het tweemaandelijkse verenigingsblad van w.s.g. isaac newton

de Appel

Duizend mijlen

Duizend mijlen in Italië

Mee met de Mille Miglia

Jules Verne | Burgerruimtevaart | Lustrum

Jaargang 32 | Juli 2010

UNIVERSITEIT TWENTE.

In Oude Kerk aan de Amstel werden we op het treinstation afgehaald door een knallend witte Range Rover voor een bezoek aan de Houtkamp Collection. Net achter de dijk heeft de familie een bedrijf dat klassieke auto's inkoopt, eventueel restaureert en weer verkoopt. John Houtkamp, vader van Rutger, begon als dealer van MG en Rover. Toen zowel Rover als MG failliet ging, zag hij zich genoodzaakt over te stappen op een andere tak van sport binnen de automobielwereld.

'Ik hield altijd al van klassieke auto's', verklaart John zijn keuze. 'Eigenlijk is het dus een soort uit de hand gelopen hobby.' Rutger deed de IVA – het opleidingsinstituut voor managers in de autobranche – en een economiemaster. Vervolgens werkte hij op een makelaarskantoor maar stopte al gauw: 'Het bloed kroop daar waar het niet gaan kon en ik besloot in het bedrijf van mijn vader te stappen.'

Volgens John is er één woord dat verklaart waarom zo velen meedoen aan de race: passie. "Ik heb nooit overmatig gedronken of gerookt of een andere verslaving gehad, maar de Mille Miglia… Het is zoiets dat je één keer in je leven gedaan moet hebben. En vervolgens wil je ieder jaar meedoen. Toen ik voor de eerste keer als vakantie de Mille Miglia meemaakt had, wist ik het: dit wil ik ook.'

Een aantal jaar geleden werden vader en zoon eigenaar van een Triumph TR3 die meereed in de oorspronkelijke Mille Miglia. Met de aankoop begon de lange weg van het uitzoeken van de authenticiteit van de wagen. Met behulp van allerlei boeken, die nu de wanden van een luxe loungecabine in de hoek van de loods bedekken, pluisden ze de geschiedenis van de Triumph TR3 minutieus uit. Pas na dit werk kon de aanvraag voor deelname aan de race worden gedaan.

John gaat met zijn wijsvinger langs een hoge plank van de boekenkast, tikt even op een rug, trekt dan voorzichtig een van de naslagwerken uit de rij. In het boek is de auto, hún auto, onder verschillende omstandigheden te zien. 'Onze Triumph TR3 werd in 1957 door twee vrouwen bestuurd.' De foto van de start toen, hangt nu in de werkplaats, gebroederlijk naast de foto van de start van vorig jaar. Op de moderne kleding van de heren na, lijkt het alsof de tijd heeft stil gestaan. De auto ziet er nog exact hetzelfde uit. Het nummerbord is identiek en zelfs de kleurstelling is gelijk aan die van 1957.

John en Rutger hadden wel iets uit te leggen bij de Mille Miglia-leiding. Speciaal voor de race, en in strijd met het reglement, werd de cilinderinhoud van de Triumph toentertijd opgeboord van 1,9 naar 2,1 liter. Hierdoor kon de auto aan een lagere klasse deelnemen terwijl het vermogen toe was genomen. Ook zijn er destijds, bij hoge uitzondering, schijfremmen onder de auto gemonteerd. Een gelukje voor de familie Houtkamp, want ze remmen veel beter dan trommelremmen.

'Veel deelnemers zijn niet gelukkig met de trommelremmen van hun auto. Je bent je leven niet zeker in de bergen. Er is eens een deelnemer betrapt die schijfremmen had verstopt in een trommel', vertelt Rutger. 'Op de authenticiteit van je wagen wordt heel goed gelet. Vorig jaar hadden we veiligheidsgordels gemonteerd. Die werden echter door de organisatie verboden omdat ze in 1957 ook niet in de auto zaten. Dit jaar doen

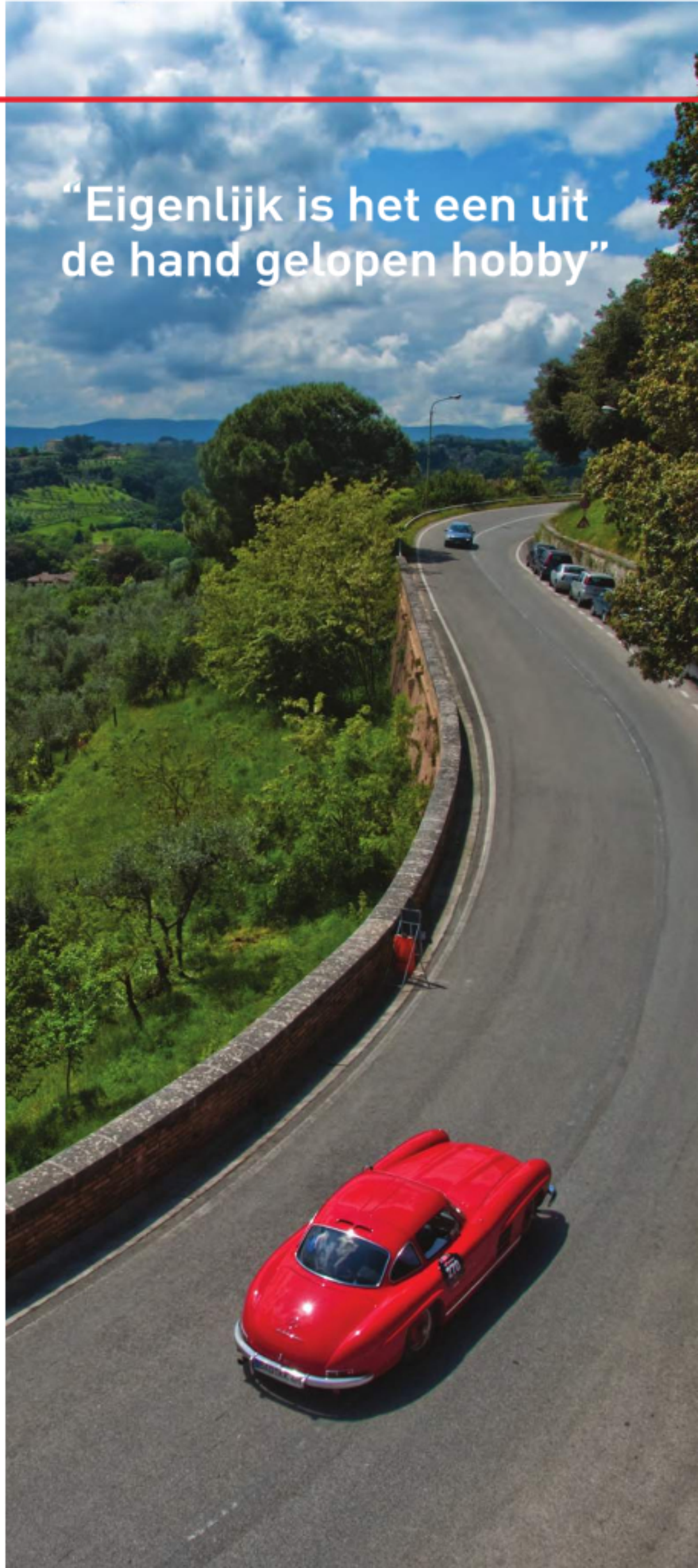
we ze er gewoon weer in. We hopen dat ze er niets over zeggen en anders kunnen we ze gemakkelijk loshalen.'

Behalve de Triumph, bezit de familie Houtkamp een mooie collectie andere wagens. Zo staat er in de werkplaats de Aston Martin DB4 die Rutger voor het behalen van zijn master heeft gekregen. John wijst op een witte, in het oog springende Jaguar: 'Deze Jaguar XK140 is net als de Triumph een originele Mille Miglia-auto. We hebben de wagen twee maanden geleden van een oude Brit gekocht. Rutger kwam de auto op het spoor. Na een gesprek via de telefoon en een lange onderhandeling in Parijs mogen wij ons de trotse eigenaar van dit plaatje noemen.'

De Jaguar XK140 is in 1957 eerste geworden in zijn klasse. Een opvallende feature van de auto is de tweede tankdop die, tegen alle regels van de esthetiek in, aan dezelfde zijde als de andere dop is gemonteerd. John: 'Er moest een extra tank in de auto komen, door de tankdoppen aan dezelfde zijde te plaatsen kon een tankstop nog sneller verlopen.'

SIGARENROOK

Een andere Nederlandse equipe die de Mille Miglia gaat rijden is die van Wim Deijs en Geert-Jan Peters. Het automobielrestauratiebedrijf van Geert-Jan Peters is gelegen in Kampen, tevens de plaats voor ons treffen. Al bij het binnentreden van het pand ruiken we de sigaren die Deijs graag mag roken. Zijn Bentley staat midden voor de deur. In de kantine, het licht gedempt door de sigarenrook, wordt de historie van de auto waar het allemaal om draait uit de doeken gedaan. De heren zullen met een Alfa Romeo 6C 2500 naar Italië vertrekken. De auto is eigendom van Deijs, Peters bracht hem in topstaat.



"Eigenlijk is het een uit de hand gelopen hobby"

'De historie van de Alfa Romeo is een opmerkelijke', vertelt Wim Deijs. 'Tijdens de tweede wereldoorlog werden de 6C 2500-modellen door Mussolini gebruikt als paradewagens. Alfa Romeo verstopte er twee in die tijd. Na de bevrijding werd een Russische generaal, stinkend rijk dankzij plundering en roof, eigenaar van een van de twee – de wagen die nu in mijn bezit is. De auto ging naar Rusland en toen de generaal bezweek aan waanvoorstellingen, werd zijn chauffeur de eigenaar. Vervolgens belandde de auto een jaar later bij de familie Tupolev (die van de vliegtuigen) die hem tientallen jaren in een garage lieten staan. Een Duitser smokkelde hem naar Italië, waarna de auto wereldwijd als vermist opgegeven werd. Het voorval haalde zelfs de New York Times. Een paar jaar later wist ik de auto te bemachtigen. Hij is nu al dertien jaar van mij.'

De Alfa Romeo nam nooit deel aan de Mille Miglia, maar is voldoende bijzonder om mee te doen. Deijs: 'De 6C 2500 kent vele verschijningsvormen. Alfa maakte het chassis en leverde de motor. De body werd ontworpen door een carrosseriebouwer als Pininfarina of Zagato. Van deze carrosserie zijn er maar twee, de auto is ongeveer een half miljoen waard. De motor is in dit geval een 2,5 liter zes-in-lijn. Omdat het een Supersport betreft, heeft hij niet één, maar drie Webercarburateurs per cilinder.'

INHALEN

In de werkplaats van Peters' restauratiebedrijf staat de 6C 2500 te glimmen. Het is een prachtige, grote auto. De auto is duidelijk bedoeld om comfortabel mee te cruisen. Deijs en Peters doen dan ook niet mee om te winnen. Peters: 'Al ben je nog zo serieus, je wint toch niet. Het zijn altijd de Italianen die op de tijdproeven het best presteren. Wij doen mee voor de lol. Maar wel halen wel veel in.'

'Als je een gaatje ziet, moet je gaan', vult Deijs aan. 'We doen mee voor de sfeer. Het publiek is door het dolle heen. In Nederland zou men bezwaar hebben tegen de vervuiling en het geluid. In Italië schreeuwen de mensen "Bravissimo, bella macchina!". We kunnen geen dorpje binnenrijden zonder een daverend applaus te ontvangen. Dit jaar gaan we echter wel rustiger aan doen. Hoewel… dat zeiden we vorig jaar ook!'

De familie Houtkamp neemt het competitie-element wel serieus. 'We dachten eerst, wat een gekken, die Italianen. Maar nu hebben we ook zo'n apparaatje.' Rutger doelt op een tijdwaarnemer die van pas komt tijdens de speciale proe-

Eén van de 100 Ferrari's die als eerbetoon meereden.

ven. 'Voor iedere tijdproef is vastgesteld hoe lang je erover moet doen. Hoe minder honderdsten je van die voorgeschreven tijd af zit, hoe meer punten je krijgt. Om zo goed mogelijk te presteren, drukt de bijrijder bij het passeren van de eerste lijn een knopje in. Vervolgens begint de tijd te lopen en kan de coureur aan de hand daarvan de snelheid aanpassen. Het is daarbij van cruciaal belang dat het knopje precies op het juiste moment wordt ingedrukt. De winnaars doen dat op enkele honderdsten precies.'

De interviews in Nederland scheppen hoge verwachtingen. Op vijf mei rijden vier Appelaars naar Italië, op zoek naar het avontuur dat Mille Miglia heet. Na een mooie route volgt de eerste tussenstop in Como, een plaatsje aan het gelijknamige meer. Op de parkeerplaats van een kleine supermarkt in Como plakten we de volgende dag de in Nederland vervaardigde printjes op de ruiten. Dit zou volgens de familie Houtkamp tot toegang tot alle aspecten van het evenement leiden – inclusief overtreding van verkeersregels. Op de voorruit sierde 'Press – Stampa – Pers' en op de achteruit 'De Appel – University of Twente'.

In Brescia werden ons bij het persbureau alle persattributen overhandigd en kregen we een sticker voor op de auto. Wat we vervolgens in hartje Brescia aantroffen deed ons versteld staan. Alle pleinen waren afgeladen met klassiekers die je slechts uit dikke autoboeken kent. Een genot voor de autoliefhebber. Opvallend was het grote aantal Nederlanderse deelnemers en bezoekers.

Om zeven uur 's avonds werd het begin van de Mille ingeluid. Op een startpodium werden alle equipes voorgesteld waarna aan de eerste tijdproef begonnen kon worden. Dat er serieus geracet ging worden, werd eigenlijk meteen al duidelijk. Het startpodium was namelijk (Italiaans) ontworpen met een flink 'afstapje'. Een zeer waardevolle Mercedes Gullwing reed met aanzienlijke snelheid het podium af en verloor daarbij het sierstuk van de uitlaat. Schade na de eerste vijf meter van de Mille Miglia. Even voor het podium zien we Spyker- en Saabeigenaar Victor Müller, lopend. Net als veel andere deelnemers duwt hij zijn auto – een Saab – naar het startpodium. De klassiekers worden anders te warm tijdens het filerijden.

Na de tijdproef, die op afgezette wegen plaatsvond, kozen de auto's het open asfalt. Wij stapten in ons Golfje om snel aan te haken. Eenmaal op de route wa-

Inhalen kan en mag altijd tijdens de Mille Miglia.

ren we getuige van een schouwspel dat zijn weerga niet kent.

De ene na de andere schitterende bolide racete ons voorbij. Prachtige carrosserieën, luid motorgeknetter en de geur van onverbrande benzine prikkelden onze zintuigen. We merkten al gauw dat de eerder verkregen persticker een vrijbrief was voor de adoptie van een asociale rijstijl. Achter elke klassieker doemde een volgauto op die knipper- en grootlicht inzette om in te kunnen halen. Niet veel later kozen wij voor dezelfde aanpak.

De Mille Miglia bleek een waar volksfeest. Om twee uur 's nachts stond men rijen dik langs de weg om alle auto's voorbij te zien komen. Op een rotonde ontstak een groep Duitsers in luid gejuich toen een BMW rijder zijn auto dwars gooide. Dat sommige deelnemers geen angst kennen, illustreerde de Maseraticoureur die als vervanger voor achterlichten een fietslampje had gemonteerd. De voorlichten haalden de lichtintensiteit van het schermpje van je mobiel.

Tijdens de rit naar Bologna ondervond de colonne niet één keer hinder van stoplichten of rotondes. De politie was in groten getale op komen dagen om de kritieke verkeerspunten open te houden. Desondanks hadden drie auto's een ongelukje onderweg. Rutger Houtkamp, bij aankomst in Bologna: 'We zagen onderweg de zeer exclusieve Jaguar D-Type in de greppel liggen. Zonde natuurlijk. Even later kwam hij ons echter hard voorbij scheuren. Ze hadden de wagen er gewoon weer uitgeduwd!'

