DISPUUT TRANSPORTKUNDE PANDORA

NetwerkNieuws.

JAARGANG 25 | NUMMER 2 | DECEMBER 2016

Afstudeerverhaal
Koen van Rooijen

Column: Agent+
Fan Feng

Study Tour India
BuCo 2016

Copyright © 2015 Accenture. All rights reserved.

Ready for an adventure?

We're looking for future leaders. Idea generators. And strategic thinkers.

We're looking for future leaders. Idea generators. And strategic thinkers. Put your degree and skills to work. We'll help you build the roadmap that's right for your career – including a few twists and turns to keep things interesting. If you have passion, a brilliant mind and an appetite to grow every day, this is the place for you.

Begin your journey: werkenbijaccenture.nl

Strategy | Consulting | Digital | Technology | Operations

accenture
High performance. Delivered.

INHOUDSOPGAVE

4 Van het bestuur
6 Van het nieuwe bestuur
7 Smoelenboek
9 Van de sectie
11 Afstudeerverhaal: Koen van Rooijen
13 PHD: Elena Rogova
15 Column: Fan Feng
20 Study Tour India
25 Huisman Innovation
27 Intelligent Vehicles
29 Hersenkrakers

Van de sectie
Afscheidswoord van Prof.dr.ir. Gabriël Lodewijks

Van de sectie - Pagina 9

Een nieuwe toepassing voor de OptilogX Sequencing buffer

Afstudeerverhaal - Pagina 11

Study Tour 2016
Incredible India

Study Tour India - Pagina 20

Googles Self-Driving cars
Auto's die met elkaar praten

Intelligent Vehicles - Pagina 27

Colofon

Dispuut Transportkunde Pandora
Mekelweg 2, 2628 CD Delft
E: info@transportkunde.nl
T: +31(0)15-2786566
W: www.transportkunde.nl

NetwerkNieuws | Jaargang 25 | Editie 2 | December 2016
Drukwerkdeal.nl | Oplage 1000 stuks

Door: Het bestuur

De tweede helft van ons bestuursjaar was ook boordevol activiteiten, excursies, lezingen en een afsluitende studiereis naar India in de zomer. De lichting studenten van 2015 heeft een succesvol eerste master jaar achter de rug, waarbij geen aspect van transport en logistiek onbehandeld bleef. Na een welverdiende zomer is het tijd voor ons jaar om ons te gaan richten op literatuurstudies, onderzoeksprojecten en om vervolgens de studie te bekronen met een afstudeerproject. Het nieuwe jaar is volop onderweg waarbij de nieuwe lichting studenten van 2016 een gloednieuw master curriculum volgen. Gedurende het jaar zullen ze ondersteunt worden door het nieuwe bestuur. De overdracht aan het nieuwe bestuur is inmiddels rond en de plannen voor de Duitsland reis beginnen vorm te krijgen. Het nieuwe bestuur heeft er enorm veel zin in en beloven een mooi jaar neer te zetten. Voor ons rest nog deze Netwerknieuws waarin we, samen met onze gastschrijvers, terugblikken op de opgedane kennis, bedrijfsbezoeken en studiereis.

2 mei Royal Haskoning

Op maandag 2 mei was het tijd om 1 van onze vaste sponsoren te bezoeken, het internationale engineering consultancy bedrijf Royal Haskoning. We bezochten Royal Haskoning met 12 studenten bij de locatie in Rotterdam waar we werden verwelkomd met een heerlijke lunch. We waren te gast bij de groep Resource Logistics & Power waar we een case over de logistieke indeling van een nieuwe fabriek. Er werd door verschillende groepjes in 3 rondes met presentaties gestreden om het beste concept te leveren. Er waren overeenkomsten met de oplossingen die Royal Haskoning zelf had bedacht, maar er valt nog een hoop voor ons te leren van de ingenieurs van Royal Haskoning. De dag werd besloten met een borrel waarbij de winnaars bekend werden gemaakt en de studenten informeel konden leren over het werk bij Royal Haskoning.

1 juni Mieloo & Alexander

Ook het bedrijfsbezoek van Mieloo & Alexander staat al een paar jaar op onze agenda en slaagt er telkens weer in de TEL studenten enthousiast te krijgen. Mieloo & Alexander zijn supply chain en logistiek consultants gespecialiseerd in de integratie van AutoID technologie. De dag begon op de universiteit met een uitgebreide presentatie over Mieloo & Alexander en de projecten die ze hebben gedaan. Na deze presentatie gingen we op bezoek bij 1 van de klanten van Mieloo & Alexander, namelijk Nippon Express. We bezochten een distributiecentrum waarbij AutoID technology gebruikt voor het tracken & tracen van de vorkheftrucks. Op locatie kregen we een rondleiding door het centrum waar we het systeem in werking zagen. Later kregen we een lunch geserveerd terwijl iedereen zich over de case aan het inlezen was. Na de case reden we terug richting Delft waarna we met iedereen verzamelde in café de V. Hier genoten we van een heerlijke borrel en een diner met werknemers van Mieloo & Alexander. Al met al een mooie en geslaagde dag!

Eindejaars BBQ
Na een druk jaar vol projecten, vakken, keuzevakken, excursies en activiteiten was het voor de TEL studenten tijd om het jaar af te ronden. En volgens de traditie sloten we af met een heerlijke BBQ bij het Lagerhuysch. Voor de borrel had de Buco nog een mooie presentatie samen met NEMAG over India, de bestemming van de study tour. Als kers op de taart werden we als bestuur namens het hele jaar bedankt. We kregen een cadeaubon om met het bestuur een escaperoom challenge te doen. Na dit mooie gebaar werd er nog gezellig geborreld en is de avond voortgezet in Delft.

Afsluitend woord
Wij kijken met trots terug op een mooi jaar waarbij we mooie activiteiten en excursies hebben kunnen organiseren. We hebben ons ook ingezet om te zorgen dat het onderwijs continu wordt geëvalueerd en dit met de vakgroep te reflecteren. Het was voor ons en hopelijk ook onze medestudenten leerzaam jaar. Voor ons was het een onvergetelijke ervaring met veel leermomenten en hoogtepunten zoals de Duitslandreis en de study tour. Graag willen we al onze sponsoren, de vakgroep, alumni en onze medestudenten hiervoor bedanken.

VAN HET NIEUWE BESTUUR

Door: Het nieuwe bestuur

Dames en Heren,
De twee introductiedagen, begin september, waren de aftrap van het eerste semester. Na een tour door de APM Terminals gelegen op de Maasvlakte werd de sportiviteit van de student getest. De alles beslissende voetbalwedstrijd tussen team-Duijnkerke en team – Pang werd gespeeld op een afgeladen trapveldje in de Biesbosch. De spanning was om te snijden maar gelukkig waren er koude bieren voor de scherpe randjes.
De volgende dag werd er een kijkje genomen bij de grootste terminal voor kolen en ijzererts in Europa, EMO. Tot slot de niet te missen afsluit borrel in het Lagerhuys waar de BUCO een sterke presentatie neer zetten over de afgelopen studiereis naar India.

Nieuw Bestuur
Na een stromachtige vraagactie zijn ook dit jaar weer 5 enthousiaste bestuurders gevonden die het roer overnemen. Met een feestelijke wisselborrel in het bekende Lagerhuys is het bestuur geïgnoreerd. Met een reünie en vele andere activiteiten in het verschiet belooft het een uitdagend jaar te worden. Een verandering ten opzichte van afgelopen jaar is dat er dit jaar gekozen is voor een commissaris onderwijs in plaats van de commissaris activiteiten. Het veranderde curriculum gaat zorgen voor turbulente tijden. Maar met een frisse blik en een meer dan gemotiveerde houding is dit bestuur er helemaal klaar voor.

Het nieuwe bestuur heeft zich als volgt geconstitueerd:

Marcel Ceelen	Voorzitter
Niek Hagen	Secretaris
Jasper Steendijk	Penningmeester
Philippe Pauli	Commissaris Extern
Laurien van Cappelle	Commissaris Onderwijs

TEL STUDENTEN 2016

Begin september zijn er 36 enthousiaste studenten begonnen met hun master Transport Engineering and Logistics. Het jaar werd goed ingeluid met twee introductiedagen waarin kennismaken centraal stond. Met de studie, maar ook met elkaar! Nu is het ook aan u om kennis te maken met de lichting studenten uit 2016.

