DE APPEL

ONTSPANNING

EEN BEZOEK AAN BATAVUS

DE FIETSENMAKERS VAN NEDERLAND

FORMULE E VS FORMULE 1

Piepshow

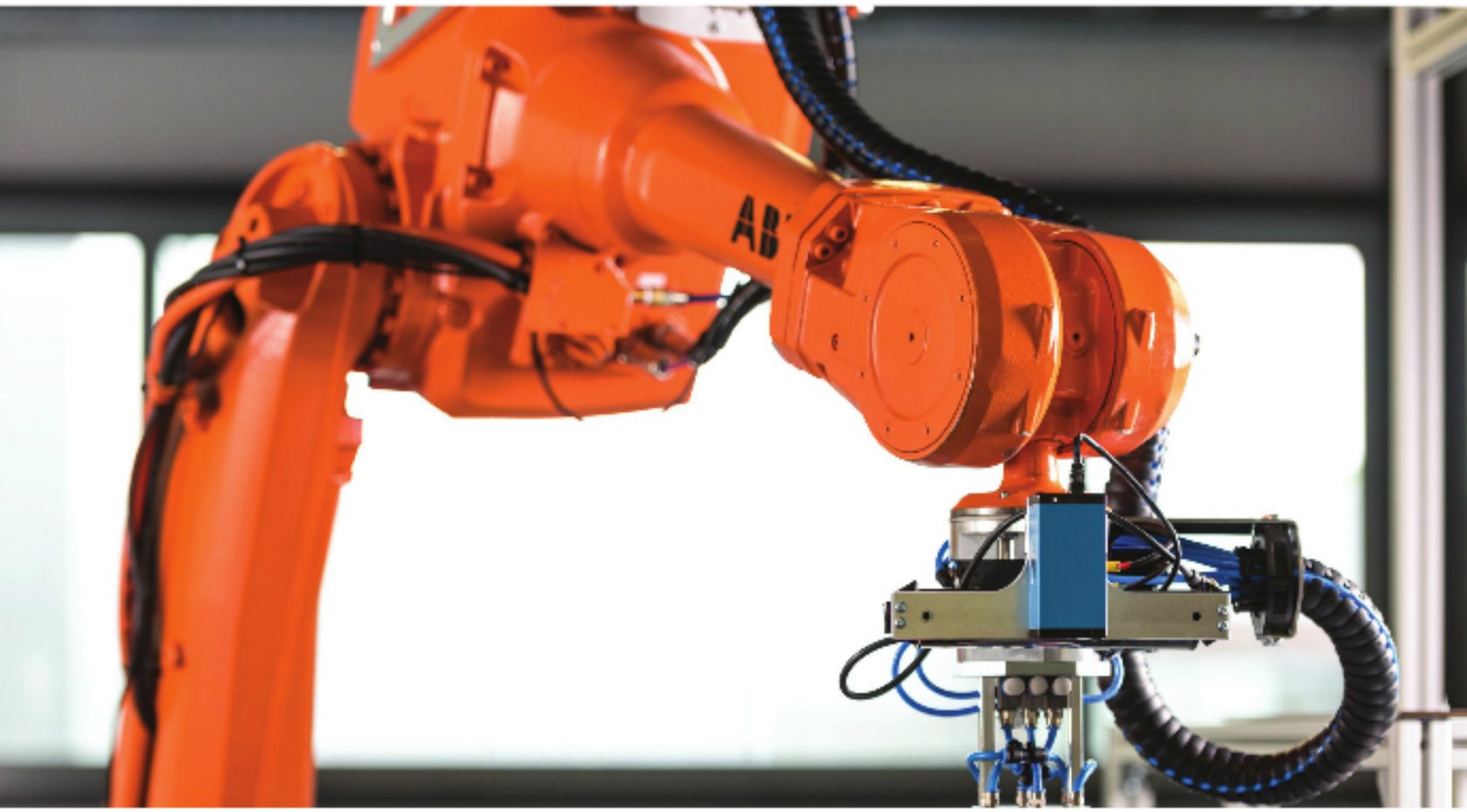
ESCALATIE IN DE WERELD

Is het einde nabij?

39.5

Het verenigingsblad van W.S.G. Isaac Newton

AME



AME

AME is an independent developer and manufacturer of high quality electronic products located in the top technological region of the world (Brainport Eindhoven). Our goal is to create innovative products that exceed customer expectations. We accomplish this by integrating product development and manufacturing and keeping a clear focus on the product and its function. Driven by technology, we strive for the best solution combining the disciplines of electrical, mechanical, software and industrial engineering. Through creativity, passion, ambition, motivation and a highly educated level of our employees AME secures its goal of being a profitable company.

Join our teams

Driven to exceed expectations and to excel in creating innovative solutions, our team of experts in continuously looking for future best-in-class colleagues within the technological disciplines of applied physics, electrical, mechanical, software and industrial engineering.

Career

If you are interested in working with a talented, ambitious and experienced team of professionals using the best tools available and would like to work in a fast growing organization full of career opportunities then you are most welcome to apply for a job or take a look at our opportunities by visiting our website.

Internships and part-time jobs

AME is the ideal work environment to develop hands-on experience while completing your studies. You will be involved in challenging real-world projects and work with experts from a multitude of technological disciplines. We invite you to get in touch with us to discuss any internship and/or job openings.

Applied Micro Electronics "AME" B.V.
Esp 100 | 5633 AA Eindhoven | recruitment@ame.nu | +31 40 26 46 400

WWW.AME.NU

DE EERSTE EN DE LAATSTE

Het klimaat verandert. De uitstoot van broeikasgassen is hiervan de belangrijkste oorzaak en de mensheid is grotendeels verantwoordelijk voor deze uitstoot. Dit is geen mening of een populaire opvatting, maar een feit. Van de klimaatwetenschappers is 91% overtuigd van de menselijke invloed op klimaatverandering, volgens de meest conservatieve studie die ik kon vinden (1). Helaas is de groep mensen - dikwijls leken op klimaatgebied - die claimt dat de mens een verwaarloosbare rol speelt in de opwarming van de aarde, groot en prominent. De bekendste exponent hiervan is natuurlijk de Amerikaanse president (2). Toch zijn er zelfs in onze universitaire kringen mensen die de menselijke invloed op klimaatverandering ontkennen. Natuurlijk, met een kritische blik naar nieuws en onderzoeken kijken, is prijzenswaardig. Maar een consensus onder absolute experts op het vakgebied ontkennen is onwetenschappelijk en simpelweg oliedom.



Zelfs Nederlands grootste uitstoter van broeikasgassen is overstag. De nieuwe topvrouw van Shell Nederland, Marjan van Loon, sprak op onze universiteit tijdens de CEO-lezing in maart over de verplichting die Shell heeft om te verduurzamen. Ook zij ziet in dat fossiele brandstoffen niet tot het einde der tijden onze voornaamste energiebron kunnen blijven en wil dat Shell een voortrekkersrol gaat spelen in een energietransitie. Een heel ander geluid dan wat ik de afgelopen jaren uit de monden van werknemers heb gehoord. De gasgigant doet dit heus niet uit ideologische overwegingen en geeft nog steeds minder dan een procent uit aan groene initiatieven (3). Toch kan het een begin zijn van een hoopvolle kentering. Als er een schaap over de dam is...

Ook jij hebt hierin een verantwoordelijkheid. Denk na over wat je consumeert en ga eens in gesprek met een vegetariër, in plaats van dat je 'm uitlacht en een derde hamburger op de barbecue legt. Je hoeft niet alles wat het leven mooi maakt op te geven, maar vraag je af of het echt nodig is. Ook professioneel, in je carrière als ingenieur of toch iets anders, ben je in de gelegenheid om een verschil te maken. Als je dit leest, ben je waarschijnlijk in de bevoorrechte positie dat je een goed stel hersens hebt en woont in een welvarend land met veel mogelijkheden. Maak hier goed gebruik van en het kan je nog geld opleveren ook. Ene Elon Musk laat zien dat deze strategie je heus geen windeieren hoeft te leggen.

Natuurlijk is een gedragsverandering van een persoon een minuscule druppel op een gigantische gloeiende plaat. Maar het is prettig te merken dat de menselijke invloed op klimaatverandering steeds beter bespreekbaar wordt. Dat moet ook: wij behoren waarschijnlijk tot de eerste generatie die de gevolgen van klimaatverandering zal ervaren en de laatste die grotere schade kan voorkomen. Zo kunnen we die gloeiende plaat misschien wel te lijf en houden we de aarde leefbaar. En met die woorden neem ik afscheid als Appelcolumnist. Tabee en vaarwel! JK

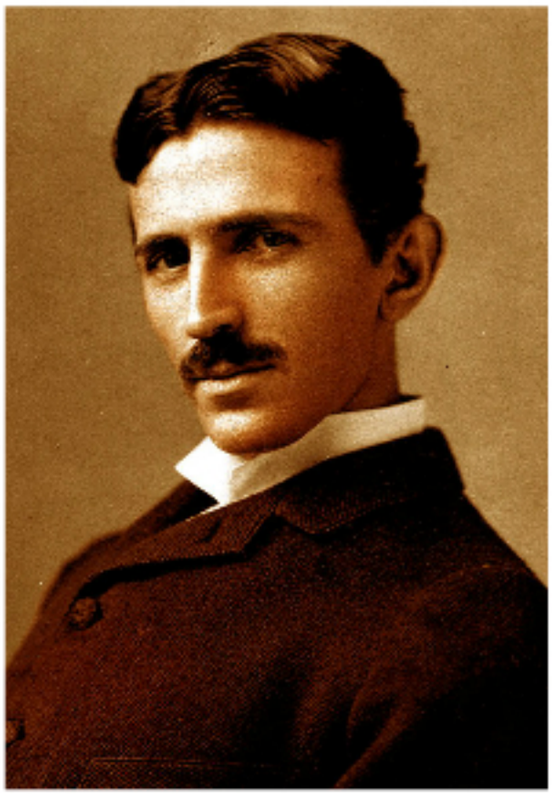
(1) *Scientists' Views about Attribution of Global Warming. Verheggen, Bart, et al. 2014, Environmental Science and Technology, pp. 8963-8971.*

(2) *Worland, Justin. Climate Change Deniers Have President Trump's Ear. But Now They Want Results. Time. 12 april, 2017.*

(3) *Macalister, Terry. Shell creates green energy division to invest in wind power. The Guardian. 15 mei, 2016.*

HISTORISCH PERSOON

NIKOLA TESLA



Grote uitvindingen met levensveranderende gevolgen, toevallige ontdekkingen die het uiterlijk van de wereld voor altijd zullen bepalen, allemaal hebben ze een ding gemeen: de mens. In de rubriek Historisch Persoon wordt iedere Appel iemand belicht die de geschiedenis ingrijpend heeft veranderd.

DOOR JENS HARMSEN

Hij is misschien wel de grootste visionair in de geschiedenis van de mensheid, of gewoon een gestoorde geleerde die blijkbaar goed kon gokken. Eén ding staat vast, Nikola Tesla was een genie, een vooruitstrevend wetenschapper en een beroerde zakenman maar zeker van grootse impact op ons alledaagse leven. Of het nou gaat om bijzondere uitvindingen richting de radio-, radar- of röntgen technologie. Het simpel bedienen van je televisie zonder uit je stoel te komen. En dan is er nog zijn meest invloedrijke werk, een manier om ieder huis in de wereld te kunnen voorzien van wisselstroom. Het leven van Tesla stond in het teken van één doel, een betere wereld.

