersteJaars.

HET LEVEN AAN DE FACULTEIT TOEN EN NU

In 1993 was het nog zo dat als je na drie jaar tijd niet je P had gehaald, je in dienst moest. Als omzwaaiers moesten wij daarom extra hard werken om alle punten te halen naast het uitvoeren van de bestuursactiviteiten. Verder was de opleiding compleet nieuw waardoor het lesmateriaal nog niet altijd even goed beschikbaar was. Docenten hadden vaak nog nauwelijks hun dictaat af voor het college begon en we kregen vaak net voor het college warme, vers-geprinte stencils uitgedeeld. De faculteit zag er 25 jaar geleden ook heel anders uit. Het hok dat we als vereniging hadden was veel kleiner en zat tegenover het huidige hok. Waar nu de kantine zit, zat vroeger de grote collegezaal, op de eerste verdieping was een bibliotheek en de hele B-vleugel was er nog niet eens. Echte studieplekken zoals nu, hadden we verder niet. Sterker nog, toen de studie begon was het gebouw nog niet eens af waardoor we tot ergens in december op Civiele Techniek zaten! Een van de eerste uitjes van Curius was dan ook naar de nieuwbouw van de faculteit. Dat was nog even paniek toen er mensen vast kwamen te zitten in de lift.

Na een paar jaar was er best wel een discussie gaande over of TB zou blijven bestaan. Dit kwam omdat andere faculteiten bang waren dat hun eigen aantal studenten afnam door TB. Het College van Bestuur heeft toen nog speciaal een visitatiecommissie langs gestuurd om onderzoek te doen, waaruit bleek dat dit niet het geval was. Als studie vervulde TB namelijk een gat in de markt. Verder bestond de bachelor- & masterstructuur in die tijd nog niet en duurde de opleiding vijf jaar.

Wat ik ontzettend mooi vind om te zien is dat de vereniging en studie door de jaren heen zo ontzettend hard zijn gegroeid. Op een gegeven moment werden wij als oprichtingsbestuur Erelid, waarna we ieder jaar zijn uitgenodigd voor een Ereleden diner. Het is hartstikke leuk om daar steeds het huidige Curius bestuur te ontmoeten en te zien hoe de vereniging zich verder ontwikkelt. Wat echt indruk op me maakt, is dat Curius zo professioneel is geworden. Er zijn tegenwoordig zo veel studenten, ontzettend veel activiteiten en commissies. Het is niet makkelijk om dat allemaal te blijven overzien.



NA TB

Tijdens een stage op Schiphol en bij mijn afstuderen bij de Koninklijke Marine had ik ontdekt dat je met datasystemen en simulatiemodellen besluitvormingsprocessen echt kan beïnvloeden. Op Schiphol hadden we twee voorstellen voor het inrichten van de gates doorgerekend en geconcludeerd dat het helemaal niets uitmaakt hoe je het deed. Met die conclusie konden we de discussie over het ontwerp wegnemen tussen Schiphol en KLM. Mede door die ervaring vond ik het leuk om in de consultancy aan de slag te gaan en daar meerdere bedrijven te zien. Na mijn afstuderen ben ik dan ook bij Ernst & Young gaan werken op een afdeling die zich bezighield met IT en andere innovaties op dat gebied, wat in die tijd natuurlijk onwijs up-and-coming was.

Ik heb bij EY drieënhalf jaar gewerkt, waarin ik vijftien verschillende bedrijven vanbinnen en vanbuiten heb meegemaakt. Nadat EY door toedoen van nieuwe wetgeving hun consultancytak aan Capgemini had afgedragen, heb ik besloten te gaan werken voor Nuon. Destijds waren de energiemaatschappijen nog samenraapsels van lokale energiebedrijfjes en toen de inrichting van de elektriciteitssector veranderde heb ik gewerkt aan het samenbrengen en moderniseren van de verschillende systemen die werden gehanteerd. Na Nuon heb ik nog voor een supermarktketen gewerkt om hun IT-systemen van de jaren '80 de 21e eeuw in te brengen, om vervolgens terecht te komen bij PostNL waar we hard bezig zijn om van een mailbedrijf te transformeren naar een e-commerce bedrijf.

Wat ik echt heb meegenomen uit mijn tijd in het Oprichtingsbestuur is dat wanneer je met elkaar een goed beeld hebt van wat je wilt gaan doen en je echt een visie hebt, dan is dat ontzettend sterk en leuk. Ik merk in mijn werk steeds weer dat wanneer er een visie en een verhaal aanwezig is, het project ook succesvol is. Het cliché 'een goed begin is het halve werk' is echt waar.