Pepijn
Baart

Lenny
Bakker

Mudhuskeshwar
Bhat

Ruben
de Boer

Chloë
Boonman

Marien
Boonman

Lili
Braam

Laurien
van Capelle

Marcel
Ceelen

Dominique
Crouwel

Nicoline
Dammers

Abhilash
Devaraju

Smoelenboek

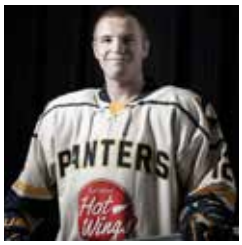
Dennis
Drubers

Kamal
Eid

Gerko
Epe

Hans
de Goffau

Daan
Haak


Leroy
Haanstra

Niek
Hagen

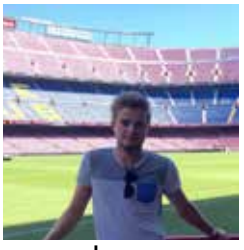
Coen
van Heemskerk

Dick
van Hemert

Mark
Houweling

Niek
Jongbloed

Tim
Jonker


Jesse
Kwakkenbos

Alexander
van de Loo

Ryan
Mulkan

Philippe
Pauli

Jasper
Steendijk

Janiek
van Straalen

Peywand
Sulyman

Étienne
Teunissen

Marcel
Vijlbrief

Christiaan
Vossers

Niels
de Vries

VAN DE SECTIE

Door: Prof.dr.ir. Gabriël Lodewijks

Toen ik door de redactie van het NetwerkNieuws gevraagd werd een stukje namens de sectie te schrijven wist ik nog niet dat dit tevens mijn laatste bijdrage aan het NetwerkNieuws als hoogleraar Transport en Logistieke Techniek zou zijn.

Vlak voor de zomervakantie kreeg ik een uitnodiging van de University of New South Wales (UNSW, Sydney, Australië) of ik eens wilde praten over het invullen van de functie van professor en head of school of aviation. Nu was ik niet op zoek naar een nieuwe baan. Het beviel en bevalt me nog steeds uitstekend op de TU Delft. Dus in eerste instantie heb ik ook niet gereageerd. Maar na herhaaldelijk aandringen heb ik toch maar eens gebeld om uit te vinden wat de functie precies zou inhouden. Dat gesprek beviel goed van beide kanten en aangezien ik toch in Australië was voor een congres in juli hebben mijn vrouw en ik de gelegenheid aangegrepen om bij de UNSW op bezoek te gaan voor een informele ontmoeting. Dat beviel ook prima. De UNSW heeft in Kensington een prachtige campus met schitterende faciliteiten en Sydney is een enerverende wereldstad. Deze ontmoeting leidde tot een uitnodiging om op 29 augustus een formeel gesprek te hebben met de benoemingsadviescommissie en om kennis te maken met de school of aviation. Dat was een eye-opener. Waar in Delft hoogleraar benoemingen in nevelen zijn gehuld en een mistig proces doorlopen is dit in Australië totaal anders; in volle openheid en transparant. Helaas moest ik voor dit bezoek de studiereis in India met het dispuut Transportkunde Pandora afbreken maar dat was niet anders. Op dit bezoek volgde een formele aanbieding. Ook dit is anders als in Delft. Als je deze aanbieding aanneemt ben je benoemd. In Delft moet, na een formeel bod, eerst de raad van hoogleraren er nog iets van vinden en dan moet het College van Bestuur nog een besluit nemen. Om een lang verhaal kort te maken, ik heb het aanbod aangenomen en begin per 1 februari 2017 aan een nieuwe uitdaging down under.

Alhoewel ik oprecht uitzie naar deze nieuwe uitdaging ga ik ook met een "vreemd" gevoel uit Delft weg. Tenslotte zit je als hoogleraar altijd midden in lopende onderzoeksprojecten, begeleid je promovendi, geef je onderwijs en begeleid je studenten. De promovendi en studenten, die vaak specifiek voor een studierichting/ specialisatie of hoogleraar/promotor kiezen, laat je wel achter. Dat probleem hou je natuurlijk altijd omdat onderwijs en onderzoek nooit stoppen, maar toch.

Na 16 jaar als hoogleraar, 13 jaar als afdelingsvoorzitter M&TT, 4 jaar vice decaan 3mE en na in bijna alle belangrijke commissies die de TU Delft kent te hebben gezeten verlaat ik binnenkort de TU Delft na 562 ingenieurs en 20 doctores te hebben "afgeleverd". Of dat veel of weinig is laat ik graag aan anderen over ter beoordeling. Ik vind in elk geval dat ik een zinvolle bijdrage heb kunnen leveren aan de opleiding van een nieuwe generatie toonaangevende ingenieurs die de BV Nederland verder kunnen voortstuwen in de vaart der volkeren.

Tot slot mijn belangrijkste bijdrage aan de TU Delft, de drie regels van Lodewijks voor ingenieurs:

1) Wees nieuwsgierig!
2) Het universele antwoord op iedere vraag in het leven (behalve op de vraag op je trouwdag misschien) is: het hangt er van af.
3) Als je een antwoord op een vraag niet weet beredeneer je er dan door heen!

Het gaat jullie allen goed en we komen elkaar ongetwijfeld nog wel eens tegen ergens in de wijde wereld.

Prof.dr.ir. Gabriël Lodewijks
Delft, 17 november 2016

Succes is meetbaar

KROHNE

achieve more

Instrumentatie en systeemoplossingen voor de procesindustrie

KROHNE is wereldwijd toonaangevend op het gebied van ontwikkeling en productie van innovatieve en betrouwbare meettechnologie en biedt meetoplossingen voor alle denkbare industrieën.

Sinds de oprichting in 1921 is KROHNE geleidelijk aan gegroeid tot een wereldwijde onderneming met meer dan 3000 werknemers, 15 productielocaties en 43 internationale bedrijven. Waarvan KROHNE in Dordrecht één van de grootste vestigingen is.

Of het nu gaat om flow-, niveau-, druk-, temperatuur of analysemeting, van toepassingen in de chemie, energie, water tot voedingsmiddelensector – KROHNE heeft voor iedere toepassing altijd een meetoplossing.

Onze medewerkers zijn dagelijks bezig met productie verbetering
en innovatie van meetapparatuur. Geïnteresseerd? Kijk eens op onze website.