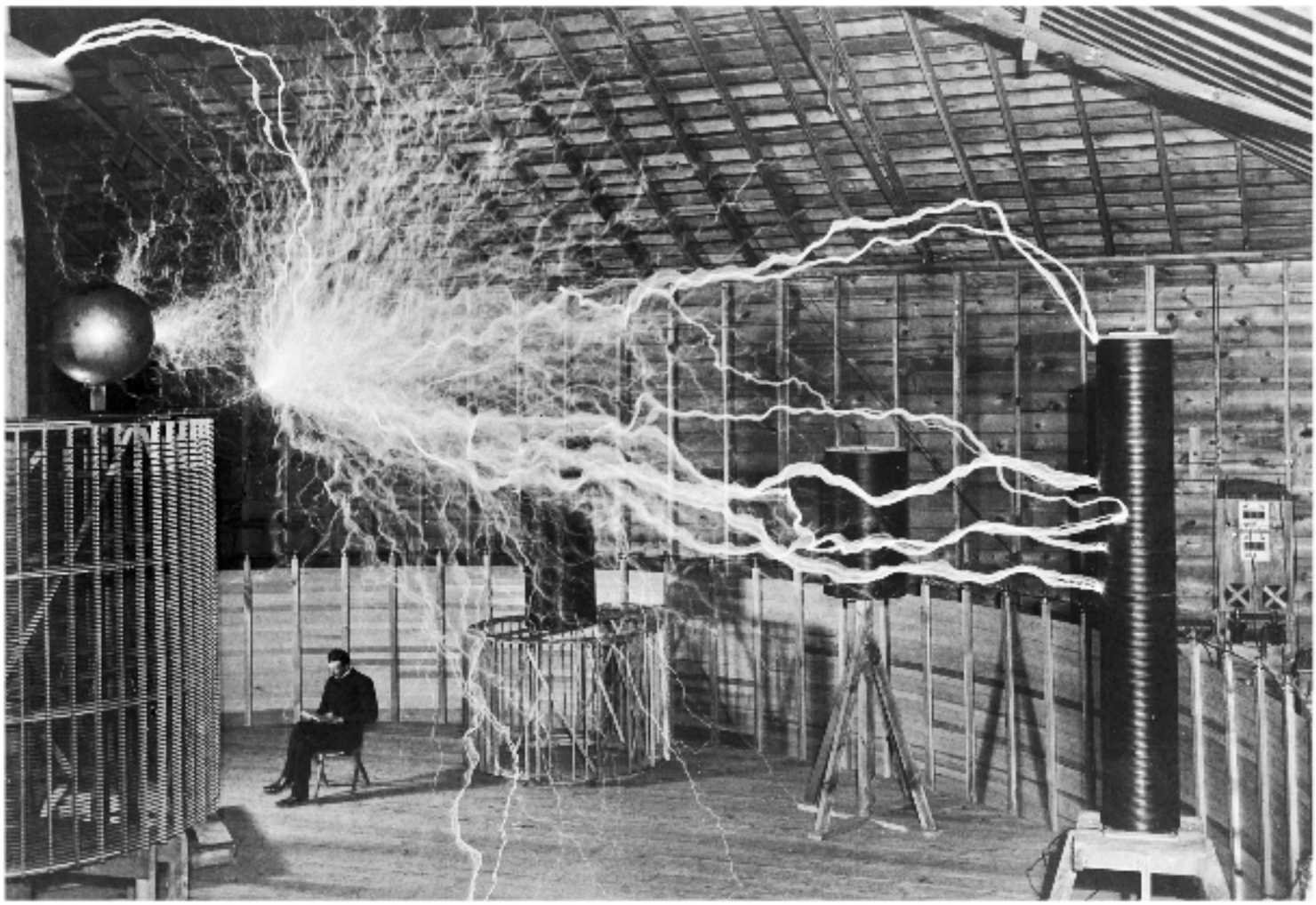
VAN GENIE TOT MARKTLEIDER

Het succes van Nikola begint bij zijn ouders, in het bijzonder zijn moeder. Hij heeft zelf altijd zijn genialiteit geweldt aan haar invloed en genen. Vanaf dat hij nog maar een jong ventje was keek hij toe hoe zijn moeder kleine elektrische huishoudelijke uitvindingen deed. Hierdoor kreeg hij het uitvinderschap met de paplepel ingegoten en begon hij ook zelf al op jonge leeftijd met het maken van klein gereedschap. Maar hij had niet alleen geluk met zijn moeder, het feit dat zijn vader een priester was betekende in die tijd dat hij de beste vorm van onderwijs mocht genieten. Op het gymnasium raakte Tesla geïntrigeerd door de elektrische experimenten die in die tijd bij natuurkunde gedaan werden. In die tijd werden deze nog gezien als voorbeelden van mysterieuze krachten, iets wat Tesla er toe dreef hier meer van af te weten. Ook tijdens zijn tijd aan de technische universiteit kwam zijn genialiteit naar voren. Hij deed meer dan twee keer zo veel vakken als nodig. Helaas haalde zijn genialiteit hem in toen hij in een verhitte discussie een docent beledigde door te stellen dat zijn oplossing onnodig was.

Na een bewogen tijd op de universiteit, waar hij iedere dag studeerde van 3 uur in de ochtend tot 11 uur 's nachts, verhuisde hij naar Parijs. Hier begon hij te werken bij het bedrijf van zijn latere aartsrivaal, Edison. In 1884 verhuisde hij naar Amerika op verzoek van zijn manager om daar in New York verder te werken aan het ontwikkelen van elektrische systemen. Na enige tijd kwam hij in conflict met Edison, die bekend staat als een van de meest egoïstische personen uit de geschiedenis. Er zijn verschillende verhalen waar het conflict over gegaan zou zijn, maar twee verhalen hebben waarschijnlijk geleid tot zijn vertrek. Thomas Edison, die we allemaal kennen als uitvinder van de gloeilamp, schreef een beloning van $50.000 (zou nu gelijk zijn aan $12 miljoen) uit voor diegene die "twenty-four different types of standard machines" kon ontwikkelen. Toen Tesla met de ontwerpen bij Edison aankwam zei hij simpelweg: "Tesla, you don't understand our American humor." Maar nam vervolgens wel de ontwerpen en patenteerde deze zelf. Toen Tesla ook nog een salarisverhoging geweigerd werd, was de maat vol en stapte hij op.

Kort hierna werd Tesla in contact gebracht met Robert Lane en Benjamin Vail en ze besloten hem te financieren. Dit leidde tot de oprichting van "Tesla Electric Light & Manufacturing". Tesla bleef zelf focussen op wisselstroom en dit koste hem in 1886 de kop. Hij werd uitgekocht uit zijn eigen bedrijf en verloor zijn werk, inkomsten en al zijn patenten.

Gelukkig ontmoete hij later dat jaar twee andere investeerders. Deze brachten Tesla binnen bij Western Union. Dit bedrijf zag wel heil in zijn werk op het gebied van wisselstroom en besloten de strijd aan te gaan met de gevestigde orde van gelijkstroom als voorziening in elektriciteit aan huishoudens. Hiermee kwam er een nieuw hoofdstuk in het gevecht tussen Edison en Tesla, een vete die nog jaren zou voortduren. Ik zal niet verklappen wie de winnaar is geworden van



die strijd, maar denk maar eens na of je thuis gelijk- of wisselstroom uit een stopcontact trekt.

VAN MARKTLEIDER TOT GEK

Nikola Tesla is zelf altijd een bijzonder slecht zakenman geweest. Zijn andere grote uitvinding, de elektrische motor, had hem een rijk man kunnen maken, had hij het niet allemaal weer geïnvesteerd in nieuwe laboratoria. Dit ging best goed totdat hij geen nieuwe investeerders meer kon vinden en zijn patenten verlopen waren. Hij was praktisch bankroet. Hij raakte in de vergetelheid en men begon hem te zien als een excentrieke geleerde.

Het feit dat mensen zo over hem dachten is ook niet zo frappant. Tesla bracht veel theorieën naar buiten die, zeker voor die tijd, als vreemd beschouwd kunnen worden. Zo voorspelde hij dat er ooit zelfrijdende auto's zouden komen. Hij voorspelde alleen wel dat die er al zouden zijn aan het begin van de twintigste eeuw. Hij geloofde heilig in draadloze stroom en zette hier zelf ook grote stappen in. Hij voorspelde zelfs dat dit ooit gebruikt zou kunnen worden om informatie over te brengen naar smartphone achtige apparaten. Hij is de grondlegger van radiografisch bestuurbare voertuigen en voorspelde zo dat we alle apparaten in huis ook ooit draadloos zouden kunnen besturen, een voorloper op een smarthouse. Ook was Tesla geïntresseerd in laser technologie en voorspelde dat het ooit gebruikt zou gaan worden als wapentuig. Klinkt nog steeds als science fiction? Het amerikaanse leger heeft een Laser Weapon System ontwikkeld.

Nu moet er gezegd worden dat dit een greep is van de uitspraken die uit zijn gekomen. Als je immer maar genoeg rare dingen roept kloppen er vanzelf een paar. Zo heeft hij ook een poging gedaan een aardbevingsmachine, antizwaartekracht en een apparaat om contact te leggen met buitenaards leven te ontwikkelen. Daarnaast heeft hij naar eigen zeggen een theorie beschreven die zwaartekracht, materie en energie op een manier beschrijven die bij ons tot op heden nog niet bekend is. Helaas zijn de eventuele geschriften die hierover bestaan hebben verloren gegaan na zijn dood. Misschien de meest bizarre uitspraak voor die tijd die hij deed, is dat vrouwen ooit de banen van mannen zouden overnemen en zelfs superieur zouden worden aan de man. Laten we eerlijk zijn: dat zijn ze al jaren.

Nikola Tesla stierf op 86 jarige leeftijd alleen op de hotelkamer wat zijn permanente woning was geworden. Hij werd enkele dagen later pas gevonden door de schoonmaakster. Het blijft bijzonder hoe een eens zo groots man, zo treurig aan zijn einde kon komen.

PIEPSHOW

FIA Formula·e CHAMPIONSHIP

DOOR INGMAR KRABBEN



Waar Lewis Hamilton zich kortgeleden nog beklaagde over het gebrek aan motorgeluid, is er een kans dat er in de toekomst alleen nog maar rolgeluid en een zoem van een elektromotor te horen is. Naast de drievoudig wereldkampioen Formule 1, heeft ook Max Verstappen aangegeven het liefst met een V10 motor rond te rijden, puur om de geluidsbeleving. 'Vroeger was alles beter' wordt er dan gezegd. Dit is tot op een zekere hoogte waar wanneer we naar het geluid van de Formule 1 bolides kijken en we het 'greenhouse effect' en het uitputten van fossiele brandstoffen niet zo nauw nemen. Bijvoorbeeld in 1996, reed iedere coureur nog met een 3.0 liter V10 motor rond. Vanaf 2006 werd dit een 2.4 V8 motor en in 2014 zelfs een 1.6 liter V6. De tegenhanger met nul cilinders is in opkomst en wordt vertegenwoordigd in de Formule E. Hier gaat elektriciteit gaat voor het eerst in raceverband de strijd aan met de fossiele brandstof. Gaat elektriciteit het winnen van de fossiele brandstof?

START

2014, de eerste Formule E race in China. Aan de start, twintig coureurs zonder de gedowngrade verbrandingsmotor, allen wachtend op het doven van de vijf rode lampen in de zogenaamde Spark-Renault SRT_01E. Deze elektrische raceauto is specifiek ontworpen voor het formule E seizoen 2014-2015. De eerste sprint van nul naar honderd km/h kan worden afgelegd in drie seconden, met enkel 268 pk's. Deze sprint is echter voor iedere deelnemer exact hetzelfde. Ingenieurs van de teams mogen niet zelf ontwikkelingen doorvoeren of aanpassingen doen. Toch zijn deze elektrische bommetjes nog steeds in de race en houdt de Formule E zich staande. Dit is mede te danken aan het feit dat het E-kampioenschap in het leven is geroepen door de FIA, een automobielfederatie die ook de Formule 1 wedstrijden organiseert. Hoewel het geluid van de elektrische auto tegenzit, is het daarbij ook zo dat elektrisch rijden zeer interessant, vernieuwend en simpel is. Deze nieuwe tak in de automobielindustrie moet over een aantal jaar de normaalste zaak van de wereld zijn. Elektrisch rijden lijkt op den duur namelijk onontkoombaar. De druk op het milieu kan en moet volgens velen worden verlaagd. Minder CO_2-uitstoot en geen stikstofoxiden en fijnstof productie op de wegen zijn de voordelen van de EV's. Daarbij wordt de niet al te diepe brandstofput enigszins gespaard. Maar is elektrisch racen niet wat naief?

PITSTOP

Eenmaal in de pitstop aangekomen stapt de coureur uit, hijst zich in zijn eeneiige tweelingbroer en rijdt verder. Halverwege de race zijn de accu's namelijk zo'n beetje leeg. De accu's zijn dan ook de beperkende factor in het geheel. De ingenieurs van de teams weer de touwtjes in handen geven lijkt een goede uitkomst om innovatie en diversiteit te creëren. Dit is al gebeurt met de krachtenbron. Dit heeft geleid tot inschrijvingen voor deelname van onder andere Mercedes en Audi. De accu lijkt voor iedere coureur een constante factor te blijven net als het chassis en de body van de racewagen, hoewel McLaren Applied Technologies bezig is Williams Advanced Engineering van de troon te stoten. McLaren is bezig met een accu die een dubbele energiecapaciteit heeft ten opzichte van zijn voorganger. De energiecapaciteit gaat naar 54 kWh. Problemen met de koeling en massa lijken het niet meer hoeven overstappen nog even tegen te houden. Om het overstappen zo veilig mogelijk te kunnen laten verlopen is op iedere racelocatie een minimale pitstoptijd bepaald.