"Prachtige carrosserieën, luid motorgeknetter en de geur van onverbrande benzine"

De tweede dag beloofde een mooie te worden met een rit van Bologna naar Rome. Na een dolle rit naar Imola, waar iedereen zo mogelijk nog gevaarlijker reed dan de avond daarvoor, werd het tijd voor de tweede tijdproef. Deze vond plaats op het circuit van Imola, frequent bezocht door onder andere de testcoureurs van Ferrari. We troffen er de familie Houtkamp, die slechts twee uur had kunnen slapen. Omdat ze goed bevriend

Deze Mercedes Uhlenhaut Coupé is ongeveer 25 miljoen euro waard.

zijn met de Belgische oud-premier Guy Verhofstadt hadden ze een paar uur aan de versnellingsbak van diens auto gesleuteld. De auto vertoonde echter al weer kuren. 'Bij elke verkeersdrempel begint de koppeling te slippen. We hebben bijna meer geduwd dan gereden', aldus een teleurgestelde Verhofstadt.

Op een goede fotolocatie in het Toscaanse landschap lieten we het gezelschap aan ons voorbij trekken. Naast alle klassieke wagens rijden er in de Mille Miglia ook allerlei moderne exclusieve auto's. Auto's van uiteenlopende dure merken hebben dankzij een pers- of supportcarsticker een plaatsje binnen de groep veroverd. Ferrari's, Porsches en Lamborghini's schreeuwden om aandacht. Qua geluid kwamen ze echter niet in de buurt van het geroffel en de incidentele geweerschoten van de klassiekers.

Verwarrend is het wel. Want hoe komen Ferraririjders aan een persticker? Of hoe komen persmensen aan een Ferrari? Italiaanse flexibiliteit, luidt het politiek correcte antwoord. En veel bestuurders van bijzondere bolides waren uitgenodigd door merken als BMW en Mercedes, die ook veel klassiekers in de race mee lieten rijden.

EERBETOON

Als eerbetoon reden er dit jaar 100 Ferrari's op kop, een half uur voor de klassiekers uit. In Sienna, een stad met een prachtig historisch centrum, gromden en grauwden de Italiaanse motorblokken tussen de hoge muren. Als pers kregen we de kans met de auto's mee te rijden, dwars door Sienna, waar normaal gesproken helemaal geen auto's mogen komen. Het was even alsof we zelf een bijzondere klassieker bezaten.

Team Houtkamp deed het goed op de tweede dag. Ondanks de vermoeidheid reden de mannen nog op volle snelheid. Slapen geschiedde op de bijrijderstoel. Terwijl we met 80 km/h over een bergweg knallen, zien we voor ons John knikkebollen. Misschien wel de grootste prestatie gedurende de hele race: slapen terwijl door elkaar wordt geschud en omringt door herrie. Wij waren weer een verbazing rijker.

Op de derde en laatste dag is de Mille Miglia volledig tot ons doorgedrongen. Het gaat niet om de tijdproeven, niet om de klassiekers en niet om Italië. Wat telt is de beleving van het rijden in een klassieker. Hárd rijden, zonder regels of gezag. Tijdens het evenement worden alle bestuurders kinderen. Zoals Deijs het formuleert: 'Een man die niets meer van een kind in zich heeft, is een dode man'.

ZO BEZOEK JE DE MILLE MIGLIA

De Mille Miglia bezoek je het best met, hoe kan het ook anders, de auto. Wij reden een Volkswagen Golf Bluemotion. Een goede auto, zowel op de Autobahn als in de bergen. De rest van volgers reed echter uitsluitend in auto's van meer dan een ton. Er waren zelfs Ferrari's en Lamborghini's met persstickers op de deur. De sticker legitimeert asociaal rijgedrag en geeft je een plekje in de colonne. Zorg dus altijd dat je net als deze sportwagenbezitters een sticker regelt.

Onze overnachtingen vormden een afwisselende mix van bescheiden luxe en stevig afzien. De eerste dag reden we door tot aan het Comomeer. Vanaf het balkon van *La Primula* hadden we prachtig uitzicht op het Comomeer. De bedden waren redelijk en de service viel ons mee. Een tegenvaller was het hoekje van de eetruimte waar een poster met de boodschap: 'here you can express your creativity'. Er schuin tegenover zat een hippie in lotushouding.

De volgende ochtend reden we in twee uur naar Brescia, het startpunt van de Mille Miglia. Daar haakten we om negen uur 's avonds aan bij de stoet, om pas twee uur 's nachts tezamen met de klassiekers in Bologna te arriveren. Omdat de colonne de volgende ochtend al om half acht zou vertrekken, sliepen we in de auto. Hoewel de Golf tijdens het rijden een ruime en comfortabele auto bleek, viel deze exercitie niet mee. Ook een fijne Italiaanse espresso bij het ontbijt kon dat niet geheel compenseren.

Vanuit Bologna zakt het racegezelschap af naar Rome, de volgende dag gaan de rijders via Sienna terug naar Brescia. Om niet nog een keer in de auto te hoeven slapen, namen wij een shortcut naar een camping in de buurt van Sienna. De campinghouder bleek Nederlands, evenals het merendeel van de bezoekers en slechts de regen kon voorkomen dat we in barbecuedampen gehuld werden.

Na een goede nachtrust en ruim voldoende tijd voor een volwaardig ontbijt, pakten we de route op in het centrum van Sienna. De race zou pas na middernacht eindigen in Brescia, dus haalden wij voor de finish alvast de sleutels op van een schrale caravan op een camping bij Cremona. De weg naar de caravan werd ons gewezen, de spaarlamp moesten we er zelf in draaien. Toen er eenmaal licht was, bleek er op de vloer een flinke hoeveelheid rattengif te liggen. Het zag eruit alsof iemand juist een doos waspoeder had omgestoten en inderhaast was vertrokken. Voor ratten hoefden we in ieder geval niet bang te zijn.

Klagen bij de campinghouder was geen optie, want die sprak alleen Italiaans. Gelukkig begreep ze wel dat we 's nachts nog het terrein op wilden, dus gaf ze ons een pasje voor de slagbomen. Toen we om drie uur 's nachts terugkeerden, bleek echter dat deze slagbomen zich achter een gesloten hek bevonden. Gezien het volk dat er rondliep – er zat een disco om de hoek – hebben we de auto ontdaan van elk waardevol item alvorens deze buiten de hekken achter te laten. De disco zorgde overigens voor flinke geluidsoverlast maar de vriendelijke aankondiging daarvan hadden we even over het hoofd gezien – ons Italiaans faalde opnieuw.

Dit is zoals wij de reis hebben georganiseerd. Het behoeft geen betoog dat sommige elementen, slapen in de auto bijvoorbeeld, geen aanrader zijn. Lijdensweg of luxe: de kwaliteit van de overnachtingen speelt uiteindelijk geen rol van betekenis in het spektakel dat Mille Miglia heet. Ons advies luidt daarom: regel een auto met sticker en gáán!

Daar valt overigens bij te noteren dat ook sommige kindmannen bijna dode mannen waren geworden. Want gevaarlijk is het wel. Met name de inmenging van niet-deelnemers in peperdure sportwagens resulteerde in levensbedreigende inhaalmanoeuvres. De deelnemers zelf schuwden het inhalen echter ook niet. Daar werden we ons sterk van bewust toen een Jaguar D-Type zich voor een blinde bocht net niet in een Twingo boorde.

De geldigheid van het deelnemerschap en daarmee de toestemming voor gevaarlijk rijgedrag was op de derde dag tegen middernacht echter voorbij. De auto's druppelden een voor een binnen in Brescia, waar ze allemaal een warm onthaal op het podium wachtte. Deijs en Peters komen, zonder noemenswaardige problemen te hebben gehad, als 171e binnen.

Van Houtkamp echter geen spoor. Terwijl er al twintig minuten geen auto meer aan was komen sluiten bij de file voor het podium, ontbraken John en Rutger nog steeds. Uiteindelijk verscheen er een busje, die de Triumph op sleeptouw had. Geen slachtoffers, geen schrammetje zelfs, maar ook geen trieste gezichten. Rutger: 'Het is ongelooflijk! De auto heeft het de hele weg volgehouden, tot aan de laatste stempelpost. Maar op de eerste rotonde na die post begaf onze waterpomp het. Maar we zijn wel als beste Nederlander geëindigd!'

Bij het podium doorboort de verlichting de nacht. Hier en daar grommen nog wat auto's, een voor een hobbelen ze over het podium. De volgende dag zal er nog een officiële uitreiking zijn, maar de echte Mille Miglia is al voorbij. Die bestaat namelijk alleen als de motoren draaien, de koppelingen omhoog schieten en het Italiaanse landschap gevuld wordt met mechanisch koorgezang.

Op de dag dat we terugrijden proeven we nog heel even van de Mille Miglia. Op de snelweg rijden we plotseling tussen twee Ferrari's F40's. Zéér exclusieve wagens, die zelfs op de betere autobeurzen ontbreken. Dat er zomaar twee op de openbare weg zijn te vinden, kan alleen rondom de Mille Miglia. Geen enkel ander evenement trekt zoveel exclusief autoschoon aan.

Terwijl de Ferrari's uit het zicht verdwijnen – onze Golf is voor hen geen partij – snappen we wat John Houtkamp bedoelde - 'De Mille Miglia is zoiets dat je een keer in je leven gedaan moet hebben. En daarna wil je vaker'. Het is een meeslepend en verslavend evenement. Duizend mijlen lang.

IN DE RUBRIEK VISUEEL OP PAGINA 20-24 VIND JE MEER FOTO'S VAN DE MILLE MIGLIA EN IN HET MIDDEN VAN DEZE APPEL ZIJN TWEE POSTERS TE VINDEN!

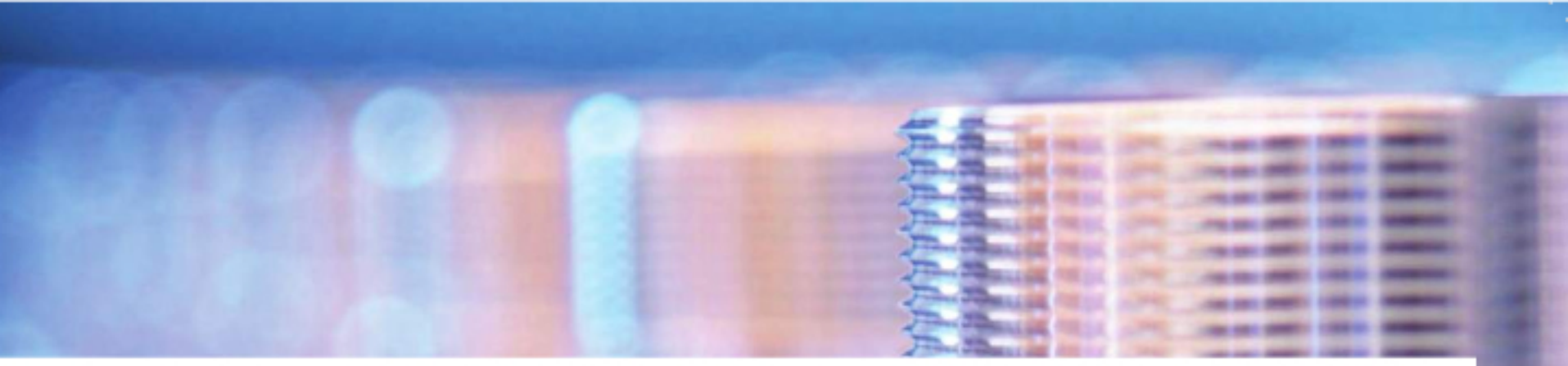
Op zoek naar een uitdagende carrière bij een ambitieus, groeiend en internationaal hightech bedrijf?

Ontdek dan Enrichment Technology

Enrichment Technology in Almelo is een hightech bedrijf dat zich bezighoudt met de ontwikkeling, productie en montage van gascentrifuges. Dit zijn complexe machines waar mee door onze klanten uranium zo kan worden verrijkt dat het geschikt is voor de opwekking van duurzame energie in kerncentrales. Daarnaast ontwerpen wij verrijkingsfabrieken die gebruik maken van onze gascentrifugetechnologie en verzorgen wij het gehele projectmanagement voor de bouw van deze fabrieken. We opereren vanuit vier vestigingen in Europa en één in de Verenigde Staten. Ons machinepark is geavanceerd, wij werken met hoogwaardige materialen en de kwaliteitseisen liggen zeer hoog.

In verband met een toenemende vraag naar nieuwe verrijkingscapaciteit op de wereldmarkt, maken we een sterke groei door. We zijn dan ook voortdurend op zoek naar nieuwe collega's die een positieve, flexibele en daadkrachtige instelling hebben en die een bijdrage willen leveren aan onze ambities.

enrichment technology
a joint venture between Urenco and Areva



Ontdek Enrichment Technology

Enrichment Technology is dé marktleider op het gebied van uraniumverrijkingtechnologie. Onze technologie speelt daarom een cruciale rol in de nucleaire brandstofcyclus, het proces waarbij uranium wordt omgezet in een product dat geschikt is voor de opwekking van energie in kerncentrales. Wij zijn van mening dat kernenergie essentieel is voor het realiseren van duurzame en schone energietoevoer op wereldniveau en dat onze gascentrifugetechnologie zowel nu als in de toekomst de meest realistische en meest efficiënte technologie is voor het verrijken van uranium.

Ons operationele hoofdkantoor is gevestigd in Almelo en we opereren in vijf landen: Nederland, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en de Verenigde Staten.

Activiteiten

De activiteiten van Enrichment Technology zijn opgesplitst in drie kernprocessen:

- De productie van centrifuges en cascadeleidingwerk;
- Het ontwerpen van verrijkingsfabrieken en het gehele projectmanagement voor de bouw van deze fabrieken;
- Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van gascentrifugetechnologie.

Onze waarden

Bij Enrichment Technology opereren wij op basis van waarden en een manier van werken. Deze waarden zijn een richtlijn voor de wijze waarop wij als team omgaan met elkaar, met onze klanten en met de gemeenschap waar wij deel van uitmaken.

Onze kernwaarden zijn:

- Veiligheid - wij werken conform de hoogste veiligheidsstandaarden en de belangrijkste milieu- en beveiligingsvereisten;
- Integriteit - wij streven naar een open, eerlijke en respectvolle relatie met elkaar en onze klanten;
- Flexibiliteit - wij reageren direct op de markt met een flexibele toepassing van onze kennis en vaardigheden om tegemoet te komen aan de behoeften van onze klanten;
- Ontwikkeling - wij streven naar duurzame groei van ons bedrijf en de continue ontwikkeling van onze mensen, diensten en producten;
- Winstgevendheid - wij willen onze toekomst zeker stellen en onze medewerkers belonen terwijl we tegemoet komen aan de behoeften van onze aandeelhouders.

Wij brengen onze waarden tot uitdrukking in onze manier van werken:

klantgericht, respectvol, innovatief, commercieel bewust, effectief en teamwork.

Carrièremogelijkheden

We bieden interessante ontwikkelings- en loopbaanmogelijkheden zowel in productie, engineering als op stafafdelingen. We werken in een hightech en kennis-georiënteerde omgeving met een open en professionele cultuur. Enrichment Technology is een gerenommeerd bedrijf met een voortreffelijke staat van dienst op het gebied van innovatie en prestatie. Werken bij Enrichment Technology betekent dat je binnen diverse vakgebieden en in een geavanceerde hightech omgeving werkt aan internationale projecten.

Voor meer informatie over Enrichment Technology en de diverse carrièremogelijkheden neem contact op met de afdeling Recruitment via werving@nl.enritec.com en kijk op onze site: www.enritec.nl.

www.enritec.nl

Are you in for a hot autumn?

AkzoNobel
Technology Meets Marketing
business course 2010

Spice up your scientific background with knowledge on marketing and customer relations!

What sizzles more than a red hot chili pepper? AkzoNobel Technology Meets Marketing. Staged over three days, this seasoned business course is designed to teach you all about marketing in a technology-driven environment.

Expand your horizons by gaining experience and traveling with us to Stockholm in Sweden, where the business course will be held.

When : September 15 - 17, 2010
For : 3rd year bachelors and master students

Can you stand the heat? Then visit our website www.akzonobel.nl/tmm for more information and to apply online. But be quick, the deadline for registration is July 4, 2010.

AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

Mille Miglia

tekst: Stijn van Ewijk fotografie Alex Budding & Dirk Soeteman

De Appelredactie bezocht in Italië de Mille Miglia, 's werelds grootste evenement voor klassieke auto's. Het verslag van de 1600 kilometer lange race vind je voorin de Appel; in deze rubriek staat een verzameling van de mooiste foto's. Met doodsverachting hebben de Appelfotografen zich voor de deelnemende sportwagens op de kasseien geworpen, op jacht naar dat allermooiste plaatje. Ook rijdend, vanuit het raam van de met persstickers beplakte huurauto, zijn er pogingen gedaan het evenement in zijn meest pure vorm te vereeuwigen. De foto's in het artikel, op de poster in het midden en hier in de rubriek Visueel zijn het sterk gefilterde resultaat van in totaal 1650 maal de sluiterknop bedienen.

[1] Tijdens de aftrap in Brescia wemelt het van de belangstellenden. Opvallend genoegen zijn er onder hen veel Nederlanders. [2] De Mille Miglia is heilig in Italië en de politie doet er alles aan de wegen en kruispunten vrij te houden. Deze schoonmakers gooien toch nog roet in het eten. [3] De straten van hartje Sienna worden één keer per jaar opengesteld voor klassiek motorisch geweld. [4] Na drie dagen lijken ze bijna gewoon: de vele zeer exclusieve Mercedessen 300SL Gullwing die aan de race deelnamen.

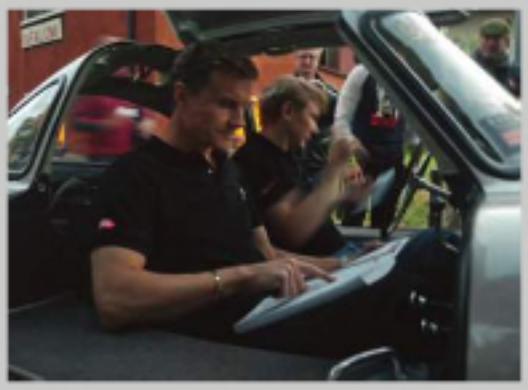
1	2
3	4

1 2
3 4
5 6

[1] Een Bugatti passeert de lijn voor de eerste tijdproef. Bij het passeren, drukt de bijrijder een stopwatch in. De Mille Miglia win je door over een interval precies zo lang te doen als voorgeschreven. Bij de speciale tijdproeven gaat dit om honderdsten. [2] Tijdens de Mille Miglia raak je niet gauw uitgekeken op de zeer diverse en bijzondere carrosseriën. [3] Een Ferraririjder wacht de signalen af voor de tijdproef op het befaamde circuit van Imola. [4] In Sienna kon iedere rijder op een warm applaus rekenen. De Italianen (en Nederlandse vakantiegangers) staken hun autoliefde niet onder stoelen of banken. [5] Op deze plek viel een motorrijder te betreuren. Tijdens de Mille Miglia liep echter niemand een schrammetje op. Een klein wonder, gezien de rijstijl van de meerderheid van de deelnemers. [6] De gebroeders Houtkamp sluiten met hun Triumph TR3 aan in de rij voor de tijdproef op het circuit van Imola.

[Links] Deze Bugattirijders trotseerden weer en wind in hun open auto. Op derde dag reden de deelnemers meer dan vijftien uur achter elkaar. [Rechs] Alfa Romeo-rijders vieren een geslaagde race op het eindpodium. De race wordt niet gewonnen door de eerste binnenkomer, zoals vroeger.

BEROEMDE RIJDERS (met de klok mee, vanaf links) Chris Zegers & Jan Lammers, David Coulthard & Mika Häkkinen, Adriaan van Hooydonk (chef design BMW) & Prinz von Bayern, Prins Bernhard van Oranje-Nassau, van Vollenhoven



BAD

KK 4H

231
2010

Duizend mijl staat gelijk aan ongeveer zestienhonderd kilometer. Ik kan dat nooit onthouden. Mijn columns, echter, weet ik altijd verbazingwekkend letterlijk uit mijn hoofd op te dreunen. Daarom leek dit me wel zo'n effectief begin. Opdat ik niet zal vergeten.

Tot de zon komt

De situatie.
Ik spreek haar aan. Of zij mij, dat wist ik niet meer, dat maakte niet uit. Ze vraagt me wat ik studeer.
"Weebee," antwoord ik.
"Werktuigbouwkunde," verbeter ik snel, nog voor zij haar gezicht in een vragende blik weet te plooien.
"Ah," zegt zei.
Korte pauze.
"Dan zul je wel erg slim zijn."
Het volgende moment sta ik luidkeels karaoke te schreeuwen op het podium.

Ik ren. Zonnebril op, renschoenen aan. Elke dreun van een voet op de grond weerkaatst in mijn hoofd en vertelt me dat er wellicht verstandigere bezigheden te kiezen waren deze ochtend. Ik moet zo terug, ik houd dit niet lang meer vol. Daarvoor hield ik het vannacht te lang vol.
Het vaste ritme van mijn stappen ordent langzaam mijn gedachten. Herinneringen komen terug, herinneringen blijven achterwegen. Herinneringen aan tijd zonder inhoud of juist tijdloze inhoud. Hoe dan ook, het laatste woord zal er nog niet over gesproken zijn. En anders hebben we de foto's nog.

We staan aan de bar. Mijn hoofd knikt nog voorzichtig mee op de muziek maar dat is nu meer een last dan een lust. Vanaf de bar staart een nog volle pitcher ons met tegenzin aan. Of wij hem, dat wist ik niet meer, dat maakte niet uit.

"Ik ga naar huis," zeg ik.
"Blijf nog even, we gaan zo allemaal," zegt een ander.
Korte pauze.
"Ik ga naar huis," probeer ik nog eens. Dit keer gaat niemand er tegenin.
Het volgende moment schrik ik wakker van de felle zomerzon die door de luxaflex naar binnen schijnt.

Vogels fluiten, mensen fietsen, kinderen rollen voort op van die interessante skateboards die zich met een kantelbeweging laten voortstuwen en waar ik zo nieuwsgierig naar ben maar niet op durf omdat ik bang ben armen te breken. Ik luister niet, ik kijk niet om. Vandaag laat ik alles aan mij voorbijgaan. Een tunnelvisie naar gisteravond, naar vannacht. Ik moet zo terug, maar ik kan niet terug. Mijn hartslag versnelt, ik hijg, ik zweet. Ik moet zo terug, maar ik blijf lopen en bij elke dreun van een voet op de grond vraag ik me af: hoe ver ben ik gegaan?
Duizend mijl.
Zestienhonderd kilometer.

JOOST MAAS

Inhoud

04 Woord van de voorzitter

05 Nieuws

06 Duizend mijlen in Italië
Meerijden met 's werelds grootste race-evenement

18 Historisch Persoon
Jules Verne

20 Visueel
Mille Miglia

25 Column Joost
Tot de zon komt

28 Ruimte voor iedereen
Met Richard Branson de kosmos in

33 Column Stijn
'Gaat de tijd steeds sneller?'

34 Het Gevolg
GPS

36 Lustrum 2010
30 september gaat het los!

40 Verenigingsnieuws

42 Nieuws van de Evaluatiecommissie

44 Testcase
Elektrische Scooters

46 De wielen van ...
Jim Kok

Historisch Persoon

tekst Evren Özcan

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. Deze keer:

Jules Verne

Nantes, gelegen aan de monding van de Loire en zo'n veertig mijl verwijderd van de zee, is een levendige havenstad in het Franse Bretagne. Terwijl de boten hier binnenvaren, komen ook de reisverhalen en de wereldse avonturen aan wal. Het is daarom niet verwonderlijk dat juist de meest avontuurlijkste schrijver – Jules Verne – op 8 februari 1828 in deze stad geboren is.

HET LITERAIRE PARIJS

Jules Gabriel Verne was de oudste zoon in een liefdevol gezin van vijf kinderen. Doordat zijn vader een succesvol advocaat was, was het onvermijdelijk dat hij rechten zou studeren. Hij ronde daarom het gymnasium af en vertrok naar Parijs om in de voetsporen van zijn vader te treden. In Parijs bleek echter dat zijn passie voor het schrijven meer betekende dan zijn studie rechten – het volgens hem toen nog artistieke Parijs raakte hem kennelijk.

Terwijl hij aan de ene kant zijn studie probeerde af te ronden, wijdde hij aan de andere kant veel tijd aan het schrijversvak. Hij begaf zich ook graag in de literaire kringen van Parijs, waar hij onder

andere goed bevriend werd met de gerenommeerde schrijvers Alexandre Dumas en Victor Hugo, die hem steunden in zijn passie voor het schrijven. Nadat hij in 1852 zijn studie afrondde en tegen zijn vader meldde dat hij niet terug zou keren naar Nantes, begon hij gestaag zijn carrière met het schrijven van korte verhalen, gedichten en operettes.

Zijn leven als schrijver was kortom uitgekomen, maar het volbrengen van zijn ambities om beroemd te worden waren nog mijlen ver. Hij had immers nog geen succes met zijn teksten.

Ondertussen trouwde hij – in 1857 – met Honorine de Viane Morel, maakte hij reizen naar Scandinavië en de Britse eilanden en verwelkomde hij een zoon in 1861. Hoewel al deze levenservaringen leidden tot grote inspiratie, zat een doorbraak er niet in voor hem. De manuscripten voor zijn avontuurlijke reisromans bleken namelijk niet goed genoeg voor de uitgevers. Hij bleef daarom een relatief onbekende auteur, zonder succes en zonder meesterwerk.

DE OMMEKEER

De ommekeer in Jules Verne's carrière kwam toen hij, op aanraden van zijn vriend Dumas, bij de Franse uitgever Pierre-Jules Hetzel langs ging met het manuscript van zijn boek vijf weken in een luchtballon. Terwijl andere uitgevers vonden dat dit boek te wetenschappelijk was en niet gelezen zou worden, zag Hetzel juist een gat in de markt voor dit boek en voor de schrijfstijl van Verne. Hetzel adviseerde Verne om meer humor in zijn boeken te stoppen, de politieke boodschappen te minderen en toch

vaker voor een happy-ending te gaan. Daarnaast bood hij Jules Verne een vast contract aan: Publicatie van minstens twee boeken per jaar, in een vaste reeks, voor de rest van zijn leven.

Deze boeken zouden dan verschijnen als de reeks Les Voyages Extraordinaires – de buitengewone reizen. Zijn eerste boek van deze reeks, vijf weken in een luchtballon, dat een ballontocht over het toen nog grotendeels onontdekte centraal Afrika beschrijft, werd een groot succes toen het gepubliceerd werd in 1863. Sindsdien stond Verne op de kaart met zijn boeken vol ongekende expedities, zoals de reis om de wereld in tachtig dagen, van de aarde naar de maan en twintig duizend mijlen onder zee. Velen van deze titels zijn ook over de hele wereld bekend en vertaald in talloze talen.

HET WERK

Het bekendste deel van het werk van Jules Verne kenmerkt zich door ontdekkingsreizen en spannende tochten – welke gedragen worden op een romantische fantasie en een vleugje populair wetenschappelijke precisie. Verne was immers zeer geïnteresseerd in techniek, wetenschap en natuur. Het onderzoek voor zijn boeken deed hij graag in de bibliotheek, waar hij vaktijdschriften en natuurkundeboeken las. Met een scherp oog voor de technologische ontwikkelingen noteerde hij daar alle relevante informatie, die hij vervolgens uitvergrootte in zijn verhalen.

Jules Verne was zelfs zo goed in het leggen van de link tussen fictie en wetenschap, dat een aantal van zijn verhalen verassende vergelijkingen vertonen met de huidige werkelijkheid. Het onderzeese transport met een onderzeeër was al beschreven in zijn boek twintig duizend mijlen onder zee. Ook was hij zeer nauwkeurig in het voorspellen van de maanreis: Hoewel de ruimtereizigers in dit verhaal met een holle kogel en flink wat kruitkatoen de lucht in werden geschoten in plaats van een raket, was de reis zelf wel aanzienlijk accuraat doordat de sonde niet zou landen op de maan maar eromheen zou cirkelen. Ook het ongepubliceerde boek Parijs in de twintigste eeuw – pas in 1989 ontdekt in de kluis van de familie Hetzel – vertoonde flinke voorspellingen met betrekking tot de huidige samenleving. Namelijk: glazen wolkenkrabbers, auto's, snelle treinverbindingen, een internationaal communicatienetwerk en reclame op de wolken (wat waarschijnlijk binnenkort nog uitgevonden wordt).

Dit laatste boek toont ook een anticlimax in Verne's nieuwsgierigheid naar techniek en wetenschap. Jules Verne vond immers dat de wereld ten onder zou gaan aan de technologische ontwikkelingen. Dit pessimisme is ook de reden dat het boek Parijs in de twintigste eeuw niet gepubliceerd werd. Desondanks blijft de wereld Jules Verne dankbaar voor zijn visionaire teksten, die hij tot aan zijn overlijden in 1905 schreef.

HET INSPIRERENDE SLOT

Al met al was Jules Verne een schrijver die de wetenschap op fantasievolle doch onderwijzende manier bracht aan de grote massa. Menig kind is prettig verdwaald in de buitengewone avonturen van de helden in Verne's verhalen. Ondanks het feit dat de vernuftige technieken in de boeken van Jules Verne ondenkbaar waren, was het toch zijn literaire kwaliteit die ervoor zorgde dat al zijn verhalen met gemak geaccepteerd konden worden door elke lezer. Men leest immers de realiteit in zijn boeken, terwijl deze niet eens bestaat. Hierdoor legde Verne de negentiende eeuw dromen voor die misschien wel haalbaar konden zijn – en later zelfs haalbaar bleken.

Wetenschappers en ingenieurs zijn ongetwijfeld geïnspireerd geraakt door de vele boeken van Jules Verne. Het is daarom ook maar de vraag of Jules Verne de toekomstige technologische toestand voorspelde of deze – door zijn literaire kunde – juist presenteerde als een mogelijk doel voor de maatschappij. Een ding is helaas wel duidelijk: Hij zou een verdomd goede ingenieur geweest zijn indien hij zijn hart niet verloren had aan het schrijversvak.

BRONNEN:

www.jules-verne.nl

http://er.jsc.nasa.gov

Ruimte voor iedereen

tekst Marlies Hak

Al zolang de mensheid bestaat, fascineert de kosmos ons. In de Bijbel spreekt men al van 'de wijzen uit het Oosten' die een bijzondere ster hadden gezien en daar op af gingen. Het heelal intrigeert ons. Er wordt ongelimiteerd geld voor ruimteonderzoek geinvesteerd, om al was het maar slechts één watermoleculetje te vinden op Mars. En niet alleen passief onderzoek vanaf onze basis, de aarde. Wij mensen zijn nogal van het tastbare, het aantoonbaar maken en wij willen niet snel iets geloven dat we niet gezien of gevoeld hebben. Leuke telescoopbeelden, maar bestaat die maan wel echt? De techniek staat voor niets, dus de mens ook. Of is het andersom? Hoe dan ook, we wilden (en willen nog steeds) de ruimte ervaren!

De man die de eerste 'stap' in de ruimte durfde te wagen was de 27-jarige kosmonaut Yuri Gagarin[1]. Op 12 april 1961, al bijna een halve eeuw geleden, maakte hij z'n eerste solovlucht in de ruimte. De raket waar hij zich in bevond werd vanaf de aarde bestuurd. De Amerikanen mochten natuurlijk niet achterblijven en dus vloog op 5 mei 1961 de eerste astronaut (en dus tweede mens) naar de ruimte[2]. De eerste vrouw, wederom van Russische bodem, was Valentina Tereshkova die in het jaar 1963 haar ruimtelijke ontmaagding beleefde[2].

Daarna volgden er nog heel wat vluchten in de jaren zestig, met als hoogtepunt het legendarische jaar 1969; het jaar waarin de mens voor het eerst een voet op de maan zette. Neil Armstrong (die overigens geen familiebanden heeft met Lance[3]) was degene die letterlijk de eerste voetstap zette op dit hemellichaam. Wereldwijd werd dit uitgezonden op TV. Ook de Britse jongen Richard Branson zag dit[4]. Op dat moment was hij ongeveer net zo oud als wij (19 jaar) en besloot hij dat ook hij dit 'wonder' ooit wilde ervaren. Deze Branson (zie figuur 1) heeft in die tussentijd niet stilgezeten en is dan ook uitgegroeid tot een groot zakenman en oprichter van de Virgin Group. Deze groep heeft allerlei ondernemingen onder zich, met als uitschieter Virgin Galactic.

Virgin Galactic maakt het mogelijk om als 'burger' een vlucht door de ruimte te maken, voor een betaalbare ticketprijs. Nu is betaalbaar een relatief begrip, maar als je $200.000 vergelijkt met $20 miljoen voor de Russische variant[5], dan is dit natuurlijk een koopje. Maar hoe kan een bedrijf als Virgin Galactic het mogelijk maken om voor 1% van de 'reguliere' prijs een tweeënhalf uur durende ruimtevlucht aan te bieden? Hieronder volgen wat belangrijke pijlers in de ontwikkeling van dit ruimtevaartuig[4].

Figuur 1: Richard Branson met het prototype van zijn ruimtevaartuig

ONTWIKKELING

Bijna 30 jaar na de fenomenale maanvlucht is Branson tot de conclusie gekomen dat, als hij een civiel ruimtevaartschip wil maken, deze niet vanaf de grond moet worden gelanceerd, maar juist in de lucht vanaf een zogenaamd moederschip. Samen met Buzz Aldrin (de man die met Neil Amstrong mee was) is hij het er over eens dat om financiële redenen en vanwege de veiligheid dit idee moet worden doorontwikkeld.

Juli 2002: Scaled Composites, onder leiding van Burt Rutan, maakt een full carbon vliegtuigje voor Steve Fossett om de aarde rond te vliegen op één brandstoftank. Virgin besluit dat hun toekomstig ruimtevaartuig, SpaceShipeOne, ook zo gebouwd moet worden.

September 2004: Branson zegt sponsoring toe voor vluchten met de SpaceShipOne. Indien succesvol, dan zal Virgin Galactic het complete ontwerp en fabricage van een commerciele vloot ruimteschepen, gemaakt door Scaled Composites, financieren. Virgin Galactic opent een website waarop toekomstig astronauten worden uitgenodigd zich in te schrijven. Al gauw crashte de site door de enorme toestroom van enthousiastelingen...

September/oktober 2004: SpaceShipOne wint de Ansari X Prize ter waarde van $10 miljoen[6]. Deze wedstrijd ging om het team die het eerst een particulier onwikkelde, herbruikbaar ruimtevaartuig ontwikkelde. Diezelfde maand maakt SpaceShipOne twee succesvolle vluchten, respectievelijk op 102.9 en 112 km hoogte.

Juli 2005: Virgin Galactic wordt middels een joint venture mede-eigenaar van Scaled Composites. Dit bedrijf zal ook de nieuwe vloot ruimteschepen (SpaceShipTwo) en moederschip (WhiteKnightTwo) fabriceren. De SpaceShipTwo moet 2 piloten en 6 passagiers kunnen herbergen. Verder moet gewichtloosheid in het ruimteschip kunnen worden ervaren en middels grote ramen moet een prachtig uitzicht op aarde worden gegarandeerd.

December 2005: een zogeheten Spaceport America in het land Mexico wordt voor $200 miljoen gesteund door de staat. In september 2007 wint het design van de gerenommeerde architectenbureau Foster+Partners de wedstrijd om het ontwerp. Dit ruimtevliegveld moet met zijn sinusachtige vorm de mysterie van de ruimte uitstralen. Met zo min mogelijk CO2-uitstoot en energieverbruik maakt dit gebouw tevens kans op de prestigieuze LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) accreditatie[7].

Januari 2008: Richard Branson en Burt Rutan showen schaalmodellen bij Scaled Composites in Californië. De radicale en ambitieuze designs zullen de ervaring van de ruimtereizigers verhogen en de nu al beschikbare toepassingen zoals ruimtetoerisme, ruimtewetenschap en het lanceren van kleine satellieten uitbreiden.

Juli 2008: het moederschip WhiteKnightTwo, ook wel Virgin Mother Ship (VMS) 'Eve' genaamd, wordt gelanceerd. Dit is het grootste all carbon vliegtuig, met de meest efficiënte brandstofconsumptie in deze klasse van grootte. Dit vliegtuig heeft de mogelijkheid om een hoog gewicht naar grote hoogten te vervoeren en is dusdanig geconstrueerd dat het grote G-manoeuvres kan weerstaan.

December 2008: de eerste testvlucht van VMS.

Juli 2009: Branson is bezig met de voorbereidingen voor de eerste echte vlucht met de VMS. Verder is hij een partnership aangegaan met Abu Dhabi's Sovereign Wealth Fund Aabar Investments. Aabar investeert $280 miljoen en krijgt daarmee 32% aandeel in Virgin Galactic.

December 2009: de uiteindelijke versie van het eerste burgerruimtevaartschip wordt getoond, bestaande uit het moederschip VMS en de SpaceShipTwo (zie

Figuur 2: De SpaceShip2 in haar loods

figuur 2). Samen heten ze Virgin Spaceship Enterprise (VSE). De VSE is klaar om intensieve tests te ondergaan, voordat het onderworpen wordt aan commerciele vluchten. Are you ready for take-off?

TECHNIEK

Na deze enerverende vlucht door de tijd een globale beschouwing van de techniek die is toegepast in WhiteKnightTwo en SpaceShipTwo[8].

De SpaceShipTwo wordt aangedreven door raketmotoren en wordt horizontaal gelanceerd van het moederschip op een hoogte van 50.000 voet (15.240 meter). Dit wordt niet zonder reden gedaan. Lancering van de grond brengt serieuze gevaren met zich mee. Het ruimteschip moet eerst door het lagere, dichtere gedeelte van de atmosfeer, terwijl de raketmotor pas echt efficiënt werkt op hoge snelheid. In lagere gedeeltes is veel meer wrijving door de hogere dichtheid, waardoor nog niet de ideale snelheid bereikt kan worden, wat ten koste gaat van de efficiëntie. Tevens veroorzaakt de wrijving grote krachten op het vliegtuig, waardoor weer hogere eisen worden gesteld aan de constructie van de romp. Dit gaat uiteraard weer ten koste van de brandstofconsumptie door het extra gewicht. Volgens Burt Rutan, de man achter Scaled Composites, is de meest efficiënte strategie om het ruimteschip te lanceren vanaf 50.000 voet, omdat het vliegtuig dan al bijna boven de atmosfeer van de aarde is. Verder betekent het dat de raketmotor slechts enige tijd in actie hoeft komen om de ruimte te bereiken. Mochten er zich problemen voordoen tijdens de 'boost phase', dan kan de raketmotor simpel worden uitgezet en zal het ruimteschip zwevend terug kunnen keren.

Omdat er in de ruimte (nog) geen tankstations zijn, moet een raketmotor al z'n benodigde brandstof zelf meenemen. Er zijn twee hoofdtypen raketmotoren te onderscheiden: 'liquid engine' en 'solid engine'. De liquid engine mixt twee vloeibare brandstoffen, meestal vloeibare waterstof en zuurstof. Deze motoren hebben als voordeel dat ze een hoge efficiëntie hebben en kunnen worden uitgeschakeld, echter zijn ze relatief complex en duur om te maken. De zogeheten solid motors werken met een vaste mix

Figuur 3: De verschillende fases van de vlucht

van brandstof en oxiditor, opgeslagen in een buis. Steek het in de fik en gaan met die banaan. Lang niet zo complex als de vloeibare stuwstof motor, betrouwbaarder en stabiel. Het grote nadeel is dat ze niet uit te zetten zijn, dus de motor doorbrandt tot de stuwstof op is. Recentelijk is er nog een derde type motor ontwikkeld, namelijk de hybride motor. De brandstof is vast en de oxidator is vloeibaar. De hybride motor is een compromis tussen de solid en de liquid variant en combineert het beste van die twee[9]. Dit type motor wordt ook gebruikt in de SpaceShipTwo. Scaled Composites, de naam zegt het al, bouwt voertuigen met een maximaal gebruik van composiet constructie technieken. Zowel de WhiteKnightTwo als de SpaceShipTwo zijn grotendeels gefabriceerd uit carbon (zie figuur 4). Vier maal zo sterk en slechts een kwart van het gewicht van staal maakt dit een uitermate geschikt materiaal voor een vliegtuig met deze doeleinden. Door het lage gewicht is minder brandstof nodig, wat een flinke kostenreductie betekent. Verder zijn de vermoeiingseigenschappen van carbon compositieten beter dan die van bijvoorbeeld aluminium. Een nadeel van het gebruik van composieten is dat die 'supereigenschappen' richtingsafhankelijk zijn. Het is dus van (levens)belang dat de composiet op de juiste manier wordt gemaakt. Verder is carbon nogal inslag-gevoelig. Er hoeft maar een klein onderdeel los te raken en als een ongeleid projectiel tegen de romp te komen, wat in het ergste geval het einde kan betekenen van de legendarische SpaceShipTwo of z'n moederschip...

De grootste veiligheidsmaatregel die toegepast is bij dit ruimtevaartuig is wel de vleugelconfiguratie. Als de SpaceShipTwo terugkeert van vacuum naar de dichtere atmosfeer kan de staartconfiguratie worden ingeklapt. De overgang van vacuum naar atmosfeer is technisch een uitdaging en kan ook nog gevaarlijk zijn. Door de plotselinge wrijvingtoename loopt de temperatuur op de huid van het vliegtuig enorm op, wat hoge eisen stelt aan het materiaal. Om dit te voorkomen dient het ruimteschip al vroeg te worden afgeremd. Dit wordt gedaan door de opklapbare staartvleugels. Vlak voordat SpaceShipTwo de atmosfeer nadert, wordt de complete staartconfiguratie over 65o omhoog gedraaid. Hierdoor komt dit gedeelte parallel met de horizon te liggen, waardoor grote drag ontstaat tijdens het dalen in de bovenste gedeelte van de atmosfeer. Verder is de 'vederconfiguratie' heel stabiel waardoor de piloot gemakkelijker de landing in kan zetten. De combinatie van grote drag en laag gewicht zorgt er voor dat de temperatuur van de huid tijdens de re-entry erg laag blijft vergeleken bij andere bemande ruimteschepen in het verleden. Hitteschilden zijn hierdoor niet meer nodig. Als het ruimtevaarttuig op ongeveer 70.000 voet is genaderd, gaat de vleugelconfiguratie weer naar z'n oorspronkelijke stand, om zo als een zweefvliegtuig te kunnen landen. Figuur 3 laat zien hoe een complete vlucht van de VSE in z'n werk gaat.

REFERENTIES

[1] http://www.nieuwsdossier.nl/dossier/1961-04-12/Yuri+Gagarin+als+eerste+mens+in+de+ruimte

[2] http://nl.wikipedia.org/wiki/Ruimtevaarder

[3] http://wiki.answers.com/Q/Are_Neil_Armstrong_and_Lance_Armstrong_related

[4] http://www.virgingalactic.com/overview

[5] http://en.wikipedia.org/wiki/Space_tourism

[6] http://nl.wikipedia.org/wiki/Ansari_X_Prize

[7] https://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CategoryID=19

[8] http://www.virgingalactic.com/overview/safety

[9] Anderson Jr., J. (2008), Introduction to Flight, McGraww-Hill, p740-741

Dat was het technische gedeelte. Het zal niet lang meer duren voordat de testvluchten zijn voltooid en de droom van Richard Branson in vervulling zal gaan. Mocht je nu ook deze droom koesteren, schrijf je dan snel in op www.virgingalactic.com. Vergeet niet je lening bij de IB-groep op te schroeven!

Figuur 4: De carbon romp van de SpaceShipTwo

Are you ready for Heerema Marine Contractors?

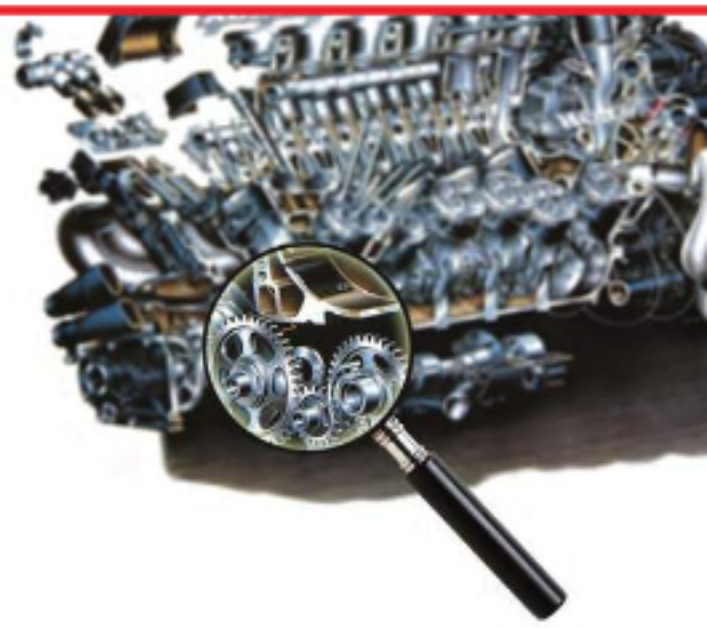
You have just graduated or are about to do so. Or you have outgrown your current job and are in need of a new challenge. Whatever stage of your career you are in, Heerema Marine Contractors may be able to offer you just the right opportunity.

We could brag about our record-breaking projects, our entrepreneurial culture, or the talented people you could be working with. Or we could tell you about onshore and offshore opportunities we offer in various locations around the world.

But why not experience the opportunities with one of the best offshore construction contractors for yourself? Perhaps one day you will join 1100 colleagues for an exciting, new phase of your career. Just imagine what Heerema Marine Contractors could mean for you!

For more information visit our website: www.heerema.com.

A HEEREMA GROUP COMPANY



Waarom lijkt de tijd steeds sneller te gaan? Sinds het verlaten van de basisschool zijn de maanden en jaren voor mij in een stroomversnelling geraakt. Eerst laminair, maar vanaf het eerste jaar op de universiteit turbulent. Zelden kijk ik met vrienden terug op het verleden met het gevoel dat de jaren lang hebben geduurd.

'Gaat de tijd steeds sneller?'

Tegelijkertijd voelen de dingen die kortgeleden gebeurden, lang geleden. Probeer eens te herinneren wat je een paar dagen geleden deed. Weet je nog of je een biertje dronk in de stad of met huisgenoten voor de televisie zat? En voelt het als lang geleden? Meestal lijken die activiteiten van een paar dagen terug al weken voorbij.

Onze herinneringen vervluchtigen kennelijk zo rap, dat we het gevoel krijgen dat de tijd snel gaat. Dat proces geeft zelfs de indruk steeds krachtiger te worden. Steeds korter nadat iets gebeurt is, vergeten we het grotendeels. Dat kan voor sommigen op een premature vorm van Korsakov duiden, voor de rest lijkt vooral te gelden: we doen steeds meer.

De hoeveelheid activiteiten die je vandaag als student ontplooit, is vele malen groter dan die van vijf of tien jaar geleden. Je netwerk is bovendien meer divers en je planning, indien aanwezig, veel rommeliger en sterk gericht op de korte termijn. Als je twintig colleges, vier vergaderingen, drie borrels en vijf feestje in één week hebt, is die week zo voorbij. Ben je intensief bezig met één onderwerp, dan duurt een week best lang.

Doe je echter veel bijzondere dingen, dan ontstaat een paradox: bijzondere dingen duren namelijk langer. Een weekend op een onbekende locatie lijkt veel langer te duren dan eentje thuis. En een half jaar in het buitenland beslaat gevoelsmatig veel meer tijd dan een semester in Twente. Voor een optimale tijdsbesteding zou je dus *weinig* dingen op een *bijzondere* locatie doen. Een half jaar meedraaien in Zuid-Amerika, bijvoorbeeld.

Nog een laatste gedachte-experiment: misschien verklaart het steeds sneller verstrijken van de jaren ook wel de sterfelijkheid van de mens. Stel je een asymptotisch verloop voor. Als kind voelt een jaar als een jaar, als adolescent voelt het als driekwart jaar, als volwassen vliegt het in een paar maanden voorbij. En als bejaarde? Dan bereiken we de asymptoot: het jaar duurt nog infinitisemaal kort. En dan houdt het op.

STIJN VAN EWIJK

Het Gevolg

tekst Laurens Hoek

De vallende appel van Isaac Newton had grote gevolgen voor de werktuigbouwkunde, en daarmee voor de wereld. In de rubriek 'Het Gevolg' iedere editie het verhaal achter een grootse uitvinding of ontdekking die, net als Newton's appel, het wereldbeeld voorgoed veranderde. Deze keer:

GPS

Je vindt ze tegenwoordig in vliegtuigen, auto's en in mobiele telefoons: GPS-ontvangers. Reizen betekende tot een aantal jaar geleden kaart lezen, maar sinds GPS ontvangers wijdverspreid zijn, behoort dit bijna helemaal tot het verleden. Naast navigatie wordt het Global Positioning System ook gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek en het maken van kaarten, dit ondanks het feit dat het systeem oorspronkelijk niet eens bedoeld was voor civiel gebruik.

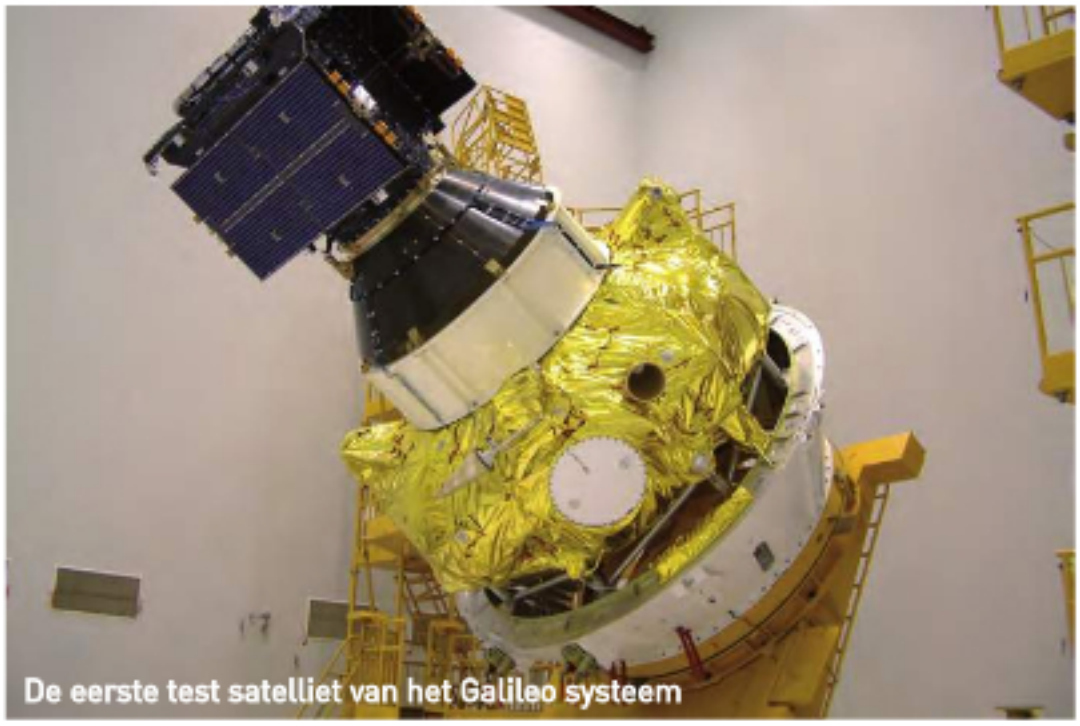
AANLEIDING

GPS is een resultaat van het onderzoek uitgevoerd door het Amerikaanse ministerie van defensie. Tegenwoordig wordt de techniek veelvuldig toegepast bij het geleiden van afgeworpen raketten. Dit was echter niet in eerste instantie het doel van GPS: het precisie bombarderen is een ontwikkeling van de laatste tien jaar, waar de ontwikkeling van het "wereldwijde positioneringsysteem" vooral in de jaren 70 en 80 plaatsvond. De ontwikkeling was in die jaren vooral gericht op apparaten die veel minder nauwkeurig hoeven te worden gepositioneerd: kernwapens. In de jaren zestig werden er tal van navigatiesystemen gebruikt, maar geen van die systemen kon erg nauwkeurig aangeven waar je precies was. Dit was vooral een probleem voor onderzeeërs, die de taak hadden om kernraketten te lanceren en daarvoor een nauwkeurige plaatsbepaling nodig hadden. Vanwege de altijd aanwezige nucleaire dreiging van de Sovjet Unie, wilden de Verenigde Staten altijd snel en nauwkeurig hun raketten afschieten. Onnauwkeurige navigatie past hier uiteraard hier niet bij. Dit was de aanleiding voor het congres van de Verenigde Staten om toestemming te geven miljarden dollars in het project te stoppen. Omdat de commerciële voordelen van een dergelijk systeem op dat moment nog niet bekend waren, zou de ontwikkeling van GPS waarschijnlijk met vele jaren vertraagd zijn, als de dreiging er niet zou zijn geweest.

BURGER GEBRUIK

GPS was oorspronkelijk ook niet bedoeld voor gebruik buiten de militaire sector, het zou de kans immers groter maken dat vijanden gebruik zouden maken van het systeem. Een voorval in de jaren tachtig bracht hier echter een verandering in: in 1983 vloog een commercieel vliegtuig zonder toestemming het Sov-

Lancering van een GPS satteliet


De eerste test satelliet van het Galileo systeem

jet luchtruim in doordat de piloten een navigatiefout hadden gemaakt. De communisten, onbekend met de toedracht van het vliegtuig, identificeerden het vliegtuig als een militair toestel en haalden het neer, waarbij de 269 inzittenden het leven lieten. De Amerikaanse president Reagan besloot hierop GPS civiel te maken zodat dit soort gevallen in de toekomst vermeden konden worden. Hij hield echter wel een slag om de arm: de VS is in staat om het systeem voor civiele gebruikers te blokkeren in een bepaald gebied (bijvoorbeeld een oorlogszone), zodat het wapensysteem niet tegen de eigenaar kan worden gebruikt. Zo werd tijdens de Balkanoorlog een deel van Europa geblokkeerd, waaronder het zuiden van Italië.

ALTERNATIEVEN

De EU was niet echt over deze blokkering te spreken, omdat de het systeem ondertussen al haar civiele nut begon te tonen. Daarnaast bleek in die jaren vaak dat het systeem eigenlijk niet bedoeld is voor gebruik in steden en op land in het algemeen: in beboste en dichtbevolkte gebieden raakt het systeem in de war doordat de straling botst tegen omringende voorwerpen. Hierdoor geeft GPS soms onnauwkeurige coördinaten en geeft de navigatieapparatuur soms aan dat de positie onbekend is. De bovenstaande minpunten van het systeem gaf genoeg reden voor de EU om een eigen systeem te ontwikkelen: Galileo. Door het Galileo systeem samen te laten werken met het al bestaande GPS systeem, kan de nauwkeurigheid worden verbeterd. Hierdoor zouden bovenstaande problemen in de toekomst opgelost moeten worden. Overigens kan de Verenigde Staten ook dit systeem blokkeren, mocht dit nodig zijn. Naast deze twee systemen, heeft Rusland een eigen systeem (overgebleven uit de Sovjet tijd) en is China bezig zijn eigen systeem te ontwikkelen. Beide systemen zijn ontwikkeld om niet afhankelijk te zijn van het Amerikaanse militaire systeem GPS.

HET GEVOLG

Het inzetten van GPS heeft een grote invloed op militair en civiel vlak. Voor militairen zorgt het systeem ervoor dat afgeworpen bommen binnen een straal van vijftien meter op het doel inslaan zodat er veel minder vliegtuigen en bommen nodig zijn om een doel te raken. Bovendien zorgt het systeem ervoor dat eenheden precies weten waar ze zich bevinden (als ze zich in open gebied bevinden tenminste). Een ander voordeel is dat bevelhebbers naast hun eigen positie, ook de positie van andere eenheden weten; een tactisch voordeel ten opzichte van vijanden die vaak niet de precieze gang van zaken weten.

Voor de civiele sector betekent het systeem bijvoorbeeld gemakkelijkere navigatie voor auto's, maar eigenlijk komt de technologie daar niet helemaal tot zijn recht: er kunnen immers ook wegenkaarten of wegbewijzering worden gevolgd. Voor schepen en vliegtuigen is deze manier van navigeren pas echt een stap voorwaarts: voor de invoering van GPS waren de enige mogelijkheden voor het navigeren het uitzenden van radarpulsen of het peilen van geluidsgolven, uitgezonden door radiobakens. Eventueel kon er worden overgestapt naar ouderwetse methodes zoals navigeren op de sterren. Deze methodes hadden echter hun nadelen: radar werkt alleen in de buurt van bekende objecten en het peilen van de richting van geluidsgolven werkt, zij het op grotere afstand, alleen in de buurt van radiobakens. Daarnaast zijn beide systemen lang niet zo nauwkeurig als GPS . Uiteraard geven sterren ook niet een erg precieze locatie. GPS is dus een welkome aanvulling vanwege de relatieve betrouwbaarheid en nauwkeurigheid. Naast navigatie heeft het systeem het maken van kaarten verbeterd en hebben onderzoekers overal ter wereld de beschikking over zeer nauwkeurige tijd dankzij de atoomklokken in de satellieten.

HEDEN EN VERLEDEN

GPS heeft veel dingen veranderd in de relatieve korte tijd dat het systeem online is. Vooral op navigatiegebied en op militair gebied heeft het systeem zijn waarde bewezen. In de toekomst zal de grotere nauwkeurigheid, geleverd door het Galileo systeem, zeer waarschijnlijk tot nog meer toepassingen leiden.

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
Laurens Hoek — hoofdredacteur
Alex Budding — eindredacteur
Thijs Donderwinkel — grafisch ontwerper
Dirk Soeteman — grafisch ontwerper
Teus Baars — redacteur
Stijn van Ewijk — redacteur
Marlies Hak — redacteur
Sjoerd van der Lippe — redacteur
Joost Maas — redacteur
Evren Özcan — redacteur
Olav Peuscher — redacteur
Koos Stoutmeijer — redacteur
Daan Wirtz — redacteur
Tim de Wit — redacteur

Drukker
Printec Offset
Ochshäuser Straße 45
34123 Kassel, Duitsland

Advertenties
p. 2 Akzo Nobel
p. 26 Enrichment technology
p. 28 Heerema
p. 43 Continu
p. 44 IHC

Redactie-adres
W.S.G. Isaac Newton
t.a.v. De Appel
Postbus 217
7500 AE Enschede
tel. 053 - 489 25 31
fax 053 - 489 40 05
e-mail: appel@isaacnewton.utwente.nl

Uitgave
jaargang 32, nummer 6, juli 2010

Oplage
900 exemplaren

Abonnementen
abonnementsprijs: € 15,- per jaar
abonnementen zijn te verkrijgen bij het bestuur van W.S.G. Isaac Newton

© 2010 de appel
De redactie is op geen enkele wijze verantwoordelijk voor de inhoud van de aangeleverde kopij en houdt zich het recht voor kopij in te korten en te wijzigen.

1053 mijlen

Pas net begonnen en alweer twee maanden verder. Niemand van ons had gedacht dat een jaar bestuur zich op zo'n hoog tempo afspeelt. Het landschap van het bestuurswereldje vliegt links en rechts aan ons voorbij, deels herkenbaar, deels nieuw en soms onverwacht. Aan ons als bestuur de taak om alles op tijd aan te zien komen en waar nodig tijdig bij te sturen en obstakels te ontwijken.

Na de eerste twee maanden gewenning hebben we nu het tempo wel redelijk te pakken en zijn we wat vertrouwder met het parcours waarop we ons begeven. Zo lukt het al aardig om in het voorbij razende landschap die dingen te herkennen die relevant zijn en ons helpen Newton de goede kant op te sturen. Met een tot nu toe goed lopend bestuursjaar gaan wij dan ook tevreden de vakantie tegemoet.

Een vakantie waarin wij ons uiteraard nog optimaal gaan voorbereiden op de introductie periode en het komende collegejaar. Vooral tijdens de introductie moet onze boodschap aan de nieuwe lichting Werktuigbouwers duidelijk zijn; actief worden bij Newton is dé manier om naast je studie waardevolle ervaring op te doen. Hoewel inmiddels de eerste beleidspunten kunnen worden afgevinkt staat ons zowel in als ook na de vakantie nog genoeg werk te wachten.

Uiteindelijk is het natuurlijk ons doel Newton met een zo goed mogelijk resultaat aan het volgende team bestuurders over te dragen opdat zij de volgende etappe met gezwinde spoed kunnen beginnen. Zodat Newton jaar op jaar het beste kan bieden aan haar leden.

Diederik van Lith
Voorzitter van het 53ste bestuur der W.S.G. Isaac Newton

Fortuna est Fortibus!

LUSTRUM 2010

tekst Teus Baars met medewerking van Laurens Hoek

Van 30 september tot en met 7 oktober 2010 wordt het 9de lustrum der W.S.G. Isaac Newton gevierd. Met als thema 'Insania' zullen de lustrumcommissies werktuigbouw een fantastische week bezorgen. Naast een interview met meneer Van der Hoogt over het lustrumtoneelstuk ook om iedereen al wat enthousiast te krijgen voor het lustrum: hierbij een aantal programmaonderdelen uit deze feestweek.

DONDERDAG 30-09-10: OPENINGSDAG

Donderdag is de grootse opening, na een aantal sprekers, zal het lustrum beginnen met een openingsstunt die zijn weerga niet kent. De lustrumcommissie belooft een spektakel waar iedereen van de Universiteit bij wil zijn. Die avond vindt ook een groots bierfeest plaats met competitie-elementen. In een grote tent zullen verschillende groepen strijden voor eeuwige roem.

Een artistieke impressie van het aanstormende lustrum

VRIJDAG 01-10-10: WB-CONTEST

Brak van donderdag wordt het een een hele uitdaging om de kennis in de praktijk om te zetten tijdens de competitie om wie zich de beste werktuigbouwer mag noemen. Deze contest gaat gepaard met vele toepasselijke spelletjes met daarin vooral veel dingen waar 'WB-ers goed in moeten zijn'. In de avond zal in het duister van de centrale hal van de Horst een laserquest gehouden worden met laserstralen en andere licht-effecten.

ZATERDAG 02-10-10: OUDBESTURENDAG

Deze zaterdag zal worden gebruikt om alle oud besturen in de gelegenheid te stellen hun prestaties en het resultaat daarvan te vieren en te memoreren. Als het goed is, zal iedereen die zich ooit bestuurslid mocht noemen, uitgenodigd zijn.

ZONDAG 03-10-10: CAMPUSRACING

Op de anders zo rustige zondag breekt tijdens het lustrum op de campus een groots Werktuigbouw-Walhalla los, met ralleyteams, raceteams, cartraces en veel meer Werktuigbouwkundig verant-

woord geweld. Daarnaast zijn er ook historische onderdelen gepland en wordt er nagedacht over een element duurzaamheid. Dit is een evenement voor zowel studenten, als voor mensen uit de omgeving. Tijd voor paps en mams om eens jouw kant op te komen!

MAANDAG 04-10-10: DONDERSMOOIE EXCURSIE

Na werktuigbouw op de campus gedemonstreerd te hebben, wordt het tijd om het land in te gaan om nog meer moois te aanschouwen. Waar deze excursie heen gaat mag nog niet verteld worden, maar het zal een W.S.G. Isaac Newton waardige excursie worden, waarin buslading(en) studenten zullen afreizen naar één van de meest sublieme locaties mogelijk. Hou deze datum dus in de gaten!

DINSDAG 05-10-10: LUSTRUMTONEEL

Dinsdag is cultuurdag, waarop 's avonds in de Agora het lustrumtoneelstuk wordt opgevoerd. Wekenlang oefenen, repeteren en construeren vele studenten en medewerkers ter voorbereiding van deze unieke avond. Dit ultieme schouwspel mag je niet missen!

WOENSDAG 06-10-10: SYMPOSIUM

Tijdens de lustrumweek zal ook het jaarlijkse symposium plaatsvinden en wel op de woensdag 6 oktober. Ook dit jaar zal het symposium een dag zijn gevuld met geestverruimende, verdiepende en interessante lezingen. Tevens zal de dag, zoals gebruikelijk, worden afgesloten met een (eveneens geestverruimende) borrel. Zie voor meer info het symposium blok hierboven.

DONDERDAG 07-10-10: SLOTFEEST

Deze fantastische week wordt afgesloten met een nu al legendarisch feest. Het eindfeest beloofd een spetterend einde van het lustrum te worden. Een programmaonderdeel om naar uit te zien!

HET SYMPOSIUM

Het thema van het Symposium is dit jaar: Mechanical Heroes - Dedicated to shape the earth. Voor de exacte invulling van dit thema zul je nog even geduld moeten hebben; deze wordt namelijk vooralsnog geheim gehouden. Begin september zal alle informatie betreffende het thema van het symposium bekend worden gemaakt. Voor wat betreft de daginvulling kan er wel een tip van de sluier worden opgelicht: er zal een interessante discussie plaatsvinden en de afsluitende borrel zal een interactieve invulling krijgen om de aanwezigen de mogelijkheid te geven zich te verdiepen in de verschillende onderwerpen. Hiervoor zullen een aantal exposanten aanwezig zijn. Deze borrel en de discussie vervangen de cases; de cases zullen dit jaar dus geen deel uitmaken van het symposium.

Kom dus allemaal naar het symposium op woensdag 6 oktober!

Lustrumtoneel

Een inmiddels traditioneel onderdeel van een lustrum van W.S.G. Isaac Newton is een toneelstuk, uitgevoerd door zowel studenten als medewerkers verbonden aan de opleiding Werktuigbouwkunde. Ook voor dit lustrum zijn diverse mensen druk bezig voorbereidingen te treffen voor een spetterend spektakel op de planken. De Heer van der Hoogt, regisseur van het eerste uur, geeft ons wat meer inzicht in de historie van deze traditie.

Het eerste lustrumtoneelstuk werd opgevoerd tijdens het lustrum in 1985. Van der Hoogt deed toen in zijn vrije tijd al aan toneel en dat was blijkbaar ook bekend bij enkele mensen van Werktuigbouwkunde. Hij werdt daarom benaderd om samen met twee collega's een stuk te schrijven en ook om dat werk te regisseren. Zowel studenten als medewerkers werkten voor en achter de schermen mee. De titel van dit toneelstuk; Asterix en de Eikels.

"Het stuk ging over de bekende eeuwige strijd tussen de Romeinen en de Galliers met een knipoog naar de situatie toendertijd bij de toenmalige Faculteit Werktuigbouwkunde. In Asterix en de Eikels proberen de Romeinen de macht te krijgen over de Galliërs door de everzwijnen te voeren met 'onvruchtbaarheidseikeltjes', waardoor deze bij de Galliers zo geliefde beesten zouden uitsterven met dito gevolgen voor de stam. Door listige manoeuvres van Asterix (Peter Vroegop) en Obelix (Henk Grootenboer) werd deze actie uiteraard verijdeld. Het één en ander leidde tot een goed einde waardoor beide partijen weer in vrede

konden leven."

Dit toneelstuk werd tijdens het lustrum opgevoerd in het huidige HR C101. De collegezaal naast de toren had vroeger wel meer capaciteit, want deze liep toen nog door naar achteren en liep naar achter ook zeer steil op. Het achterste stuk is nu een deel van de kantine geworden. De zaal had in z'n oude gedaante achteraan alleen een grote deur opzij; dat verklaart de brede helling die nog steeds naast C101 ligt. "Het hele Horstgebouw was toen ook voor Werktuigbouwkunde, in de hallen (nu Noord- Oost- West- en ZuidHorst) waren grote laboratoria, met grote apparatuur; 'echte WB', en in de toren waren grote tekenzalen. Toen sprak men nog van de Faculteit Werktuigbouwkunde, nu heet het de Opleiding."

Er werd gespeeld op een verhoging van tafels over de hele breedte van de zaal en het decor besloeg de hele achterwand. Dit brede podium was opgedeeld in drie toneelvlakken, links was gereseveerd voor het Gallisch dorp, rechts was het kamp van de Romeinen, het middengedeelte was het bos. Prominent onderdeel van het decor waren levensgrote figuren, uit piepschuim gesneden door Theo Bult.

HET TWEEDE STUK

We schrijven 1990. Het tweede lustrumtoneelstuk, getiteld Apocalyps 2000-iks, werd weer in C101 opgevoerd en weer in de vorm van een drieluik. Bijzonder was de afwisseling tussen spel op het toneel en videoprojectie boven het toneel. Met de beperkte techniek van toen werd al een interactief toneelstuk opgevoerd, het spel ging over in video en andersom. Als spelers op het toneel af gingen, liep het verhaal door in de video en zo ook weer omgekeerd.

"Zoals de titel al verraadt –Apocalyps 2000-iks – ging het verhaal over hel, verdoemenis en ondergang in 2000-iks van de Faculteit Werktuigbouwkunde in Twente. Een geschifte uitvinder (Ton Streppel) – het heeft hem heel z'n eigen vermogen gekost, hij loopt rond in een ton – vindt na 30 jaar onderzoek een tijdmachine uit die werkt! Een medewerker (Theo van der Heijden) offert zich op om een reis naar de toekomst te ondernemen en treft daar grote wanorde en verwaarlozing aan: het bekende plaatje van sex, drugs, drank en rock en roll (dat werd rondom de centrale hal van de Horst gefilmd en tijdens de voorstelling weergegeven). De Facultaire Leiding op het toneel schrikt zich natuurlijk een hoedje."

Een groep studenten (met daarin Ysbrand Wijnant) vindt uiteindelijk een oplossing voor dit doemscenario: haal een gerenomeerd persoon uit het verleden naar het heden. Je raadt al wie het wordt: Sir Isaac Newton. Men vindt onze bekende geleerde pas na allerlei omzwervingen. Eerst komt men uit bij de oude Grieken en daarna belandt men ook nog in het Aards Paradijs. (Een student-speelster heette Eva en die bleef daar dan ook ...). Uiteindelijk komt men aan bij de beroemde Appelboom met Isaac Newton eronder. Newton raakt bewusteloos door een enorme vallende appel en wordt daarna naar het heden ontvoerd. Vervolgens kon men zien hoe hij met alle egards ontvangen werd op de Oude Markt, in het stadhuis en in het WB-gebouw. Daarna kwam Newton de zaal binnen, en ging het spel uiteindelijk weer door op het toneel. Inmiddels is dan de werkster Effi Semela smoorverliefd op Newton geraakt. Daar weet onze geleerde geen raad mee, waardoor hij uiteindelijk weer terugvlucht naar zijn verleden. Zo kwam ook in dit stuk ook alles weer op z'n pootjes terecht.

Een scène van het lustrumtoneel van 1990. Newton krijgt de appel op zijn hoofd

DUISTER `95

"Om een of andere duistere reden is er in 1995 geen lustrumtoneel geweest, wel is er in 1998 toneelstuk voor en door medewerkers opgevoerd; Majoor Mineur en het Bommelding. Dit was in de geest van 'We moeten weer eens wat leuks doen binnen WB'. Dat vond plaats

in een van de evenementenruimtes in het toen pas gebouwde Arke stadion, nu Grolsch Veste. Het ging over een geflipte Majoor die in de kelder van WB normen en waarden tracht te herwinnen, daarbij dwarsgezeten door een snoodaard die een tijdbom plaatst."

2000 - CYBORG

In 2000 werd het stuk CYBORG: De Ultieme Magister opgevoerd, ditmaal in de Agora, een zaal van de Vrijhof. Dit ging over de geboorte van een robotdocent (gespeeld door Hans Ponsen). Net als in Apocalyps 2000-iks was er ondersteuning van een (secetaresse-)koor en een ('levende' muziek-)band. Het begin van het stuk pakt gelijk groot uit door een incompentente Faculteitsleiding een drankgelag te laten houden in de opslag van de borrelkelder. De studenten treffen even later in de onstane chaos een verdwaald onderwijsrapport aan en denken vervolgens dat het einde van de Faculteit nabij is. Om het onderwijs weer op peil te brengen, stoppen zij alle aanwezige kennis in een zelfontwikkelde robotdocent. Daarbij onder ander geholpen door een toverlantaarn en cryptogrammen.

De Ultieme Magister krijgt eerst geen emotie mee, dat leidt alleen maar af. Dat blijkt echter niet geheel sociaal wenselijk: de robot blijft maar kennis spuwen en een normaal gesprek voeren blijkt welhaast onmogelijk. De Magister wordt opnieuw getransformeerd en daarna is hij meer een filosofische levensgenieter geworden, zodat de studenten weer moeten vertrouwen op hun oude docenten. De robot wordt overigens verliefd en de tortelduifjes gaan met de rest van de personages een gelukkige toekomst tegemoet...

TELELEERLING -2005

De Teleleerling Zij Geworpen is het stuk in 2005, nu ondersteund met muziek van de elektronische geluidsband en met dansende elfjes (Dorien van de Belt). Hier treedt voor het eerst onze beroemde uitvinder Laurentius Lampion op; het decor is zijn werkplek in de catacomben onder de Horst. Op video verschijnt de borrelkelder waar studenten zich laven aan het gerstenat. De borrel wordt echter ruw verstoord als het bericht binnenkomt dat de borrelkelder met sluiting wordt bedreigd door bezuinigingsplannen. Een aantal studenten besluit op zoek te gaan naar een nieuwe locatie en zo komen zij ook terecht in de catacomben van Lampion.

"Daar heeft Laurentius zojuist zijn uitvinding De Verslimmer voltooid. Dit is een apparaat dat mensen slimmer of juist dommer maakt en iemands karakter kan verdraaien. Hij heeft daar enkel goede bedoelingen mee maar -daar heb je ze weer- de slechteriken of snoodaards onder leiding van een valse decaan die daar hele andere ideëen bij hebben. Deze willen de machine te gebruiken om alle benodigde kennis in de studenten te proppen, om ze vervolgens allemaal met genadezesjes af te laten studeren. Zo zijn de onderwijsinspanningen en -kosten tot een minimum te reduceren en kan het gevolg van de decaan geld verdienen terwijl ze op hun luie krent zitten.

De studenten, bezig om een nieuwe borrelruimte in te richten, komen echter ook in aanraking met het apparaat, waardoor diverse ontwikkelingen volgen. Zo verliest een student zijn verstand, terwijl juist de volgende dag zijn bezorgde moeder zal langskomen. Uiteraard loopt dit weer met een sisser af. De valse decaan keertt terug op zijn schreden en smeekt om vergiffenis bij studenten en medewerkers. Als hij dan toch weer wil terugvallen op het oude plan wordt hij vermanend toegesproken op video door de toenmalige Rector, de Heer Zijm. Eind goed al goed!"

LUSTRUMTONEEL 2010

Over het toneelstuk van 2010 verklappen we weinig. Wel is zoals gezegd iedereen druk bezig om er weer iets groots van te maken. Studenten en medewerkers repeteren al regelmatig en de band komt ook regelmatig bijelkaar. Zoals uit voorafgaande uitvoeringen blijkt wordt Vadertje Tijd vaak opgevoerd. In het toneelstuk van dit lustrum zal hij ongetwijfeld weer een belangrijke rol spelen. Nieuwsgierig, kom dinsdagavond 5 oktober kijken naar het Lustrumtoneelstuk in de Agora.

MET DANK AAN

De lustrumcommissie

Dhr v/d Hoogt. Van alle vorige opvoeringen heeft hij nog wel materiaal liggen. Ook zijn bijna alle stukken helemaal op video opgenomen.

Deze rubriek dient om de leden te informeren over belangrijke ontwikkelingen binnen de vereniging, waar de meeste leden op een andere manier anders weinig over zouden horen, deze keer het woord aan Niels Platenkamp, Commissaris Onderwijs, over:

ONDERWIJS IN WERKTUIGBOUWKUNDE

Uiteraard is Isaac Newton bekend van zijn vele gave activiteiten, er is echter ook een kant van de vereniging die minder transparant is. Dat is de S in W.S.G, namelijk studie, oftewel onderwijs. Onderwijs is altijd al een onderbelicht aspect geweest binnen de vereniging, desondanks is het een belangrijk onderdeel. Ondanks dat onze studie al 45 jaar meegaat, gaat er nog veel fout in het curriculum. Deze fouten moeten natuurlijk snel en adequaat opgelost worden. Alleen loop je op dat moment tegen een muur aan van bureaucratie en vooral emotie. Vooral die emotie is belangrijk, want geen enkele docent vindt het leuk om te horen dat zijn vak niet goed loopt om een bepaalde reden. Sommige docenten vatten dit beter op dan anderen, dus het is altijd zoeken naar een balans om hier de juiste aanpak voor te vinden.

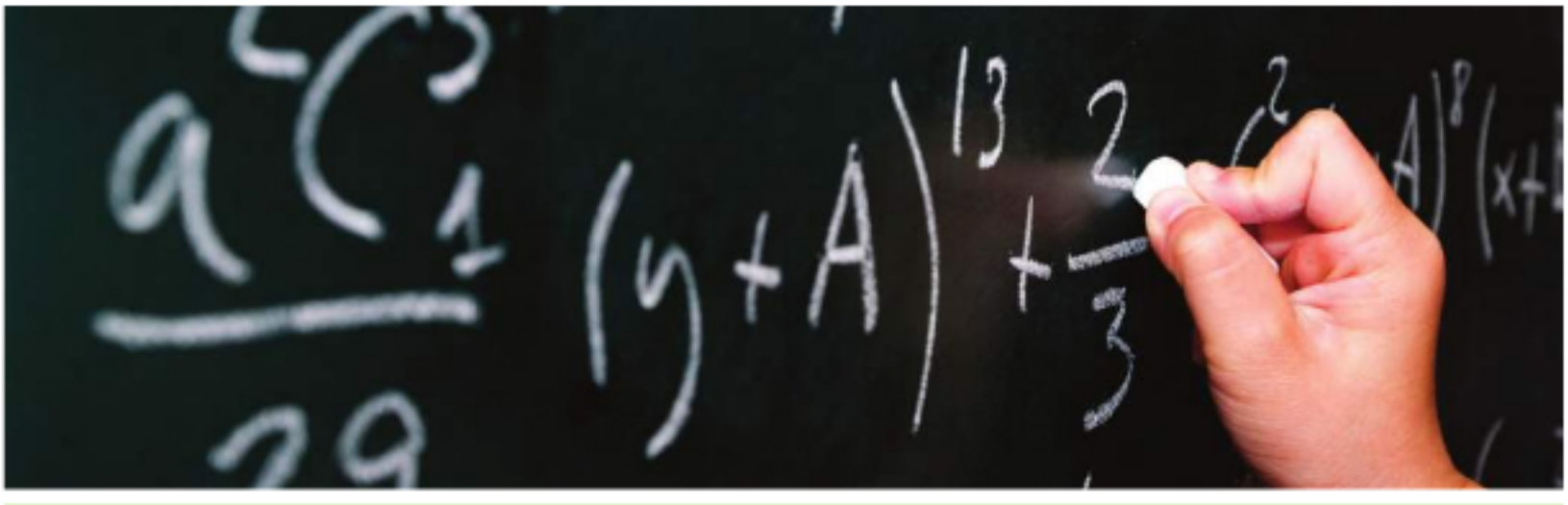
Natuurlijk is het lastig in de gaten te houden hoe de vakken lopen. Ik ben inmiddels 4e jaars, en in die tijd is er veel veranderd. Oude vakken krijgen nieuwe inhoud of worden vervangen door andere vakken. Het curriculum is constant aan verandering onderhevig. Uiteraard is dus veel van mijn ervaring met vakken hierdoor teniet gedaan, dus veel informatie over de huidige vakken moet van de studenten komen. Een deel van mijn tijd gaat dan ook zitten in het praten met studenten over hun studie en de vakken die ze volgen, om een beeld te krijgen over hoe de vakken in de studie verlopen.

De Commissaris Onderwijs houdt zich niet alleen bezig met ontwikkelingen binnen de studie Werktuigbouwkunde. Ook ontwikkelingen binnen de Universiteit Twente en op landelijk gebied worden in de gaten gehouden en hier wordt input op geleverd. Onderwerpen zoals het Bindend Studie Advies en de Harde Knip worden in de gaten gehouden. Via de Universiteitsraad en Faculteitsraad is er ook inspraak op UT-brede zaken.

Tegen de studie aanschoppen is natuurlijk niet het enige wat er gedaan wordt op onderwijsgebied. Ook zijn we als bestuur bezig de Euroreis en constructieprojecten om te smeden tot keuzevakken. Hopelijk worden deze projecten dit jaar nog voor de minor ingevoerd.

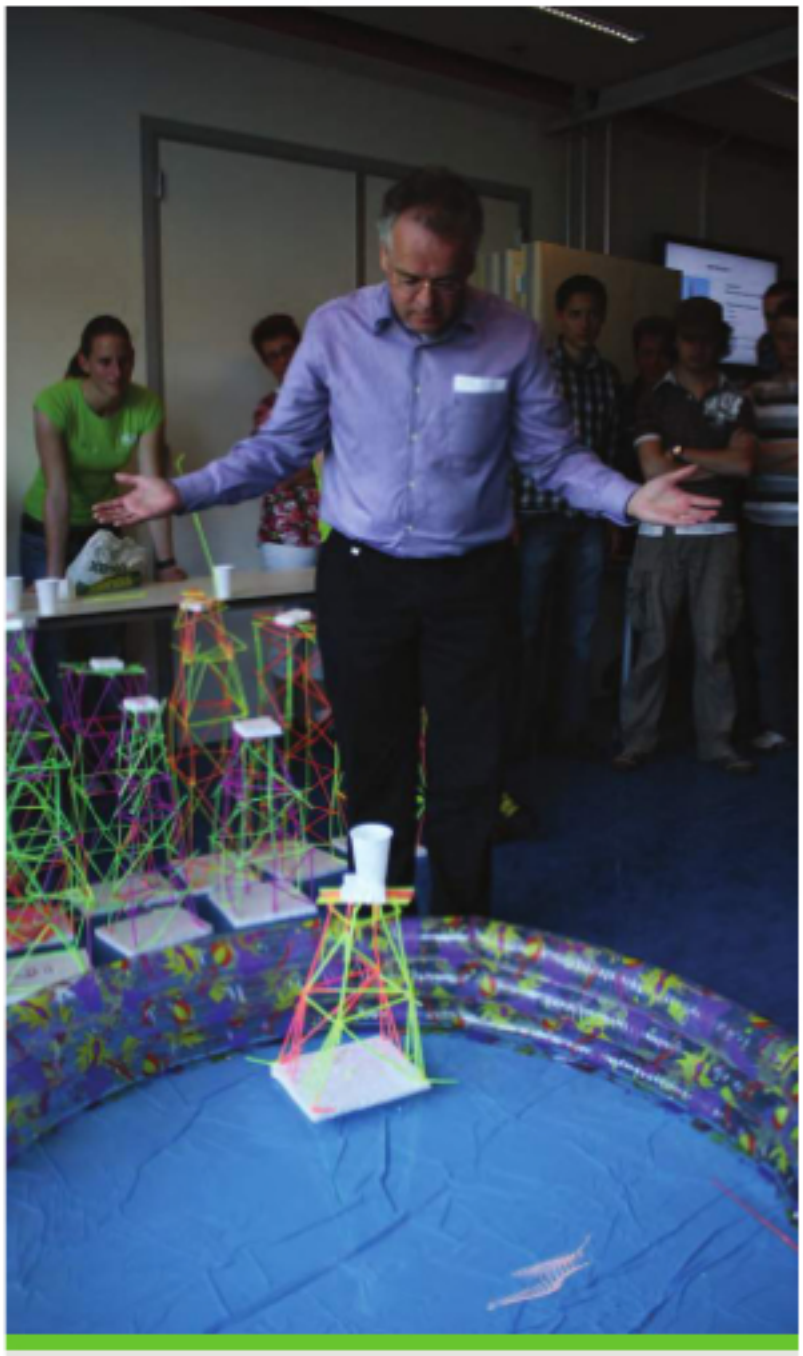
Een groot probleem is nog de transparantie van de ontwikkelingen op onderwijsgebied. Daarvoor is op de site een pagina met onderwijsnieuwsberichten ingericht. Dit om actueel nieuws over onderwijs over te brengen naar de studenten. Ook de onderwijsbrief helpt hier aan mee. Sinds kort zijn ook het rooster en samenvattingen van vakken op de site te vinden.

Het onderwijs zal constant blijven veranderen, door nieuwe ontwikkelingen binnen en buiten de UT. Dus het moet een geruststellend gevoel geven om te weten dat er ergens een Commissaris Onderwijs rondzwerft die zich daar mee bezig houdt en waakt over het onderwijs in Werktuigbouwkunde.



UITGELICHT

Op donderdag 6 mei werd het Isaac Newton Klaverjastoernooi georganiseerd in diepzat. Tien teams streden vanaf 19.00 uur om de felbegeerde prijs, welke bij aanvang overigens nog onbekend was. Na een tijdje werd duidelijk sommige studenten vaker klaverjassen in de newtonkamer dan anderen, maar dat mocht de pret niet drukken. Toen er een paar stevige potjes waren gespeeld wist team 52 om tien uur de meeste punten binnen te halen en ging er met een koude fles kruidenbitter en de vleesprijs vandoor.



Op vrijdag 21 mei hebben de ouders van de eerstejaars studenten kennis kunnen maken met onze studie, tijdens de Ouderdag 2010. Tijdens deze dag hebben de ouders een tweetal colleges gevolgd en konden ze hun net verworven kennis in de praktijk brengen tijdens een constructieproject. Verder hebben ze ook nog een rondleiding gekregen in en om de Horst. De ouders hebben zo een beter beeld gekregen van wat wij studenten nou meemaken tijdens een vermoeiende dag gevuld met colleges en projecten.

Op woensdag 2 juni heeft Newton de strijd aangebonden met ConcepT in een paintballbattle. Er werd 'capture the flag' gespeeld, het ene team moest de vlag van het andere team proberen te veroveren en naar zijn basis brengen. ConcepT won het eerste potje redelijk snel. Het tweede potje werd een ware uitputtingsslag, daar Newton zuiniger omging met de kogels konden wij uiteindelijk hun vlag veroveren. Hierdoor stond het 1-1. De mensen die nog verfballetjes overhadden hebben daarna nog een potje ' deathmatch' gespeeld, terwijl de rest aan het genieten was van een koel drankje in de zon.

Na een glorieuze poolfase van het Staf waarin ConcepT 2, Astatine 2 en Daedalus 1 zonder pardon van de grasmat gespeeld werden staat Newton al in de halve finale. Zo werd met 13-4 van Daedalus gewonnen en werd Astatine genadeloos verslagen met 12-1. Hierna kwamen we in de kwartfinale het team van Stress tegen. Lang ging deze wedstrijd gelijk op en het eindigde in de befaamde penalty's. Uiteraard bleef Newton koel en wonnen we deze penaltyreeks na 9 genomen penalty's. Op het moment van schrijven staan we in de halve finale tegen Dimensie en we hebben er alle vertrouwen in dat we deze wedstrijd in gaan koppen.

Nieuws van de Evaluatiecommissie

tekst: Evaluatiecommissie

De rapporten van kwartiel 2 zijn weer geschreven en gepresenteerd aan de opleidingscommissie, die ervoor zorgt dat er daadwerkelijk wat met de rapporten gebeurt. Hieronder zijn de samenvattingen te vinden. Als je de gehele rapporten wilt lezen kan dat op onze site, waar je ook terecht kunt voor meer informatie over de commissie.

In cursief staat commentaar van de opleidingsdirecteur op het betreffende rapport. Nog voor de tentamenweek zijn de rapporten van kwartiel 3 ook op de site te vinden.

SYSTEEMANALYSE

Respons 33%, 38 reacties

Systeemanalyse wordt in het geheel beoordeeld met een 6,5 (hetzelfde cijfer als 2005/2006). Het vak scoort op alle punten voldoende tot zeer goed. De beschikbaarheid van de docent wordt zeer goed beoordeeld met een 8,6. Opvallend is wel dat het werkcollegebezoek relatief laag is (28%).

Het is opvallend dat bij veel vakken de werkcolleges hoog gewaardeerd worden maar zeer matig worden bezocht. We zullen de onderwijsprogrammering in zijn geheel eens opnieuw tegen het licht moeten houden.

ANALYSE B

Respons 30%, 51 reacties

Analyse B wordt over het algemeen voldoende beoordeeld met een 6,2 (6,3 in 2006/2007). Het vak wordt op bijna alle aspecten voldoende tot goed beoordeeld. Het tentamen wordt door de respondenten echter slecht beoordeeld. Het tentamen sloot onvoldoende aan bij de stof (4,5) en er waren niet genoeg representatieve oefenopgaven beschikbaar (5,1).

Gezien het lage slagingspercentage waren de studenten kennelijk niet op de juiste wijze voorbereid op het tentamen. Gezien de zeer lage opkomst bij de werkcolleges vanaf de vierde week is of het vak onderschat of heeft men prioriteit aan het projectwerk gegeven.

DYNAMICA 2

Respons 34%, 39 reacties

Het vak Dynamica II scoort dit jaar ruim voldoende met een 7,3, vergelijkbaar met 2006/2007 (toen een 7,2). Dit is ook meteen het laagste cijfer dat het vak krijgt, verder liggen de cijfers namelijk rond de 8 en hoger met uitschieters zelfs boven de 9,5! Kortom, ga zo door!

PROJECT R

Respons 25%, 23 reacties

Periode 2.1:

Periode 2.1 wordt dit jaar beoordeeld met een 6,8, (6,7 in 2008/2009). Maar liefst 61% van de respondenten vond de studielast tijdens het kwartiel sterk oplopen. De vakken tijdens de periode scoren allemaal voldoende tot ruim voldoende, behalve VEK, dit vak scoort een 5,6. Voor een uitgebreidere evaluatie van de vakken tijdens het kwartiel zijn de betreffende rapporten te bekijken.

Project R:

Project R scoort dit jaar een 6,8 (7,0 in 2008/2009). De relevantie wordt gewaardeerd met een 7,7, een verbetering t.o.v. 2008/2009 (toen 7,1). Het project is zeer geschikt voor groepswerk (8,7), de begeleiding en coördinatie is goed (gemiddeld 8,0) en de beoordeling ruim voldoende (gemiddeld 7,0). Net als vorig jaar scoort de afstemming van CAD/CAM met het project onvoldoende (4,9). De projectcolleges worden weer heel wisselend beoordeeld, het college over Systematisch Informatiezoeken scoort het laagste met een 5,9, de colleges over Moldflow gemiddeld het hoogst (gemiddeld 8,6). De rest scoort voldoende tot goed.

De afstemming met CAD/CAM is geen harde doelstelling. Het oefenen in informatie zoeken wordt kennelijk teveel als droogzwemmen beschouwd: men heeft

het niet echt nodig voor het project. Gekeken wordt of het wel functioneel te maken is. Als dat te gekunsteld blijft dan ligt uitstellen tot ITO voor de hand.

BEAM B (MONITOR)

5 deelnemende studenten

- De tentameneisen voor het vak zijn onduidelijk. De studenten vragen zich af wat men moet kennen en kunnen tijdens het tentamen.
- De afstemming met het vak wiskunde 2 moet beter. Het is volgens de studenten beter om eerst de theorie te krijgen bij wiskunde 2, om daarna bij BEAM B de toepassing te behandelen.
- Naast de diverse bewijzen en afleidingen die gegeven worden in het college willen de studenten graag meer concrete voorbeelden met uitwerkingen behandeld zien worden in het college.
- Men is zeer positief over het feit dat de docent elk college met een samenvatting begint van het vorige college.
- De studenten willen graag de uitwerkingen eerder op Blackboard zien, bijvoorbeeld binnen een week na het college.
- Bij de studenten ontbreekt op dit moment het besef dat het programma Matlab belangrijk is in het verdere verloop van de studie. Hier zal dan ook met BEAM C meer aandacht aan besteed worden.

De resultaten van de monitorgesprekken worden direct teruggekoppeld naar de docenten. Hierdoor hoeven we geen jaar te wachten voordat verbeteringen zichtbaar kunnen worden.

LASER MATERIALS PROCESSING

9 answers

The overall appreciation for the course Laser Materials Processing is marked with an 8.3. All different aspects of the course receive marks above 7 with a relatively high average. The availability of the teacher is even rewarded with a 10. Laser Materials Processing can therefore be seen as a good course.

The course has been renewed substantially with the intended outcome.

ENERGY FROM BIOMASS

11 answers

The overall appreciation for the course Energy from Biomass is marked with a 7.3. The learning outcome of the course is seen as relevant (8.7) and the students think the contents of the course are interesting (9.2). However, 4 out of 11 respondents told that their prior knowledge was insufficient. Except the clearness of the requirements for the exam (6.9) and the questions itself (6.5), all grades are above 7.

The overall appreciation has increased substantially. Dealing with the heterogeneity of the participants however, is de focus point for improvement for next year.

Kijk voor meer informatie op:
http://evaluatie.ctw.utwente.nl

Of mail naar:
evaluatie@ctw.utwente.nl

DE TESTCASE

In de testcase zal elke editie een al dan niet werktuigbouwkundig voorwerp op een werktuigbouwkundig verantwoorde manier getest worden. Deze testcase:

ELEKTRISCHE SCOOTERS

tekst Stijn van Ewijk fotografie Alex Budding

Bij het hoofdkwartier van beebee in Enschede hangt er nog geen bord buiten, maar de elektrische scooters gaan als warme broodjes over de toonbank. Beebee is een van de weinige Nederlandse importeurs van elektrische scooters. Ole Bakker, oud-student van het Saxion, was vanaf het begin bij het bedrijf betrokken en heeft nu de leiding. 'We wilden iets met China en duurzame mobiliteit. We kwamen uit op elektrische scooters, waarvan er in China al duizenden rondrijden.'

Bakker heeft bij de voordeur twee scooters uit het gamma staan. Van buiten verraadt slechts een sticker met een batterij en stekker hun ware inborst. Ze halen een top van 25 km/h en hebben een actieradius van 60 tot 70 kilometer. Onder het zadel bevindt zich een adapter en stekker voor het opladen van de silicium gel accu. Er zijn ook modellen die 45 km/h halen en binnenkort maakt de lithium-ion batterij zijn opwachting.

'We hebben in China vijftien fabrikanten bezocht voordat we een keuze maakten', vertelt Ole Bakker. 'Er is veel kwaliteitsverschil tussen de makers. In China kun je al voor driehonderd euro een elektrische scooter krijgen. Die voldoen echter niet aan onze eisen. De scooters die wij verkopen zijn van goede kwaliteit. Bovendien gaan we altijd naar China om een landing voor het verschepen te controleren.'

China is pionier op het gebied van scooters. De vervuiling is er enorm en de overheid stelt daarom scherpe eisen aan transportmiddelen. 'In Suzhou weten de mensen al jarenlang dat vanaf 2010 benzinescooters niet meer geoorloofd zijn. Iedereen rijdt daar elektrische. In Nederland zou een dergelijke aanpak onmogelijk zijn.'

In plaats van overheidsbeleid, moet beebee het dan ook hebben van goede marketing. De scooters worden verkocht als praktischer en duurzamer alternatief voor de benzinescooter en de auto. Je kunt de mensen van beebee daarin geen ongelijk geven: de scooters rijden voldoende ver op een volle accu, kunnen in een nacht worden opgeladen en maken geen lawaai.

CO2-NEUTRAAL

De tweewielers kennen bovendien geen vervuilende emissies. Dankzij een afspraak met Raedthuys, dat onder andere windparken beheert, zijn de eerste 20.000 kilometer zelfs CO2-neutraal. De service is inbegrepen bij de aanschafprijs en houdt in dat Raedthuys voor de scooterrijders elektriciteit uit windenergie reserveert. Deze hoeveelheid elektriciteit is gelijk aan de energiebehoefte van de scooter voor 20.000 kilometer.

Hoe rijdt dat nu, een elektrische scooter? In één woord: goed. De beste benadering is misschien fietsen zonder te trappen: heerlijk stil en zonder enige inspanning.

Vanwege het ontbreken van motorgeluid is de startprocedure even wennen. Pas als de standaard omhoog is, staat de motor op stand-by. Wanneer je vervolgens de rechterpols licht buigt schiet het ding ervan door. Het geteste roodwitte exemplaar met Italiaanse looks leende zich uitermate goed voor comfortabel cruisen. Zij die minder van comfortabel cruisen houden, scooterjeugd in de volksmond, blijken minder enthousiast over de producten van beebee. Bakker: 'We verkopen vooral aan dertigplussers. Mensen die ermee naar het werk rijden of er voor zaken de stad mee doorkruisen. Onder jongeren zijn het voornamelijk meisjes die er een kopen. Ze vinden het prettig dat hij stil is en je nooit vieze handen krijgt.'

LITHIUM-ION

De scooters van beebee functioneren uitstekend, maar verwacht geen verfijnde technologie. Daar komt binnenkort echter verandering in. Er komen lithium-ion accu's en een geïntegreerde adapter met afrolbaar snoer. Bakker heeft intensief contact met de leverancier en met een ingenieur in Amerika die de batterijen gaat testen. De lithium-ion accu is lichter en verhoogt de actieradius naar 100 tot 120 kilometer. Bovendien is hij in anderhalf uur op te laden en kan hij 1500 tot 3000 cycli aan.

Voorlopig is beebee een van de weinige Nederlandse leveranciers van elektrische scooters. De markt groeit echter fors. Het bedrijf heeft zelfs concrete plannen voor uitbreiding naar Duitsland en België. Groene subsidies verwacht Bakker niet. 'we zijn te klein om door middel van lobby druk uit te kunnen oefenen. Het is bovendien niet noodzakelijk: men koopt de scooters omdat ze praktisch, stil en comfortabel zijn.'

De afwezigheid van geluid is voor de rijder inderdaad prettig, maar is het ook veilig? Bakker: 'Wanneer het druk is, rijden mensen geen 45 km/h. Wanneer iemand wel zo hard gaat, is de scooter als een snelle wielrenner. Daar heeft ook niemand problemen mee. We hebben bovendien nog nooit klachten gehad of gehoord over ongelukken.'

VERDICT

In de test zijn de finale woorden uiteraard voorbehouden aan De Appel. Verdict: de elektrische scooter is een serieus alternatief voor de benzinevariant. Vanuit praktisch oogpunt én vanuit het perspectief van duurzaamheid. Voor de student blijft de fiets daarentegen de meest praktische, duurzame en goedkope optie voor de korte afstanden. Als young professional doe je er echter goed aan de auto voor binnenstedelijke ritjes te laten staan en lekker de scooter te nemen. Tegen die tijd is de techniek bovendien helemaal up-to-date en ben jij dus helemaal hip.

Hypersonisch

Een experimenteel vliegtuig van de Verenigde Staten heeft een nieuw snelheidsrecord gevestigd. De X-51A Waverider vloog maar liefst drie minuten lang op Mach 5 en harder, tot in het hypersonische gebied. De motor van het hypersonische toestel is een Scramjet. Het gebruik ervan wordt vergeleken met het aansteken van een lucifer in een hevige stormwind. En probeer die dan maar eens drie minuten aan te houden. De technologie van de X-51A zal waarschijnlijk als een wapen gaan dienen. In 2015 zal het toestel omgebouwd kunnen zijn tot een hypersonische kruisraket. Ook wordt de mogelijkheid nog opengehouden om het toestel te gaan gebruiken als een ruimtevoertuig dat op kan stijgen als een regulier vliegtuig. **CSMonitor.com**

Volg de leider

Het effect van de olieramp in de Golf van Mexico op het leven in de zee is gigantisch. Wetenschappers in de Verenigde Staten hebben nu iets uitgevonden dat hier in de toekomst bij kan helpen: een op afstand bestuurbare robotvis die in staat is scholen vissen te leiden. De bewegingen van de robotvis zijn gebaseerd op het gedrag van dominante vissen die een groep leiden. Uit onderzoek is gebleken dat deze sneller met zijn staart heen en weer klappen en vaak omtrekkende bewegingen rond zijn school maken. De mechanische vis bootst dit gedrag na en is zo in staat scholen vissen uit gevaarlijke gebieden te leiden. Voorlopig alleen nog op een van te voren bepaalde diepte, nieuwere versies moeten ook kunnen duiken en naar de oppervlakte zwemmen. Vervolgonderzoek staat al op de planning: robotvogels die de leiding kunnen nemen over grote groepen vogels. **Nu.nl**

In de knoop

Het grootste probleem dat de ontwikkeling van alle moderne apparatuur met zich mee heeft gebracht, zal binnenkort misschien zijn opgelost. Wetenschapper Robert Matthews van de Aston University in Birmingham gelooft dat zijn "Loop Conjecture" theory het in de knoop raken van elk soort en elke hoeveelheid draad en kabel kan voorkomen. Zijn oplossing is simpel: bind de losse einden van de draden aan elkaar, waardoor een 'loop' ontstaat. Een mathematisch model wees uit dat de kans op een knoop op deze manier met een tienvoud verminderd zou moeten worden. Scholen uit heel Engeland doen mee aan een groot onderzoek getiteld "The Great British Knot Experiment" en helpen zo de universiteit met het verzamelen van data over knopen, dat moet gaan uitwijzen of de theorie van Matthews inderdaad klopt. **Sciencedaily.com**

DNA-heftruckjes

In een wereld waarin alles steeds groter wordt, ligt de ware uitdaging steeds meer in het kleine. Dat moeten ook de natuurkundigen van de universiteit in New York gedacht hebben, toen ze begonnen met de bouw van miniscule machientjes van DNA. De machines, onlangs gepresenteerd in het wetenschappelijk tijdschrift Nature, werken als een soort nanoheftruckjes en bewegen op een bedje van DNA langs voorgeprogrammeerde paden. Langs die paden zijn zij in staat nanodeeltjes in en uit te laden. De machines vormen zichzelf in een reageerbuis uit zorgvuldig gekozen DNA-strengen. Uitgaande van de zeer precies bekende krachten tussen basen zijn met die DNA-strengen talrijke 3D-structuren te bouwen. Met de nieuwe machientjes kunnen nanodeeltjes met grote precisie bij elkaar gebracht worden, om met elkaar te reageren. **TechnischWeekblad.nl**

De wielen van...

Jim Kok

tekst Joost Maas en Olav Peuscher fotografie Olav Peuscher

Leren lassen was voor hem een noodzaak. De lol van het klussen is voor Jim Kok geen een doel op zich. "Zo'n balkje van zeventig euro kost al gauw zevenhonderd euro als je het er in laat lassen."

Jim kocht zijn Volvo Amazon uit '58 enkele jaren geleden toen hij de auto langs de weg zag staan met een bordje 'te koop' erop. "Ik dacht ja, dat ga ik doen. De Amazon is een auto die er heel goed uitziet: lange motorkap, rondingen aan de achterkant. Het is een tank van een auto, zo'n Amazon. Rijdt altijd door; je kunt er altijd van op aan."

Ook de uitstraling van de auto bevalt Jim. "Volvo heeft niet zo'n imago zoals BMW. Als je een nieuwe BMW rijdt ben je een patser met teveel geld. Als je een oude BMW rijdt dan ben je een aso. Het komt nooit goed met een BMW, je kan wel met goed fatsoen in een Volvo rijden." Voorlopig hoeft hij zich hierover echter geen zorgen te maken: de Amazon staat sinds twee jaar opgekrikt onder de carport.

Jim was op het moment van interviewen druk aan het lassen. "Vandaag wil ik de achterbak klaar hebben. Ik moet nog een plaatje buigen en erin zetten. Dat maak ik gewoon met een hamer en een bankschroef. Maar je komt steeds weer iets nieuws tegen als je iets los haalt. Van mijn vrouw moet hij voor de zomer weer rijden, anders moet hij weg." (Maar dat roept ze ieder jaar, geeft Jims dochter ons mee.)

Tijdens het koffiedrinken wordt opgemerkt dat er her en der netjes opgeknapte buizenradio's staan. "Vraag daar maar niet naar," zeggen vrouw en dochter in stereo. Maar het kwaad is al geschied: niet veel later staan we boven op een kamer vol vintage versterkers, bandrecorders en radio's uit de tijd dat een radio nog een heel meubelstuk was. "Kijk, die auto moet gewoon rijden, het klussen aan oude radio's is een echte hobby." Hij laat ons wat dingen horen, radio's uit de jaren '50, '60. Alles werkt.

Jim hoopt de auto voor de zomer klaar te hebben om er weer in te rijden. "Het is een fijne auto, rijdt heerlijk en is erg betrouwbaar. Ik rijd er zo heel Nederland mee door." Tot die tijd rijdt hij in een van zijn andere twee auto's, waaronder een wat nieuwere Volvo V40, "daar hoeft nooit iets aan te gebeuren." En stiekem geniet Jim Kok ook wel een beetje van het klussen in de zon. Vanuit een oude radio zingen Emerson, Lake en Palmer ons toe. Piekfijn, kraakhelder: oh, what a lucky man.

CONTINU

Detachering en Werving & Selectie

Als je doet wat je leuk vindt hoef je nooit te werken,

dat noemen wij passie.

Kijk voor het meest actuele aanbod van vacatures binnen bouw en techniek op www.continu.nl

Altijd de juiste mensen

IHC MERWEDE

Werken bij IHC Merwede betekent werken aan grootse projecten. We zijn wereldmarktleider in de bouw van gespecialiseerd baggermateriaal en complexe custom-built-offshoreschepen. Vele tonnen staal die door de kennis en kunde van onze mensen tot leven komen. We bouwen echter niet alleen schepen, maar ontwikkelen ook hoogwaardig equipment voor die schepen en combineren en integreren dit waar relevant. Zonder de bijdrage van onze mensen - hoe klein soms ook - rolt er geen schip van de helling af. En die bijdrage wordt bij IHC Merwede groot beloond. Naast uitstekende arbeidsvoorwaarden krijg je bij ons de kans om alles uit jezelf en je vak te halen. We zien graag dat je jezelf bij ons ontwikkelt, groeit en doorstroomt. En in het tempo dat je zelf bepaalt. Want groter dan bij ons kun je niet worden.

Kijk voor actuele vacatures, traineeships en stage- en afstudeermogelijkheden op onze site.

www.ihcjobs.nl

The technology innovator.

Duizend mijlen in Ita

lië

auteurs Stijn van Ewijk & Sjoerd van der Lippe fotografen Alex Budding & Dirk Soeteman

Begin vorige eeuw werd Italië tijdens een 1600 kilometer lange wedstrijd opgeschrikt door het woeste gebrul van honderden sportwagens. Vandaag is de Mille Miglia 's werelds grootste race-evenement voor klassiekers. De Appel reisde af naar Italië en ontdekte dat de competitie ook nu nog groot is. Deelnemer Wim Deijs: 'Als je een gaatje ziet, moet je gaan'.

Voor ons slokken de koplampen in rap tempo het asfaltlint op. Straatverlichting is er niet – het oog reikt tot waar het koplamplicht komt. Het is twaalf uur 's nachts en wij suizen in een Volkswagen Golf door Noordelijk Italië. Bestemming: Bologna, waar 350 klassiekers en honderden volgauto's diep in de nacht aan zullen komen.

Dan is er plotseling een schittering in de binnenspiegel, die snel overgaat in twee felle lichtpunten – de koplampen van een deelnemende klassieker. Seconden daarna brult ons een schitterende, 60 jaar oude Ferrari voorbij. Kort daarna resten er slechts twee rode puntjes in ons blikveld en een gevoel van een euforie.

De woeste bastonen van de Ferrari hadden en golf van opwinding door de auto doen gaan. Een dergelijke wagen ziet je zelden en al helemaal niet op de openbare weg. Als een jager die wild heeft geroken zetten we dan ook de achtervolging in. De auto versnelt en de strepen op de weg worden één. Langzaam wordt de Ferrari weer hoorbaar. De carrosserie krijgt weer vorm rondom de felrode achterlichten en we kruipen tot dicht achter de klassieke bolide. Zó voelt de Mille Miglia, als een dolle achtervolging achter het mooiste motorisch schoon aan dat de mens ooit heeft voortgebracht.

FORMULE 1

De Mille Miglia werd in 1926 bedacht door een jonge welvarende Italiaan uit Brescia. Het was een reactie op het verdwijnen van de Formule 1 race uit zijn stad. Het doel van de jongeman was een race te organiseren die spectaculairder en zwaarder was dan een Formule 1 race. De Mille Miglia liet haar coureurs in één keer van Brescia naar Rome rijden en weer terug. De route telde ongeveer 1000 mijlen ofwel 1600 kilometer en was slopend voor mens en machine.

Waar een Formule 1 race zich op een afgesloten terrein afspeelt, werd tijdens de Mille Miglia gebruik gemaakt van de openbare weg. Afgezet, dat wel. De Mille Miglia kon door iedereen, jong en oud, gratis bezocht worden. Eigenlijk kwam de race letterlijk naar het publiek toe, in plaats van dat het publiek naar de race moest komen. Dankzij deze unieke voorwaarden groeide de Mille Miglia binnen korte tijd uit tot een zeer geliefd evenement.

De eerste editie vond in 1927 plaats. In totaal stonden er 77 wagens aan de start. De eerste drie plaatsen gingen uiteindelijk naar OM, een in Brescia gevestigde automobielfabrikant. De route werd dat jaar in 21 uur en vijf minuten verreden. Dit klinkt misschien niet heel snel, maar

"Een dolle achtervolging"

Duwen voor de start, anders wordt de motor te warm.

om met de auto's van toen een dergelijk gemiddelde te halen was veel waaghalzerij nodig.

Tot 1938 werd het evenement jaarlijks georganiseerd. Door de tweede wereldoorlog lag de race acht jaar stil. Saillant detail is dat van de eerste twaalf edities Alfa Romeo er tien won. In het naoorlogse Italië was het Ferrari dat naar de macht greep. Gedurende deze jaren kreeg de race internationaal steeds meer aanzien. Dit kwam onder andere doordat internationale racers als Juan Manuel Fangio en Stirling Moss aan de start verschenen.

SNEL

In 1955 wist Stirling Moss, met Dennis Jenkinson aan zijn zijde, het gehele traject in slechts tien uur en acht minuten af te leggen, twee keer zo snel als 30 jaar geleden. Moss haalde daarmee 158 km/h gemiddeld – op de openbare weg. Door deze astronomische snelheden kon het dan ook niet lang goed gaan. In 1957 vloog een Spaanse coureur met zijn Ferrari met 200 km/h uit de bocht, over een riviertje heen. Tijdens dit ongeval kwamen negen toeschouwers te overlijden. De race werd direct verboden en de Mille Miglia zou nooit meer in haar originele vorm worden gereden.

In 1977 besloot een aantal liefhebbers de Mille Miglia echter nieuw leven in te blazen. Eigenaren van auto's van een type dat tussen 1927 en 1957 aan het oorspronkelijke evenement had meegedaan, konden zich inschrijven voor deze nieuwerwetse versie. De kandidaten moesten loten om een van de ongeveer 380 deelnameplaatsen te bemachtigen. Bezitters van de zeer zeldzame originele Mille Miglia-auto's hoefden deze procedure niet te doorlopen en konden zonder te hoeven loten meedoen.

De nieuwe Mille Miglia werd over hetzelfde traject verreden als de oorspronkelijke editie. Men moest zich echter wel aan de verkeersregels houden. Onderweg werden tijdproeven uitgevoerd. Dit zijn trajecten van enkele tientallen tot enkele honderden meters die in een vast aantal seconden moeten worden afgelegd. Op de stukken daartussen voldoet het om op de minuut precies te finishen. In theorie waarborgt dit systeem dat er niet te hard gereden wordt, de praktijk blijkt echter weerbarstig. Veel deelnemers rijden op de lange stukken namelijk keihard, om vervolgens een tijdje te wachten voor de finish.

Wat drijft mensen om vandaag de dag in oude auto's, gespeend van enig comfort, de helse rit van 1600 kilometer te maken? En daarvoor ook nog jarenlang te zoeken naar de juiste auto, met de juiste geschiedenis? Alvorens de tocht naar Italië te ondernemen, bezocht de Appelredactie twee van de Nederlandse equipes.