www.krohne.com

EEN NIEUWE TOEPASSING VOOR DE OPTILOGX SEQUENCING BUFFER

Door: Koen van Rooijen

Een nieuwe toepassing voor de OptilogX Sequencing Buffer

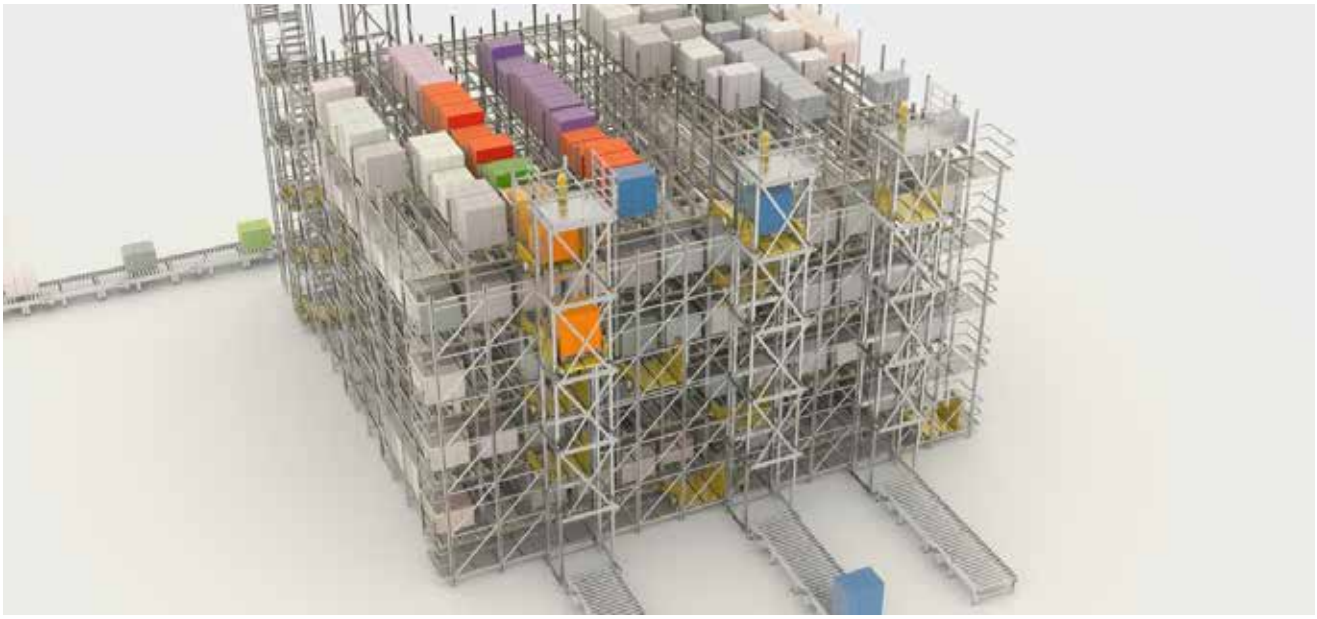
In mei 2016 ben ik begonnen met mijn afstudeeronderzoek bij ORTEC. ORTEC is een van de marktleiders in optimalisatiesoftware en analytische oplossingen. Het doel hiervan is om bedrijven efficiënter, voorspelbaarder en effectiever te maken. Binnen de afdeling Warehousing houdt dit in dat men zich bezighoudt met het automatiseren van magazijnen, wat gedaan wordt met behulp van een dynamische buffer die geschikt is om pallets automatisch te sorteren, te ordenen en vervolgens aan te leveren bij de vrachtwagen. De buffer, de OptilogX Sequencing Buffer, zorgt voor een flinke reductie in ruimte en een grote verhoging in pallet flow ten opzichte van een conventioneel magazijn. Hierdoor kunnen de operationele kosten flink verminderd worden.

Een geautomatiseerde magazijnoplossing wordt veelal alleen gebruikt voor het verplaatsen van pallets. Hierbij wordt de inhoud vervolgens niet aangeraakt: pallets die binnenkomen zullen het systeem in dezelfde configuratie weer verlaten. Het creëren van op maat gemaakte pallets welke bestaan uit meerdere type producten (Stock Keeping Units, SKUs), wordt door middel van layerpicking gedaan. Hierbij worden lagen van verschillende pallets verzameld om deze vervolgens op te bouwen tot een op maat gemaakte pallet. Dit opbouwen wordt veelal handmatig buiten de geautomatiseerde zone gedaan. Omdat dit zeer inefficiënt is heeft ORTEC Warehousing hierop ingespeeld en een oplossing gevonden om een layerpicking area te integreren met de originele OptilogX Sequencing Buffer. Deze oplossing is in staat om pallets te combineren en dusdanig te bouwen dat elke gewenste order van een klant gemaakt kan worden. Hierdoor kan een invoer van pallets met maar 1 SKU omgewerkt worden tot een uitvoer van pallets met daarop verschillende SKUs.

Onderzoek

De basis van mijn onderzoek is het gebied wat gebruikt wordt voor het creëren van de zogenoemde orderpallets: de layerpicking area. Hierbij is het doel geweest om het systeem efficiënter te laten werken, terwijl nog steeds aan de verschillende systeemeisen voldaan dient te worden. Efficiënter in termen van ruimte en capaciteit. De verbetering is nodig om ervoor te zorgen dat het layerpicking systeem daadwerkelijk gebouwd kan gaan worden in combinatie met de OptilogX Sequencing Buffer.

Na een marktonderzoek naar de vraag naar dergelijke systemen heb ik een volledige systeemanalyse uitgevoerd en daarbij de benodigde pallet flow in kaart gebracht. Deze flow begint op het moment dat een order binnenkomt. Een order kan bestaan uit een of meerdere orderpallets, elk bestaand uit een variërende hoeveelheid en type SKU-productlagen. Deze pallets dienen vervolgens gemaakt te worden met behulp van aanvoerpallets welke zijn opgebouwd tijdens de productie. Hierdoor bestaan ze allemaal uit een aantal lagen met dezelfde SKU. Het creëren van orderpallets zal gedaan worden door gebruik te maken van een picking-robot. Deze picking-robot heeft een bereik van maximaal 8 posities om zich heen waar hij productlagen kan verplaatsen van een aanvoerpallet



naar een orderpallet. Door een slim gebruik van deze posities is de benutting van de robot te verhogen en daarmee de efficiëntie van het systeem. Dit kan gedaan worden met behulp van verschillende scheduling methoden.

In het onderzoek heb ik gebruik gemaakt van een referentiemethode en een heuristiek. De referentiemethode maakt gebruik van 4 posities voor de aanvoerpallets en 4 voor de orderpallets. Dit statische systeem werkt goed voor een eenvoudige lay-out van het systeem, maar niet om de picking-robot optimaal te benutten. Daarnaast bleek het ook nog eens een (te) grote pallet flow te vragen van de OptilogX, waardoor de betrouwbaarheid van het systeem niet gegarandeerd kon worden. Om de palletflow te kunnen verlagen en tegelijkertijd het gebruik van de picking-robot te optimaliseren heb ik een heuristiek gecreëerd. Deze heuristiek is ontstaan door het gebruik van een zelfgebouwd simulatiemodel van het gehele systeem. Aan de hand van de eerste bevindingen uit het model heb ik de invloeden van de verschillende variabelen bekeken om de juiste keuzes te kunnen maken. Hieruit is een methode gekomen die gebruik maakt van flexibele posities rond de robot en daarnaast op basis van beschikbaarheid in het systeem een keuze voor de palletflow maakt. Vervolgens is deze heuristiek weer iteratief verbeterd aan de hand van simulatieresultaten. Doordat de pallet flow continue wordt gestuurd aan de hand van de huidige situatie in het systeem, is het een robuuste oplossing die in staat is om te gaan met verstoringen, vertragingen en mogelijke last-minute orderwijzigingen.

De resultaten van het model hebben een inzicht gegeven in de verschillende belangrijke aspecten voor het gebruik van een scheduling methode voor dit systeem. De gebruikte heuristiek heeft ervoor gezorgd dat snelheid van het bouwen van order pallets omhoog kan gaan tot maximaal 30% en daarnaast heeft het geleid tot een stabielere prestatie voor verschillende type magazijnen.

Al met al heb ik een leerzame en interessante afstudeerperiode bij ORTEC gehad. Ik ben goed ontvangen en veel werknemers zijn bereid geweest om te sparren over mogelijke oplossingen. Op een plek waar verschillende studieachtergronden bijeenkomen kan dat interessante discussies opleveren. Met een focus op operations research, optimalisatie en analytics zijn er veel werknemers met een achtergrond in econometrie, wiskunde en computer science, maar er zijn zeker ook voldoende werktuigbouwers (incl. TEL) te vinden.

ORTEC
OPTIMIZE YOUR WORLD

RELIABILITY ASSESSMENT OF HETEROGENEOUS SAFETY SYSTEMS

Door: Elena Rogova

I was born in Penza, Russia in 1988. I received the M.Sc. degree in Electronics and Automation of physical facilities at the National Research Nuclear University (NRNU, MEPhI) in Moscow, Russia in 2012. After the graduation from NRNU I got an opportunity to work with the Interlock system at ITER (International Fusion Reactor) in Moscow. Thanks to this opportunity I was able to identify my main scientific interest – reliability of safety systems. In May, 2013, I started my PhD project at the Department of Transport Engineering and Logistics at TU Delft with Prof. dr. ir. G. Lodewijks as my promoter and a supervisor. In this project I am working on reliability assessment of heterogeneous redundant systems, stochastic modelling for reliability prognosis of degrading systems, and functional safety.