FINISH

Racewagens in de Formule 1 zullen hoe dan ook eerder over de finish zijn dan de elektrische broertjes. Desalniettemin is de Formule E interessant om naar te kijken omdat deze de toekomst mogelijk weerspiegelt. Om de wereld, milieutechnisch gezien, een betere plek te maken zijn deze nieuwe initiatieven van belang. Elektrisch racen lijkt dan naief, maar het fungeert als uithangbord voor het elektrische rijden. Daarbij worden de autofabrikanten betrokken bij het elektrisch rijden. Door de nieuwe technologieën op deze manier te presenteren, wordt elektrisch rijden onder de consument ook meer geïntegreerd. Misschien finisht de elektromotor over een aantal jaren als nummer één en de conventionele verbrandingsmotor als nummer twee en is piepshow de nieuwe standaard. Eventueel door het omarmen van de technische competitie en daardoor diversiteit. De tijd zal het leren.

EEN BEZOEK AAN BATAVUS

FIETSENMAKERS VAN WERELDKLASSE

DOOR ROBIN VISSCHER
FOTOGRAFIE MICHIEL LOUWÉ & BATAVUS
INFOGRAPHIC JOACHIM VAN DE WEG

Nederland en fietsen, onafscheidelijk. Voor zowel inspanning als ontspanning grijpt de Nederlander vaak naar zijn stalen ros. Nederland is het grootste fietsland ter wereld. Het totaal aantal fietsen in Nederland wordt geschat op 22,5 miljoen fietsen! Dat betekent dat er per huishouden gemiddeld drie fietsen in de schuur staan en dat ruim 85% van de Nederlandse bevolking beschikt over een fiets. Niet alleen het gebruik van de geliefde tweewielers maakt Nederland tot fietsland, maar ook de productie ervan draagt hier aan bij. Met een productie van ongeveer een miljoen fietsen per jaar en een omzet van een miljard euro in 2016 heeft Accell Group een belangrijke marktpositie in Europa en ook de rest van de wereld te pakken. Accell Group is een Nederlandse overkoepelende holding van verschillende fietsfabrikanten in Europa, waaronder Batavus. Het hoofdkantoor van Accell zit gevestigd in Heerenveen bij de Batavusfabriek. En nou staan wij van De Appel, fietsenmakers dat we zijn, natuurlijk te trappelen om eens een kijkje te nemen in de wereld van échte fietsenmakers. Dus regelden wij een bezoekje aan de Batavus fabriek. Fietsenmaker in hart en nieren Klaas Veenstra stond voor ons klaar om vol passie en enthousiasme ons alle ins-en-outs van het bedrijf te laten zien. Voor alle fietsenliefhebbers die helaas niet bij deze gave rondleiding aanwezig konden zijn, doen wij verslag van deze uiterst interessante ochtend.

Het begon allemaal op 15 september 1904, toen Andries Gaastra zijn winkel voor uurwerken en naaimachines opende in Heerenveen. Het assortiment bleef niet alleen bestaan uit uurwerken en naaimachines, maar in de loop der tijd werd er een breed scala aan producten verkocht. Zo werden er twee jaar na opening ook de eerste fietsen verkocht. Fietsen van het merk Presto werden uit Duitsland geïmporteerd en vanuit Heerenveen verkocht. Niet veel later werden ook in eigen beheer geproduceerde fietsen aan het assortiment toegevoegd. Tot 1923 vielen deze fietsen zowel onder de merknaam Batafus als Batavus. Vanaf 1923 wordt alleen nog Batavus als merknaam gebruikt. Omdat de fietsverkoop terug liep, ging Batavus in 1930 trapcarriers (bakfietsen) produceren en verkopen. Vanaf 1932 tot 1955 werden er ook schaatsen gemaakt om de werknemers aan het werk te kunnen houden in de wintermaanden. Vanaf 1936 kwamen hier ook de eerste bromfietsen bij.

Na de Tweede Wereldoorlog stijgt de vraag naar fietsen enorm. Batavus springt hierop in door te investeren in een compleet nieuwe fabriek met het modernste machinepark ter wereld van het moment. Dit werkt natuurlijk positief op het produceren van hoge kwaliteit producten. De verschillende producten van Batavus, zowel fiets als bromfiets, slepen dan ook prijs na prijs in de wacht. Batavus staat ook bekend om de uitstekende lakkwaliteit waardoor er in 1967 ook ziekenhuismateriaal gelakt wordt door Batavus.

Door de alsmaar groeiende vraag naar fietsen moet Batavus mee met de groei. In 1971 worden de merken Fongers, Germaan, Magneet en Phoenix overgenomen waardoor Batavus tot de top van de Nederlandse tweewielerindustrie behoort. Dit leidt in 1984 tot de productie van de 5 miljoenste fiets. Omdat de afzet van bromfietsen terugloopt, stopt Batavus met het produceren van bromfietsen en focust zich volledig op het maken van fietsen. In 1986 wordt Batavus onderdeel van de Atag Cycle Group.





Vanaf 1988 worden er door de R&D afdeling vele nieuwe uitvindingen gedaan waar zowel patenten aangevraagd worden als prijzen mee behaald. Naast de fietsen en onderdelen zelf, worden er ook vele prijzen behaald door sporters en wielerploegen op materiaal van Batavus en sleept ook het merk Batavus prijzen in de wacht. Al deze prijzen bewijzen het vakmanschap van Batavus en de kwaliteit van de producten. Een andere ontwikkeling van Batavus dat veel succes ondervindt is het Bedrijfsfietsenplan Nederland. Dit plan, ontwikkelt in 1997, stimuleert werknemers om op de fiets naar het werk te gaan en is nog steeds een succes in heel Nederland. In 1998 komt Batavus als eerste met een elektrisch fietsconcept op de markt: de E-GO. Twee jaar later introduceert Batavus de DiefstalPreventieChip, welke later door de hele fietsenbranche overgenomen wordt. In 2006 wordt er door HUB Uitgevers samen met Batavus zelfs een heus lifestylemagazine (TRINGI) uitgebracht om het enthousiasme en de belevenissen op de fiets met heel Nederland te kunnen delen.

Vanaf 1998 wordt Batavus onderdeel van Accell Group. Accell Group is een Nederlandse holding met een belangrijke marktpositie in zowel de Europese als de Amerikaanse fietsenmarkt. Een groot aantal merken, zowel Nederlands, Europees als Amerikaans, zijn onderdeel van Accell Group, waaronder dus Batavus. Het hoofdkantoor van Accell Group zit gevestigd in het hoofdgebouw van Batavus in Heerenveen.

Jarenlang was Batavus in het bezit van een museum met een unieke collectie historische vervoersmiddelen bestaande uit meer dan 150 rijwielen. In 1982 werd de collectie verkocht aan Shimano Japan, maar sinds 2004 is er ter ere van het 100-jarig bestaan een nieuw museum opgericht. Dit museum staat naast de fabriek in Heerenveen en beschikt over een verzameling rijwielen uit elk tijdperk van de fietshistorie. Zowel hoge bi's en houten fietsen als loopfietsen en moderne fietsen staan hier ten toon gesteld. Ook vele prijswinnende fietsen van Batavus en concept modellen staan in deze rijke collectie ten toon gesteld. Zeker een kijkje waard.

DE FABRIEK

Naast de presentatie over de geschiedenis van Batavus en het nemen van een kijkje in het museum, was er ook ruim de tijd om eens goed rond te kijken in de fabriek waar de fietsen van Batavus, Sparta en in sommige gevallen ook Koga gemaakt worden. De lakkerij, het maken van de wielen en het assembleren, alles was te zien. Om nou duidelijk te maken hoe dit proces in zijn werk gaat hebben we het maken van de fiets op de volgende pagina's uitgewerkt in vijf stappen.



© Batavus



LAKSTRAAT

De eerste stap in het proces van het maken van een fiets is het lakken. Alle onderdelen die gelakt moeten worden, het in china gemaakte frame, de bagagedrager, de voordrager en de voorvork worden opgehangen aan een rail die de onderdelen automatisch door de lakstraat heen trekt. Allereerst worden de onderdelen grondig schoongemaakt in de wasstraat. Vervolgens worden de moeilijk te bereiken plekken in bijvoorbeeld het frame met de hand gespoten waarna het een robot de rest doet. Door de onderdelen, hangend aan de rail, positief te laden en de lak zelf negatief te laden wordt de lak vanzelf door het frame aangetrokken.

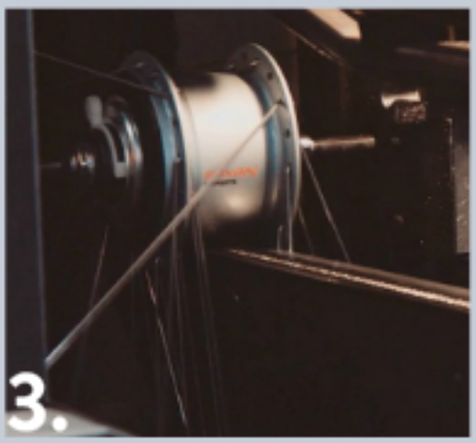




STICKERS

Na de lak worden alle frames voorzien van de nodige stickers. denk hierbij aan de naam van de fiets, maar ook de naam van de fabrikant. Verder kunnen er allerlei soorten andere stickers toegevoegd worden waardoor de look van de fiets naar een hoger plan getild wordt. Het plakken van de stickers is handwerk. Iedere fiets wordt apart voorzien van de stickers en naderhand ook stuk voor stuk gecontroleerd.





SPAKEN ZETTEN

Spaken. Iedereen die zelf wel eens geprobeerd heeft om er iets aan te doen weet dat dit een regelrechte crime is. Daarom doen ze bij Batavus niet moeilijk. Ze hebben een robot die spaken in de wielnaaf plaatst. Vier verschillende pennen drukken na elkaar de spaken in de naaf en op deze manier is in een mum van tijd een wielnaaf voorzien van de benodigde spaken. Het mooie van deze robot is dat het niet uitmaakt wat voor naaf het betreft. Een naaf met of zonder versnellingen of met een motor of juist niet, het maakt de robot allemaal niet uit. Naaf na naaf, dag in dag uit worden zo de spaken in de naven geplaatst.

WIELEN MAKEN

Nadat de naaf van het wiel voorzien is van de benodigde spaken is het tijd voor het samenbrengen van de naaf met de spaken en de velg. Dit is, in tegenstelling tot het plaatsen van de spaken, handwerk. Een medewerker plaatst iedere spaak op de juiste positie in de velg waarna de machine de spaak voorlopig vastzet. Het patroon waarin dit gebeurt is specifiek door Batavus ontwikkeld om zo de wielen ook uniek te maken. Na deze stap worden de wielen naar de richtrobot gestuurd die de spaken dusdanig spant dat het wiel, binnen de toegestane toleranties, perfect rond is.





ASSEMBLAGE

Als laatste grote stap in het proces van het maken van een fiets wordt de fiets in negen kleinere stappen geassembleerd. Al het vorige werk leidt tot deze climax. Alle losse, of half geassembleerde, onderdelen worden samengevoegd tot het vervoersmiddel waar wij in Nederland zo bekend om zijn. Het mooie aan deze assemblage is dat het niet uitmaakt wat voor fiets in elkaar gezet wordt. Of het nou een meisjes fiets met roze frontrekje is of een elektrische herenfiets met 24 versnellingen is, alles loopt qua fabricage dwars door elkaar heen en de logistieke tak van de fabriek zorgt ervoor dat iedereen de benodigde onderdelen, van bouten en moeren tot aan kettingkasten en trapassen, tot zijn beschikking heeft.





Witteveen + Bos

Ruimte voor talent en ambitie





INGENIEURSWERK MENSENWERK

Onze ingenieurs en adviseurs krijgen alle ruimte om het beste uit zichzelf te halen in projecten op het gebied van water, infrastructuur, milieu en bouw. Wat is jouw talent? **www.witteveenbos.nl > werken bij**

ExxonMobil



DOOR: HEDWICH BEKIUS - PROCESS UNIT ENGINEER
WERKTUIGBOUWKUNDE UNIVERSITEIT TWENTE

Twee jaar terug ben ik als afgestudeerde werktuigbouwkundig ingenieur aan de slag gegaan bij ExxonMobil. De laatste drie maanden werk ik in de rol van Process Unit Engineer op de raffinaderij in de Botlek. Hierin ben ik verantwoordelijk voor een tweetal units van de raffinaderij. Dit zijn twee hydrofiner units waarin in katalysator gevulde reactoren met behulp van waterstof verontreinigingen als zwavel en stiksof uit het olieproduct wordt verwijderd. Mijn huidige functie is erg divers, tijdens een normale werkweek beoordeel je dagelijks de belangrijkste procesparameters en heb je overleg over optimalisaties. Een andere belangrijke tijdbesteding is het werken aan projecten. Deze kunnen bestaan uit het voorbereiden van geplande werkzaamheden, werken aan ontwerpverbeteringen of het uitvoeren van technische analyses. Daarnaast werk je buiten mee aan onderhoudswerkzaamheden, waarbij je bijvoorbeeld warmtewisselaars controleert op vervuiling of de katalysatorwissel van een reactor coördineert.

