

V E N I

blad

Jaargang 11, nummer 3



Colofon

Het VENI-blad is het verenigingsblad van de Vereniging van Eindhovense Natuurkundig Ingenieurs. VENI is opgericht op 8 oktober 1993. Het lidmaatschap staat open voor afgestudeerden van de faculteit Technische Natuurkunde van de Technische Universiteit Eindhoven.

VENI
TU/e - N-laag
Postbus 513
5600 MB Eindhoven
fax: 040 - 2447035
veni@phys.tue.nl
www.veni.nl
giro: 6728620

Bestuur VENI:

Igor Aarts, voorzitter, (i.m.p.aarts@tue.nl)
Patrick van Aarle, penningmeester, (patrick.van.aarle@chello.nl)
Erik Kieft, secretaris, (e.r.kieft@tue.nl)
Jan-Jaap Koning, activiteiten, (koning69@zonnet.nl)
Saskia Geraedts, activiteiten, (saskia_geraedts@hotmail.com)
Jeroen Rietjens, redacteur (j.h.h.rietjens@tue.nl)

Deadline volgende VENI-blad: 1 november2004

Kopij naar: **phys.veni@tue.nl**

Inhoudsopgave

Redactioneel	4
Van het bestuur	5
Werken voor Philips Medical Systems	7
Lezingenavond 16 juni	11
Waarom Perú?	13
Fysicus in de marketing	21
Regen of geen regen... de barbecue!	30
Ingenieur van beroep	32
Nieuw e-mailadres & nieuwe ledenlijst	39

Redactioneel

Jeroen Rietjens, hoofdredacteur

Beste lezer,

De zomer van 2004 loopt op zijn einde en een nieuw collegejaar ligt weer in het verschiet. Zo ook een nieuw VENI-blad. Dit maal zult u antwoord krijgen op de vragen die op de kaft gesteld zijn, zie de bijdragen van Bart Duijvelaar, Eric Berkers, Paul van Dijk en Niels Melman. Deze keer wordt er niet diep ingegaan op fysische verschijnselen of diepgaand onderzoek, maar komen onderwerpen als ‘leven in Perú’, ‘produkt marketing’ en ‘ethische aspecten van het werken als ingenieur’ aan bod. Verder vindt u bijdragen van het VENI-bestuur over recente activiteiten van VENI (de avondlezing en de barbecue met Van de Waals) en over schilderactiviteiten in N-laag en productie van ingenieurs in China.

Speciale aandacht wil ik vestigen op het feit dat VENI een nieuw e-mailadres heeft gekregen van de faculteit (phys.veni@tue.nl) en dat VENI binnenkort weer een ledenlijst wil uitbrengen. Adreswijzingen zijn dus van harte welkom en we willen u vragen hiervoor het nieuwe e-mailadres te gebruiken. Zie ook de aankondiging hiervan aan het eind van dit blad.

Rest mij niets dan u wederom veel leesplezier toe te wensen.

Van het bestuur

Erik Kieft, secretaris

De afgelopen weken heeft zich in de gangen van N-laag een kleine revolutie voltrokken. Grijs heeft plaatsgemaakt voor wit; gebroken, roomkleurig wit om precies te zijn - of lijkt dat nou maar zo? Licht-oranje accenten verwijzen naar wat van oudsher de huiskleur van de faculteit is. Wat een paar jaar terug begon als een studentenactie om de benedenverdieping van de a-vleugel een frisser aanzien te geven, is nu overgedragen aan een schildersbedrijf en uitgebreid tot alle gangen van het gebouw. Nieuw grenenkleurig meubilair, dat de komende maanden overal geplaatst moet gaan worden, maakt het beeld compleet.

Ik moet zeggen: het is een geslaagde actie. In één klap wordt het gebouw waar de stoffigheid en somberte van afstraalde, omgetoverd tot een bijdetijdse, prettige werkomgeving voor studenten en onderzoekers. Maar wel een met karakter en met wat je bijna een 'retro-look' zou kunnen noemen. En dat alles voor de prijs van een stel bureaus en een paar blikken verf!

Er is eigenlijk maar een ding aan de hele operatie dat ik maar niet begrijp: waarom hebben we dit niet, pakweg, twintig jaar geleden al gedaan?

Maar eigenlijk wilde ik het op deze plaats over iets heel anders hebben. Het kwam de afgelopen tijd al een paar keer voorbij in het nieuws, en moest de secretaris van de alumnivereniging van een ingenieursopleiding natuurlijk wel opvallen.

China heeft één miljoen ingenieurs.

Nieuwe, per jaar, wel te verstaan.

Het feitje werd gebruikt om te verklaren waarom westerse, en ook Nederlandse bedrijven, wel een deel van hun industriële ontwikkeling naar China *moeten* verplaatsen, willen ze de ontwikkelingen daar niet missen. Toegegeven, hoewel op het cijfer vast het een en ander valt af te dingen, gaat het zeker om een enorm aantal.

Maar wat moet je met zulke informatie doen? Hoe kunnen wij - Nederlandse, Eindhovense ingenieurs - blijven opboksen tegen zo'n enorme toevloed van nieuwe arbeidskrachten? Met z'n allen twintig vakantiedagen inleveren? Zeventig uur per week gaan werken voor hetzelfde loon? Of allemaal doorwerken tot we ver in de tachtig zijn?

Of zou het beter zijn om het hoofd nog even koel te houden? Het antwoord is natuurlijk dat zo'n strijd nooit op kwantiteit of kosten is te winnen. Hoewel het uiteraard van levensbelang is dat we zoveel mogelijk scholieren blijven interesseren voor een carrière in de techniek, en het ingenieurs aantrekkelijk maken om in hun vakgebied werkzaam te blijven, gaat het vooral om de kwaliteit. Dat is mede de verantwoordelijkheid van de ingenieurs - zij zijn het immers die uiteindelijk goed werk moeten afleveren - en van de universiteiten, die zich moeten blijven inspannen om hoogwaardige afgestudeerden voort te brengen.

Maar uiteindelijk lukt dat allemaal niet zonder toewijding van de overheid. Politici zullen over hun korte-termijnfixatie op begrotingstekorten en koopkrachtplaatjes heen moeten stappen, en ruimhartig moeten investeren in onderwijs en research en development. Met als doel dat high-techbedrijven in de toekomst niet om de *Nederlandse* ingenieur heen kunnen als ze bij willen blijven!

Intussen probeert de schrijver dezes zich uiteraard een voorstelling te maken van een alumnivereniging met een jaarlijkse aanwas van een miljoen leden. Dat kost wel wat moeite! Het gaat dan om zo'n drieduizend welkomstmiltjes per dag, en elk kwartaal (even rekenen) pakweg vijftienghonderd ton drukwerk te versturen, om over de ledenlijst nog maar te zwijgen. Een bedrijfsbezoekje kan je natuurlijk wel vergeten. En voor de jaarlijkse barbecue zouden we niet de "Salon", maar op z'n minst alle horecagelegenheden van West-Europa moeten afhuren...

Dan ben je toch weer blij dat je gewoon in Eindhoven zit...

Werken voor Philips Medical Systems.

Niels Melman

Tot twee keer toe kreeg ik het verzoek; “Kun je niet een stukje schrijven voor VENI over wat je nu doet bij Philips, liefst met een beetje fysica erin?”. Telkenmale gaf ik aan dat “nu niet het goede moment was”. Beide keren was ik namelijk op zo’n moment aangekomen in mijn loopbaan dat ik dacht: “dat wordt straks nóg leuker, nog even wachten en dan kan ik daarover schrijven”. Inmiddels snap ik dat je dan wel bezig kan blijven. Diezelfde vlieger zou nu weer op gaan. Hoe dan ook, na die twee verzoeken tot uitstel ga ik dan eindelijk voor toch de bijl.



Mijn naam is Niels Melman, generatie 1992, technische natuurkunde, studentnummer 365797. Na een 18 jarige verblijf in Nijmegen leek het me verstandig om de grote wereld in te trekken. Eerste stopplaats dus: Eindhoven (haha). Het beroep dat ik eigenlijk voor ogen had was arts, maar het vak dat ik wilde leren was Natuurkunde. Zonder al te veel in te zitten over de consequenties van dergelijke keuzes, begon ik in 1992 met frisse moed aan Natuurkunde. Het begon allemaal in het Auditorium tijdens de introductieweek, met een inschrijfformulier in de hand. En het eindigde vijf-en-één-half jaar later in hetzelfde Auditorium, maar nu met de een Ingenieurs diploma en een biertje in de hand. Wat daartussen allemaal plaatshad valt met geen mogelijkheid samen te vatten. Neem van mij aan dat wij een geweldige tijd gehad hebben, waar leren en (leren) leven op een gezonde manier samengingen.

Mijn afstuderen vond plaats in het Sint Jozef ziekenhuis in Veldhoven (tegenwoordig Maxima Medisch Centrum). In de groep van Prof.Dr.Ir. Wijn heb ik een jaar met Magnetic Resonance Angiography technologie mogen spelen. Heerlijk toegepaste technologie, een zwak van mij. Er is natuurlijk niks mis met vaste stof fysica of kwantum fysica. Nee, dat vond ik zeer uitdagende vakken, maar ik wilde toch graag binnen enkele stappen bij het “algemeen nut” uit kunnen komen. Stop daar dan mijn oude arts-ambities bij, dan kom je snel uit in de gezondheidszorg en medische industrie. Dat

bleek inderdaad de juiste weg te zijn. Dus na mijn afstuderen – en een krap halfjaartje “nadenken” – kon ik beginnen bij Philips Medical Systems in Best (het is dan inmiddels 1998). Toen nog een niet-al-te-veel-zeggende divisie binnen Philips, goed voor slechts 5% van de omzet. Niet gehinderd door enige kennis van bedrijfsleven begon ik daar in als Applicatie Specialist in de marketing groep voor *Universal Radiography and Fluoroscopy* systemen. Een groep die zich onder andere bezighoudt met de definitie van de producteisen tijdens ontwikkelprojecten. Die groep had een gezonde mix van klinische ervaring en technische product ervaring en werd (heel leerzaam) volgens de boekjes gemanaged. Dit vormde een prima plek voor mij om te beginnen. Met kleine projecten en verantwoordelijkheden voor bepaalde aspecten van onze producten kwam ik regelmatig terecht in radiologie afdeling van onze klanten. Daar kon ik zien wat de klant klinisch gezien wilde bereiken en kon ik uitleggen hoe het product hoorde te werken. Langzaam bouwde ik kennis en “voeling” op voor de producten, de klanten, de markt en de bedrijfsprocessen. Met als leuke bijkomstigheid dat het merendeel van de klanten zich niet in Nederland bevindt en er dus heel wat gereisd moest worden.