Introduction

Escalators, elevators and moving walks are used as equipment to transport people in supermarkets, airports, railway stations, buildings and underground. These machines can be of different types. For example moving walks can be horizontal or inclined. Elevators can be classified according to their hoist mechanism as hydraulic, traction, and pneumatic elevators. The main purpose of all this equipment is to move people, and to do this safely.

Safety is a big issue for people transportation equipment. The history of elevator safety devices was started from the invention of the first mechanical safety device to prevent the free fall of the lifting platform. This was done by Elisha Graves Otis in 1853 (Strakosch, 1998). Safety systems of elevators were significantly improved since that time by adding additional safety mechanical and electronic devices.

Each machine has several safety-related systems. A safety-related system in escalators and moving walks is defined by the standard ISO 22201-2 as one or more safety devices performing one or more safety functions that may be based on programmable electronic systems (PES), electrical, electronic and/or mechanical elements of the lift (ISO 22201-2, 2013).

Modern safety devices become more and more "clever" by adding electronics. Safety devices that recently were only of mechanical type, now are supplemented or replaced with devices of electronic type. All these changes have the main purpose: to make people transportation equipment as safe as possible. Adding electronic infrared sensors to the mechanical door operators or laser rangefinders to safety relays for car levelling creates redundancy for existing before only mechanical or electro-mechanical safety devices. Such safety systems become more complicated with more difficult "mixed" architecture. Mixed safety systems, which contain both mechanical and electronic components, are called heterogeneous safety systems. Heterogeneous redundancy is defined as redundancy with mixing of different types of components (Sharma et al., 2011). Therefore this redundancy architecture has different channels: some channels contain electronic components, others - mechanical.

Reliability assessment of heterogeneous safety systems

The research problem of my project is to investigate "how to quantify the reliability of heterogeneous safety systems?" The proposed research approach employs the basis of functional safety approach that uses a safety integrity level (SIL) as a main criterion of sufficient (or not sufficient) reliability. If the calculated value of the average probability of failure on demand (PFDavg) or average frequency of a dangerous failure (PFH) does not correspond to the appropriate SIL, the system needs reliability improvements.

Such improvements can be done by introducing the diagnostic system, maintenance, applying redundancy for critical components, by replacement of them, or

by combination of these approaches. Replacement and redundancy of old mechanical components have the purpose to increase safety of the machines by enhancement of reliability. Therefore it is required to quantify reliability before and after applying redundancy or replacement of old mechanical component by the new one (electronic/electrical/mechanical) because reliability assessment is the only way to prove that the system became more reliable which means safer.

Channels of heterogeneous redundant architecture have different physical principles due to mechanical and electronic/electrical components and different failures: random failures without degradation for electronic channels and degradation (wear) –for mechanical channels (Figure 1). Therefore failure rates (the rates at which failures occur as a function of time, Rausand and Hoyland, 2004) of mechanical and electronic components are different. For electronic components they are mainly constant, for mechanical – non-constant. Mechanical components with degradation often require a calculation of the failure rate function. This redundancy architecture can be found not only in safety systems of people transportation equipment, but also in other safety-related applications such as oil and gas, nuclear, chemical, and aerospace.

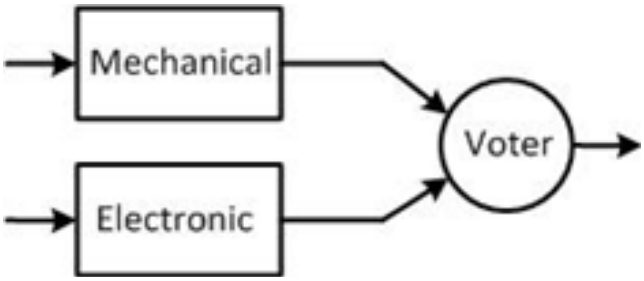


Figure 1: Redundancy architecture

Reliability assessment of complex heterogeneous safety systems is considered in the literature. However reliability assessment of heterogeneous redundant architectures with different channels and combination of constant and non-constant failure rates was not studied before. Such calculation is required for making a decision about sufficient safety level after applying redundancy. Obtained reliability values participate in making a choice between replacement and redundancy as a way to enhance reliability, together with discussion of changing architecture and economic question.

In my PhD-project I propose the general criterion for making a decision between redundancy and replacement of old mechanical components, and several methods of reliability assessment of redundant safety systems with degrading mechanical components. The first method presents analytical formulas which allow to calculate PFDavg/PFH values of redundant safety system with non-constant failure rates, and to check the correspondence to SIL value. These formulas can be applied only for identical channels of redundancy architecture with degrading mechanical components. The second method (window-based Markov method) was developed for calculation of PFDavg/PFH values, and can be applied for heterogeneous redundancy architecture with different channels and combination of constant and non-constant failure rates.

The practical part of the thesis was performed in the project "Reliability of degrading components on the example of valves in the cryogenic system of the CERN LHC" for FCC (Future Circular Collider) study. This project was organized under the agreement of collaboration between TU Delft and CERN. The purpose of this collaboration was practical obtaining of the failure rate function and reliability prediction for degrading mechanical components. With support of Prof. Lodewijks, we managed to process raw monitoring data of cryogenic valves and to obtain the failure rate functions. These practically obtained failure rate functions are used as input parameters for reliability assessment by using the methods developed in my research.

Acknowledgements
I am grateful to Prof. Lodewijks for supervision of my PhD project, and to Liftinstituut (P90863), Amsterdam – for financial support.

References

1. International Organization for Standardization (ISO) (2013) ISO 22201-2. Lifts (elevators), escalators and moving walks – Programmable electronic systems in safety related applications – Part 2: Escalators and moving walks (PESSRAE).
2. Rausand, M. and Høyland, A. (2004) System Reliability Theory. Models, Statistical Methods, and Applications. 2nd edn. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
3. Sharma, V.K., Agarwal, M. and Sen, K. (2011) 'Reliability evaluation and optimal design in heterogeneous multi-state series-parallel systems', Information Sciences 181(2), pp. 362–378.
4. Strakosch, G.R. (1998) The Vertical Transportation Handbook. 3rd edn. USA: John Wiley & Sons, Inc.

AGENT +: A NEW PARADIGM FOR INTELLIGENT CONTROL OF TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM

Door: Fan Feng

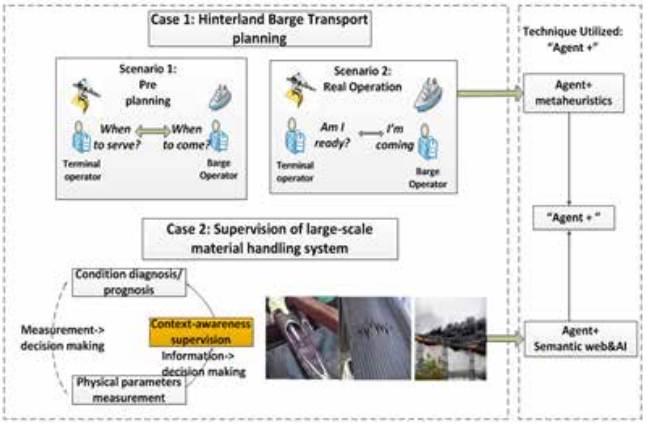
Introduction

The transport engineering and logistics (TEL) industry is going through a time of rapid and unprecedented transformation which is demanded to be paved with technology innovation. Recent scientific outputs suggest that the use of distributed agent system can be valuable in the TEL domain for assisting communication intensive process (planning) and enabling flexible and dynamic co-ordination between spatial distributed entities (automate control of vehicles). However, the potentialities of agent system has not been fully explored given that most of its usages stay on the information exchange level, little efforts have been put on invoking agent system in complex decision making process, e.g. conflict resolving during negotiation. To further promoting the applicability of agent system, the concept of agent+ is put forward.