Als starter word je opgenomen in het job rotatiesysteem, waarbij je ongeveer om de twee à drie jaar een nieuwe functie kunt uitoefenen. Dat dit systeem werkt heb ik recent zelf ervaren, aangezien ik een paar maanden terug geroteerd ben vanuit mijn vorige positie als Equipment Engineer. In die functie lag de nadruk met name op de integriteit van het equipment te behouden door middel van inspectie en reparaties van het diverse equipment op de raffinaderij zoals de torens, warmtewisselaars, drums en leidingen. In mijn nieuwe baan word ik meer uitgedaagd om technische analyses om te zetten in optimalisatie van de fabriek en deze te implementeren in samenspraak met de operators en het business team. De omvang van alle processen is enorm en een kleine verbetering kan al grote impact hebben.

ExxonMobil ervaar ik als een goed georganiseerd internationaal bedrijf. Het leukste aan mijn werk vind ik internationale informele sfeer en je hele carrière te blijven leren door de job rotatie. Ben je geïnteresseerd geraakt? Meld je dan aan voor een stage, de Sneak Preview of UK/France Masterclass via onze website: www.exxonmobil.nl/careers.

ADVERTORIAL



SPORTCIE

Commissie aan het woord

W.S.G. Isaac Newton kent vele commissie die relatief onbekend zijn. Om deze commissies even in het zonnetje te zetten kunnen ze in deze rubriek hun verhaal vertellen. Van oprichting tot afronding, met alle hoogte- en dieptepunten. Deze keer: De SportCie

Wij van de SportCie zijn vereerd dat wij aan het woord mogen zijn in deze uitgave van de appel. Het thema van deze uitgave is 'ontspanning'. Iedereen weet dat af en toe ontspannen erg belangrijk is. Even je hoofd leegmaken en niet aan die opgaven van dynamica 2 denken is soms echt nodig. Een oplossing is dan om iedereen die je kent mee te slepen naar de borrel kelder Diepzat om daar eens even alles wat je net geleerd hebt lekker te kunnen vergeten.

Zo'n pilsje is natuurlijk harstikke lekker en als er een buiten borrel is dan is het heerlijk om in het zonnetje te zitten. Echter is met de nieuwe lichtinstallatie is er niet altijd meer sprake van ontspanning. Al helemaal niet als het ook nog de schrale borrel is met slechte muziek zonder bas. Een filmpje kijken op de bank dan? Dat zou zeker een oplossing kunnen zijn, maar soms staat die nieuwe film nog niet op campusnet of zit je vriendin weer op je Netflix account.

Er is nog een andere oplossing: Sporten! Menig Newtoniaan zal het niet meteen denken, maar sporten wordt door vele mensen gezien als een uitstekende vorm van ontspanning. Voor de wb'er heerst er echter een taboe rond sporten. Het wordt eigenlijk gewoon gezien als onnodige energie verspilling waar je niks voor terug krijgt.

Het kan gepoogd worden om de vele voordelen van sporten te noemen. Sporten zorgt voor een goede fysieke gesteldheid. Dit heeft natuurlijk vele voordelen voor de prestaties. Ook blijkt dat het sporten positieve invloed heeft op mentale gezondheid. Deze voordelen zijn leuk, maar de gemiddelde Wb'er is vaak nog niet overtuigd. Wij van de SportCie snappen ook dat heftig sporten niet voor iedereen is weggelegd. Even alles vergeten door je lichaam helemaal af te beulen moet je ook wel liggen.

Daarom proberen wij bij de SportCie elke keer weer super gave activiteiten neer te zetten die toch ook sportief zijn. Zo was er vorig jaar de voor iedereen niveau toegankelijke Highland Games (dit jaar de Lowland Games). Met deze activiteit werd de sportieve inspanning perfect afgewisseld met een welverdiend biertje. Een erg goed idee, want er wordt vaak vergeten dat een biertje na goede inspanning nóg beter smaakt. Echter zijn er ook écht sportieve activiteiten. Zo hebben we in het begin van het collegejaar eens lekker de sporthal net iets te vaak op en neem gerend tijdens een potje floorball. Naast conditie wordt er ook aan krachttraining gedaan. Deze winter hebben we de ijsbaan onveilig gemaakt door eens even flink met wat zware stenen te gaan gooien tijdens de curling activiteit. Kortom, voor iedereen zit er wel wat bij. Twijfel dus niet langer en kom samen met de SportCie 'ontspannen' tijdens de volgende sportieve activiteit!



ESCALATIE IN DE WERELD

Is het einde nabij?

DOOR **ROLAND GUIJS**

Op het moment van schrijven staat de wereld aan de rand van, wellicht een nucleaire, oorlog. Een van 's werelds machtige, en onvoorspelbare, mannen hoeft maar op te staan met de gedachte dat de insinuaties en speldprikjes genoeg geweest zijn en te besluiten de grote rode knop in te drukken. De kettingreactie die dit dan teweeg zal brengen zal de gehele wereld in hel en verdoemenis storten. Tenminste, als we de populaire media mogen geloven. Tuurlijk is het weleens gezelliger en rustiger in de wereld geweest. De Noord-Koreanen, onder leiding van De Grote Leider, blijven consequent de vermaningen en oproepen uit de rest van de wereld negeren, ongeacht het effect van de diverse sancties op hun eigen bevolking. En als de slapende reus naast hen echt ontwaakt, welke kant zal zij dan kiezen en welke invloed heeft dit op het machtsspectrum? Maar niet alleen in het Verre Oosten rommelt het, ook in het zo geciviliseerde en verlichte Westen zijn er spanningen voelbaar. Recht-populistisch mag dan nog niet tot de grootste zijn gekozen, hun toenemende invloed in diverse landen kan moeilijk genegeerd worden. En welke landen zullen het voorbeeld van de Britten volgen en ook hun exit bewerkstelligen, de Europese samenleving in onzekerheid achterlatend? Dit alles gebeurt op een spreekwoordelijke steenworp afstand van Turkije, waar 'evet' het gehele land theoretisch gezien in de handen legt van een man die alle Nederlanders voor onder andere fascisten en nazi-overblijfselen uitmaakte. Ook aan de overkant van de Atlantische Oceaan stormt het, waar onder andere een strijd tussen wetenschappers en de grote bedrijven onder leiding van de 'orange-tanned' president aan de gang is. En dan blijft het natuurlijk ook nog de vraag of het Kremlin genoegen neemt met enkel de Krim en hoe de strijd tegen IS en het terrorisme zich verder zal ontwikkelen. Maar zijn dit soort spanningen niet van alle tijden en heeft de mens het gewoon niet in zich om vreedzaam naast zijn buren te wonen?

IN DEN BEGINNE

Lang, lang geleden leefde men enkel om te overleven. De mannen gingen op jacht om de strijd aan te binden met mammoeten en sabeltandtijgers, in de hoop warme vellen en zacht vlees te bemachtigen. De vrouwen zochten ondertussen naar eetbare bessen en planten, onderwijl ze een oogje op de in de grotten spelende kinderen hielden. Het hebben en onderhouden van vuur was van levensbelang en elke dag was het maar weer de vraag of er genoeg eten was. De mens in de puurste vorm van het overlevingsinstinct. Maar wat nou als er een andere stam op jouw stuk grond komt, terwijl de hoeveelheid bessen en lokaal aanwezige zwijnen maar beperkt is? Dat leidt dan al snel tot conflicten en in tijden waarin communicatie, laat staan diplomatie, amper ontwikkeld is, geldt al gauw het recht van de sterkste. En is dat niet ook de manier waarop evolutie wordt geacht te werken? Men had dan wellicht niet de beschikking over de geavanceerde wapens waarover wij tegenwoordig beschikken, maar vergeleken met een mammoet is het relatief eenvoudig om een medemens om te leggen. Dit gebeurde dan onder andere met stenen slagwapens of eenvoudige werpsperen. Naast het elimineren van een concurrent in de eeuwigdurende strijd om voedsel bracht het ombrengen van rivaliserende stammen ook het directe voordeel met zich mee van een extra portie, weliswaar kannibalistisch, vlees op het menu. Het feit dat archeologen regelmatig ingeslagen schedels vinden bewijst dat ook onze verre voorvaderen een zekere agressie en gewetenloosheid tegen hun medemens hadden.

TEGEN DE BARBAREN

We maken even een kleine sprong voorwaarts in de geschiedenis, naar het Verre Oosten van de 7e eeuw voor Christus. Daar woonden diverse stammen op wat nu de Chinese steppes zijn. Deze stammen hadden (uiteraard) onderlinge rivaliteit, wat regelmatig leidde tot ruzie en oorlog. Om de vrouwen, kinderen en het vee te beschermen bouwden de verschillende stammen muren en andere verdedigingslinies rondom hun territorium. Deze uit aarde en leem opgetrokken barrières werden over de eeuwen heen steeds groter en systematischer en vormden de basis van wat nu de Chinese Muur wordt genoemd. Ook na de geboorte van Christus werd er stug doorgebouwd aan de verdedigingslijn, onder andere door de megalomane keizer Qin Shi Huangdi (vooral bekend van het nogal indrukwekkende terracotta leger, gebouwd in opdracht van hemzelf voor zijn eigen mausoleum) en de Han-dynastie. In de eeuwen daarna raakte de Muur echter in verval, waar de Mongoolse steppenvolken, onder leiding van Dzjengis Khan, in de dertiende eeuw dankbaar gebruik van maakten en China innamen. Een eeuw later werd het echter alweer terugveroverd, waarna onder de Ming-dynastie de Muur werd gebouwd zoals wij die nu kennen: 6000 km lang en gemiddeld 5 meter hoog en 1,5 meter breed. Helaas heeft de met zoveel zorg gebouwde en onderhouden Muur de Ming-dynastie niet kunnen redden. De Mantsjoes in het noorden vormden een groeiend gevaar voor de Chinezen, terwijl in het binnenland er verschillende opstanden woedden. Toen de Chinese keizer zichzelf ophing, liepen een aantal Ming-generaals over naar de Mantsjoes en openden de poorten van de muren voor hen, die China veroverden en het fors uitbreidden. Door deze uitbreiding lag de muur ook niet meer aan de grens en is het van een militair hoogstandje verandert in een toeristische trekpleister pur sang.



DE STRIJDBIJL BEGRAVEN?

De Europese ontdekkingsdrift leidde ertoe dat verschillende reizigers zich op de wereldzeeën waagden, op zoek naar nieuw, onontgonnen land. Zo ook de Engelsen, waar onder leiding van twee bedrijven een kolonie werd gesticht, in wat zij Virginia noemden. Het probleem was echter dat dit land al bewoond was door een groep indianen, onder leiding van opperhoofd Powhatan. Dit ging prima, totdat er onder de kolonisten een hongersnood uitbrak en een deel van hen overstapt naar de indianen, die wel te eten hebben. Een verzoek van de kolonisten om deze overlopers terug te sturen wordt afgewezen, waarop de kolonisten wraak nemen en een indianendorp afbranden en een aantal inwoners doden. De indianen laten zich dit niet gebeuren en enkele jaren later vallen zijn de kolonie aan waar zij honderden kolonisten vermoorden. Na deze oorlogvoering zullen er nog eeuwen met strijd volgen waarbij ontelbare, met name inheemse, slachtoffers vallen. Dit werd onder andere gesteund door onder andere Britse rechters en dominees, die stelden dat de Indianen geen civiel recht hadden op de grond. De geestelijken verantwoordden de daden van de kolonisten op basis van een Psalm: 'Eis van Mij, en Ik zal de heidenen geven tot Uw erfdeel, en de einden der aarde tot Uw bezitting'. Ook de lokale regering droeg zijn steentje bij, door bijvoorbeeld een beloning uit de loven voor het inleveren van een indianenscalp ($40 dollar voor die van een man, $12 voor vrouwen en kinderen). Inmiddels is het incident met de indianen in Virginia alweer een half millennium geleden, maar nog steeds is de spanning tussen de oorspronkelijke bevolking en de blanke Amerikanen merkbaar. Het meest recente voorbeeld daarin is toch wel de zeer omstreden bouw van de pijplijn, dwars door een Indiaans gebied. Ondanks talrijke protesten, worden de economische belangen zwaarder gewogen dan de belangen van de oorspronkelijke bewoners van Amerika.