Na twee jaar werkervaring begon ik te begrijpen dat marketing veel meer is dan een reclamespotje op televisie. Als echte fysicus wilde ik daar toch ook het fijne van weten, en ik ben dus een marketing opleiding gaan volgen aan de Technische Universiteit Eindhoven / Postgraduate school. In 2002 heb ik die opleiding afgerond.

Nu zal niet iedereen weten wat je met *Universal Radiography and Fluoroscopy* systemen kunt doen. Deze systemen maken gebruik van röntgenstraling om medische afbeeldingen te maken. Medische beeldvorming begon zoals velen van ons zullen weten met Conrad Röntgen. Hij maakte - inmiddels meer dan 100 jaar geleden - met behulp van X-straling een schaduwaafbeelding van de hand van zijn vrouw. Ondanks de opkomst van nieuwe technologieën, zoals bijvoorbeeld Magnetic Resonance Imaging en Ultrasound, vormt Röntgen nog steeds de basis van de medische beeldvorming in een radiologie afdeling. *Universal Radiography and Fluoroscopy* systemen worden daarbij gebruikt voor een veelheid aan onderzoeken.

De meest bekende toepassing is waarschijnlijk de simpele afbeelding van bijvoorbeeld (al dan niet gebroken) botten of aangedane longen (“even niet bewegen, niet ademhalen... tjeep ... en haal maar weer adem en ontspan maar weer”). Dit is in feite de meest eenvoudige toepassing van Röntgen, vergelijkbaar met een simpele foto zoals wij die ook nemen met een

fotocamera. Allemaal heel dichtbij wat Röntgen ooit 100 jaar geleden deed, ware het niet dat - net als bij foto-camera's - de digitalisering zijn intrede doet.

Een andere bekende toepassing is de diagnose en behandeling van cardiovasculaire aandoening. Cardiovasculaire aandoening vormen doodsoorzaak nummer één in de westerse wereld (met dank aan onder andere roken en slechte eetgewoontes). De röntgenstraling wordt dan gebruikt om, in combinatie met in de bloedbaan ingespoten contrastmiddel, de vaat(vernauwing) zichtbaar te maken. Vervolgens kan er - met dank aan Dr. Dotter - een ballonkatheter en eventueel een "stent" (een soort holle pijpje) worden aangebracht waarmee de vernauwing wordt geopend.

Als laatste is er de oorspronkelijke klinische toepassing voor deze systemen: slokdarm-maag-darm onderzoek. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van barium contrastmiddel om de binnenkant van het gastro-intestinale stelsel af te beelden (hoe die barium soms wordt geïntroduceerd in het stelsel zal ik in het midden laten).



De MultiDiagnost Eleva, het nieuwe pardepaardje van de Eleva product familie (Radiography and Fluroscopy systemen). Het systeem is volledig digitaal, tot 30 beelden per seconden, de C-boog roteert over de volledige 180° voor maximale projectie flexibiliteit en heeft een -90°/90 kantelende tafel voor staande onderzoeken. Dit systeem wordt gebruikt voor een veelheid aan onderzoeken van gastro-intestinaal tot en met angiografie.

Philips Medical System is in de afgelopen jaren sterk veranderd. Na een aantal fikse acquisities is het productaanbod een stuk breder en completer. Daardoor is Philips Medical Systems in een duidelijk betere positie om te profiteren van de almaar groeiende vraag naar gezondheidszorg(technologie). Met deze acquisities is niet alleen deze divisie razendsnel gegroeid, maar zijn ook de verwachtingen van het moederconcern aanzienlijk hoger. Inmiddels vormt Medical Systems zo'n 20-25% van de omzet van Philips, met constante bijdrage aan de winst en duidelijke groeipotentie. De ogen van de beleggers zijn op ons gericht.

Met een operatie die over vele locaties over hele wereld uitstrekt, loop je ook het "risico" om in het buitenland verzeild te raken. Na 5 jaar bezig te zijn geweest met de marketing aspecten van product ontwikkeling, ben ik sinds begin 2004 uitgestuurd naar Amerika (Seattle) voor een periode van twee tot drie jaar. Hier vervul ik nu de rol van Field Marketing Manager voor *Universal Radiography and Fluoroscopy*. Nog steeds hetzelfde product dus, maar aan de "andere kant" van de gehele waardeketen en gefocust op de Amerikaanse markt alleen. Dit vormt een behoorlijk verandering, zowel professioneel als persoonlijk.

Professioneel heb ik hier te maken met een heel specifieke markt die heel sterk door geld gedreven wordt (het blijft een gek idee dat een ziekenhuis hier als doel kan hebben om winst te maken). Verder zit ik nu veel dichterbij de klant, en ligt de focus dus op verkoopondersteuning (downstream marketing) in plaats van productontwikkeling (upstream marketing). Het (bege)leiden van verkopers is een hele aparte tak van sport, heel anders dan werken met technische ontwikkelaars. Zoveel is me inmiddels wel duidelijk.

Persoonlijk gezien is deze verhuizing ook een behoorlijk ingrijpende verandering. Zonder echt te beseffen wat het betekende, had ik altijd voor ogen om een tijd in het buitenland te werken. Nu zie ik dat je leven echt even goed door elkaar wordt geschud, maar zo langzamerhand kan ik door de stofwolk heen kijken. En daar zien ik dan een geweldige stad, met interessante mensen en een cultuur die wel op die van ons lijkt maar toch anders is. Als ik dan een stukje verder kijk zie ik mooie bossen, bergen en open zee-armen.... Geen gekke plek om 3 jaar te wonen en werken.



Lezingenavond 16 juni

Jan Jaap Koning

NanoNed programma richt zich op applicaties

Op woensdag 16 juni hield VENI een lezingenavond in het auditorium, welke werd bezocht door zo'n 45 toehoorders. De eerste spreker, Prof. Dr. Huub Salemink, heeft als bestuurder van het NanoNed programma de recentelijk vastgestelde programma's uiteengezet. Het doel van het NanoNed programma is om tot applicaties van nanotechnologie te komen. Desondanks zijn er toch diverse onderzoeksprogramma's die een uitgesproken fundamenteel karakter hebben. De vakgebieden zijn:

- *Advanced Nanoprobing (Maan, Nijmegen)*
- *Bottum-up Nano Electronics (Hadley, Delft)*
- *Chemistry and Physics of Individual Molecules (Feringa, Groningen)*
- *BioNanoSystems (Meijberg, Groningen)*
- *NanoElectronic Materials (Blank, Twente)*
- *NanoFabrication (Huskens, Twente)*
- *NanoFluidics (van den Berg, Twente)*
- *NanoInstrumentation (Bastein, TNO)*
- *NanoPhotonics (Polman, Amsterdam)*
- *NanoSpintronics (Koopmans, Eindhoven)*
- *Quantum Computation (Grifoni, Delft)*

en zijn afzonderlijk te bekijken op de STW website:

<http://www.stw.nl/nanoned> of <http://www.nanoned.nl>.

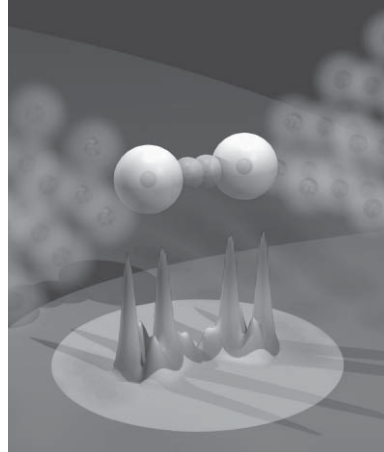
Het blijkt dat er ook een 12e budget is, namelijk voor het zoeken en stimuleren van nieuwe applicaties. De deelnemende instituten moeten zelf een deel bijdragen van het budget, waarmee de totale omvang ruim 250 miljoen euro bedraagt.

Het NanoNed programma beoogt een tegenhanger te worden voor het Franse initiatief in Parijs en Grenoble. Tijdens de vragenronde bleek er bij de programmacommissie een grote behoefte te zijn aan meer deelname van het MKB, zoals dat bijvoorbeeld in Duitsland heel actief participeert en deze vakgebieden.

Metingen aan trillende atomen

De lezingenavond heeft als opzet om naast een verhaal met overzicht ook een lezing te bieden die ingaat op een fraai stukje fysica. De tweede spreker, Prof. Dr. Jan van Ruitenbeek uit Leiden, is daar zeer wel in geslaagd.

Hij liet zien dat een gouddraadje zover uitgetrokken kan worden dat het laatste elektrische contact uit slechts een enkel goudatoom bestaat. Bij verder trekken ontstaat een kettinkje van 8 atomen. Een hoogtepunt van het recente werk in zijn groep was de elektrische geleiding van stroom tussen twee platina contacten met ertussen een molecuul van 2 waterstof atomen, waarbij in de stroomkarakteristiek de trillingsmodes van het molecuul zichtbaar werden. Bijgaande figuur laat aan weerszijden twee platina atomen van de elektrodes zien, met ertussen twee kleinere atomen,



in dit geval waterstof. De trillingsmodes van de waterstofatomen variëren de weerstand van de gemeten elektronenstroom. Dit is vergeleken met diverse rekenmodellen van theoriegroepen, en ook experimenteel geverifieerd door substitutie met Deuterium, wat trillingsenergieën verschuift in het spectrum. Voor meer experimenten wordt de lezer verwezen naar de website van deze groep: <http://www.physics.leidenuniv.nl/sections/cm/amc/>

Tussen de lezingen door was er koffie en achteraf een borrel met hapjes. Het bleek dat ongeveer de helft van de aanwezigen uit leden bestond en de overigen uit belangstellenden die op de aankondigingen bij bedrijven of via andere aankondigingen af waren gekomen.

Voorstellen voor sprekers of andere ideeën voor de volgende lezingenavond blijven van harte welkom!

Waarom Perú

Bart Duijvelaar

Wat ga je als natuurkundige toch in hemelsnaam in Perú zoeken? Het moge duidelijk zijn dat ‘natuurkundige’ redenen ondergeschikt waren aan andere beweegredenen om eind 1999 voor ‘een wat langere tijd’ op de bonnefooi naar Perú te verhuizen. Mensen die me kennen, weten dat mijn huidige vrouw Sandy daar een grote rol bij speelde gecombineerd met een algemeen ‘unheimisch’ gevoel toen ik nog in Nederland woonde en werkte. Dat gevoel omschrijf ik denk ik het beste met de zin: “Ik moet er niet aan denken dat ik op mijn 45ste zeg: Had ik toen maar ...”

Tijdens mijn afstudeerproject aan de Technische Universiteit van Lima, had ik het land, zijn bewoners en je voelt hem al, Sandy, al intensief leren kennen dus het was niet helemaal een sprong in het diepe. In de tijd tussen mijn vertrek uit Lima in juli 1998 en mijn terugkeer in december 1999, was er in Perú feitelijk niets veranderd. Wel was mijn persoonlijke situatie in Perú aanzienlijk veranderd van ‘tijdelijk als student’ naar ‘op zoek naar een b(est)aan’. Toen ik in februari 2002 de balans opmaakte van ruwweg twee jaar ‘op zoek naar een bestaan’ in Perú, zag dat er (economisch gezien) weinig florissant uit. Gedurende die twee jaar heb ik vijf verschillende banen gehad, sterker nog, een jaar lang vijf verschillende banen tegelijkertijd gehad, zonder er aan het eind van de maand zodanig aan over te houden dat ik ‘lekker kon leven’. De voorlopige conclusie was dan ook dat ik weer op zoek naar een baan zou moeten in Nederland. Niet mijn meest favoriete optie onder meer omdat Sandy, met wie ik in 2001 ben getrouwd, haar studie aan de universiteit zou moeten onderbreken en weer moest zien op te pakken in Nederland.

Een van de ‘baantjes’ die ik tot die tijd heb gehad, was het oprichten van een ingenieursbureautje met twee begeleiders van de universiteit in Lima en dat helaas door andere werkzaamheden en emigratieplannen van de vennoten nooit echt van de grond is gekomen. Niettemin heb ik toen veel geleerd over het hebben van een eigen bedrijf en heb ik zo een aantal andere bedrijven waarvoor we projecten uitvoerden beter leren kennen. Een van die oud klanten leek me nog wel eens de moeite waard om te informeren naar een mogelijkheid voor een fulltime baan en een uur nadat ik met een smoes om nog wat foto’s van een vorig project af te geven, bij de directeur op de koffie was geweest, had ik een aanbod voor een aanstelling op zak.

Hoewel het geen Europees salaris is, waren de bijkomende voordelen (in Perú kunnen blijven) overtuigend genoeg om diezelfde dag nog dat aanbod aan te nemen. Sinds april 2002 ben ik dus in dienst van onze oude klant ALJOP S.A. als ‘Asesor Técnico Comercial’ oftewel: “Technisch Commercieel Adviseur”.

Het kost me waarschijnlijk een VENI-blad om alle verschillen tussen een Peruaans bedrijf en een Nederlands bedrijf uit de doeken te doen, maar ik verwacht dat ik al schrijvende de meest opvallende wel tegenkom en daar ter plekke zal aanstippen.

Eerst wat algemeen over het bedrijf. ALJOP S.A. (S.A = Sociedad Anónima oftewel N.V.) is opgericht in 1958 door Alfonso Johanson Pinillos, een Peruaan met Zweedse grootouders en heeft zich met de jaren gespecialiseerd in het aandragen van pomp-oplossingen voor voornamelijk mijnbouw/industrie. Op dit moment vertegenwoordigen we diverse pompmerken uit verschillende landen, waarvan de belangrijkste op dit moment:

1) GRINDEX uit Zweden. Zij produceren pomp-pompen (de pomp en de elektromotor die de pomp aandrijft, zijn als één geheel waterdicht ingepakt en werken dus volledig onderwater) voor voornamelijk mijnbouw-toepassingen en sinds de introductie in Perú, ruim 30 jaar geleden door Mr. Johanson zelf, nog altijd onze belangrijkste productlijn.



De onherbergzame binnenlanden van Perú met een van de fourwheeldrives van de zaak. (Droge woestijnvlakte rond 2500 meter boven zeeniveau met op de achtergrond de Chachani-vulkaan bij Arequipa in het zuiden van Perú)

2) GRUNDFOS uit Denemarken. Grundfos is een van de belangrijkste grote pompenboeren op deze planeet en zij maken vrijwel elk type pomp dat iemand zich maar kan wensen. Op pompgebied zijn ze echter niet zo sterk, vandaar dat deze producten een mooie aanvulling vormen op

de GRINDEX pompen. In Perú is ALJOP gespecialiseerd in pompen voor verticale bore-hole drinkwater putten en verticale hoge-druk meertraps pompen voor de (proces)industrie. Sinds kort proberen we steeds meer uitbreiding te zoeken naar andere productlijnen bijvoorbeeld afvalwater pompen voor het rioolsysteem van steden.

ALJOP heeft op dit moment ongeveer 33 werknemers, waarvan ongeveer 12 monteurs in de werkplaats die pompen bouwen, repareren en testen, 3 reizende vertegenwoordigers en 4 personen voor de interne/telefonische verkoop. Verder nog wat ondersteunend administratief personeel, boekhouding, inkoop, magazijnen en de importafdeling. In vergelijking met een Nederlands bedrijf, loop ik nog bijna elke dag op tegen de enorme verticale hiërarchie die de meeste Peruaanse bedrijven nog hanteren. Iedereen moet een chef zijn van iemand anders en er bestaan oneindig veel gradaties tussen mensen die in Nederland gewoon in één team zouden werken. Onze 78-jaar-oude directeur kwam tot voor kort nog elke dag naar zijn kantoor en is nog steeds de beslissende stem in veel nieuwe projecten. Met het achteruitgaan van zijn gezondheid laat hij echter steeds meer de gang van zaken over aan onze financiële directeur, die ik op mijn beurt weer met raad en daad bijsta. Een van de dingen waar ik niet zo makkelijk aan wen is het gebruik van titels onder onze werknemers. Iedereen, inclusief onze directeur, spreekt in gezelschap van anderen me altijd aan met “Ingeniero Bart” en tutoyeren is uit den boze. Met de mensen waarmee ik dagelijks samenwerk is dat gelukkig makkelijker, maar bijvoorbeeld als ik met een van de monteurs een paar dagen met de four-wheel-drive op bezoek ga bij klanten in het binnenland, blijven ze koppig volhouden met ‘u’ en ‘ingeniero’ en dat maakt de omgang tussen de verschillende afdelingen vrij stijf.

De Peruaanse markt voor pompen is op geen manier te vergelijken met de Europese of Amerikaanse markt. Het kost een enorme dosis overredingskracht om de klant te overtuigen dat een pomp die misschien in aanschaf 30% duurder is dan bij de concurrent, op de lange termijn zichzelf terugverdient in lagere energiekosten en lagere onderhoudskosten (Total Cost of Ownership). In veel gevallen, en niet alleen op het gebied van de aanschaf van pompen, is Perú een echte korte-termijn-maatschappij.

Hoe onderscheidt ALJOP zich van de andere bedrijven die pompen aanbieden? We hebben ons altijd geconcentreerd op after-sales service aan onze klanten. De meeste van onze klanten bevinden zich op 10 uur of meer

rijden van Lima, over onverharde wegen. We zorgen er dus voor dat we altijd reserve onderdelen in huis hebben voor de pompen die we verkopen, en geloof het of niet, dat is ons grootste voordeel tegenover de concurrentie die vaak een reserve onderdeel moet bestellen in het buitenland met alle vertragingen van dien. Bovendien worden de pompen het vaakst gebruikt in kritieke toepassingen, als de pomp niet meer pompt en het water de ingenieurs in de mijn aan de lippen komt te staan, is dit een overtuigend verkoopargument. Onze reizende sales-engineers bezoeken nieuwe en bestaande klanten ongeveer eens per twee of drie maanden om (ongevraagd en gratis) advies te geven over hun bestaande installaties, onderhoud en selectie van nieuwe pompen.

Wat is nu mijn specifieke taak daarin? Ik vertaalde al voorzichtig ‘asesor’

Curriculum Vitae van Bart Duijvelaar

Oktober 1998:

Afgestudeerd TU/e bij de groep Evenwicht en Transport in Plasma's op onderzoek verricht aan de Universidad Nacional de Ingeniería Lima-Perú gecombineerd met onderzoek in Eindhoven.

Mei 1999 – December 1999:

ECN-Petten, onderzoek aan prototype a-Si:H-anti-reflectiecoating-reactor voor zonnecellen.

Januari 2000 – Januari 2002:

Mede-oprichter ingenieursbureau WISE Consulting Lima – Perú. Projecten voor o.a. ALJOP (afnametests voor pompen) en Para-Rayos (producent van bliksemafleiders, testen van nieuwe ontwerpen).

Januari 2000 – Maart 2002:

Docent engels op een taalinstituut in Lima en voor een bedrijf als privé-leraar voor management en directie van diverse multi-nationals in Perú (Telefónica, Ernst&Young etc.).

Augustus 2000 – Juli 2001:

Docent aan de Universidad Nacional de Ingeniería (college “Ontwerpen & AutoCAD voor Technische Natuurkunde” en practicumbegeleiding eerste- en tweedejaars)

Maart 2001 – Maart 2002:

Docent aan de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (college ‘Basisnatuurkunde voor bedrijfskunde/informatica/elektrotechniek” en practicumbegeleiding)

April 2002 – heden:

Technisch Commercieel Adviseur bij ALJOP S.A.

uit mijn functie-omschrijving met ‘adviseur’ in plaats van het populaire ‘consultant’ om mijn werk niet nog vager te doen lijken dan het in werkelijkheid is. Van begin af aan ben ik door de directie betrokken bij veel operationele beslissingen voor het bedrijf. Veel werkzaamheden in deze hoek zijn correcties van de bestaande bedrijfsprocedures. Zij hebben, net als de Peruanen zelf, een onmiskenbaar korte-termijn-karakter en ik had jaren geleden nooit verwacht dat ik het zou zeggen maar: “een Peruaan heeft ontzettend veel problemen om verantwoordelijkheid te nemen en initiatief te tonen.” Op alle niveaus is iedereen de hele dag bezig zich in te dekken om er maar voor te zorgen dat als er iets fout gaat, hij/zij niet als verantwoordelijke wordt aangewezen. Dat creëert de onwerkbare situatie dat alle pietluttige probleempjes, via sub-chefs, chefs, sub-managers en managers aan de directie worden voorgelegd die daar geen tijd en ter-zake-doende kennis genoeg voor hebben. In veel gevallen zullen de werknemers met alle goede wil van de wereld uitvoeren wat men ze opdraagt, maar het gebrek aan eigen initiatief en de angst om fouten te maken, resulteert in halfbakken oplossingen en extra werk.



Zaterdaginvulling: Elke twee weken op pad met de Lima Hash House Harriers (oftewel: The drinking club with a running problem). Meer op www.gthhh.com

Naast het sturen van deze verbeteringen en nieuwe projecten heb ik heel veel ruimte om zelf mijn werkzaamheden in te vullen. Ik ben verantwoordelijk voor slechts één klant, Minera Yanacocha, de grootste goudmijn van Zuid-Amerika in het noorden van de Peruaanse Andes, maar met ongeveer 20% wel onze belangrijkste afnemer. Hiervoor reis ik gemiddeld elke 6 tot 8 weken voor een paar dagen naar deze op 4000 meter boven zeeniveau gelegen dagbouw mijn en geef ik trainingen in pompselectie, leiding-ontwerp advies, kleine reparaties aan de pompen enzovoorts. Meer en meer van dit werk doe ik vanuit mijn kantoor in Lima via e-mail en internet.

De verkoop van pompen en de selectie daarvan is geen bijzonder moeilijk of technisch karwei. Onze sales-engineers draaien volledig op ervaring als het aankomt op standaard pompprojecten, maar voor nieuwe toepassingen of bestaande toepassingen met nieuwe pompen, begeleid ik meestal de introductie van de eerste paar verkopen. Een deel van mijn tijd besteed ik aan interne trainingen aan ons personeel van kennis opgedaan tijdens mijn bezoeken aan de diverse pompenfabrikanten en uit diverse vakliteratuur. Het feit dat de meeste Peruanen geen letter over de grens lezen of spreken is zeker een beperkende factor in hun professionele ontwikkeling. Ook voor onze klanten produceer ik veel Technische Bulletins die vaak alleen maar beschikbare Engelstalige informatie samenvatten en in begrijpelijk Spaans omzetten.

Een ander aspect waar ik me op heb kunnen richten, dankzij de enorme vrijheid in mijn daginvulling, is de invoering van een aantal geautomatiseerde systemen. Anderhalf jaar geleden had ons bedrijf één e-mail adres, dat via een telefoonlijntje werd gelezen door onze financieel directeur die de vragen van klanten op haar beurt weer doorspeelde naar de betreffende afdelingen. Zo erg zelfs dat op een bepaald moment het ontvangen en doorsturen van e-mail van en naar klanten haar belangrijkste dagtaak was. Nu beschikken we over een vaste internet verbinding met meerdere onafhankelijke emailadressen per afdeling. Niet dat dat zo'n bovenmenselijke prestatie is geweest, maar het geeft hopelijk een beetje een idee van het soort problemen dat hier nog op te lossen valt. Bovendien is het oude offerte systeem voor nieuwe pompen, reserve onderdelen en reparaties (Word en Excel-bestandjes) vervangen door een meer dan 50% sneller database-systeem dat minder foutgevoelig is (ter voorkoming van "Geachte kloent", en meer van dat soort typefouten).

Het valt niet mee om in een paar pagina's over te brengen wat voor mij leuk en belangrijk is aan het werken in Perú. Een belangrijk aspect is natuurlijk dat Perú een erg leuk en mooi land is dat in de jaren dat ik er nu woon, niet ophoudt me te verbazen. Met ons voor Europese begrippen bescheiden inkomen, kunnen we in Perú redelijk rondkomen en dat is al heel wat vergeleken met onze situatie van een paar jaar geleden en zeker vergeleken met het gros van de Peruaanse bevolking. Vanuit een carrière-standpunt durf ik wel te zeggen dat ik een vergelijkbare positie, 'adviseur met veel vrijheden', in een Nederlands bedrijf niet zou hebben kunnen bekleden. Ik heb in korte tijd veel kunnen leren over pompen en hun toepassingen en door mijn bevoorrechte positie veel pompenfabrieken in

de VS, Brazilië en Europa van binnen kunnen zien. Toch denk ik niet dat we definitief in Perú zullen blijven. Binnen het bedrijf waar ik werk, is door het familiebedrijf-karakter en de strenge hiërarchie weinig groei mogelijk in mijn functie en ik zou niet in een ander concurrerend pompenbedrijf in Perú willen werken. Sandy is over anderhalf jaar klaar met haar studie en dan zit het er dik in dat we ons ergens anders, zij het Nederland of een ander stuk van de wereld, zullen vestigen.



Installatie van een 130kW bore-hole pomp van 8 inch diameter op een diepte van 200 meter in de put. Pomp (van de concurrent nota bene) zit boven de motor (van ALJOP) gemonteerd en hangt aan de waterleiding.



Twee-maandelijks bezoek bij de grootste goudmijn van Zuid-Amerika: Yanacocha. Uitzicht over een van de vier dagbouwoperaties waar vroeger een meer lag. Op de foto met de Drainage Supervisor met veel te 'coole' bril.

Een complexe operatie

Verschillende technici

Teamwork

Hevige concurrentie

Onderzoek

Ontwikkeling

Cleanroom

Technologische doorbraak noodzakelijk

Lange dagen

Ontwerpen en testen

Opnieuw beginnen

De tijd dringt

Kan niet bestaan niet

Een nieuw ontwerp

Een grens verlegd

Samen verder.

Een bijzondere markt, waarin de technologische ontwikkelingen elkaar in een razend tempo opvolgen, vraagt om bijzondere medewerkers. Om een bijzondere mentaliteit. Om commitment aan elkaar. Het commerciële inzicht, de passie voor techniek, de resultaatgerichtheid en de teamgeest van alle medewerkers hebben ASML gebracht waar het nu staat: aan de

wereldtop. Het commitment van ASML aan haar medewerkers uit zich onder andere door een omgeving te creëren waarin zij hun ideeën kunnen vormgeven en zich professioneel kunnen ontwikkelen. Samen verder, zodat het nooit eenzaam wordt aan de top. ASML is één van de meest vooraanstaande leveranciers van ic-productiesystemen ter

wereld. Wereldwijd, op meer dan vijftig regionale verkoop- en servicelocaties, weet ASML zich verzekerd van het commitment van zo'n 6800 betrokken medewerkers. Commitment aan je klanten kun je immers pas geven, als je zeker weet dat je het ook krijgt van je medewerkers. Wil je meer weten over ASML, kijk dan op www.careers.asml.com



ASML
Commitment

Fysicus in de marketing.....kan dat?

Paul van Dijk

Om een pakkende titel te verzinnen voor dit verhaal heb ik wat moeten worstelen. Ik wilde de referentie naar mijn huidige werkgever vermijden omdat ik het daar juist niet over wil hebben, hoewel de ervaring van waaruit ik spreek voor een groot deel hier is opgedaan. Waar ik het over wil hebben is dat ik altijd al product manager wilde worden. Dit overigens zonder precies te weten wat een product manager is en wat ie doet. Het leek me fantastisch om verantwoordelijk te zijn voor een *product* waar je zelf alles vanaf weet en wat je vol enthousiasme op *de markt* brengt. Iedereen mag weten dat het een fantastisch product is wat hij of zij absoluut nodig heeft, en wel zo snel mogelijk!



Later leer je dan in een marketing (letterlijk, het naar de markt brengen) cursus dat dit een absolute *technology-push* strategie is. Dit is helemaal het omgekeerde van het starten met een marktanalyse en onderzoeken wat *de klant* of *een klantengroep* wil en dat product vervolgens naar die wensen ontwikkelen; de *market-pull* strategie. Je realiseert je, of moet je realiseren, dat de markt niet je producten koopt maar dat mensen met specifieke wensen dat doen. De kunst is dus uit te vinden wat de specifieke wensen zijn die een zo groot mogelijke populatie of doelgroep bestrijkt. In diezelfde cursus leer je dan ook dat marketing niet enkel en alleen een *glossy folder* is maar dat er veel meer bij komt kijken: de 5 P's.

Ook alle zekerheden zoals je die in de fysica en wiskunde hebt, worden in de marketing accuut over boord gegooid of aan de kaak gesteld. Ineens kan *één plus één 2,5* of *3* zijn (Johan Cruijff), “de meerwaarde van de fusie”, en is de uitkomst van de aanpak van een gekozen marketingstrategie niet noodzakelijk een tweede of derde keer reproduceerbaar doordat er veel te veel, oncontroleerbare, externe variabelen je uitkomst of success bepalen. Naast externe beperkingen kunnen er ook nog interne beperkingen zijn zoals, productiecapaciteit, kennis, of gewoonweg geld. Het is dus een kwestie van uitvoeren, het effect monitoren, creatief iets anders verzinnen en bijsturen zodat je effectief en kostenefficiënt bent. Uiteindelijk is het

een algehele bedrijfsvoering runnen met alle facetten. Je zogenaamde *marketing mix* is belangrijk want: “Heb ik wel de juiste prijs tegen de juiste performance, is mijn promotie op orde en wat is de perceptie over het product die wordt nagestreefd.”. Wat betreft de timing: “Is de consument toe aan dit product en deze functionaliteit en zit ik op de goede plek mijn verkoop te pushen?”.

Als je dit zo leest dan zie je dat voor een functie als product manager de vereiste of gewenste technische product kennis sterk afhankelijk is van de complexiteit van het product. Het inhoudelijk onderbouwen van de productkwaliteiten in promotiemateriaal en het kwantificeren van het commercieel voordeel van het product heeft in de rationele Business-to-Business markt (B2B) een veel inhoudelijker invulling dan in de gadget-driven consumenten markt waar het koopgedrag veel emotioneler en impulsiever is. Met een voorliefde voor getallen en analyse, alsook een technische (fysische) achtergrond zit je dan bij ASML als een vis in het water.



Figuur 1: Vijfkrachten model volgens Michael Porter.

De 27 P's van Marketing

De belangrijkste P's van de marketing mix zijn reeds gepasseerd: het *product* wordt tegen een bepaalde *prijs* aangeboden. De communicatie verloopt via een *promotie*campagne met foldermateriaal, ondersteund door multimedia, roadshows en noem maar op. De *plaats* verwijst naar waar het product wordt gemaakt en verkocht. Dit hangt vaak samen met de eis van *profitability*, of marge, die gewenst wordt want er moet onder de streep toch wat verdiend worden (uitgaande van een commercieel bedrijf en niet van een stichting of non-profit organisatie die andere belangen, drijfveren en doelstellingen kunnen hebben). Door *politieke* regels kan de keuze voor de plaats van productie medebepalend zijn, denk daarbij aan subsidies, afwijkende belastingregels, andere ARBO-regels of milieuwetgeving, of zelfs (tijdelijke) vrijstelling van belastingen of huur van grond of gebouwen. Als zesde P wordt de P van *people* genoemd. Het vermarkten van producten blijft mensenwerk, het zijn mensen kopen en mensen die verkopen, en je eigen mensen zijn de beste promotie voor je bedrijf (vaak ook buiten werktijd).

Met deze *wijheid uit het boekje* ga je aan de slag en zelf vond ik het een leuke uitdaging om nog eens wat extra P's te bedenken.

PRODUCT

Het product, om te beginnen, kan deel uit maken van een *portfolio* of kan op zich zelf staand zijn. Binnen een bedrijf als ASML, maar ook Philips, vindt productdefinitie, ontwikkeling en *productie* plaats binnen het product generatie*proces* (PGP) of product creatieproces (PCP). Volgens een vastomschreven gefaseerd proces wordt vanaf het vervaardigen van een prototype, vanuit een *proven technology*, de productie uitgebouwd naar serie- en volumebouw. Continue verbeterlagen en aanpassingen van het product en terugkoppelingen wat betreft timing en opleveringen zijn gewaarborgd in het proces zodat *prioriteitsstelling* met betrekking to *product performance parameters* en marktintroductie (time-to-market) gewaarborgd blijft of bijgesteld kan worden. Hierbij spelen product introducties van concurrenten natuurlijk ook een grote rol. De *relatieve performance* van je product ten opzichte van de concurrentie en het feit dat je product op de markt is, is vaak belangrijker dan de *absolute performance* van het product. Een goed getimede *performance improvement* kan vaak achteraf nog worden ingebouwd als de klant daar behoefte aan heeft. In beginsel telt eerst de aanwezigheid (en betrouwbaarheid) van de

basisfunctionaliteit. De verbetering aan het product en de verdere productontwikkeling kan gefinancierd worden van de *profit* en *ping-ping* van de verkoop van het basisproduct. De *prediction* van productverkoppen of *forecasting* is een belangrijke onderbouwing van de timing van de product introductie en de *cumulative profit* gedurende de levenscyclus van het product. De stapsgewijze introductie is met name gebruikelijk bij nieuwe innovatieve en technisch complexe producten.

De introductie van een lithografiemachine of *wafestepper* van ASML is een goed voorbeeld van de hiervoor beschreven strategie. Historisch is ASML vaak, zonet altijd, de eerste die nieuwe technologie op de markt brengt. De nieuwe *chip-printmachine* kan met een enorme snelheid en nauwkeurigheid patroontjes aanbrengen op silicium-schijven van 300 mm diameter. Hoe meer schijven per uur, des te meer chips, des te meer geld. Vandaar dat de wafestepper ook wel vergeleken wordt met een geldpers. En hoe harder de persen lopen, des te meer de (potentiële) klant wil betalen voor het apparaat. Deze waarde van de process-snelheid is omgekeerd evenredig met de vaste kosten per geproduceerd product. ASML profileert zich met name door de Value of Ownership te verhogen door de systemen sneller te maken en een A, B, C, D,..... versie te introduceren. En het mooie is, deze waarde is direct te relateren aan de (vraag-)prijs van de machine en type conversie of *upgrade* van eerder verkochte systemen kan in het veld gebeuren. Zo is de technologie tijdig beschikbaar en kan de productiecapaciteit stapsgewijs verhoogd worden.

Productontwikkeling start vaak vanuit een nieuwe technische ontwikkeling (revolutionair) met een nieuw product, of een technische verbetering of aanpassing (evolutionair) van een bestaand product. Het bedrijf dat als eerste dit revolutionair *premium product* op de markt zet kan vaak veel geld maken. Beter is het nog als het premium product beschermd is door patenten, of intellectueel eigendom (IP). Hiermee kun je *plagiaat* van het idee verbieden (niet voorkomen) en biedt het de mogelijkheid dat andere bedrijven of *partners* het nieuwe (deel-)product in licentie kunnen maken.

In veel gevallen begint er een gevecht om de "industriestandaard" omdat verschillende bedrijven eigen inventieve en innovatieve oplossingen hebben voor vergelijkbare functionaliteiten. Voorbeelden als de videoband (Betamax, VHS, Video 2000), de DCC en minidisc, of de DVD-standaard (*plus* versus *min*) liggen vers in het geheugen. Nu draait het om *persuasive performance* van het product dat de standaard moet/zal worden. Een gestandariseerd product wordt binnen afzienbare tijd een *commodity*

(basisproduct) en fabrikanten positioneren hun producten vervolgens door *productdifferentiatie* en *ver-personificatie* van de producten; *customised* en naar *persoonlijke* wens. Deze meerwaarde of extra toegevoegde waarde kan zich mooi terugvertalen in een hogere prijs voor het product.

Curriculum Vitae van Paul van Dijk

24 Januari 1968 geboren te Tilburg

Opleiding:

- 1980-1986 VWO aan de Katholieke Scholengemeenschap Etten-Leur
- 1986-1992 Technische Natuurkunde op TU/e
- Pre-stage bij Plasmadepositie (Prof. Kroesen)
 - 1e stage bij Warmte en Strooming (Van Dongen)
 - 2e stage bij Materials Science Centre, Cornell University, Ithaca, New York (Prof. Mayer, Prof. Brongersma)
 - Afstuderen bij Kern Fysische Analyse Technieken (Prof. De Voigt)
- 1992-1997 Promoveren bij Kern Fysische Analyse Technieken (Prof. De Voigt)
- 1999-2002 Master of Business Marketing (MBM), Tias Business School, Eindhoven (EUFORCE) (Prof. Van der Hart)

Werkervaring:

- 1997-1998 Project Manager bij High Voltage Engineering Europe BV, Amersfoort (inclusief 6 maanden Mutsu City, Japan)
- 1999-nu Product Manager, Business Analist en Marketing Planning bij ASML Special Applications, Veldhoven.

Ik woon in Eindhoven met mijn vrouw Paulien, twee dochters Sabine, Cecile en zoon Martijn.

Telefoon werk: 040-268 48 61 paul.van.dijk@asml.com
Telefoon thuis: 040-211 84 44

PRIJS

De (vraag-)prijs voor een product is ongeveer het moeilijkste te bepalen. Neem een *bottom-up* benadering uit de tijd van de Romeinen. De prijs is twee keer de kostprijs of inkoopprijs (*procurement price*). Ik koop het in voor 30 en verkoop het voor 60. Van het verschil betaal ik de kosten van huisvesting, promotie, inkoopkosten, overhead etc. Maar misschien was de *psychologische prijs* van 59,95 wel beter geweest en was er meer verkocht. Bij consumentenproducten die in grote getalen verkocht worden kun je prachtig onderzoek doen naar prijselasticiteit (verkoopvolume en omzet als functie van de prijs). Voor kleine aantallen is zo'n onderzoek gecompliceerder en kun je beter een rationele onderbouwing geven van de vraagprijs op grond van de waarde die het product brengt. Het zoeken is dan naar een (acceptabel) algoritme dat een bepaalde *product performance* koppelt aan een *prijs*. Door een select aantal *prioriteits parameters* te relateren aan product performance en te vertalen in een prijs volgt een prijsvoorstel. Dit prijsvoorstel kan getest worden en de uitkomst teruggekoppeld.

Zie hier een fantastische uitdaging voor een experimenteel fysicus. Het grote verschil met dit experiment en de fysica is dat hier de uitkomst beïnvloedbaar is, terwijl in de fysica alle externe invloeden die een meting zouden kunnen beïnvloeden zoveel mogelijk uitgesloten moeten worden of in ieder geval achteraf voor moet worden gecorrigeerd. Het opzetten van een *performance program* is overigens niet triviaal vanwege de mogelijke onverwachte invloeden op de uitkomst. Het trekken van conclusies uit *metingen* vereist dan ook voorzichtigheid. *Performance measurement* is een van de belangrijkste, zo niet de belangrijkste, monitor voor bedrijven om terugkoppeling te krijgen over het eigen product. Door van te voren Key Performance Indicators (KPI) te definiëren die frequent gemeten worden, kan de strategie of tactiek worden bijgestuurd, voordat het bedrijf failliet is. Dit brengt management in de algemene zin van het woord ook dicht bij product management.

PROMOTIE

Onder de aandacht brengen van het product kan op verschillende manieren en de inhoud van de boodschap kan ook verschillend zijn. Voor technologisch nieuwe producten is allereerst de toezegging of belofte (*promise*) van een specifieke functionaliteit en *performance* van belang maar is ook de uitleg van de *physics behind* evident belangrijk. De educatieve rol van de promotie is hier een groot deel van de *presentatie*. Keuze tussen

public promotion (bijvoorbeeld televisiereclame) en *personalized promotion* (mailings of persoonlijke verkoop) hebben beide verschillende voordelen. Met de ene bereik je een groot publiek, de andere richt zich meer op het opbouwen van een klanten relatie. Uiteindelijk gaat het erom wat er van de boodschap overkomt en hoe het overkomt: “It’s all about *perception*”. Om de juiste *perceptie* te krijgen ten aanzien van je product, bedrijf dien je zeer consequent in je boodschap te zijn, *punctueel* en *precies*, en dan *pluggen, pluggen, pluggen*.

De gewenste *positionering* van het product geeft richting aan de gewenste promotie en te gebruiken promotie middelen. Zo kun je een product breed positioneren of je richten op een specifieke *performance*. De marketing van industrial goods is vaak rationeel van aard, gebaseerd op feiten en meetbare grootheden als fysische performance, kostprijs en service prijs. Aankoopbeslissingen hebben een lang traject, zes maanden is geen uitzondering, en bij de uiteindelijke beslissing zijn vele disciplines betrokken.

In het promoten van *fast moving consumer goods* kan de link van het product met een gevoel of emotie succesvol zijn. Deze drie facetten omvatten de *value proposition* en zijn direct terug te vertalen in de (vraag-) prijs. Voor consumenten goederen is de juiste branding, image, trend, timing enzovoort, allen gerelateerd aan emotie, van niet te onderschatte waarde. Het Prada tasje wint het toch van dat van Esprit, niet waar? Beslissingen en justificaties die het koopgedrag van de consument bepalen worden vaak in een fractie van een seconde genomen, en het gaat dus om fracties van een seconde die het aankoopgedrag bepaald. De kunst blijft om te kunnen begrijpen en voorspellen wat het aankoopgedrag beïnvloedt.

SELF-MARKETING EN PRODUCT-MARKETING

Wat betreft informatie over verkooptrainingen, (self-)management-trainingen en (zelf-)motivatietrainingen is het moeilijker om gerichte adviezen te geven. Als je zo’n cursus of training volgt, stikt het vaak van de telemarketeers, zelfstandig ondernemers, franchisenemers, netwerk-marketeers, colporteurs en managers die met zijn allen op personeelsuitje zijn. Trainingen zijn vaak gericht op het verkopen van jezelf, zelfkennis opdoen, een vleugje psychologie en vooral pragmatisch *doen*. Naar mijn mening gebruiken dat soort trainingen vaak een rationele benadering om te overtuigen met emotionele argumenten. De ene persoon is in onderhandelingen namelijk gevoeliger voor de rationele argumenten, de ander voor emotionele of psychologische. Er wordt tijdens de trainingen

gerapporteerd over psychologische analyses, die het handelen van mensen verklaren en die gebruikt kunnen worden om dat handelen (lees koopgedrag) te sturen. Door aan de ene kant je overtuigingskracht en aan de andere kant het wegnemen van tegenargumenten die de potentiële klant opwerpt, wordt je zo succesvol in de verkoop. Het succes kan ongeacht de kwaliteit of aard van het product zijn. Je verkoopt dus gewoon voornamelijk jezelf, het product is bijzaak. En inderdaad, voor een goeie verkoper maakt het vaak niet uit wat hij verkoopt, hij verstaat de kunst van het verkopen. Allemaal leuk om te horen en te leren maar de modellen en resultaten zijn vaak niet keihard wetenschappelijk onderbouwd tijdens zo'n sessie. Dat hoeft ook niet, als het maar werkt! Toch fascineert mij het raakvlak van de psychologie en de exacte wetenschap. Zij die sessies bijgewoond hebben van Emiel Ratelband (Tjakka), Robert Benninga (Goodmorning Tiger, I love you), Roy Martina of Anthony Robbins (Unlimited Power) weten waarschijnlijk wel wat ik bedoel. Maar ik moet toegeven, voor een extraverte en gladdere performance van deze heren zijn wij als Nederlanders (vaak) te nuchter. Zijn we niet te sceptisch over de boodschap en de wijsheden die verkondigd worden, dan zijn we wel te nuchter voor de manier waarop het *infotainment* of *entertrainment* gebracht wordt. De technieken die in deze sessies aangerijkt worden kunnen echter perfect van nut zijn voor *self-marketing* en *peoplemanagement*, maar hebben wat betreft de marketing van producten niet veel van doen. Toch wilde ik deze verkooptraining even onder de aandacht brengen, omdat bij de verkoop van producten meestal de intermenselijke rol van groot belang is. Een goed product dat zichzelf verkoopt is een utopie, de overtuigingskracht en kwaliteit van de enthousiaste gebruiker of aanprijzer (of verkoper) spelen zeker een rol.

PERSOONLIJKE NOOT

Samenvattend wil ik over de P's van marketing hetvolgende nog zeggen. Het leek mij leuk om met mijn huidige kennis eens een perspectief te schetsen van de mogelijke overlap van de werkzaamheden van een fysicus en een marketeer en hoe die overlap in de praktijk uitpakt als je beide facetten in één functie combineert. Wat hierboven gesteld is, heeft geen wetenschappelijke waarde maar het plaatst de zaken in perspectief. Zonder het doel te hebben compleet te zijn in dit stukje, of expliciet te verwijzen naar marketing goeroes als Philip Kotler en Michael Porter (zie figuur 1), zullen er wel fragmenten in deze tekst tussen zitten die met hun denkwijzen of modellen overeenkomen of daaraan zijn ontleend. Verder is het hoofdzakelijk een persoonlijke visie gelardeerd met ervaringen. Een half uurtje surfen op internet of neuzen in de bibliotheek geeft je toegang tot de

inhoud en ideeën van de toonaangevende meesterwerken en modellen van de marketing goeroes, hun ideeën en geschriften waar je wordt ingewijd in de wereld van SWOT, Ansoff, supply-chain management, cash-cows, stars en dogs.

SLOTNOOT

Ik begon het verhaal met: “Fysicus in de marketing...kan dat?”, hetgeen natuurlijk een retorische vraag is. Echter, helemaal logisch of vanzelfsprekend is het geenszins om als gepromoveerd fysicus in de marketing te belanden. Toch hoop ik een tipje van de sluier te hebben opgelicht hoe leuk, divers, uitdagend en breed marketing is, en dan in het bijzonder, product marketing. Eenieder die meer wil weten kan met eerder genoemde referenties aan de slag en zich verdiepen in de wereld van marketing, management, management psychologie, strategische business ontwikkeling, business planning en performance management en wat dies meer zij. Veel leesplezier.

Regen of geen regen... de barbecue!

Patrick van Aarle

Er waren reeds enkele mooie dagen geweest en dat kon maar één ding betekenen: het werd weer tijd voor de jaarlijkse Van der Waals/VENI-barbecue. Op vrijdag 18 juni zou deze dan ook plaatsvinden: net voor de tentamens van de studenten en nog (ruim?) voordat alle alumni op vakantie zouden zijn. De barbecue van 2003 was bijzonder geslaagd en dus rekende het bestuur op nog meer deelnemers. Dat viel een klein beetje tegen, al waren 35 deelnemers (ongeveer evenveel studenten als alumni) toch ruim voldoende voor een zeer gezellig evenement. Misschien heeft het feit dat de VENI-avondlezing in dezelfde week had plaatsgevonden een lichte negatieve invloed gehad op het aantal barbecuers van alumnizijde, omdat de barbecue in de aankondigingen daardoor enigszins onderbelicht is gebleven. Volgend jaar beter!



Maar dat het desondanks weer een zeer gezellige avond is geworden, behoeft geen uitgebreid betoog, naar ik aanneem. Jammer genoeg waren ook de weergoden ons niet goed gezind: het regende een groot deel van de avond. Gevolg daarvan was dat er niet door Jan en alleman rond de barbecue werd gebakken en onderwijl (bij)gepraat, maar dat een enkele dappere vleesbereider zich over het bakproces ontfermde, buiten, onder een speciaal opgehangen zeiltje ter grootte van anderhalve barbecue (waarvoor dank!). De hongerigen kwamen dankbaar

hun bordje vullen en verplaatsten zich vervolgens weer de Salon in, omdat daar droog, onder het genot van een biertje, gegeten kon worden. De kwaliteit van het gebodene was, net als het jaar ervoor, uitstekend, met een ruim assortiment aan vleeswaren en een nog ruimer assortiment aan bier. De aanwezige armlastige studenten waren VENI dankbaar voor het aanbieden van de drank tijdens de avond – al hebben ze dat niet met zoveel woorden gezegd, maar uit de steeds kleiner wordende oogjes was dat onomstotelijk af te lezen.



Kortom: de barbecue was weer zeer geslaagd; ik hoop velen van u volgend jaar te zien bij de volgende editie.



Ingenieur van beroep

Eric Berkers

Om studenten Natuurkunde van de TU/e kritisch te laten nadenken over bepaalde aspecten van de beroepspraktijk van de natuurkundig ingenieur, wordt alweer een aantal jaren het college 'Ingenieur van beroep' gegeven. De afgelopen jaren is de vorm waarin dit college is gegoten sterk veranderd. De studenten krijgen tegenwoordig minder theorie in de vorm van een dictatenbundel of via hoorcolleges, maar krijgen hun informatie vooral uit de eerste hand: natuurkundig ingenieurs vertellen in gastcolleges over hun carrière.



Bovendien gaan de studenten zelf op pad en bezoeken ze aio's en ingenieurs op hun werkplek om ze te interviewen. Bij dit laatste onderdeel speelt de VENI een belangrijke rol. Via het ledenbestand van de vereniging worden natuurkundig ingenieurs geworven voor dit onderdeel van het college. En met succes. Niet alleen lukt het dankzij de bereidwillige medewerking van velen ieder jaar opnieuw om voldoende ingenieurs beschikbaar te hebben. De studenten zijn in hun evaluaties bovendien zeer enthousiast over de bedrijfsbezoeken en de interviews.

Om de interviews niet geheel stuurloos te laten verlopen wordt de studenten gevraagd om te focussen op een paar aspecten van de beroepspraktijk. In de eerste plaats moeten ze de functie van de hen toegewezen ingenieur analyseren. Ze moeten zijn of haar werk ontleden naar inhoud en naar niveau, de functie plaatsen binnen de bedrijfsstructuur en bijvoorbeeld letten op de zelfstandigheid en de verantwoordelijkheden die 'hun' ingenieur heeft. Ook moeten ze op zoek gaan naar de motivatie van de ingenieur. Welke keuzes heeft hij of zij tijdens de studie en daarna gemaakt en waarom. Tenslotte dient het thema 'ethiek' aan de orde gesteld te worden. Hierbij wordt ingegaan op de maatschappelijke verantwoordelijkheid van de ingenieur. Met welke ethische problemen heeft de ingenieur in het kader van het werk ooit te maken gehad (of zou hij of zij te maken kunnen krijgen). Hoe werd daarmee omgegaan? De studenten moeten uiteindelijk zelf een beargumenteerde positie innemen in het debat of er al dan niet een beroepscode voor ingenieurs zou moeten komen.

Aan al deze thema's wordt tijdens voorbereidende bijeenkomsten aandacht besteed en er wordt materiaal over uitgereikt. Uiteindelijk schrijven de studenten een groepsverslag, waarin ze hun interviewbevindingen neerleggen en inbedden in de theorie van de colles en de hen uitgereikte teksten. Bovendien houden ze per groep een presentatie van het interview/bedrijfsbezoek.

Hieronder wil ik kort op enkele resultaten van de afgelopen jaren van dit college ingaan. Samen met kwantitatieve gegevens die uit verschillende onderzoeken beschikbaar zijn (zie bijvoorbeeld tabel 1) kunnen we ons aan de hand van de groepsverslagen en individuele opdrachten een beeld vormen van een generatie studenten Technische Natuurkunde aan het begin van de eenentwintigste eeuw.

Tabel 1: Enkele resultaten van een onderzoek uitgevoerd in opdracht van SEO/Elsevier uit 2000, onder afgestudeerde academici in het studiejaar 1997/1998

	Gem. voor academici (45 studierichtingen)	Natuurkunde
aandeel vrouwen in de studie	54%	13%
aandeel allochtoon¹	3-12%	0-6%
ouders met universitaire achtergrond	27%	33%
gem. eindexamencijfer VWO	7.0	8.1 (1 ^e plaats!)
oordeel kwaliteit v.d. studie	7.2	7.6 (gedeelde 1 ^e plaats!)
auto van de zaak	18%	8%
via advertentie aan de eerste baan gekomen?	18%	47% (1 ^e plaats!)
zoekt andere baan	24%	10% (4 ^e plaats!)
eerste baan is zonder opleidings specialisatie niet te vervullen	15%	18%

¹ Afhankelijk van de definitie van het begrip allochtoon dat wordt gehanteerd.

‘Vanwege pure nieuwsgierigheid’

‘Ik ben rationeel en wil de wereld om mij heen, specifiek de natuur, verklaren op een eenduidige manier. Niet uit een geloofsovertuiging of maatschappelijk/persoonlijk doel, maar vanwege pure nieuwsgierigheid. Daarom voelde ik mijzelf ook meteen thuis bij Technische Natuurkunde.’ Een motivatie van een eerstejaarsstudent anno 2004 die model staat voor de overwegingen van veel eerstejaars. Technische Natuurkunde, zo oordeelt menigeen, biedt de beste mogelijkheden om vragen te beantwoorden over hoe de ‘hardware’ van de wereld in elkaar zit. Prangende vragen, die belangrijker worden geacht dan de mogelijkheid tot carrière maken of een riant salaris in het vooruitzicht. (Ofschoon een enkeling deze aspecten als niet-onbelangrijke bijverschijnselen noemt.)

Ook erkennen sommigen de functie van een rolmodel - zoals een goede/leuke leraar Natuurkunde of een familielid met een achtergrond in Natuurkunde - bij de keuze voor de studie. Een student, wiens vader ook Technische Natuurkunde heeft gestudeerd, schrijft: *‘Thuis konden we urenlang discussies hebben over zwarte gaten, en de onbevattelijkheid van de speciale relativiteitstheorie van Einstein. Niet dat ik echt begreep waar het over ging, maar dat maakte niet uit, het boeide me gigantisch.’* Toen hij op de middelbare school sterk ging twijfelen over zijn studiekeuze bleef zijn vader *‘tegen iedereen stug volhouden: “Uiteindelijk komt hij toch bij natuurkunde uit, let maar op.” Niet dat hij me heeft geduwd in die richting, of dat hij niet achter me zou staan als ik iets anders zou kiezen, maar hij had het allang door. Des te feller ik mij ging verzetten tegen zijn zelfverzekerdheid, des te dieper drong het tot me door dat natuurkunde gewoon de leukste en interessantste studie was voor mij.’*

Een maatschappelijke motivatie wordt weinig genoemd. Een enkeling spreekt over de behoefte om met de kennis die in de studie wordt opgedaan een bijdrage te willen leveren aan een veiligere of schonere wereld, of de ongelijkheid in de wereld te willen tegengaan. Wat opvalt, is dat het juist de vrouwelijke studenten zijn – overigens nog steeds ver in de minderheid – die een maatschappelijke motivatie het vaakst opvoeren. Een aantal van hen heeft ook heel duidelijk een carrière op het grensvlak van de natuurkunde en de geneeskunde voor ogen. *‘In mijn werk zou ik wel graag iets doen wat nut heeft voor de maatschappij [...] Vanuit dit oogpunt vond ik ons interview [met een audioloog, E.B.] ook erg interessant. Ik had al eerder nagedacht over klinische fysica, omdat de combinatie van natuur- en geneeskunde me wel boeide. Ik wist dan ook niet dat je om audioloog te worden natuurkunde moest hebben gestudeerd. Ik vond het dan ook erg*

leuk om te zien waaruit het dagelijkse werk van een audioloog bestaat. Anders dan ik verwacht had was het niet iemand die gehoortoestellen verkoopt.'

De periode is te kort en de studentenaantallen zijn te klein om harde uitspraken te doen over trends of verschuivingen in ambities van de eerstejaars studenten Natuurkunde. De afgelopen vier jaar hebben in totaal een kleine 140 studenten het college 'Ingenieur van beroep' "nieuwe stijl" gevolgd (zie tabel 2). Aan de hand van een achttal vacatures die de studenten moesten analyseren en waaruit ze een keuze moesten maken ('wat vind ik de meest en wat de minst interessante vacature voor mij') ontstaat wel een beeld van hoe de studenten hun toekomstige baan zien. Opvallend is dat ze daarbij ruwweg in twee groepen verdeeld kunnen worden. Enerzijds is er een groep die carrière wil maken in onderzoek en wetenschap. Zij zouden solliciteren op functies als 'onderzoeker in opleiding' of 'experimenteel fysicus'. Anderzijds is er een grote groep die eerder kiest voor een functie als 'high technology consultant' of meer de kant van het management op wil. Er lijkt zich bovendien de laatste twee jaar een voorzichtige verschuiving voor te doen: het aantal 'onderzoekers' lijkt toe te nemen in vergelijking met het aantal 'consultants/managers'. Functies in de sfeer van marketing (bij een groot technologie bedrijf) of projectmedewerker (bij een klein, gespecialiseerd bedrijf) zijn het minst in trek.

Tabel 2: Aantal studenten Technische Natuurkunde dat deelnam aan 'Ingenieur van beroep', 2001-2004

Jaar	Aantal studenten
2001	31
2002	48
2003	23
2004	35

'Aan een kopieermachine zitten geen ethische kanten'

'Ik krijg in mijn werk niet met ethiek te maken. Wij maken kopieermachines en aan kopieermachines zitten geen ethische kanten.' Deze uitspraak (overigens niet van een natuurkundig maar een van werktuigbouwkundig

ingenieur, die door eerstejaars studenten Werktuigbouwkunde in 2003 werd geïnterviewd) symboliseert hoe veel studenten, maar ook geïnterviewde ingenieurs tegen ethiek in de beroepspraktijk aankijken. De thema's die veel studenten opvoeren in hun essays over de beroepsethiek betreffen namelijk vaak extreme situaties. Het willens en wetens doorverkopen van militair-technische kennis aan schurkenstaten of het verplaatsen van vuile en onveilige productieprocessen naar derdewereldlanden zijn daarvan voorbeelden. Tijdens de colleges proberen we aan de hand van een paar voorbeelden duidelijk te maken dat er ethische aspecten zitten (of kunnen zitten) aan meer alledaags werk van ingenieurs. Dat ook zij daarbij te maken kunnen krijgen met het dilemma: maatschappelijke verantwoordelijkheid versus de verantwoordelijkheid jegens het eigen bedrijf.

Het zichtbaar maken van ethische kwesties vormt de opmaat voor de vraag of er een beroepscode voor ingenieurs zou moeten komen. Een heel actuele kwestie nu het KIVI onlangs een dergelijke beroepscode heeft opgesteld en onder zijn leden heeft verspreid. De studenten wordt gevraagd om een beargumenteerd standpunt in te nemen in deze discussie. Ook in hun interviews worden ze geacht deze vraag te stellen. Menig ingenieur wordt erdoor overvallen, zo blijkt uit de verslagen: *'onze ingenieur gaf ruiterlijk toe daarover nog nooit te hebben nagedacht.'*

Op grond van de uitkomsten van vijf jaar 'Ingenieur van beroep' is vast te stellen dat slechts een kleine minderheid van de studenten en van de geïnterviewde ingenieurs (natuurkundig, wiskundig en werktuigbouwkundig) voorstander is van de invoering van een beroepscode voor ingenieurs. Argumenten die regelmatig worden genoemd betreffen de moeilijkheid van vage algemene richtlijnen versus specifieke praktijkgevallen: *"het is bijna onmogelijk om zo iets algemeen op te stellen dat het altijd toepasbaar is en toch bruikbaar blijft."* Vaak wordt ook het feit opgevoerd dat ingenieurs zelden zelfstandig werken maar nagenoeg altijd in teamverband. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld medici, die wel een beroepscode kennen: *'artsen hebben een professionele autonomie, wat wil zeggen dat zij als beroepsgroep de norm voor het handelen hebben bepaald. Dit werkt niet binnen bedrijven [...].'* Ook het argument dat een beroepscode remmend werkt op technische ontwikkelingen is een veel gehoorde stelling: *'een beroepscode kan de wetenschappelijke vooruitgang in de weg staan.'*

Tegenover deze en andere argumenten tegen een beroepscode stellen sommigen dat een dergelijke code wel zinvol kan zijn. Zo staan 'klokkenluidende' ingenieurs volgens een enkeling sterker in hun conflict met de werkgever, indien ze naar een beroepscode kunnen verwijzen. Een

student schrijft: *'ik zou het wel fijn vinden als er in de tijd dat ik ingenieur wordt een beroepscode is. Zodat ik in het geval zoals hierboven vermeld [een dilemma over al dan niet 'klokkenluiden', E.B.] het in mijn ogen onjuist handelen gewoon kan melden. [...] Nederland zou er veiliger door worden.'* Ofschoon een beroepscode voor ingenieurs door de meesten als onwenselijk wordt gezien, erkennen velen wel de noodzaak dat ingenieurs bezig zijn met hun maatschappelijke verantwoordelijkheid. *'Ik vind het wel belangrijk dat mensen nadenken over waar ze mee bezig zijn. Bij artsen zie je dat natuurlijk heel duidelijk, en daarbuiten wordt het steeds minder. Dat vind ik jammer,'* aldus een geïnterviewde ingenieur. Ook veel studenten vinden dat ethiek een belangrijke plaats moet hebben in het curriculum van de natuurkundig ingenieur: *'ik vind dat het vak ethiek best bij de verplichte vakken mag horen.[...] Het gaat erom dat de ingenieurs er van tevoren echt goed over hebben nagedacht. Dat doe je niet als je bij het afhalen van je diploma even een eed moet afleggen. Dat doe je wel wanneer je echt met de stof aan de slag moet. Dan word je gedwongen erover na te denken.'*

Vier jaar 'Ingenieur van beroep' "nieuwe stijl" laat zien dat er bij studenten behoefte bestaat aan reflectie (zij het in hun geval vooraf) op de beroepspraktijk. Het kijkje over de grens van hun studie wordt als nuttig ervaren. Soms worden ze bevestigd in hun beeld en soms ook is het vak een *eye-opener*. Altijd echter wordt het interview en het bedrijfsbezoek als bijzonder leerzaam ervaren, zo leren de evaluaties. Veelvuldig wordt daarin de openhartigheid van de geïnterviewde ingenieur geroemd, alsmede de gastvrijheid van diens of haar bedrijf. De afgelopen vier jaar zijn zo'n 35 interviews afgenomen (bij ruim 20 verschillende ingenieurs). Een woord van dank aan de VENI (en aan Aldo Verlinde als voormalig en Jan-Jaap Koning als huidige contactpersonen in het bijzonder) en aan alle ingenieurs die meegewerkt hebben is hier dan ook op zijn plaats. Dankzij uw medewerking wordt de studenten immers een unieke kans geboden zich een beeld te vormen van de beroepspraktijk van natuurkundig ingenieurs. Een beroepspraktijk, die op een aantal punten in de twintigste eeuw sterk is veranderd als we de visie uit 1876 van ingenieur sir Sandford Fleming (1827-1915) als maatstaf nemen. Hij noteerde dat jaar in zijn dagboek: *Ingenieurs 'kunnen niet beroemd worden via de pers of vanaf de kansel en, bovenal, ze dienen zich verre van politiek te houden. Ingenieurs moeten voortploeteren op hun eigen geïsoleerde terrein, waar meer met daden wordt gewerkt dan met woorden, meer met materie dan met mensen. De natuur in haar wilde staat legt hen de moeilijkheden voor die ze moeten overwinnen.'* (Geciteerd in: C. Blaise, *Heer van de tijd. Een eenzaam genie en de uitvinding van de standaardtijd* (Amsterdam 2000), 75.)

Curriculum Vitae van Eric Berkers

Geboren op 29 november 1965 te Asten

Opleidingen:

1978 - 1984: St. Willibrord Gymnasium te Deurne

1984 - 1990: Economische- en sociale geschiedenis geschiedenis KU Nijmegen

25-11-2002: Promotie aan de TU Delft bij de faculteit Techniek, Bestuur en Management op het proefschrift: *Technocraten en bureaucraten. Ontwikkeling van organisatie en personeel van de Rijkswaterstaat, 1848-1930* (Zaltbommel 2002).

Werkervaring:

1990- 1991: Wetenschappelijk medewerker bij het Nederlands Economisch Historisch Archief (NEHA) te Amsterdam

1991 - heden: Wetenschappelijk medewerker/docent in dienst van de Stichting Historie der Techniek (SHT) te Eindhoven (onderzoeksbureau gelieerd aan de TU/e)

Publicaties (o.a.):

- E. Berkers (e.a.), *Geodesie. De aarde verdeeld en verbeeld, berekend en getekend* (Zutphen 2004).
- E. Berkers, *Vol van vernieuwingsgedachten. Automatisering bij het Kadaster 1945-2000* (Zutphen 2002).
- E. Berkers, "Pedante theoretici" en "monteurs van steenachtige materialen". Vakopleiding van bouwvakarbeiders in Nederland, ca. 1900 – 1970', in: *NEHA-jaarboek voor economische, bedrijfs- en techniekgeschiedenis* 64 (2001), blz. 258-285.
- M. Bakker en E. Berkers, 'Techniek ter discussie', in: H.W. Lintsen e.a. (red.), *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890*, dl. 6 (Zutphen 1995), blz. 139-190.

Contact:

Eric Berkers

Stichting Historie der Techniek
p/a TU/e, Technology Management, IPO-gebouw 2.24

Het Eeuwsel 2
5612 AS Eindhoven

tel: 040- 2475578
e-mail: e.berkers@tm.tue.nl

Nieuw e-mailadres

Vanaf heden is het oude e-mailadres van VENI vervangen door een nieuw e-mailadres. Het nieuwe adres is als volgt:

phys.veni@tue.nl

Uw adreswijzingen, aanmeldingen voor activiteiten, vragen aan VENI, opmerkingen over en kopij voor dit blad kunt u dus voortaan naar dit adres sturen. Wij vragen u het oude adres niet meer te gebruiken, daar dit al enkele keren buiten werking is geweest.

Nieuwe Ledenlijst

Binnenkort - waarschijnlijk in oktober - zal een nieuwe editie van de Ledenlijst van VENI worden uitgebracht. In verband hiermee wil ik u vragen om recente wijzigingen in uw gegevens **voor 20 september aanstaande** aan ons door te geven. Dit kan op de gebruikelijke wijze, dus via een e-mail naar **phys.veni@tue.nl**, of door gebruik te maken van het lidmaatschapsformulier op de website (www.veni.nl). We kunnen niet garanderen dat latere wijzigingen nog in de Ledenlijst zullen worden opgenomen.

Verder heeft ons beleid m.b.t. verstrekking van gegevens over onze leden een kleine wijziging ondergaan. Gegevens worden niet meer verstrekt aan andere partijen dan onze eigen leden en de TU Eindhoven; in de praktijk gebeurde dit toch al nooit. Verder zullen wij alleen die mensen in onze Ledenlijst opnemen, die tenminste toestemming hebben gegeven voor "interne" publicatie van hun gegevens. Er blijven dus twee categorieën over:

- Interne publicatie: gegevens worden gedeeld met de TU (en de faculteit Technische Natuurkunde), opgenomen in de Ledenlijst, en eventueel op verzoek doorgegeven aan individuele leden;
- Geen publicatie: gegevens worden alleen gebruikt voor onze eigen correspondentie, en worden verder met niemand gedeeld.

Erik Kieft
secretaris

VENI Activiteitenkalender

22 september **Excursie ASML**

Najaar **Excursie IMEC Leuven**
(onder voorbehoud)

30 november **Symposium “Limits” van
SVTN “J.D. van der Waals”**

9 januari **Nieuwjaarsborrel**