New Paradigm of Agent+

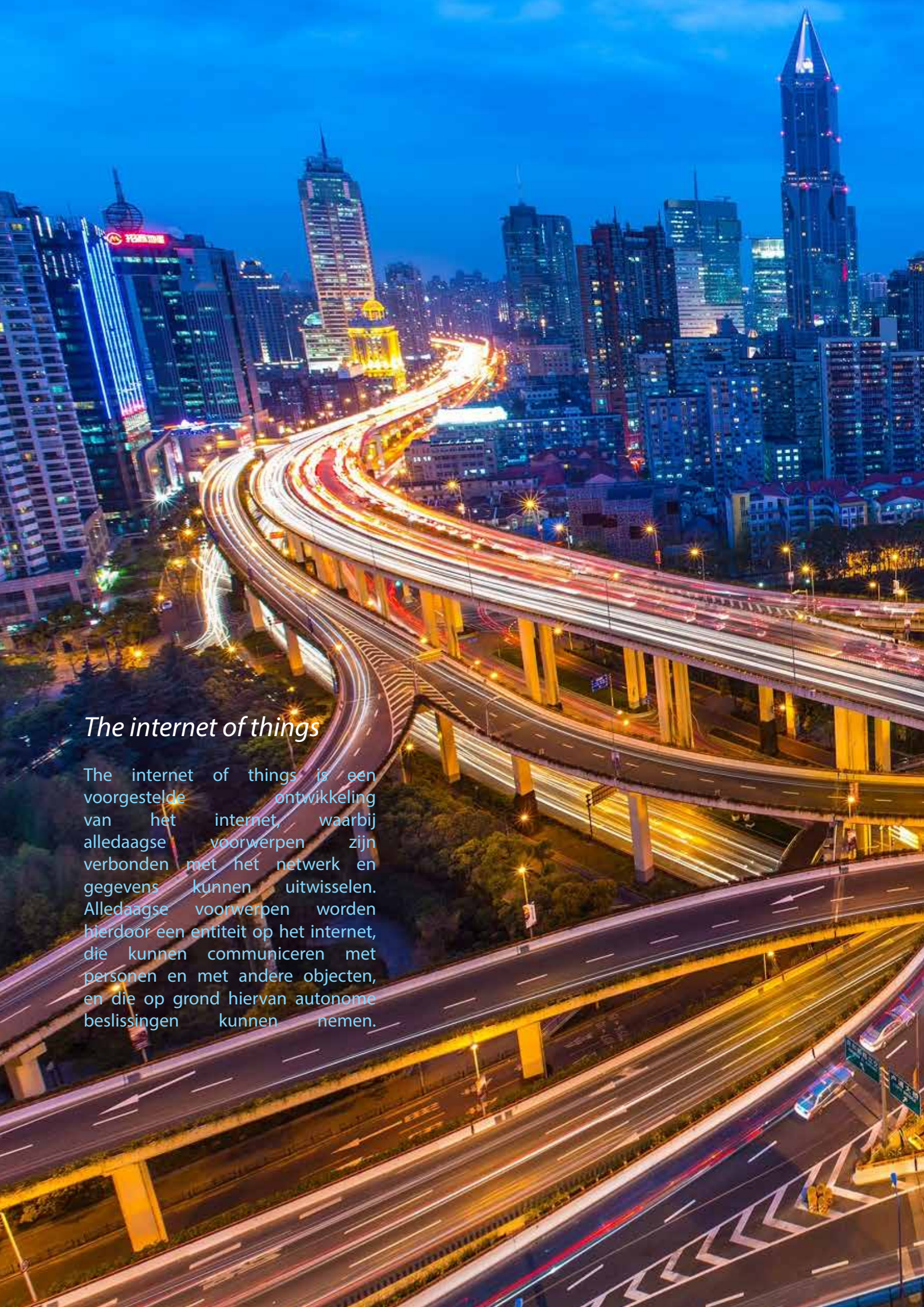
Agent system, which consists of multiple agents (software entities), is awarded by its flexibility, local intelligence and scalability. It is often combined with different technologies to fulfil complex task. However, there exists no general definition to formally define such system. As such, the Agent+ is initiated by us. It is defined as the application of integrate distributed agent system with other information technology in conventional engineering field. This incomplete equation opens to various sophisticate technologies (e.g. artificial intelligence, opera-tional research, system control methodology, IOT and etc), stimulating new advancements/opportunities in the development of intelligent control of transport and logistics system.

To investigate the applicability of agent+, we implement two prototype systems. One case applies Agent+ heuristics to a real problem in the hinterland barge transport in Port of Rotterdam, where the lack of alignment between terminal and barge party leads to inadequate service reliability and poor operational efficiency. A mediator based agent system is developed to assist the communication and negotiation among parties. The conflict resolving and coordination is done via metaheuristics (e.g. evolution algorithm) which are embedded with the agent. Another case applies Agent+ semantic web/AI to supervise a large-scale material handling system. Agent system is used to collect and exchange information, and the adds-on technologies used to assist information integration (semantic web, ontology) and condition diagnosis (AI). Both implementations yield good results and been summarized as scientific papers published in journals.



Outlook

Agent+ creates a new platform to integrate agent system with other advanced technologies which potentially enhances its applicability in more complex scenario. Such concept together with the implemented system could be of great value in promoting intelligent control in the domain of TEL. We will keep working on this new area to bring more advanced agent based system into practice.



The internet of things

The internet of things is een voorgestelde ontwikkeling van het internet, waarbij alledaagse voorwerpen zijn verbonden met het netwerk en gegevens kunnen uitwisselen. Alledaagse voorwerpen worden hierdoor een entiteit op het internet, die kunnen communiceren met personen en met andere objecten, en die op grond hiervan autonome beslissingen kunnen nemen.

Hallo (bijna) afstudeerder!

Zoek jij nog een afstudeerplek?
GRIJP dan hier je kans!

***NEMAG** is namelijk op zoek naar een (Nederlands sprekende) afstudeerder.*

***NEMAG** is gespecialiseerd in het maken van grijpers. Ze leveren deze grijpers over de hele wereld.*

Wil jij voor een paar maanden deel uitmaken van dit bedrijf? Of wil je meer weten over deze afstudeeropdracht? Neem dan contact op.

Stuur een bericht naar: secretaris@transportkunde.nl

Dispuut
Transportkunde
Pandora

nemag

Royal HaskoningDHV
Consultancy, Engineering & Management

Getting enthusiastic about these pieces of steel?

With nearly 7,000 professionals providing services world-wide from 100 offices in 35 countries, Royal HaskoningDHV carries out more than 30,000 projects every year.

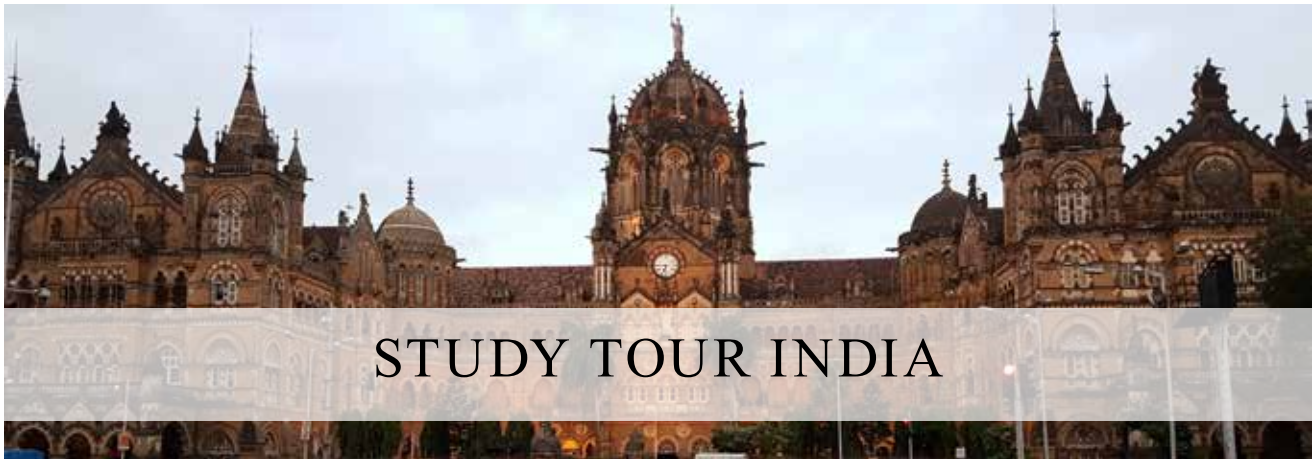
Our experts in industry, energy and mining serve a wide range of industry sectors. These include oil and gas, chemicals, energy, resource recovery, mining, heavy industry and logistics.