KOUDE OORLOG

Het meest recente voorbeeld van grootschalige spanning in de wereld is toch wel de Koude Oorlog, zoals de gewapende vrede net na de Tweede Wereldoorlog tussen de kapitalisten en de communisten wordt genoemd. Over de exacte aanleiding van de Koude Oorlog is nog geen consensus bereikt. Waar de ene groep de Amerikaanse groeidrift als de schuldige aanwijzen, zegt de ander dat het juist expansionistische politiek van de door Stalin geleide Sovjet-Unie was. En dan is er ook nog een groep dit zegt dat het onvermijdelijk was en er dus geen schuldige aangewezen kan worden. Zeker is wel dat het verschil in ideologie tussen beide partijen de grootste oorzaak was van dit langslepende conflict. Waar de Amerikanen en hun bondgenoten zich sterk maakten voor een kapitalistische economie, waren de Sovjets heilig overtuigd van het door Marx geïntroduceerde socialisme. Omdat de Amerikanen de beschikking hadden over kernwapens konden de Russen natuurlijk niet achterblijven. Want naast dat dit een effectief middel was gebleken om de Japanners op hun knieën te dwingen, was het ook een symbool van de Amerikaanse superioriteit op militair gebied. Met behulp van spionage en in Duitsland verworven technologie, waren de socialisten ook al snel in staat om kernwapens tot hun wapenarsenaal te rekenen. De Amerikanen zaten uiteraard ook niet stil en kwamen al snel met de reactie, in de vorm van een veel krachtigere waterstofbom. De wapenwedloop die volgde is de voornaamste reden van de grote hoeveelheid massa-destructiewapens die nu in de wereld te vinden zijn. Uiteindelijk (en gelukkig) is het nooit tot een directe clash tussen de twee grootmachten gekomen. Wel waren er wereldwijd verschillende oorlogen waar beide partijen betrokken bij waren, zoals de Vietnam-oorlog, de strijd in Afghanistan en Korea en natuurlijk Cuba. Laatstgenoemde is natuurlijk befaamd vanwege de zogenaamde Cuba-crisis. Na een mislukte, door de Amerikanen gesteunde, invasie in de Varkensbaai, een poging om het communistische bewind van Fidel Castro omver te werpen, riepen de Cubanen de hulp in van de Russen. Die plaatsten een aantal kernraketten op het strategisch gelegen eiland, waarop de Amerikanen besloten het eiland volledig te isoleren. De spanning kwam tot een hoogtepunt toen een Russische boot op weg naar Cuba, afgeladen met kernkoppen, de Amerikaanse blokkade dichtbij naderde. Op het laatste moment schikten de Sovjets echter toch en keerde het schip om. Achteraf bleek dat die week het niet veel had gescheeld of er was een nucleaire oorlog uitgebroken. Naar verluidt is het aan de Russische ondercommandant Vasili Aleksanderovitsj Archipov te danken dat er geen nucleaire torpedo's werden afgeschoten, iets wat waarschijnlijk tot een grootschalige oorlog geleidt zou hebben.

EN WAT NU?

Wellicht was mijn introductie wat deprimerend of juist een schokkende realisatie. Tuurlijk wordt er momenteel een hoop spierballentaal door politiek leiders de wereld in geslingerd en is de kans op een aanslag simpelweg gewoon aanwezig. Maar laatstgenoemde is realistisch gezien erg klein, zeker in een land als Nederland. En wat betreft een nucleaire oorlog, ook deze kans is vrijwel nihil. Simpelweg om het feit dat er geen land zal zijn die als eerste de knop in zal drukken, omdat er dan minstens eenzelfde hoeveelheid kernwapens jouw kant op zal vliegen. En als laatste relativering, de Amerikaanse krijgsmacht bevindt zich momenteel in de laagste staat van paraatheid, ook wel DEFCON 5 genoemd. Ter vergelijking, tijdens de Cubacrisis was er sprake van DEFCON 2 en voor directe inzet van kernwapens is DEFCON 1 vereist. Oftewel, het einde van de wereld kan toch nog even uitgesteld worden.

VERENIGINGSNIEUWS



RALLY

Het is zaterdagochtend 22 april en op parkeerplaats twee van de UT staan de meest huldenswaardige bolides opgesteld: het is de dag van de Newton Rally. Het doel van de dag is simpel: zoveel mogelijk punten verzamelen door onderweg opdrachten uit te voeren om zo op het eind tot winnaar gekroond te worden. Een voor een werden de teams weggestuurd naar verschillende locaties in Twente om daar punten te vergaren voor de titel. De opdrachten hadden het thema (bord)spelletjes en liepen uiteen van spijkerpoepen in een brandstoftank, een Pikachu aanval op een voorbijganger tot blikgooien vanuit een rijdende auto. Tijdens de lunch kwamen al de teams weer samen om samen te genieten van een Subway lunch en de ervaringen van de ochtend te delen. Waar enige teams in de ochtend al door Duitsland waren gereden, lag dit voor andere later nog in het verschiet. Ook was er tijdens de lunch de mogelijkheid om extra punten te verdienen door een ander team uit te dagen in een spelletje bandengooien. Hierna snelden de teams weer terug de weg op om nog de laatste punten te pakken. Om de dag af te sluiten kon er een heerlijk biertje gedronken worden in Diepzat. Hier vond tevens de prijsuitreiking plaats met de winnaars van de dag: MC Satudramah. Nadat iedereen zijn of haar aandenken aan de dag had gekregen, werden de laatste biertjes gedronken en begaf iedereen zich huiswaarts.



BATAVIERENRACE

Net als voorgaande jaren deed Newton weer mee aan de Batavierenrace. Vrijdagavond vertrok de nachtploeg al vroeg om op tijd te zijn voor de start. Zodra de fiets en het licht hiervan goedgekeurd was, kon het wachten beginnen. Vanwege het lustrum van de race was de start deze editie anders. Deze begon namelijk in het centrum van Nijmegen en eindigde bij de universiteit, waarna weer een herstart plaatsvond. Direct bij de eerste etappe was het al duidelijk dat onze hardlopende Newtonianen voor de winst gingen: er werd zo hard gerend dat zelfs de maaginhoud het niet bij kon houden. Bij de start van de ochtendploeg stonden we zelfs 112e! De volgende renners waren zo stabiel dat ze de komende 8 etappes de stand gelijk wisten te houden. Dit betekende dat de middagploeg nog 52 plaatsen moest inhalen om op de beste plaats te eindigen. Dit is op een haar na niet gelukt, maar desalniettemin eindigde Newton op een fantastische 109e plaats! Deze score werd dan ook uitgebreid gevierd met een barbecue na afloop. Hierbij kon genoten worden van stukken vlees en glazen bier, terwijl de race nabesproken werd. Hierna werd de gezelligheid verplaatst naar het eindfeest op de campus om daar nog tot in de late uurtjes door te feesten.



STAF TOERNOOI

Naast dat de maand mei in het teken staat van het Moordspel, wordt deze maand ook elk jaar het StAf toernooi gehouden. Waar Newton A(llstars) vooral ging voor de winst en dus de eerste en tweede helft, was Newton B(ier) er meer op gericht de derde helft naar de eerste en tweede te brengen: bij dorst meer bier drinken. De tactieken waren niet al te lastig: de bal het net in jassen en bij een corner allemaal gaan liggen en een penalty verdienen, ofwel de Schulti-corner. Helaas mochten al deze hoogstaande strategieën niet baten en haalde Newton B net niet de kwartfinales. Newton A deed zijn naam echter wel eer aan en kwam als nummer 1 de groepsfase door. Net zo gemakkelijk als de poulefase stroomde onze Newtonathleten door naar de halve finale en vervolgens zelfs naar de finale. Bij de finale had Newton gebaseerd op het aantal toeschouwers Newton zeker de overwinning mogen pakken: geen Stresser was er te vinden langs de zijlijn. Helaas bleek de finale echter een lastigere opgave en deze resulteerde helaas niet in een overwinning. Desalniettemin hulde voor een tweede plaats! Ook voor de vrouwen was een toernooi geregeld, wat in één avond gespeeld werd. Voor de vrouwen was het doel om de titel van vorig jaar te prolongeren en dat is ook zeker gelukt: na een spannende finale werd een 1-0 achterstand omgezet in een 2-1 overwinning!



TATA STEEL

Dinsdag 16 mei stond een van de vele excursies van de maand gepland en deze keer was het de beurt aan TATA Steel in IJmuiden. Mooi op tijd kwam de bus aanrijden om ons naar dit prachtige staalbedrijf te brengen. Een kleine twee uur later kwamen we aan om een presentatie over de geschiedenis en werkzaamheden van TATA Steel Nederland te krijgen en over wat het bedrijf TATA nog meer doet. Hierna was het tijd voor een goed verzorgde lunch waarna de werktuigbouwkunde studenten en de electrical engineering studenten gescheiden werden. De werktuigbouwers kregen eerst een rondleiding over het terrein en door de Oxystaalfabriek. Waar menig WB'er dacht dat de rondleiding al fantastisch was, verscheen er pas echt een glimlach op alle gezichten toen ze de fabriek binnen gingen. Hier werden grote emmers gloeiend heet, vloeibaar staal gegoten tot plakken die naar de walsstraat kunnen, wat een uitzicht! Na de rondleiding door deze megafabriek werden de EE'ers meegenomen over het terrein en mochten de WB'ers een case uitwerken. De case ging over een realistische situatie waar trainees mee in aanraking kunnen komen. Al met al was het een hele gave en leerzame dag en was er genoeg om over na te praten tijdens de terugreis!

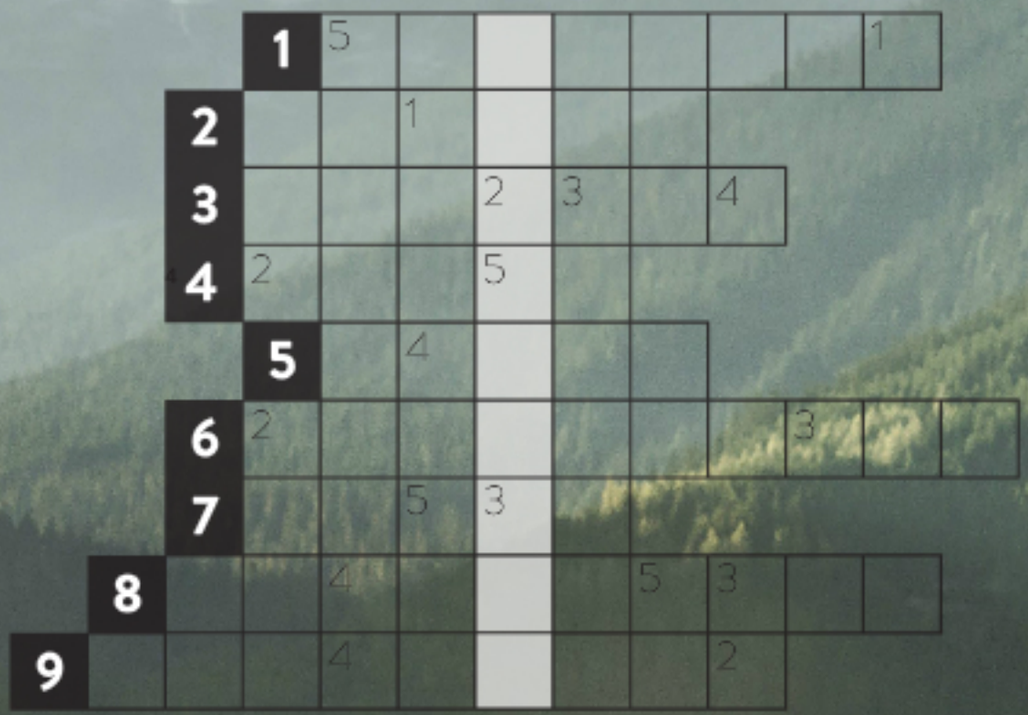


MOORDSPEL

Na maandenlange voorbereiding stond op 8 mei de aftrap van het Moordspel op de agenda. Met totaal 66 man werd begonnen aan het heftigste spel aller tijden. Tijdens de aftrapborrel werden nog eens alle regels haarfijn uitgelegd: vermoord de persoon op je kaartje door, ongemerkt door andere moordenaars, diegene nat te spuiten met je waterpistool. Is dat gelukt, dan wordt jouw nieuwe doelwit de persoon die op het kaartje van je zojuist gedode slachtoffer staat. De aftrapborrel was tevens het laatste moment wanneer iedereen nog in vrede met elkaar bier kon drinken voordat de strijd begon. Op dag 1 werd het al direct duidelijk dat niemand veilig was: binnen het bestuur werd een complot gesmeed en het eerste slachtoffer was een feit! De rest van de week ging de strijd verder en na de eerste week waren al 21 slachtoffers gevallen, na tien dagen was zelfs de helft nog maar over. Thuis schuilen had ook geen zin, want zelfs daar ging de een na de ander ten onder. Om de strijd op te voeren werd er zelfs een dag uitgeroepen tot The Purge: hierbij kon iedereen slachtoffer vallen onder het oog van iedereen; getuigen konden je dus niet meer redden. Dit zorgde direct voor resultaat: vóór twee uur 's middags waren er al zes deelnemers te gronde gegaan en dat was het begin van de eindstrijd tussen nog tien moordenaars. Om de spanning in het spel te houden was het voor het laatste tiental niet geoorloofd om te laten weten wanneer er iemand uit het spel lag. De laatste twee in leven zouden zo dus niet doorhebben dat ze elkaar moesten uitschakelen. Uiteindelijk, na bijna een maand, was het voor Moordspel voor iedereen afgelopen: de winnaar werd gekroond met een prachtige beker, evenals de moordenaar met de meeste doden. Leuk feitje: degene die de meeste slachtoffers had gemaakt bleek ook nog eens de nummer twee van het hele spel te zijn. Na een maand van heftige vuurgevechten en op de hoede zijn, kan iedereen nu rustig rondlopen zonder bang te zijn om gedood te worden.

PUZZEL





1. CONVENTIONELE STROOMBRON
2. DOE-HET-ZELF
3. VERMAAK
4. SERVISCHE GROOTHEID
5. IN CHINA GEPRODUCEERD ONDERDEEL VAN EEN BATAVUS
6. HOBBY
7. SPIRAALVORMIG ELEMENT IN EEN ACHTBAAN
8. VERSLAVEND HORMOON
9. NOODSTROOMVOORZIENER

De nummers geven overeenkomende letters aan. De grijze balk vormt een woord. Mail het woord voor 1 september naar: **puzzel@isaacnewton.utwente.nl** en maak kans op een lekkere prijs.

CHAOS

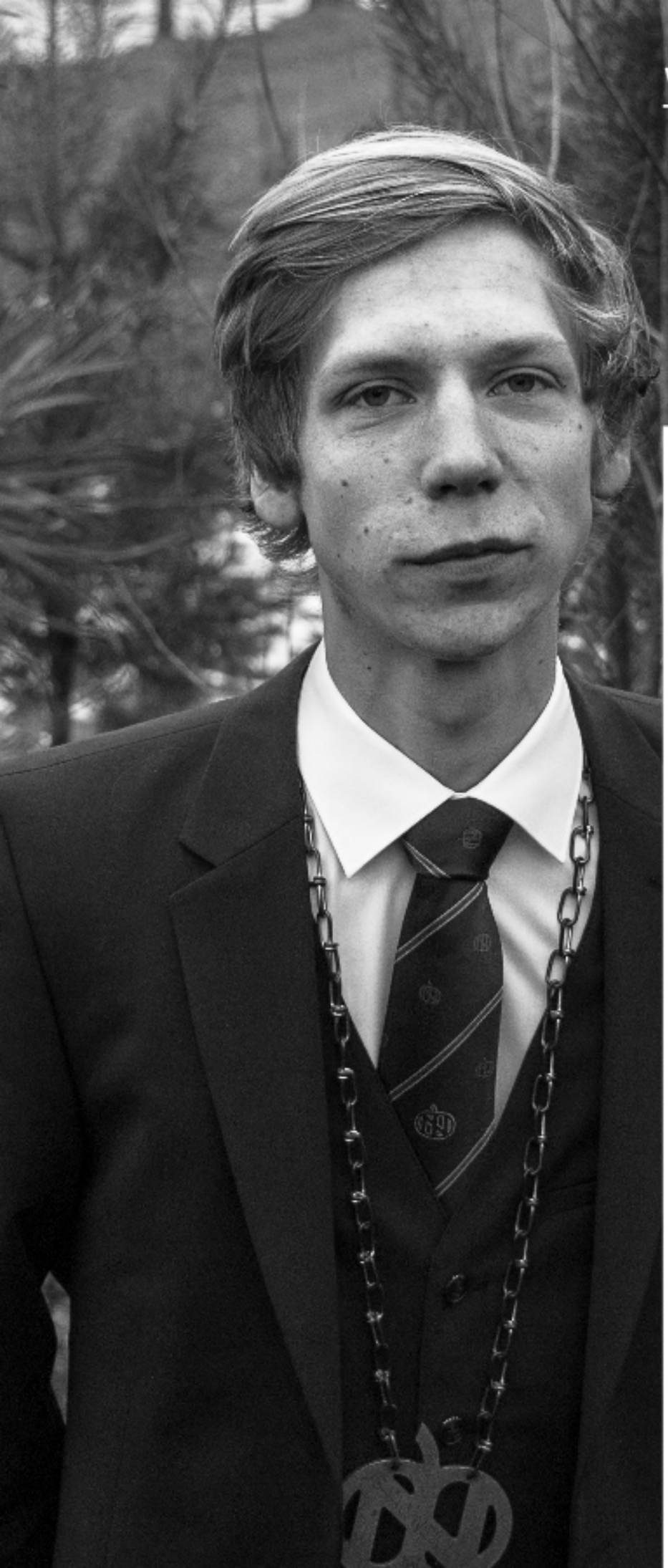
"Thriving in chaos" is een bekende spreuk die door chaotisch werkende mensen gebruikt wordt om goed te praten dat ze beter functioneren in een chaotische omgeving. Vaak hebben dit soort mensen moeite met de hele dag op dezelfde plek werken en hebben ze de eeuwige behoefte aan een nieuwe omgeving. Je weet wel waar ik het over heb, mannen met baarden, grote monturen en ruitjes overhemden die op een MacBook bij een Starbucks zitten te werken aan hun "creatieve" banen waarvan niemand ooit van heeft begrepen wat het nou precies inhoudt. Doorgaans staan deze mensen bekend als "hipsters". Maar het stereo type klopt niet meer. Steeds meer mensen weigeren zich te conformeren naar de klassieke geordende werkstructuur. Nu is dit voor veel van die banen geen reden tot klagen, maar het begint pas echt problematisch te worden nu de grote, traditionele bedrijven er ook te veel aan toe beginnen te geven.



Het aantal "thuiswerkers" neemt de laatste jaren in Nederland exponentieel toe. Argumenten hiervoor zijn dat mensen op deze manier zelf hun dag kunnen indelen en dus op momenten dat ze zelf het gevoel hebben dat ze zich het beste kunnen focussen dan ook werk te gaan verzetten. Een goed argument en met de communicatie middelen die ons tegenwoordig ter beschikking staan is het ook niet meer nodig om fysiek aanwezig te zijn op het werk. Tenminste zo lijkt het. Iets wat veel mensen vergeten mee te nemen in hun beredenatie is juist het informele contact wat je alleen hebt óp je werk. Een gesprek bij het koffiezetapparaat, samen lunchen en vooral al die kleine momentjes door de dag heen. Het lijkt onbelangrijk, maar het blijkt dat de verbintenis met de werkgever onder thuiswerkers toch aanzienlijk lager is dan dat bij mensen die gewoon op het kantoor gaan zitten. Wat een verassing, je werkt immers niet voor je baas, maar met je collega's.

Een ander argument wat je hoort is dat de flexibele werktijden een aanzienlijke kostenbesparing met zich mee brengen. Ga maar na: minder mensen tegelijk op kantoor, minder bureaus nodig, minder gebouwen nodig, iedereen blij toch? Nou heb ik zelf stage gelopen bij een bedrijf dat de overstap maakte naar flexplekken. Het gevolg: iedereen probeerde om elke dag op dezelfde plek te zitten, liep de hele dag met zijn spullen te slepen en was veel kostbare tijd kwijt met het zoeken naar collega's dus ging maar e-mailen met als direct gevolg dat er minder interactie was tussen de collega's. Ga dan maar lekker thuis zitten, scheelt nog meer ruimte en is dus blijkbaar even on|gezellig.

Ik snap ook wel dat het niet altijd nodig is om exact op een gezette tijd achter je bureau te zitten en maar naar je computer te staren omdat je baas verwacht dat je er bent. Dat het soms best lekker is om een bureau vol te hebben met notities omdat je eenmaal lekker in je brainstorm zit. Het idee van werken is ten slotte je doel te bereiken en niet het werk zelf. Ga maar na, je krijgt maar op één plek betaald om je best te doen in plaats van voor het resultaat, en dat is in de sociale werkplaats. Maar als je dan echt zo erg van chaos houdt dat je toch geen rekening wil houden met je collega's, ga dan lekker in een peuterspeelzaal zitten. Dan heb je lekker schreeuwende kinderen om je heen die de hele tijd lopen te vragen wat je doet of anders wel je notities van je bureau af trekken. Kun je het creatieve proces lekker zijn gang laten gaan en komt het werk precies nooit af. JH



WOORD VAN DE VOORZITTER

60

Spanning en ontspanning: twee thema's die goed op elkaar kunnen aansluiten, maar ook elkaar het leven flink zuur kunnen maken. Als werktuigbouwer weet je dat bepaalde momenten best druk en stressvol kunnen zijn. Tijd stoppen in dingen die je leuk vindt en waar je van geniet kunnen er dan best bij inschieten. Als bestuurder betrap ik mij hier ook steeds vaker op. Minder tijd voor sport, omdat dit toch niet het hoogst op mijn prioriteitenlijst staat. Ook moet ik vrije avonden plannen tegenwoordig. Dit is allemaal niet erg, mits je je het maar realiseert en wel je momenten van ontspanning blijft meepakken.

Toen onze zuiderburen van Simon Stevin langs kwamen met de wissel, gaven ze ons wat advies. Het advies om af en toe stil te staan en terug te kijken naar wat je gedaan hebt en hier ook trots op te zijn. Dit werd uitgebeeld door een voorwerp wat in het museum in de Newtonkamer te zien is. Twee tandwielen die over elkaar heen draaien, maar door de vorm een moment van rust hebben. Als student had ik dit altijd aan het einde van de module, in de paar dagen na de tentamens, maar nog voor de nieuwe module. Dat ene momentje rust, waar je hopelijk tevreden bent over je tentamens. Mocht dat dan niet lukken, heb je als troost nog steeds een paar dagen vrij.

Vanuit Newton werd er ook voor het beetje ontspanning gezorgd. Zo was er het Solex rijden, een aantal borrels en het StAf toernooi waar de mannen tweede en de vrouwen eerste werden! Om je beter om te laten gaan met de spanning van tentamens en je te helpen met je studie komt op moment van schrijven de studie- en doortrekavond er al weer aan. Mocht je vervolgens al je tentamens gehad hebben en de zomervakantie is aangebroken, wil je dan iets voor mij doen? Zorg voor dat beetje ontspanning, zodat je vervolgens weer opgeladen bij de Kick-In of de start van volgend collegejaar kan zijn.

Rest mij niets minder dan jullie allen veel leesplezier en een fijne vakantie te wensen met deze laatste Appel dit collegejaar,

Hugo Wesselink

Voorzitter der W.S.G. Isaac Newton

Fides Profectum Firmat

KUNSTSTOF (GFRP) ACCESS DEVELOPMENT

Werknemers en bezoekers van Huisman Schiedam kunnen de Huisman Innovation Tower (HIT) al van verre zien als ze het Huisman terrein naderen. Aan de kade ligt er meestal minstens één schip aangemeerd, reeds voorzien van Huisman producten of waarvan de producten nog in aanbouw zijn. Bij de andere Huisman productielocaties is dat niet anders en vind je een variëteit aan constructies in aanbouw, uiteenlopend van relatief kleine kranen tot bijzonder geavanceerde pijpleg- en boorsystemen. Er is duidelijk een grote diversiteit in de producten van Huisman, maar er is één aspect wat al deze producten doorgaans gemeen hebben. Het draagt in principe niet direct bij aan de primaire functie van het product en voor grote projecten omvat het een groot aantal onderdelen en veel arbeid. Het voegt extra gewicht toe aan constructies en niet zelden blokkeert het bewegende onderdelen, waardoor het zorgt voor productie gerelateerde problemen: access...



Beeld jezelf eens in hoeveel trappen en platforms nodig zijn om een pijplegtoren van 60m hoogte van uitgebreide toegang te voorzien... De constructies van Huisman bevatten veel plaatsen die bereikbaar moeten zijn voor bijvoorbeeld inspectie en onderhoud. 'Access' wordt gehanteerd als verzamelnaam voor alle delen die nodig zijn om toegang tot de producten te verschaffen. Hierbij moet je denken aan platforms, trappen en ladders. Standaard Huisman 'access' wordt gemaakt van koolstofstaal van relatief lage sterkte (St37-2). Nadelen van het gebruik van koolstofstaal, zoals gevoeligheid voor corrosie en een relatief hoog gewicht, hebben geleid tot onderzoek naar alternatieve materialen, waarbij vezelversterkt kunststof het meest interessant blijkt. Vezelversterkte kunststoffen, ook wel composieten genoemd, combineren specifieke eigenschappen van een hars met mechanische eigenschappen van een vezel. Hars houdt de vezels bijeen, draagt krachten over aan de vezels en beschermt de vezels tegen beschadiging door bijvoorbeeld slijtage, corrosie of chemische middelen. De vezels bepalen hoofdzakelijk de sterkte van het materiaal. Bekende soorten zijn glasvezel, koolstofvezel en aramidevezel. In het algemeen bieden vezelversterkte kunststoffen hoge sterkte bij een laag gewicht en zijn het bijzonder duurzame materialen. Glasvezel biedt uitstekende eigenschappen tegen een redelijke prijs, wat glasvezelversterkt kunststof voor de toepassingen van Huisman interessant maakt. Een belangrijk nadeel is dat het materiaal een stuk minder stijf (factor 8) is vergeleken met staal.