As leader in sustainability and innovation, Royal HaskoningDHV provides the next exciting step in working towards enhancing society together.

RoyalhaskoningDHV is always looking for people with a talent for their profession. Are you ambitious, flexible, a team worker and interested in a position with us?

Johan Pruisken
Director Advisory Group
T: +31 102865445
M: +31 629065861
E: johan.pruisken@rhdhv.com

royalhaskoningdhv.com



Door: Pieter Bas Noordhoek Hegt

The 2016 TEL Study Tour to India has been a great success! About two months ago, the 16th of August, 15 TEL students and 2 professors boarded the Emirates flight from Schiphol to Delhi with a short stop in Dubai. In the following two weeks, no less than five different cities were visited:

Delhi

The first stop was Delhi where we were immediately confronted with the Indian chaos that we had been warned for prior to the trip. The taxi was half an hour late and it took about an hour to travel the 16 kilometres through the busy streets to reach the embassy where we had lunch and got a good impression of Indian politics and the economy and the role of the embassy. After the visit, we travelled to the hotel, which was centrally located in one the busiest streets of New Delhi.

The afternoon program was a nice indian dinner at one of the rooftop restaurants close to the hotel overlooking the chaos down below. The next morning we organized a bike tour through Old Delhi. This is the poorer neighbourhood with many beautiful hidden historical sights. After the tour, we visited the Delhi Metro Company, which built the very "western" looking metro system in Delhi in record time. It was amazing to see such an organized, clean, and well working system in the middle of the dirty, unorganized surroundings. After having lunch, we visited Jama Masjid, one of the largest mosques in India. Our last day in Delhi consisted of some free time to see the city for yourself, and in the evening a visit to TNT express. The 3 days in Delhi had flown by and it was time for the train to Agra.

Agra

We only stayed in Agra one day because other than the famous Taj Mahal and the Agra Fort, there is not very much to see or do. We went to see the Taj early in the morning to avoid the crowd. Although parts of the Taj were being renovated it was a beautiful sight and does not fall short of the stories. A guide told us all about the majestic building and after many pictures, we travelled to the Agra Fort, which was also extremely beautiful. Agra was much less crowded than Delhi and seemend like a more modern city. In the evening, we took the train to Jaipur.

Jaipur

Our first day in Jaipur was all culture. We visited the Albert Hall Museum, pretty much a random collection of historical artifacts, the Jantar Mantar, a site with many architerctural astronomy instruments as Indians firmly believe in astrology, and the Hawa Mahal, a palace where the royal household could watch a yearly festival without being seen themselves. The next morning, we visited a local Indian company called Bright Metals. It was both interesting as well as confronting to see the working conditions these people dealt with. Ten hour work days with a half hour lunch break sitting on the ground sorting metal. In the evening, before boarding the flight to Pune, we visited the Amber Fort where it was nice to see some green and nature.

Pune

Pune is one of the attractive business locations in India and thus many companies are located here. We visited no less than 5 companies in 3 days. It started off the first day with Mahindra & Mahindra. Mahindra is the largest car manufacturer in India and has an almost completely automated car manufacturing facility. The next company was Bharat Forge Limited, which is a multinational metal forging company. Although this was much more advanced than Bright Metals, still the working conditions sometimes seemed quite dangerous and irresponsible. The second day we visited Vanderlande and Oriental Rubber.

The first is of course a Dutch company and it was nice to immediately see the difference between the operations in this company compared to the earlier visited Indian companies. Oriental Rubber is a rubber manufacturer. Here, we were also invited to a cocktail party after the visit where our professor, Yusong Pang, gave a presentation on one of his research projects on conveyor belts. The last day in Pune, we visited Sandvik, a well-known Swedish tool company after which we finally had some free time to do as we wish. Pune was a very interesting and more "western" looking city than the previous cities. This is of course because of all the companies located there. It had been a very educational but tough couple of days and that took its toll on the students who mostly slept their way through the train ride to Mumbai.

Mumbai

Mumbai was our final destination and we stayed there for 5 days. The first day we visited IIT Bombay in the morning, short for Indian Institute of Technology Bombay. This is a very highly rated university and we could see why. All facilities were very nice and the campus was enormous. The students all live on campus for a fraction of the price that people must usually pay in the central Mumbai. In the afternoon we had drinks at the Dutch consulate where we received some good recommendations for the rest of our stay. The second day consisted of a full day bus tour past all the sights of Mumbai such as the gateway of India and the Taj Mahal Palace Hotel.

The tour ended with a walk through the Dharavi Slum, the largest slum in India where roughly 1 million people live within 217 hectares. This translates to roughly 2 square meters per person. It is incomprehensible how poor and in what condition these people live. It was quite an uncomfortable but good experience as you realize nothing we have should be taken for granted. The third day we skipped Elephanta Island due to bad weather and instead spent our free day at the Phoenix City Mall for a relaxing day of games, massages, fast food, and shopping. The fourth day we visited Geodis, a logistics company. This was a nice last company visit as it fit perfectly within our TEL background. The last day in India was a free day where half of the group visited the Elephanta island caves and the other half explored Mumbai on their own. We reunited at the cinema where we saw a typical Bollywood comedy, The Flying Jatt. Even though the movie was in Hindi with no subtitles, it was easy to follow and surprisingly funny. The night ended with dinner at the Hard Rock Café.

After 2 weeks of India, we were looking forward to our own beds and the peacefulness of the Dutch roads and landscape. Everyone was worn down but with a big smile on their faces because it had been an amazing trip with a perfect mix of educational, cultural, and personal activities. The flight back went without troubles and there were mixed feelings when everyone parted ways at Schiphol on the 31st of August. One part of you wants to take the train home, where another small part wants to take the earliest plane right back to Incredible India.

Wat staat jou nog in de weg?

Op dit moment zijn wij namelijk bezig met de bouw van een nieuwe terminal op de tweede Maasvlakte. Een terminal die staat voor een veilige, stipte en vlekkeloze overslag van containers. En dat kan alleen als equipment slim wordt ingezet, goed wordt geïmplementeerd, constant wordt verbeterd en altijd werkt. Een enorme uitdaging voor iedereen met een technisch hart en de juiste instelling. Als jij dat bent, houd ons dan in de gaten.
Want wat staat jou nog in de weg? *www.werkenopdemaasvlakte2.nl*

Lifting Global Trade℠
APM TERMINALS

APM Terminals Maasvlakte II

NEW DRILLSHIP DESIGN: SAFER, FASTER AND GREENER

Door: Huisman

Less than five years after the first deepwater drillship sporting Huisman's distinctive multi-purpose tower hit the waves, the company has unveiled plans for a third-generation vessel and a full-scale test tower outside its corporate headquarters.

In 2011, the first drillships equipped with Huisman's Dual Multipurpose Tower (DMPT), Noble's Bully I and Bully II, went into service for Shell. The newbuilds were soon followed by Globetrotter I and Globetrotter II, also Noble-operated vessels under long-term contracts with Shell. The second-generation vessels incorporated the distinctive enclosed DMPT into a Huisman drillship design, Huisdrill 10000, which packed 4000 square metres of mostly open deck space into a more compact overall footprint.

Huisman has worked closely with Shell since the launch of the Bully and Globetrotter drillships, analysing operations and talking to drilling engineers about ways to fine-tune processes and develop new tools. The first generations of drillships to include the DMPT have performed well, noting that Bully I and Bully II each earned Shell's Global Floating Rig of the Year award in 2013 and 2014, respectively.

Drawing on lessons gleaned from the drillship operations, Huisman has developed a design for the third-generation unit, named Huisdrill 12000. The new vessel measures 208 by 36 metres and increases the open deck space to 4500 square metres. The 12000 features a flush drill floor and work deck designed to reduce the vertical movement of people and materials, improve visibility, and provide easier access to the well centre and construction side of the DMPT. The bulk of the machinery is mounted below deck or inside the enclosed drilling tower, which helps keep down maintenance costs and time lost due to inclement weather.

The DMPT has no V-door limitation for pipe handling and features dual draw works technology to eliminate time-consuming slip-and-cut procedures. Huisman fashioned a "splittable" block, designed to increase tripping speeds and reduce downtime due to safety incidents associated with changing reeving.

The recently updated version of the DMPT was engineered to handle a hook load up to 1360 tonnes and extended in height to accommodate 180-foot long stands. The new tower also includes robotic pipe handlers mounted on each of the four corners of the tower, enabling automation of tripping and pipe handling functions, thereby increasing the speed of tripping and casing running.

The DMPT accomplishes this while remaining shorter than the typical deepwater drilling tower because, when installed on the vessel, it omits the substructure and is mounted on the deck. That in turn reduces the centre of gravity, giving the vessel a smaller footprint, and lower fuel demand, than the average drillship.

The robotic pipe handlers are perhaps the most significant result of the effort to increase efficiency and safety. The robots, or multi-functional manipulators, are mounted on rails built into each of the tower's four corners, three units per rail, with the option of one extra per rail for additional stability when handling thinner pipe. The system enables drillers to run 180-foot stands of pipe rather than the standard 135-foot stands, thereby reducing tripping times, the number of connections during drilling, and the number of mud pump starts and stops.

The manipulators are relatively small and, because they are of a single design, easy to maintain and change out. They are outfitted with quick-connect heads that permit different tools to be exchanged without human interaction. Their movements—rotate and extend—are simple by design, and the system is adapted to a slip-to-slip connection time of 90 seconds, resulting in a tripping speed of about 5000 feet per hour with 180-foot stands.
Test tower

To make its case to potential clients, Huisman has built a full-scale test tower at the Schiedam facility. The quayside MPT is identical to its proposed vessel-mounted counterparts, including the capacity to handle 180-foot stands of pipe and 150-foot risers. The tower includes a strut that can simulate dynamic vessel motion during tests.

The test tower is currently being commissioned. Along with the new manipulators, the demo unit features Huisman's existing dual rotary system, which has two independent hang-off tables that can be set up for quick changeovers between drill pipe and casing handling and running operations.

At a time of declining oil prices and operational cost continuing to rise, the oil and gas industry needs to find new ways to shape its own future. Innovation is needed more than ever before. Not only is innovation crucial as the new finds of oil and gas are often at difficult locations such as deep offshore and arctic areas; bringing down the ever growing costs of exploration and production is also an important issue together with improving and increasing the production from existing fields. Huisman, certainly a pioneer in this respect, is constantly developing new technology as they know that increased cost efficiency is the only way to make operations profitable. The new design of the Huisdrill 12000 and the new test tower are excellent examples of this.

Huisman

GOOGLES SELF-DRIVING CAR

Door: Kelly de Vos

Where we've been
We've been working on our project since 2009, but the dream of self-driving cars goes back much farther.

It started as early as the 1939 New York World's Fair where visitors were presented a vision of automated highways. In the mid 2000s, the Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) organized the Grand Challenges where teams gathered to compete with self-driving vehicles. In 2009, Google started the self-driving car project, including team members who had already dedicated years to the technology.

Where we are
We've self-driven more than 2 million miles and are currently out on the streets of Mountain View, CA, Austin, TX, Kirkland, WA and Metro Phoenix, AZ.

Our testing fleet includes both modified Lexus SUVs and new prototype vehicles that are designed from the ground up to be fully self-driving. There are test drivers aboard all vehicles for now. We look forward to learning how the community perceives and interacts with us, and uncovering situations that are unique to a fully self-driving vehicle.

We've taught our cars to navigate through many complicated scenarios on city streets.

Our cars use their sensors and software to sense objects like pedestrians, cyclists, vehicles and more, and are designed to safely drive around them.

How it drives
Like any driver, a self-driving car needs to constantly answer these questions.

Where am I?
The car processes both map and sensor information to determine where it is in the world. Our car knows what street it's on and which lane it's in.

What's around me?
Sensors help detect objects all around us. The software classifies objects based on their size, shape and movement pattern. It detects a cyclist and a pedestrian in this case.

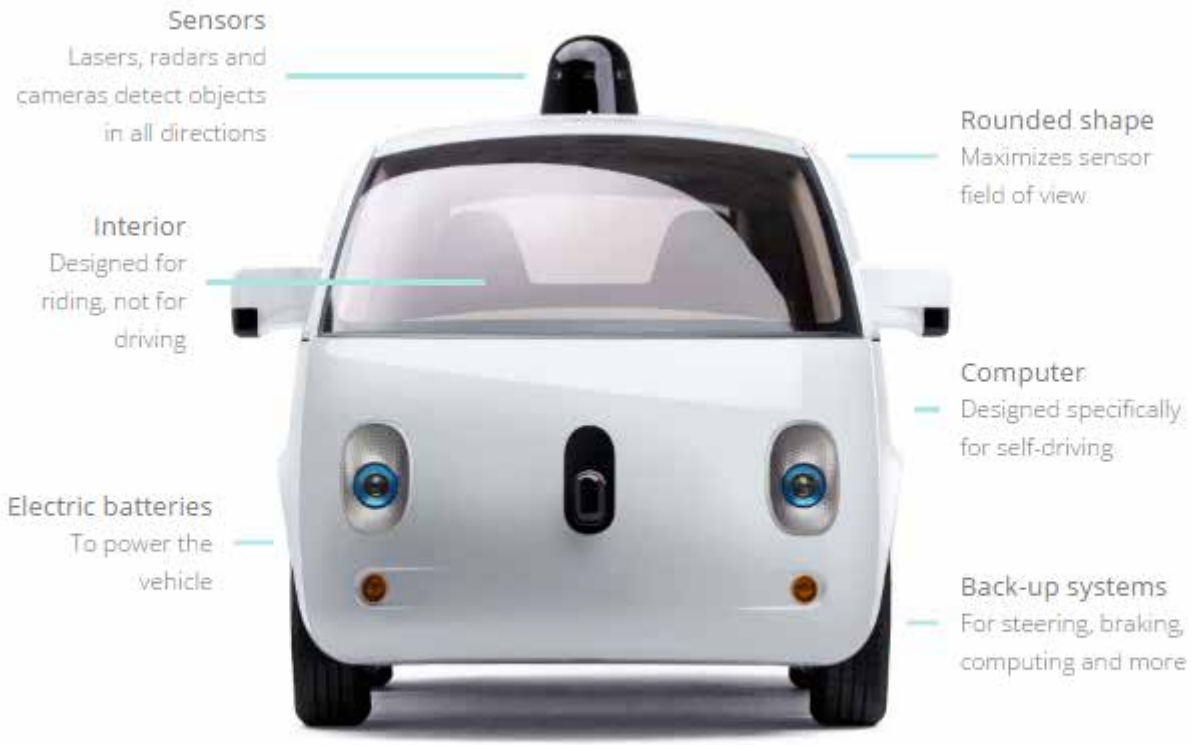
What will happen next?
The software predicts what all the objects around us might do next. It predicts that the cyclist will ride by and the pedestrian will cross the street.

What should I do?
The software then chooses a safe speed and trajectory for the car. Our car nudges away from the cyclist, then slows down to yield to the pedestrian.

Intelligent Vehicles

What's in a self-driving car
Our self-driving prototypes rely on their sensors and software to drive themselves.

We're working toward vehicles that take you where you want to go at the push of a button. We started by adding components to existing cars like our Lexus SUVs, then began designing a new prototype from the ground up to better explore what should go into a fully self-driving vehicle. We removed the steering wheel and pedals, and instead designed a prototype that lets the software and sensors handle the driving.



Door: Kelly de Vos

AUTODIEVEN

Een behoorlijk domme autodief had, zonder het te weten, de auto van de hoofdcommissaris van politie gestolen. De politie stelde meteen een onderzoek in en op basis van getuigenverklaringen werden vier verdachte personen, die rond de tijd van het misdrijf in de buurt van de auto waren gezien, gearresteerd. Omdat de hoofdcommissaris Maurits de zaak hoog opnam, besloot hij de vier verdachten persoonlijk te verhoren en de gloednieuwe leugendetector van het politiebureau in te zetten. Elke verdachte gaf bij het verhoor drie verklaringen, die hieronder staan:

Verdachte A: Daan:
1. Op de middelbare school heb ik bij verdachte C in de klas gezeten.
2. Verdachte B heeft geen rijbewijs.
3. De dief wist niet dat het de auto van de hoofdcommissaris was.

Verdachte B: Peter:
1. Verdachte C is de schuldige.
2. Verdachte A is onschuldig.
3. Ik heb nog nooit achter het stuur van een auto gezeten.

Verdachte C: Kelly:
1. Ik heb verdachte A voor vandaag nog nooit ontmoet.
2. Verdachte B is onschuldig.
3. Verdachte D is de schuldige.

Verdachte D: Helianne:
1. Verdachte C is onschuldig.
2. Ik heb het niet gedaan.
3. Verdachte A is de schuldige.

Met zoveel elkaar tegensprekende verklaringen wist de hoofdcommissaris Maurits het ook niet meer. Tot overmaat van ramp bleek ook dat de leugendetector nog niet helemaal werkte zoals het hoorde, want het apparaat gaf alleen aan dat er van de twaalf verklaringen precies vier waar waren, maar niet welke.
Wie is de autodief?

GETALLEN

Maurits heeft één van de getallen 1, 2 of 3 in gedachten. Peter mag één vraag aan Maurits stellen om erachter te komen welk van deze drie getallen hij in gedachten heeft. Maurits zal op deze vraag echter alleen antwoorden met "ja", "nee", of "ik weet het niet". Welke vraag moet Peter aan Maurits stellen om in één keer te kunnen achterhalen welk getal hij in gedachten heeft?

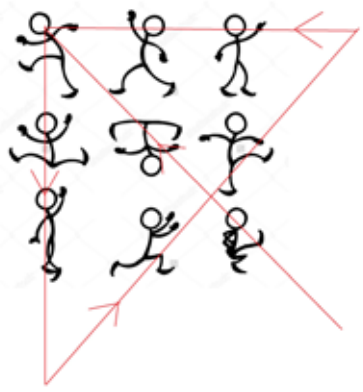
ROULETTE

Een bekende roulettetruc, om gegarandeerd winst te maken, is de volgende: je zet voortdurend in op één kleur, bijvoorbeeld rood, neemt bij verlies telkens een verdubbelde inzet voor de volgende ronde, en stopt zodra je een keer wint. Omdat je, als je wint, twee keer je inzet terugkrijgt en het balletje ooit wel op rood zal vallen, weet je dat je je oorspronkelijke inzet aan winst gaat behalen (je moet alleen wel oneindig veel geld hebben om je inzet telkens te verdubbelen als dat nodig is). De verwachtingswaarde voor je winst is dus gelijk aan je oorspronkelijke inzet.
Maar stel nu dat er een maximale inzet geldt voor de roulette, zodat je maar n achtereenvolgende keren kunt inzetten met deze truc.
Wat is de verwachtingswaarde voor je winst voor deze begrensde roulette?

Een Hint: Een roulettetafel heeft 37 vakjes: achttien rode, achttien zwarte en één groene. Neem voor het gemak aan dat je je hele inzet kwijt bent als het balletje op groen valt (Franse roulette en Amerikaanse roulette hebben verschillende regels voor wat er met de inzet gebeurt in dit geval).

ANTWOORDEN VAN NETWERKNIEUWS JULI 2016

WALKING FRIDGE



Zie afbeelding

LEEFTIJDEN

Daan is 40 jaar oud en Maurits is 30 jaar oud.

TUNNEL NAAR DE OVERKANT

Eerst lopen Kelly en Daan door de tunnel samen met Peter, dit duurt 2 minuten. Kelly en Peter lopen samen terug in 1 minuut (2 + 1 = 3 minuten). Vervolgens gaan Helianne en Maurits samen met Peter door de tunnen (3 + 10 = 13 minuten) en Daan brengt Peter terug naar Kelly (13 + 2 = 15 minuten). Vervolgens lopen Daan, Kelly en Peter weer naar de rest toe in 2 minuten, wat het totaal brengt op 17 minuten!

ANTWOORDEN VAN RAADSELS DEZE EDITIE

AUTODIEVEN

Er zijn vijf verklaringen waarin niets wordt gezegd over de mogelijke dader: A1, A2, A3, B3 en C1.
De verklaringen A1 en C1 lijken volledig tegenstrijdig te zijn, maar dat is niet zo! Hoewel hoogstens één van beide waar kan zijn, kunnen ze ook beide onwaar zijn! Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de verdachten A en C elkaar alleen kennen van de lagere school.

Over de verklaringen A2 en B3 kan niet veel gezegd worden (behalve dan dat het onwaarschijnlijk is dat verklaring A2 onwaar is en tegelijkertijd verklaring B3 waar is).

Verder blijkt uit de inleiding dat verklaring A3 waar is.

Op basis van een aanname over welke verdachte de dader is, kunnen we tellen hoeveel van de overgebleven verklaringen waar zijn:

Verklaring:	**A is de dader:**	**B is de dader:**	**C is de dader:**	**D is de dader:**	**Geen van de verdachten is de dader:**
B1	onwaar	onwaar	waar	onwaar	onwaar
B2	onwaar	waar	waar	waar	waar
C2	waar	onwaar	waar	waar	waar
C3	onwaar	onwaar	onwaar	waar	onwaar
D1	waar	waar	onwaar	waar	waar
D2	waar	waar	waar	onwaar	waar
D3	waar	onwaar	onwaar	onwaar	onwaar
Totaal:	4 waar, 3 onwaar	3 waar, 4 onwaar	4 waar, 3 onwaar	4 waar, 3 onwaar	4 waar, 3 onwaar

Gecombineerd met het feit dat verklaring A3 waar is, geeft dit:

	A is de dader:	**B is de dader:**	**C is de dader:**	**D is de dader:**	**Geen van de verdachten is de dader:**
Totaal:	5 waar, 3 onwaar	4 waar, 4 onwaar	5 waar, 3 onwaar	5 waar, 3 onwaar	5 waar, 3 onwaar

Omdat er gegeven was dat er precies vier ware verklaringen waren afgelegd, moeten de verklaringen A1, A2, B3 en C1 onwaar zijn, en moet verdachte B, Peter, de dader zijn.

GETALLEN

Peter zou bijvoorbeeld het volgende kunnen vragen aan Maurits: "Ik heb het getal 1 of 2 in gedachten. Is het getal dat jij in gedachten hebt groter dan het getal dat ik in gedachten heb?" Het antwoord "ja" betekent dan dat Maurits het getal 3 in gedachten heeft, "ik weet het niet" betekent 2, en "nee" betekent 1.

ROULETTE

Noem de oorspronkelijke inleg b. De kans dat je in een ronde verliest is 18/37. De kans dat je n rondes achter elkaar verliest (en dan dus met verlies moet stoppen) is (18/37)n. De kans dat je een keer wint is dus 1-(18/37)n. Als je n rondes achter elkaar verliest, is je totale inzet (en verlies) (2n-1) × b. Als je een keer wint is je winst gelijk aan b. De verwachtingswaarde voor je winst is dus (18/37)n × (-(2n-1) × b) + (1-(18/37)n) × b = (1-(38/37)n) × b.
Merk op dat deze verwachtingswaarde negatief is voor elke waarde van n groter dan 0. Je kunt dus geen winst verwachten, maar verlies!

MIELOO & ALEXANDER

Business Integrators

Achieving excellence in technology enabled supply chain improvement.

Business, (RFID) Technology & Integration Consultancy

Program- & Project Management

www.mielooandalexander.com