Als gevolg hiervan zijn ontwerpen doorgaans gebaseerd op stijfheid.

Voor Huisman zijn de eerste stappen met glasvezelversterkte kunststof gemaakt in 2012, met de introductie van looproosters van dit materiaal. Begin 2015 is een begin gemaakt met de ontwikkeling van een glasvezelversterkte kunststof reling voor specifieke offshore toepassing. Op dat moment waren er wel kunststof relingsystemen op de markt maar deze voldeden niet aan offshore normen. In samenwerking met een leverancier die is gespecialiseerd in kunststoffen zijn twee profielen ontwikkeld, één voor handrails en één voor staanders. Daarbij is een koppelstuk ontworpen, gegoten van glasversterkte polyamide. Om de profielen voldoende stijf te maken, is het materiaalvolume, vergeleken met stalen delen, vrij groot. Het soortelijk gewicht van glasvezelversterkt kunststof is echter een kwart van dat van staal, waardoor het gewicht van 'access' toch met circa 35% gereduceerd kan worden. Door het grotere materiaalvolume en een treksterkte die vrijwel gelijk is aan die van St37-2 zijn de relingprofielen zeer sterk. Hoewel gewichtsreductie gunstig is, is het niet het meest belangrijke voordeel. Staal moet gecoat of verzinkt worden ter bescherming tegen corrosie. Bewerking of aanpassing van reeds behandeld staal is wat dat betreft lastig, bij verzinkte constructies zelfs problematisch. Vezelversterkte kunststoffen hebben geen conservering nodig en zijn daarmee meer productie- en onderhoudsvriendelijk. Onderhoud wordt verder vereenvoudigd omdat vervangende delen met schroefverbindingen worden bevestigd terwijl bij stalen 'access' vaak laswerk vereist is. Hierdoor worden productie- en onderhoud gerelateerde kosten gereduceerd terwijl een kleine kans op materiaaldegradatie bijdraagt aan algemene veiligheid - belangrijke voordelen!



In het afgelopen jaar zijn de eerste volledig uit glasvezelversterkt kunststof gebouwde 'access' delen in de Huisman Innovation Tower (HIT) opgenomen. De HIT is een 90m hoge 'full scale' boortoren die gebruikt wordt om de Huisman boortechnieken te demonstreren en om nieuwe ontwikkelingen op te testen. Een drietal trappen en platforms zijn in het verder uit staal gebouwde trappenhuis geplaatst. Een zes meter lange kunststof trap verbindt de platforms van de 'crown' en 'skybox access'. Vanwege de grote overspanning (en ruim 80m leegte eronder...) is deze trap extra stijf uitgevoerd met 300mm hoge U-profielen in de basis, voorzien van stalen 'neuzen' waarmee de trap aan de platforms is bevestigd. De reling van deze trap is in geel uitgevoerd om bij de geel gecoate stalen reling te passen. Om de sterkte van de basis van de trap te valideren zijn er tests uitgevoerd op een specifiek ontworpen testopstelling. Tijdens de tests bleek het testmodel bijna acht keer zwaarder belast te kunnen worden dan vereist - een gevolg van het feit dat de trap is ontworpen op stijfheid en niet op sterkte.

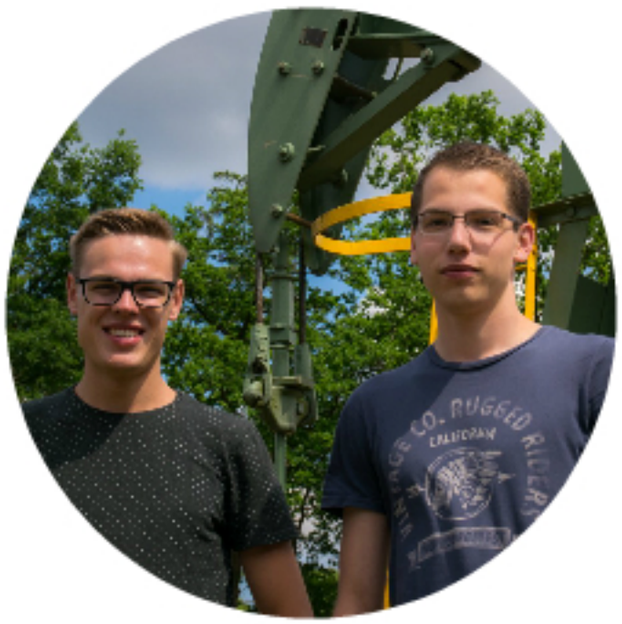
Huisman
Worldwide Lifting, Drilling and Subsea Solutions

De toepassing van glasvezelversterkt kunststof 'access' in de HIT vormde de eerste praktijktest waarbij zowel mechanische als praktische eigenschappen beoordeeld konden worden, terwijl Productie ervaring op heeft gedaan met het materiaal. In navolging hiervan is besloten het project voort te zetten, waarbij hoofdzakelijk activiteiten op drie gebieden spelen: testen, ontwikkeling en standaardisatie.

In 2016 zijn in het R&D-testlab drie tests uitgevoerd op glasvezelversterkte kunststof delen: een impacttest op relingprofielen, een belastingproef van traptreden en een belastingproef van een volledig glasvezelversterkt kunststof platform. Op moment van schrijven worden de resultaten van deze tests bestudeerd, maar een paar zaken zijn opmerkelijk. Zo blijkt de sterkte van de reling de verwachtingen te overtreffen; handrails blijken na een zware impact nog in hoge mate belastbaar. De elasticiteit van het materiaal is dusdanig dat na zware vervorming als gevolg van de impact, het profiel terugveert naar de oude vorm. Voor platforms vormt deze elasticiteit juist een punt van aandacht aangezien teveel flexibiliteit meer beweging toelaat dan wenselijk is. Het huidige ontwerp van de reling is inmiddels uitgebreid met verstelbare bochtstukken, die glad afgewerkte hoeken mogelijk maken.

Naar aanleiding van ervaringen met de 'access' in de HIT en de resultaten van de verschillende tests, wordt de constructie van platforms nader bekeken. Met name bevestigingen zijn van belang aangezien rond schroefbevestigingen hoge spanningen optreden. Binnen toepassingsgebieden van versterkte kunststoffen wordt ook veel gebruik gemaakt van gelijmde verbindingen, misschien is dat voor Huisman ook interessant. Daarnaast wordt nagedacht over andere toepassingen van glasvezelversterkte kunststofdelen, zoals veiligheidshekken of eenvoudig verwijderbare afzettingen. Uiteindelijk zullen de ontwerpen worden uitgewerkt in standaardoplossingen zodat glasvezelversterkt kunststof 'access', zoals de huidige stalen variant, in toekomstige Huisman projecten kan worden toegepast.

HET LIDWOORD



DOOR HUGO WESSELINK

Onze vereniging telt zo'n negenhonderdvijftig leden. Vele hiervan zal je niet of maar heel vaag kennen. Dit is begrijpelijk, want twee weken lang kennismakingsgesprekken houden, is voor weinig mensen een pretje. Om toch meer te leren over je mede-werktuigbouwers is hier het lidwoord. De rubriek waar per Appel een lid in de schijnwerpers komt te staan om over zijn passie of hobby te vertellen. Deze editie zijn aan het woord: Maarten Maris en Helmer van den Hoorn. Maarten en Helmer zijn beide derdejaars bachelorstudenten met eenzelfde hobby: achtbanen. Niet zo maar achtbanen, maar zelfgebouwde exemplaren van K'nex.

Op jonge leeftijd begonnen beide jongens al met het bouwen, niet wetende dat ze later deze zelfde bouwsels konden doorrekenen met hun studie. Zo was Helmer pas een jaar of vier toen hij zijn eerste doosje K'nex kreeg. Dit leidde tot steeds meer doosjes en uiteindelijk de eerste kermisattracties. Op zijn elfde kreeg hij het eerste bouwpakket voor een achtbaan. Hier sloeg het om en werden deze uitgebreid tot grotere, eigen of nagebouwde creaties. Wel was bij Helmer op een gegeven moment de ruimte op. Noodgedwongen moest hij dan ook verhuizen naar de zolder van zijn opa en oma om zijn hobby toch door te kunnen zetten. Maarten vertelt dat het bij hem iets anders ging. "Af en toe ging het bij mij met horten en stoten, dan bouwde ik opeens een jaar niet meer voordat ik verder ging". "Ook mocht ik wel bij mijn ouders blijven bouwen, ik gebruikte namelijk gewoon de keuken."

Ik vroeg mij af hoe ze het voor elkaar kregen om de 'echte' achtbanen terug te schalen tot een K'nex model. Berekeningen worden niet gemaakt en tekeningen zelden, wel zoeken ze zo veel mogelijk foto's op van allerlei hoeken om een zo goed mogelijk beeld te krijgen. "Er echt aan rekenen heeft geen zin, omdat het toch anders werkt dan in het echt. Door ervaring weet je wel ongeveer wat wel en niet kan om het treintje op snelheid te houden." Ook is het handig om bij de liftheuvel te beginnen, al is Maarten ook wel eens in het midden begonnen. Dit om er achter te komen of het hoogste punt wel in zijn keuken paste. Wat mij opvalt als er een paar creaties op foto voorbijkomen, is dat deze echt veel ruimte in beslag nemen. Dit moet wel vertelt Helmer, hoe groter ze zijn, hoe realistischer de bewegingen van de achtbanen worden.

De wereld van de K'nex achtbanen is niet de grootste, maar wel een fanatieke, zo vertellen Maarten en Helmer. Het was dan ook erg toevallig dat ze bij elkaar op de middelbare school zaten. De eerste echte achtbaan hebben ze dan



ook samen nagebouwd: De Goliath. Hierna volgde er ook nog een project voor Koninginnedag, deze hadden ze gebouwd om geld in te zamelen voor een goed doel. Vorige zomer wilden ze een keer wat anders dan achtbanen. Een reuzenrad zou het worden, natuurlijk zou een normale niet volstaan. Dus begon het project om het grootste K'nex reuzenrad te bouwen. Dit ging echter niet helemaal zoals gepland. Beide helften waren apart gebouwd en zouden bij Helmer in de tuin aan elkaar gezet worden. De ring zou eerst opgebouwd worden en dit moest dan vervolgens als geheel omhoog. Het gewicht van de ring aan de bovenkant was te zwaar wat er voor zorgde dat deze door haar eigen spaken heen zakte.

De meeste creaties van de heren zijn zelf ontworpen. Helmer vertelt: "Ik denk dat zo'n negentig procent eigen creatie is, het echte nabouwen is maar een klein deel. Wel probeer ik ze altijd zo realistisch mogelijk te maken." Het mooie aan K'nex is dat je heel gemakkelijk kunt experimenteren, zo heeft Maarten een tijdje geëxperimenteerd met het lanceren van achtbanen in plaats van omhoog trekken. Het gebeurt dan ook wel eens dat er iets uitgeprobeerd wordt en dat je dit een paar jaar later in daadwerkelijke achtbanen ziet terugkomen, zo wordt mij verteld. Zo had Helmer een deel van de Baron in de Efteling al eens gemaakt van K'nex voordat deze ook nog maar gebouwd was. Begrijpelijk is dit ook wel, een achtbaan van staal trek je namelijk net wat minder makkelijk uit elkaar als het niet werkt. Het constructieve aspect is volgens beiden ook het mooiste aan K'nex. Je kunt realistischere grote constructies maken dan met het populairdere LEGO.

Tegenwoordig bouwen de jongens minder, ze hebben er te weinig tijd voor. Ook helpt het niet dat ze in Enschede wonen als alles nog bij hun ouders staat. Je wilt een achtbaan eigenlijk in een keer afmaken, vertelt Maarten. Iedere keer opnieuw opstarten kost veel tijd en dan wordt het minder leuk. Hoewel het bouwen zelf het leukste is, is het echt gaaf om je eindresultaat te zien, vertelt Helmer. "Je wil dan gewoon zien dat alles werkt, draait en doet." Als ik vraag of het nog enigszins heeft geholpen bij werktuigbouw is er lichte twijfel, alleen een beetje technisch inzicht wordt genoemd. Maarten heeft ooit nog eens geëxperimenteerd met een Arduino en deze programmeerkennis was natuurlijk wel erg handig. Mochten ze echter ooit de kans krijgen om bij een achtbaanbedrijf in het buitenland hun stage te doen, dan hebben ze een gezamenlijk antwoord: "Als dat zou kunnen, ben ik weg."

Scan de QR-code voor een filmpje van een van de jongens

HISTORIE

1997

Netflix is opgericht in 1997 in Scotss Valley (Californië) door Marc Randolph en Reed Hastings. Reed Hastings kwam op het idee om het bedrijf te beginnen, nadat hij een boete van 40 dollar moest betalen voor het te laat inleveren van een gehuurde film.

1998

Op 14 april 1998 is de website van Netflix online gegaan met 30 medewerkers en 925 te huren video's.

2010

Tot 22 september 2010 was Netflix alleen actief in de Verenigde Staten. Op 9 januari 2012 begon het bedrijf in Europa in Ierland en Groot-Brittanië. In oktober 2012 lanceerde Netflix zijn website ook in Noorwegen, Zweden, Denemarken en Finland.

NETI

DOOR RACH

2013

In de nacht van 10 en 11 september 2013 lanceerde Netflix om middernacht de website ook in Nederland.

2017

In januari 2017 telde Netflix wereldwijd ongveer 93,8 miljoen betalende abonnees, waarvan 49 miljoen in de VS. Op dit moment zijn er nog maar een aantal plekken waar je geen Netlifx kan gebruiken: China, Syrië, Noord-Korea en op de Krim

WEETJES

Naast vele films en series van andere maatschappijen, is Netflix ook zelf actief in de ontwikkeling van series onder de naam Netflix Orignials. (House of Cards, Orange is the New Black, Narcos, Stranger Things)

Het aanbod van films en series da top Netflix te bekijken is, is enorm. Het aantal groeit ook nog eens elke dag. In de Verenigde Staten bestaat het aanbod uit duizenden films en series, van oud tot nieuwe in veel genres. Ook in Nederland heb je deze variatie, maar helaas wel fors minder dan in de Verenigde Staten.

FLIX

EL MOLLINK

Ondanks de ongekende wereldwijde populariteit zijn er nog een aantal landen waar Netflix niet erg bekend is. Denk bijvoorbeeld aan Vietnam, Polen, Thailand en Rusland

Netflix is enorm populair, dus er wordt ook veel over gezegd en geschreven. Elke dinsdag wordt er teruggekeken op het nieuws van de afgelopen week. Ook wordt er een kijktip gegeven in de zogenaamde Netflix Newsflash. Deze kun je elke week in je mailbox ontvangen.

Om naar Netflix te kijken moet je een abonnement afsluiten. Deze zijn er in twee varianten: de goedkoopste kost €7,99 en de iets duurdere variant €11,99. Deze abonnementen verschillen in het aantal actieve streams dat je maximaal mag gebruiken. Voordeel van het hebben van het verplichte abonnement is wel dat er geen reclames op tijdens het kijken van je series getoond worden.



INHOUD

6
Elektrisch karten.
Gierend rubber en zoemende accu's

34
Netflix.
Nooit meer een DVD



Colofon

De Appel is een uitgave van het werktuigbouwkundig studiegenootschap Isaac Newton in samenwerking met de opleiding Werktuigbouwkunde aan de faculteit der Construerende Technische Wetenschappen van de Universiteit Twente.

Redactie-adres
W.S.G. Isaac Newton t.a.v. de Appel
Postbus 217
7500 AE Enschede
[T] 053 - 489 25 31
[E] appel@isaacnewton.utwente.nl

Uitgave
Jaargang 39, nummer 5, juli 2016

Oplage
950 exemplaren

Abonnementen
Abonnementen op de Appel zijn te verkrijgen bij het bestuur van W.S.G. Isaac Newton. Abonnementsprijs 25 euro per jaar

© 2017 de Appel
De redactie is op geen enkele wijze verantwoordelijk voor de inhoud van de aangeleverde kopij en houdt zich het recht kopij in te korten en te wijzigen.

Hoofdredacteur
Joachim van de Weg

Eindredacteurs
Jens Harmsen

Grafische vormgeving
Jeroen van den Hoogen
Michiel Louwé
Rachel Mollink
Ruben de Jong

Redactie
Joachim Koot
Robin Visscher
Hugo Wesselink
Roland Guijs
Ingmar Krabben

Drukker
Drukbedrijf.nl
Joan Muyskenweg 114
1114 AN Amsterdam

Advertenties & Advertorials

Witteveen & Bos	p. 2
AME	p. 11
ExxonMobil	p. 20
Huisman	p. 30&31



10 De eerste en de laatste
Column Joachim

12 Historisch Persoon
Nikola Tesla

14 Piepshow
Formule E

16 Een bezoek aan Batavus
Fietsenmakers van wereldklasse

21 SportCie
Commissie aan het woord

22 Escalatie in de wereld
Is het einde nabij?

26 Verenigingsnieuws

28 Puzzel
Filipine

29 Chaos
Column Jens

32 Het Lidwoord
Maarten en Helmer

REDACTIONEEL

Ik ben een fan van spreekwoorden, ze zijn namelijk vrijwel altijd waar. Zo ook het spreekwoord: "De laatste loodjes wegen het zwaarst". Iedereen zal dit kunnen beamen, zeker zo dicht bij het einde van het collegejaar. Het is vaak een ware strijd om alles op tijd af te krijgen en voldoende af te ronden. In zulke tijden is het van belang zo af en toe te ontspannen, daarom heeft de redactie voor de laatste editie van deze jaargang gekozen voor het thema |Ont|Spanning.

Zoals Tom Stroet in het redactioneel van de vorige editie aangaf heeft hij besloten om zijn taken als hoofdredacteur neer te leggen en het stokje aan mij over te dragen. Mijn naam is Joachim van de Weg, ik ben derdejaars student en hoop dit jaar mijn bachelor af te ronden. Ik zit nu twee jaar bij de redactie van de Appel, als redacteur en grafisch vormgever en zie ernaar uit om de komende edities de redactie te leiden bij het maken van dit mooie blad.

Nu weer terug naar het thema van deze Appel. De dubbelzinnigheid ervan komt in een aantal extra naar voren. Zo zijn een aantal redactieleden op onderzoek uit geweest om uit te zoeken of elektrisch karten nou echt zo leuk is als regulier karten. Daarnaast hebben we nader gekeken naar de elektrische tegenhanger van de Formule 1, Formule E. Buiten al die spanning om zijn we teruggegaan naar onze Nederlandse wortels en hebben we een bezoek gebracht aan de fabriek van Batavus in Heerenveen. Ook komen twee leden met een spannende hobby en de SportCie aan het woord. Naast dit alles nemen we een kijkje naar het succes van Netflix en een van de meest invloedrijke personen van dit moment. Al met al is er weer genoeg te lezen om voldoende te ontspannen.

Dat gezegd hebbende wil ik jullie namens de redactie een hele fijne vakantie toe wensen. Wij zijn trots op wat we het laatste jaar hebben neergezet en willen dit volgend jaar met dezelfde tred voortzetten. Voor nu gaan wij ondergronds en hopen jullie allen na de vakantie weer te zien!

Joachim van de Weg
Hoofdredacteur

ELEKTRISCH KARTEN

GIEREND RUBBER EN ZOEMENDE ACCU'S





TEKST ROLAND GUIJS
BEELD MICHIEL LOUWÉ

Stoïcijns, op het oog nonchalant, stapten vier redacteurs der Appel de indoorkartbaan van Winterswijk op. De kartbaan, waar reputaties worden gebroken en 's lands helden worden gevormd. Hier klonk echter geen zenuwachting gepruttel van een-cilindertjes en was de lucht niet bezwangerd met benzinedampen. Geduldig wachtend staan twee rijen karts opgesteld, ledkoplamp intimiderend brandend en aangesloten op aan het plafond bungelende stroomkabels. Vereenigingsblad de Appel gaat elektrisch karten.

De meesten lezers zullen weleens gego-kart hebben: hét testosteronfeestje bij uitstek. Terwijl je letterlijk in de kart stapt en je jezelf op een plastic kuipstoeltje plaatst, luttele centimeters boven het asfalt, kijk je naar het tot het 'bare-minimum' gestripte buizenframe. Tussen je benen bevindt zich een klein brandstoftankje en de hele kart schudt en trilt van de spanning om de baan op te mogen. Al deze facetten ontbraken echter bij het elektrisch karten. Het enigste wat de serene rust verstoorde was het lichte gezoem dat opsteeg vanuit de karts. Het adrenaline niveau nam echter snel toe toen de helmen opgezet werden en we plaats mochten nemen. De knipperende, kleurrijke Ledverlichting in de verder donkere hal, ergens achteraf op een industrieterrein in de Achterhoek, laten de harten sneller bonken. Ondertussen wordt het gaspedaal uitgetest door zachtjes de bumper van je voorganger tussen kussen. De kart zelf heeft een prima zitje, klein stuurtje en een overdaad aan plastic sierkappen. Dit alles is echter meteen vergeten als het sein wordt gegeven en de voorste kart wegstuift. Wat direct opvalt is de grote hoeveel koppel die de elektromotor biedt, terwijl je de eerste bocht instuurt. Hierna volgt meteen een steile helling, die leidt naar het tweede niveau van de indoorbaan, waar de kart ogenschijnlijk geen moeite mee heeft. Waar de kart ook geen moeite mee heeft, is het laten uitbreken van de achterkant als de bestuurder een vlaag van overmoedigheid krijgt: iets wat regelmatig in de diverse scherpe bochten gebeurt. De eerste paar rondes worden nog vrij rustig gereden, waarbij iedereen de baan en de karakteristieken van de kart leert kennen. Langzaam ontspint zich een steeds fellere strijd, waarin niemand wil toegeven en de ander voor wilt laten gaan. Het voelt dan ook niet alsof er vijftien minuten voorbij zijn als er met een zwart-wit geblokte vlag wordt gezwaaid en het vermogen van de karts plotseling meer dan gehalveerd wordt. Zachtjes rollen de vier karts de pitstraat in, waar ze direct aan de goed geïsoleerde stroomkabels worden gehangen. Met de adrenaline nog door het lijf gierend stappen de vier coureurs uit om even op adem te komen en de verzuurde onderarmen te masseren. In de twee daaropvolgende heats laait de onderlinge strijd weer op en wordt het dringende verzoek van de begeleider om 'elkaar vooral niet aan te stoten' niet altijd opgevolgd. In totaal zijn er een drietal heats verreden, in elke keer verschillende karts. Wat iedereen hierbij opviel was het onderlinge verschil tussen de verschillende karts. Nu is het natuurlijk eenvoudig om een slechte ronde af te schuiven op gebrekkig materieel, maar de verschillen waren te groot om het volledig aan de rijvaardigheden van de coureurs toe te schrijven. Zo had de ene kart een veel grotere neiging tot uitbreken, terwijl de ander echt niet vooruit te branden was. Ook overkwam het een van de coureurs dat bovenaan de helling de aandrijving de geest gaf, waarop er niks anders op zat dan een achterwaartse 'roll-of-shame'.





Het doel van deze excursie was uiteraard om een kwalitatief oordeel te vellen over het elektrisch karten. En zowaar, er werd hier een unanieme consensus over bereikt door het snelle viertal. Op het gebied van comfort en veiligheid is het elektrisch karten superieur aan het traditionele karten met verbrandingsmotoren. Er hangt geen plastic tankje met een licht ontvlambare vloeistof tussen je benen en je kuiten zitten niet angstig dichtbij een hete aandrijflijn. Daarnaast hangt er geen verstikkende benzinedamp in de hal en blijft de relatieve positie van je botten intact. Ook is het, zoals al eerder genoemd is, mogelijk om op afstand de snelheid van de karts te begrenzen. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast als de pitstraat ingereden wordt. Maar ook bijvoorbeeld bij het eerdergenoemde voorval van de stilgevallen kart, welke de andere karts alleen maar met een aangepaste snelheid, tegen wil en dank, konden passeren. Leuke bijkomstigheden zijn het door de accu's verkregen lage zwaartepunt en de grote hoeveelheid koppel, welke elk bochtje weer een feest maken. Wat je echter wel mist is een stukje van de beleevenis, de zogenaamde 'Verstappen-feeling'. Je waant je toch eerder een F1-held met een krijsende motor achter je, dan in een kart waarin je enkel de wrijving van je band op het asfalt hoort. De unanieme conclusie was dan ook: voor indoor karten is de elektrische variant leuker, omdat door de grote hoeveelheid bochten en de afgesloten ruimte de voordelen van een op Lithium-ionen werkende kart het beste tot zijn recht komen. Op een baan in de open lucht gaat er echter niks boven het ouderwets verbranden van fossiele brandstoffen.



Scan de QR-code voor een filmpje van het karten: