

V E N I

blad

Jaargang 12, nummer 2

Een andere loopbaan bij Yacht

PolyLED kleuren-tv

Fysica futura

Verslag ALV en excursie naar FEI



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
phys.veni@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)
Sonja Knols-Jacobs, activiteiten,	(knols@nwo.nl)
Jeroen Rietjens, redacteur	(j.h.h.rietjens@tue.nl)

Deadline volgende VENI-blad: 1 augustus 2005

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

Inhoudsopgave

Redactioneel	4
Alumni association TU/e	5
Een andere loopbaan	7
Excursiebezoek FEI	13
Fysica Futura: innovatie in perspectief	15
PolyLED TV: een (toekomst)droom?	19
Zonder plasma geen laptop	29
ALV notulen	31

Redactioneel

Jeroen Rietjens, redacteur

Beste lezer,

De zomer staat weer voor de deur en zo ook een periode met vakanties. VENI organiseert voor die tijd nog een tweetal activiteiten. De eerste is de jaarlijkse VENI-barbecue in samenwerking met studievereniging Van der Waals op vrijdag 3 juni aanstaande. De tweede is een excursie naar Akzo Nobel, waarvoor echter wel nog een datum geprikt moet worden.

Afgelopen maanden heeft VENI ook een aantal activiteiten georganiseerd, waarover in dit blad verslag wordt gedaan. Grootste activiteit was de lezingenavond Fysica Futura, maar ook over de ALV met een lezing over plasmafysica en over de excursie naar FEI krijgt u een impressie.

Verder zijn er in dit blad twee bijdragen vanuit het bedrijfsleven. Rob Braun verteld over zijn ervaringen bij Yacht en Tom van Rijswijk brengt ons op de hoogte van de laatste ontwikkelingen op het gebied van plastic tv's bij Philips PolyLED.

Tot slot wil ik u alvast een goede zomer toewensen en bij deze uitnodigen om deel te nemen aan de VENI-barbecue. Meer informatie hierover vindt u achterin dit blad.

Veel leesplezier,

Jeroen.

Visie

Alumni association TU/e

Igor Aarts

Met het vijftig jarig bestaan van de TU/e in zicht is de universiteit hard aan het werk om weer op te bouwen waar ze vijf jaar geleden mee zijn opgehouden: een heus TU/e alumni-beleid. Het zou mij niets verbazen als je over een jaar of drie niet meer lid wordt van VENI na het behalen van je bachelor of master in applied physics, maar gewoon van de alumnivereniging van de TU/e. Is dat jammer of biedt dit juist extra kansen?

Je kunt wel stellen dat er iets opmerkelijks gebeurd is op de TU/e. Na vier jaar lang van pappen en nat houden is onder gepaste druk van de “Raad van Toezicht”, lees Kleisterlee, het alumni-beleid weer uit de klei getrokken. Fantastisch! Drie enthousiaste personen, met de gepaste titel alumni-officers, werken momenteel hard aan de organisatie van het lustrum maar bovenal aan een nieuw alumni-beleid: Ledenbestanden zullen op korte termijn worden gekoppeld en via het Internet kunnen worden geraadpleegd. Afgestudeerden zullen een fraai alumni pakket ontvangen, met daarin alle informatie over hoe lid te worden, waarom lid worden, over de voordelen van een lidmaatschap, en nog veel meer. Maar dit algemeen beleid zal ook de mogelijkheden openen voor grotere activiteiten, lezingen met aantrekkelijke sprekers (nu was onze lezingenavond met twee topsprekers natuurlijk al een grote doorbraak), initiëren van promotionele activiteiten met betrekking tot techniek en wetenschap, bedrijfsgerelateerde activiteiten (denk hierbij aan de alumni die werken bij ASML, Philips, Océ of Akzo Nobel), maar er wordt natuurlijk ook nagedacht over het binnenhalen van geld en natuurlijk hoe alumni het gezicht zouden kunnen bepalen van de TU/e.

Maar wat betekent dit voor ons? Op dit moment vindt het bestuur het van groot belang dat wij mede vorm kunnen gaan geven aan het algemene alumni-beleid van de TU/e. Daar zijn we dan ook al flink mee bezig. Daarnaast is het belangrijk om na te denken over hoe de ‘staats’inrichting van de TU/e alumnivereniging er uit gaat zien. Misschien wordt het een federatie met een dagelijks bestuur (de alumni-officers) en lokale bestuurders van de afzonderlijke verenigingen. Of wellicht een communistisch bolwerk van rijke alumni, wie weet ...

Wij houden u op de hoogte!

Nieuwsflits

VENI-bestuurslid wint afstudeerprijs

Tijdens de 49^e dies-viering van de TU/e op 29 april jongstleden heeft **ir. Jeroen Rietjens**, VENI-bestuurslid en redacteur van dit blad, de Mignot-afstudeerprijs gewonnen. Deze prijs heeft hij gewonnen met het afstudeerverslag "Precessional magnetization dynamics in micron sized ferromagnetic elements". Het afstudeerwerk van Jeroen Rietjens betreft het langs (magneto-)optische weg in kaart brengen van ultrasnelle dynamische processen in micromagnetische schakelingen. Hij heeft zijn afstudeerwerk verricht in de groep Fysica van Nanostructures, onder begeleiding van Csaba Józsa en prof.dr. Bert Koopmans.

De Mignot-afstudeerprijzen worden jaarlijks uitgereikt voor de beste afstudeerverslagen van de TU/e. Het gaat om innoverend onderzoek. De Stichting Mignot Fonds, opgericht in 1985, wil studenten en pas afgestudeerden van de TU/e faciliteiten bieden voor projecten binnen bedrijven in ons land, gericht op de verbetering van de organisatie, de productie, het product en/of het management in deze bedrijven. Behalve het jaarlijks beschikbaar stellen van prijzen geeft de Stichting publicaties uit en geeft zij financiële steun ten behoeve van onderzoek.

Tijdens dezelfde dies-viering heeft **dr.ir. Paul Koller** van de faculteit Technische Natuurkunde de tweede ASML-promotieprijz gewonnen met het proefschrift "Photoinduced transport in magnetic layered structures". Dit promotieonderzoek richt zich op belangrijke aspecten van de toepassing van de magneto-electronica in leeskoppen en geheugenstructuren. Met name de in het onderzoek ontwikkelde fotostroommethode voor karakterisatie van tunnelbarrières kan voor verdere ontwikkelingen zeer wezenlijk zijn. Paul Koller heeft zijn promotieonderzoek verricht bij Philips Natlab en bij de groep Fysica van Nanostructures. Zijn promotoren waren prof.dr.ir. Wim de Jonge en prof.dr. Reinder Coehoorn.

De ASML-prijzen worden jaarlijks aan de TU/e uitgereikt aan de twee beste promovendi uit het daaraan voorafgaande academisch jaar. De ASML-prijzen zijn voor het beste proefschrift op het gebied van toepassingsgericht onderzoek en voor de beste dissertatie op het terrein van fundamenteel onderzoek.

Bedrijfsleven

Een andere loopbaan

Rob Braun

Tijdens mijn studie aan de TU/e kwam ik er al snel achter dat ik meer een practicus dan de theoreticus ben. Ik bleek (en ben) meer geïnteresseerd in de toepassing van de natuurkunde, dan in de theoretische modellen die hierbij horen. Ik was dan ook vast van plan om na mijn studie het bedrijfsleven in te gaan om mijn natuurkunde ten nutte te maken. Gedurende mijn afstuderen ben ik vlijtig gaan solliciteren, opdat ik direct na mijn afstuderen een baan zou hebben.

Tot mijn eigen verbazing bevielen mij die sollicitatiegesprekken wel. Het was plezierig om de dialoog aan te gaan met de P&O-ers. Mijn interesse in het hoe en waarom van de selectie van kandidaten, de inrichting van een organisatie en de richting waarin een individu of een organisatie zich wil ontwikkelen bleek wakker geworden te zijn. Tijdens mijn sollicitatiegesprekken meldde ik dan ook steevast dat ik ooit het P&O vak wilde gaan bedrijven.

Na een tijdelijke baan als skileraar op de kunstsbaan in Rucphen, en een 4-tal functies bij Stork, ben ik nu op het raakvlak van commercie en personeelszaken terechtgekomen. Ik ben accountmanager bij Yacht, een detacheringbureau voor hoog opgeleide specialisten. Omdat jullie mogelijk niet bekend zijn met Yacht en onze diensten, zal ik deze onderwerpen verderop in dit artikel redelijk uitgebreid belichten.

De Stork tijd

Jaren geleden ben ik als eens gevraagd om een artikeltje te schrijven voor ons blad. Mocht je geïnteresseerd zijn in de ontwikkeling van inktjet technologie bij Stork, dan raad ik je aan om mijn artikel in het archief van onze VENI-site op te zoeken. In dat artikel vertel ik ook over mijn eigen eerste jaren bij Stork als groepsleider en later als projectleider. Omdat de projectleiders bij Stork steeds meer alle beheersaspecten van de aan ons toevertrouwde projecten mochten gaan managen konden wij onszelf na enige tijd projectmanager noemen.

In die tijd heb ik o.a. verschillende projecten gerund waarbij de druk om te presteren zeer hoog en de tijd om dit te realiseren ontzettend kort was. Zo

heeft mijn team een probleem opgelost dat ervoor verantwoordelijk was dat een aanzienlijk deel van onze klanten bijzonder ontevreden was over de prestaties van ons nieuwste model printer. Om dit probleem op te kunnen lossen heb ik praktisch het halve bedrijf moeten mobiliseren. En wat een fantastisch gevoel krijg je dan, als het ondanks de hoge druk goed loopt en je je klanten zeer snel een elegant simpele oplossing kunt bieden.

Mijn twee laatste jaren bij Stork ben ik Business Manager geweest. Ik gaf leiding aan een nieuw te bouwen business unit. In essentie betrof dit de ontwikkeling van nieuwe technologie (voor de professionele fotografische markt), de opbouw van de relatie met de OEM-er die onze techniek zou gaan toepassen en het managen van alles dat hoort bij de zeer nauwe samenwerking tussen twee partnerbedrijven.

Ik heb gedurende mijn tijd bij Stork nooit met een “echte” klant gesproken: degene die gebruik maakte van onze producten of diensten. Naar mijn idee moest mijn volgende carrièrestap dan ook een belangrijke commerciële tint hebben. Toen ik op zoek ging naar een nieuwe baan kwam ik al gauw bij Yacht terecht. Dit bedrijf bood mij precies wat ik zocht: commercie gecombineerd met aan P&O gerelateerd werk.

En nu bij Yacht

Een groot deel van Nederland is inmiddels bekend met onze naam dankzij onze sponsoring van een groot aantal buitenlandse schaatsers. Wat Yacht doet is echter bij minder mensen bekend. Kort gezegd: “Bij Yacht werken meer dan 3000 hoog opgeleide en ervaren interim-professionals in de sectoren Finance, HRM, ICT, Legal, Logistics & Purchasing, Communications en Engineering. Met bijna 1400 interim-professionals is Yacht Engineering marktleider op het gebied projectdetachering en interim-management in de industrie en bouw & infra.”

Je kunt onze methode van werken vergelijken met dat van de grote ingenieurs- of engineeringburo's. Wij nemen professionals in dienst die er een uitdaging in zien om bij meerdere verschillende bedrijven met meerdere verschillende uitdagingen geconfronteerd te worden. De uitdagingen kunnen variëren van het tijdelijk vervangen van een zwangere medewerker tot het zelfstandig opzetten van je eigen projectteam en daarmee het gewenste projectresultaat bereiken; van het ontwikkelen van de opvolger van de DVD-speler tot het onderzoeken van de gevolgen van de opwarming

van de lenzen in een waferstepper door het gebruikte laserlicht; van de system engineering van een pick-and-place machine tot de ontwikkeling van een nieuw productieproces voor een röntgensysteem; van de uitontwikkeling van een testsysteem voor optische pickup units van CD's en DVD's tot de verbetering van een laserinterferometer.

Wij hebben aanzienlijke aantallen mechanical, electrical en software engineers, wiskundigen, technisch natuurkundigen, chemici en mechatronici in dienst. Zij zijn HBO of WO geschoold. Een aantal is gepromoveerd of heeft een 2-jarig OIO of AIO traject doorlopen.

Voor ons is de continue groei van onze medewerkers van groot belang. Alleen up-to-date kennis en prima (inter)persoonlijke vaardigheden garanderen ons immers dat onze interim-professionals de meest interessante opdrachten krijgen. Het is daarom van eminent belang dat wij onze medewerkers voor lange tijd aan ons binden. Dit bereiken wij enerzijds door onze sollicitanten vaste contracten te bieden en anderzijds door onze medewerkers een plek te bieden waar ze zich thuis voelen, zich kunnen ontwikkelen en hun kennis en kunde kunnen delen met hun gelijken.

Afgestemd op hun loopbaan en ambities volgen onze interim-professionals opleidingen en trainingen via de Yacht Academy. De kennis van onze medewerkers wordt daarnaast up-to-date gehouden via The Engine, het grootste on line kennisnetwerk van Nederland, en de kennis activiteiten die hiernaast georganiseerd worden, zoals intervisies, kenniskring bijeenkomsten, expertteams, expertplatforms, workshops en lezingen. Wij bieden onze interim-professionals verder carrièrebegeleiding op basis van een Personal Development Plan. Binnen onze organisatie zijn hiervoor dedicated resource managers verantwoordelijk.

Het kennishuis en het competence center

Door de economische tegenwind van de afgelopen jaren hebben vele bedrijven in de regio goed gekwalificeerde en hoog opgeleide medewerkers moeten laten gaan. Dit heeft tot gevolg dat de getroffen bedrijven nu of in de toekomst last gaan hebben van deze vlucht van kennis en ervaring. Gezien de grote aantallen ontslagen bij de hightech bedrijven in onze regio dreigde dit een regionaal probleem te worden. Samen met de politiek en de nog niet getroffen bedrijven hebben wij een methode ontwikkeld om deze kennisvlucht tegen te gaan. Wij noemen dit het kennishuis.

Het kennishuis is een organisatievorm waarbij bedrijven hun medewerkers collectief aan ons over kunnen dragen, als zij verwachten dat zij binnen afzienbare tijd afscheid moeten gaan nemen van een grotere groep medewerkers. Yacht zorgt er dan voor, samen met de partnerbedrijven, dat deze groep mensen als collectief samen kunnen blijven werken. Hierdoor blijft niet alleen de individuele kracht voor de regio behouden, maar ook het collectieve geheugen van de gehele groep.

Concreet heeft dit geleid tot de oprichting van het Yacht Competence Center. Dit nieuwe onderdeel van ons bedrijf heeft medio 2004 een 42-tal specialisten op het gebied van engineerswerkzaamheden overgenomen van Philips CFT. Deze professionals worden projectmatig ingezet bij onze opdrachtgevers. Voor elk project wordt een select team samengesteld, dat de oplossingen vindt waar onze opdrachtgever naar zoekt.

Ons Competence Center voert op dit moment mechatronische projecten uit voor de (hightech) bedrijven in de machine- en apparatenbouw, zoals voor Philips, ASML en FEI. Hierbij wordt onder andere gewerkt aan modules voor de extreme UV waferstepper. Daarnaast werken wij aan projecten op het gebied van bedrijfsmechanisatie, zoals bijvoorbeeld voor Philips Lighting. Voor hen ontwikkelen wij productiemiddelen. In beperkte mate wordt ook gewerkt aan de ontwikkeling van nieuwe consumenten elektronica (zoals scheerapparaten, connectoren, enz.) voor Philips DAP en Tyco.

Mijn rol

Mijn functie heet accountmanager. Op het allerhoogste nivo betekent dit dat ik verantwoordelijk ben voor de tevredenheid van de aan mijn toegewezen klanten. Iets meer inzoomend op mijn functie zorg ik ervoor dat mijn klanten goed snappen welke problemen zij bij mij weg kunnen leggen, dat ik de problemen die zij met mij bespreken goed uitdiep en ik hen een passende oplossing biedt. Dit kan betekenen dat ik een van onze interim-professionals vraag om het gesprek met de klant aan te gaan over zijn (technisch) inhoudelijke probleem, dat ik één van onze andere accountmanagers vraag het organisatorische probleem te tackelen, of dat ik een pasklare oplossing kan bieden in de vorm van een geschikte interim-professional of een (compleet) projectteam.

Als accountmanager ben ik verantwoordelijk voor ASML, Ericsson en Stork. Deze vooraanstaande bedrijven, die met *cutting edge* technologie bezig zijn, willen in toenemende mate niet meer alles zelf doen. Zij hebben gezocht

naar bedrijven die hun kunnen helpen bij het ontwikkelen, aanpassen en verbeteren van hun producten. In Yacht hebben zij zo'n partner gevonden. En ik mag ervoor zorgen dat deze klanten onze medewerkers inzetten op de interessante projecten waarvoor zij versterking nodig hebben, dan wel een projectteam samenstellen voor de oplossing van hun probleem.

De toekomst

Wij merken op dit moment duidelijk dat de markt weer ten positieve keert. Onze klanten leggen steeds meer interessante en uitdagende vragen bij ons. Vragen die wij met ons huidige aantal medewerkers niet meer kunnen invullen. Professionals, die de uitdaging aan willen gaan om hun carrière te versnellen, kunnen dus bij ons aan de slag.

Mijn persoonlijke uitdagingen betreffen het verder ontwikkelen van mijn accountmanagement vaardigheden en het versterken van mijn netwerk. Dit alles heeft ogenschijnlijk niet zo heel veel met natuurkunde van doen. De realiteit is echter dat wij veelal met technisch inhoudelijk behoorlijk uitdagende vragen geconfronteerd worden. Vragen die ik moet uitdiepen en moet begrijpen vooraleer ik een oplossing kan bieden. Hierbij kan ik zowel mijn technische als analytische vaardigheden die ik opgedaan heb tijdens mijn studie goed gebruiken. Niet in de laatste plaats omdat ik vele vragen krijg waarvoor een goed opgeleide technisch natuurkundige de ideale oplossing vormt.

Aankondigingen

Bericht van de penningmeester betreffende de contributie:

Bij degenen die aan VENI een machtiging hebben verstrekt voor de inning van de jaarlijkse contributie, zal een dezer dagen de contributie (15 euro) worden afgeschreven. De overige contributieplichtige leden hebben onlangs het verzoek tot betaling van de contributie (16 euro) ontvangen. Bij dezen wil ik iedereen nogmaals verzoeken om voor de zomervakantie de contributie te voldoen. Bij voorbaat dank!

Afscheidsrede prof.dr.ir. Wim de Jonge

Vrijdag 17 juni om 16.00 uur zal de huidige decaan van de faculteit Technische Natuurkunde prof.dr.ir. Wim de Jonge zijn afscheidscollege houden in de Blauwe Zaal van het Auditorium.

Het college is getiteld: "WENKENDE PERSPECTIEVEN"

Voor het college is er een minisymposium georganiseerd waar onder meer prof. Jo De Boeck en prof. Menno Prins het woord zullen voeren. Na het college is er een receptie in de Senaatszaal.

De leden van VENI worden van harte uitgenodigd aan deze festiviteiten deel te nemen.

Afscheidsrede prof.dr.ir. Daan Schram

Vrijdag 23 september om 16.00 uur zal prof.dr.ir. Daan Schram van de groep Evenwicht en Transport in Plasma's van de faculteit Technische Natuurkunde zijn afscheidscollege houden in de Blauwe Zaal van het Auditorium.

Oud-studenten en -promovendi en andere geïnteresseerden zijn van harte welkom.

VENI-verslag

Excursiebezoek FEI

Jan-Jaap Koning

Op vrijdagmiddag 18 februari heeft VENI een bezoek gebracht aan FEI. Deze specialist en marktleider in elektronenmicroscopen is een samenvoeging van Philips Electron Optics en het Amerikaanse FEI company. De excursie vond plaats in Acht, ruim een week na carnaval. De duur was beperkt tot de middag. Het programma werd door gastheer en VENI-lid Addo Hammen aangepast wegens het grote aantal aanmeldingen. Met 20 deelnemers gingen er namelijk meer mensen mee dan het vooraf afgesproken aantal van 18. Het programma werd ingeleid met een overzichtsverhaal door groepsleider Maarten Buijs.

De markt voor elektronen microscopen blijkt gelijkelijk verdeeld te zijn over bio-celulair en -moleculair onderzoek en de halfgeleider industrie. Het bedrijf van bijna 1500 werknemers is verdeeld over laboratoria in de USA, in Acht (ruim 400 personen) en in Tsjechie voor productie (ruim 200 personen). Daarna werden de deelnemers meegenomen naar de demo-ruimte die ook voor trainingen gebruikt wordt. Daar werd de werking van de elektronen microscopen gedemonstreerd. Vervolgens werden twee productie afdelingen bezocht, waar Addo Hammen en Diana Mäkel de assemblage van respectievelijk de Scanning Elektronen Microscoop en de Transmissie Elektronen Microscoop toonden. Voor nadere uitleg wordt bij deze verwezen naar het VENI-blad van 6 maanden geleden waarin Diana een artikel schreef over haar werk bij FEI.

Na afloop van de het bedrijfsbezoek ging een deel van de groep uit eten in Trafalgar Pub. Onderwerp van gesprek over dit zeer hoogstaande technische bedrijf was onder meer hoe de markt eruit zou kunnen zien indien elektronen microscopen vaker in-line in productiefabrieken voor chips geplaatst zouden worden. Dit is misschien geen high-end toepassing, maar zou wel meer volume kunnen genereren voor FEI.

FEI komt regelmatig in het nieuws de laatste maanden. Onder andere door de nieuwe samenwerking met een Duitse en diverse Amerikaanse partners voor de ontwikkeling van een nieuwe Transmissie Elektronenmicroscoop met een resolutie van 0.05 nanometer! Dat is tien maal de afstand tussen

twee atomen in een vaste stof. Deze TEM wordt 4 meter hoog. De huidige TEM is 2.5 meter hoog en haalt een resolutie van 0.1 nm. Ook verscheen recentelijk in het nieuws dat FEI twee transmissie-elektronenmicroscopen (TEM) verkoopt aan de TU Eindhoven. Het gaat om een type 300 kV helium CryoTEM en 200 kV stikstof CryoTEM. Het is voor de eerste maal dat een microscoop die bij Helium-temperatuur werkt en waarmee zowel driedimensionale als lichte-elementanalyses uitgevoerd kunnen worden, in Nederland beschikbaar komt.

Al met al was dit een zeer geslaagd bezoek met grote belangstelling van de leden.

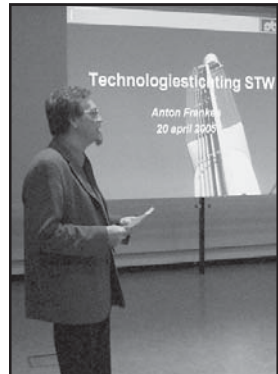
Lezingenavond

Fysisca futura: innovatie in perspectief

Sonja Knols-Jacobs

Met een kleine 50 aanwezigen, variërend van aspirant-leden en studenten tot oudgedienden van VENI, was ook de tweede lezingenavond een groot succes. Sprekers Anton Franken, directeur van Technologiestichting STW, en Henk van Houten, senior vice-president van Philips Research, gingen in op het onderwerp innovatie. Klaas Kopinga, de nieuwe decaan van de faculteit, introduceerde beide sprekers als ‘mensen die inhoud geven aan het soms wat vage woord innovatie’.

Anton Franken benadrukte in zijn lezing dat innovatie geen korte-termijndoel kan zijn. “Geduld is een onontbeerlijke zaak als je werkelijk nieuwe innovatieve processen en producten wilt ontwikkelen. Het kost nu eenmaal minimaal een aantal jaren voordat een idee een marktrijp product wordt”, zo betoogde hij. “Het is dus ook complete onzin dat mensen nu al concrete resultaten verwachten van het Innovatieplatform. Dat heeft meer tijd nodig.”



Henk van Houten presenteerde een aantal aansprekende ontwikkelingen bij Philips Research. ‘Een brug slaan tussen de natuur en de maakbare omgeving’ is voor het technologieconcern de grootste uitdaging voor de nabije toekomst. Vanzelfsprekend heeft Philips zich niet van de elektronica afgewend. De Philips-topman liet in zijn lezing daarom ook nieuwe hoogstandjes als plastic leds, oprolbare beeldschermen en geïntegreerde systems-on-a-chip de revue passeren.

Gebruikers betrekken bij onderzoek

Plantenziektkundige en pragmatisch innovatiedeskundige Anton Franken is sinds november 2004 directeur van Technologiestichting STW. STW financiert met een jaarlijks budget van ongeveer 50 miljoen euro toepassingsgericht onderzoek aan universiteiten. Uniek aan de STW-aanpak is de voorwaarde dat al voor indiening van een onderzoeksvoorstel een of meerdere gebruikers bij het onderzoek zijn betrokken. Dit zijn bedrijven of

andere kennisafnemers die professioneel geïnteresseerd zijn in het onderzoek en de resultaten wellicht kunnen toepassen. Deze aanpak leidt onder andere jaarlijks tot tientallen octrooien en enkele start-up bedrijven. “Elke 1,5 tot 2 miljoen euro investering uit het STW-budget leidt tot een octrooi.”

Franken heeft een groot deel van zijn loopbaan doorgebracht in de voedingsmiddelenbranche, en lardeerde zijn lezing over innovatie met voorbeelden uit die hoek. Zo illustreerde hij bijvoorbeeld het belang van marktonderzoek met een anekdote over de mislukte marktintroductie van diepgevroren dure kwaliteit vlees. “Je moet eerst enige zekerheid hebben dat er een behoefte bestaat aan je product, voordat je het introduceert”, stelde hij. Ook wilde hij wat andere misverstanden over innovatie uit de weg ruimen. “We denken dat je met innovatie snel geld kunt verdienen. Dat is pertinent onjuist. Als je wilt innoveren, moet je dat goed doen. Je moet flink investeren, en pas op termijn zie je daar iets voor terug. Om het in perspectief te plaatsen: van alle nieuw ontwikkelde producten haalt 70 tot 90 procent nooit de beoogde doelstelling in de markt. Het is daarom ook van belang om tijdig te stoppen. Als een product niks wordt, moet je het gewoon afkappen en inzetten op iets nieuws.” Behalve het tot bloei brengen van nieuwe ideeën en ontwerpen, is voor innovatie vooral ook goed leiderschap en een helder beleid van belang, stelde de eerste spreker. Het sloot zijn lezing dan ook af met de filosofie: “Technologie is de basis voor innovatie, maar de concurrentie kun je alleen winnen met goed management.”



Gezondheid, life style en technologie

Henk van Houten is sinds 2003 Senior Vice President Philips Research en sinds 2002 Program Manager Lighting, Devices and Microsystems. Philips Research richt zich op drie grote gebieden: gezondheidszorg, life style en de brede technologische basis die hiervoor nodig is. Philips Research is in 1914 opgericht door Gilles Holst. Inmiddels werken er zo’n 2000 mensen verdeeld over 5 grote laboratoria. Alleen al uit de regio Eindhoven worden jaarlijks namens Philips 1000 nieuwe patenten aangevraagd.

Een van de sleutelgebieden waar het concern zich op richt is de intelligente omgeving. “Elektronica moet de mens gaan aanvoelen en zich daaraan aanpassen”, zo omschreef Van Houten de visie van Philips op deze zogeheten ‘living environment’. “Iedereen kent de wet van Moore, het aantal transistoren op een chip verdubbelt elke 18 maanden. Wij streven nu naar ‘more than Moore’: we proberen interactie met de omgeving toe te voegen aan elektronische componenten. Denk hierbij aan integratie van analoge componenten zoals spoelen en condensatoren op een chip. Het grappige is dat je hierbij wat tegenstrijdige zaken tegenkomt: een transistor kleiner maken is nuttig, want dan dissipeert hij minder warmte. Als je echter spoelen met nano-afmetingen gaat proberen te maken, blijkt de wet van Lenz bijvoorbeeld niet meer op te gaan.”

De toekomst ligt volgens de topman in zogeheten ‘systems-in-a-package’, waarin de analoge componenten niet veel kleiner zijn dan nu. “Dan heb je meteen ook een heel ander soort fabrieken nodig. Nu heb je steeds duurere fabrieken nodig om steeds kleinere structuren te maken. Als je gaat werken met hetero-integratie, dus analoge en digitale elementen in 1 systeem, is het niet zozeer de apparatuur die geavanceerd moet zijn, maar moet je de procestechnologie innoveren.”

Van beedscherm tot beeldtechniek

In zijn drie kwartier durende lezing toonde Van Houten een scala aan nieuwe vindingen op verschillende terreinen. Oprolbare beeldschermen, sterk geminiaturiseerde componenten voor multifunctionele mobiele telefoons, draadloze sensorsystemen, en slimme lampen op basis van anorganische of organische licht emitterende diodes. Maar ook liet hij zien hoe Philips zich steeds meer begeeft op het terrein van moleculaire geneeskunde – het afbeelden, diagnosticeren en behandelen van ziektes op cellulair, eiwit, of zelfs genetisch niveau, met sensoren en doelgerichte contrastmiddelen.



“We gebruiken bijvoorbeeld biosensoren op basis van het Giant Magneto Resistance Effect. We maken een label met paramagnetische deeltjes, dat we voorzien van antigenen en inbrengen in het lichaam. Als een bepaald antigen in het lichaam aanwezig is, bindt het label zich daaraan. Doordat de paramagnetische labels een extern magneetveld verstoren, kun je afwijkingen in het lichaam met een zeer grote gevoeligheid zichtbaar maken op een MRI-scan.” Samenwerking is volgens Van Houten het sleutelwoord bij innovatie: “Er is een groot verschil tussen iets uitvinden en iets ontdekken. Als je iets gaat uitvinden, moet je al weten waar je naar zoekt. Wat wij als Philips doen is met een visie op de toekomst innoveren. Maar om complexe innovatie tot stand te brengen, moeten bedrijven, universiteiten en starters vooral samenwerken.”

Uit de geanimeerde discussie in de zaal en tijdens de borrel achteraf bleek dat beide sprekers de toehoorders genoeg stof tot nadenken hadden gegeven. Innovatie mag misschien een mode-woord lijken, Anton Franken en Henk van Houten toonden echter aan dat zij er al decennia mee bezig zijn.



Bedrijfsleven

PolyLED TV: een (toekomst)droom?

Tom van Rijswijk

Groter, platter, energiezuiniger. Dat is wat de TV's van de toekomst moeten worden. De CRT is helemaal uitontworpen en de kast om het scherm blijft groot. Tegenwoordig wil men een platte dunne TV die aan de muur kunt hangen. Een plasma scherm is niet te betalen, brandt in als je elke avond naar RTL4 kijkt en als iedereen in Nederland een plasma TV neemt, moeten ze alleen daarvoor een nieuwe energiecentrale neerzetten. De LCD-TV's zijn in opmars, maar deze zijn eigenlijk te traag (probeer tijdens een voetbal of tennis wedstrijd maar eens de bal te volgen) en geven alleen een perfect beeld als je er precies recht voor zit. En omdat een LCD in principe een felle witte lamp is waar het licht gedimd wordt met (kleuren)filters is het geen efficiënt apparaat. Maar wat moet het dan worden?

PolyLED TV



Figuur 1: Demonstrator van een PolyLED TV, Active Matrix, 13 inch , 576x324 resolutie, 16:9 breedbeeld formaat.

Met deze demonstrator heeft Philips op de SID (Society for Information Display's International Symposium) van 2004 aangetoond dat het mogelijk is om een televisie te maken van polymeren LEDs. Dit is een prototype van de uiteindelijke toepassing: een 30 inch WXGA (1365x768) beeldscherm. De grote voordelen van polyLED zijn:

- afmeting: het display zelf is net iets dikker dan een glasplaat
- energieverbruik: geen (kleuren)filters nodig en lage spanningen
- snelheid: de pixels schakelen direct aan en uit, ideaal voor video toepassingen
- kijkhoek: de pixels zijn bijna perfecte Lambertiaanse stralers

Historie

OLED (Organic Light Emitting Diode) is een jonge technologie. Het eerste lichtgevende organische LED (OLED) is aangetoond in 1987 door Kodak. Twee jaar later kwam er voor het eerst licht uit een Polymeren LED. In 1997 zette Pioneer het eerste product op de markt: een autoradio met een monochroom OLED scherm. Tussen de ontdekking en het eerste commerciële product zat dus maar tien jaar! Philips had de primeur in 2002 met het eerste commerciële product met een PolyLED display. Een scheerapparaat met een monochroom display dat op spectaculaire wijze geïntroduceerd werd als de "Bond Shaver of choice". Pierce Brosnan scheert zijn zware baard er in 1 keer af, nadat hij een tijdje in Noord-Korea onder cover was in "Die another day". Ter correctie: het is niet mogelijk om een auto onzichtbaar te maken met behulp van PolyLEDs, ookal beweerd Q van wel in deze film...



Figuur 2: De Philishave Sensotec HQ8894: het eerste commerciële product met een PolyLED display.

De eerste kleuren displays op basis van OLEDs zijn vorig jaar geïntroduceerd: Samsung verwerkt OLED displays in telefoons en Pioneer komt met autoradio's met kleuren displays. Ook de eerste Active Matrix producten komen beschikbaar: Kodak brengt een digitale camera waar men het LCD scherm heeft vervangen door een OLED scherm. Een commercieel

product met een kleuren display op basis van PolyLED is volop in ontwikkeling.

Philips is vroeg ingestapt. In 1991 is het eerste PolyLED project opgestart bij het NatLab. Op de pilot line, die in 1997 is gestart, worden vooral displays gemaakt voor materialen onderzoek en demonstrators. Om de haalbaarheid van het productieproces aan te tonen heeft men in 1999 een proeffabriek geplaatst in Heerlen, op het terrein van Philips MDS (Mobile Display Systems). Er is voor Heerlen gekozen omdat men wil beginnen met kleine displays die toegepast kunnen worden in mobiele applicaties als GSM's en PDA's. Het eerste monochroom matrix display in een mobiele telefoon is in 2004 op de markt gekomen: de 639 met "magic mirror".

Het full-colour project is echt op stoom gekomen na de installatie van de kleuren lijn in 2003, bestaande uit vier Litrex inktjet printers en een geavanceerde encapsulatiemachine. Daarvoor werden de polymeren met behulp van spincoaten aangebracht en waren alleen monochroom displays mogelijk. Er wordt verwacht dat in 2005 het eerste full colour PolyLED op de markt kan komen. Demonstrators zijn er al wel. Wij hebben een klein (1,5 inch diagonaal, 96 x 64 pixels) passief matrix display ontwikkeld, geschikt als extern display in een mobiele telefoon.



Figuur 3: De Philips 639 mobiele telefoon met "magic mirror" en een extern monochroom PolyLED display (1 inch, 48 x 80 pixels).



Figuur 4: Voorbeeld van een klein kleurendisplay (1,5 inch 96 x 64 pixels).

Momenteel werken wij aan de eerste Active Matrix displays. Een Active Matrix display heeft een andere aansturing, wat het mogelijk maakt om grotere displays te maken. De huidige demonstrator heeft een diagonaal van 2,6 inch en is 220 x 176 pixels groot (QCIF+ formaat).

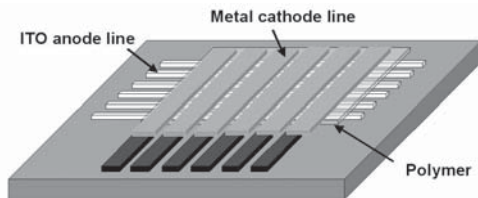
De volgende stap is uiteraard naar nog grotere schermen: polyLED TV's. De roadmap van PolyLED ziet er dan ook uit als weergegeven in figuur 6.

PolyLED vs smOLED

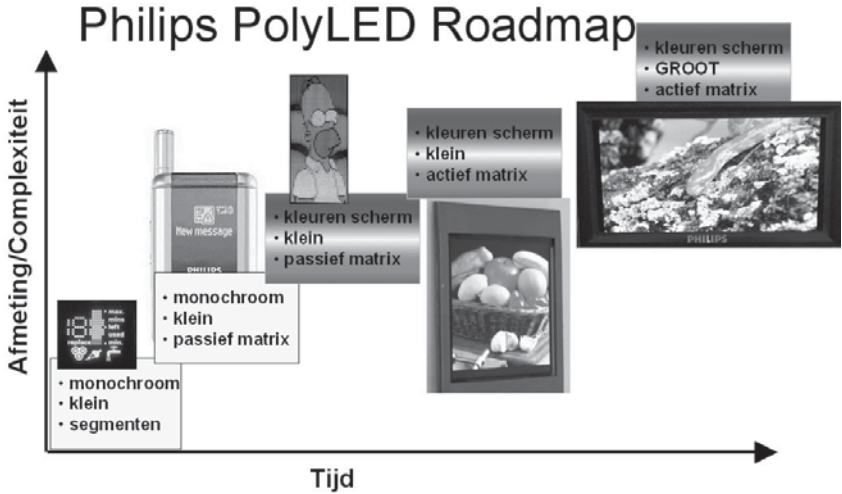
De verschillen tussen OLED en PolyLED hebben weinig invloed op de uiteindelijke applicatie, deze heeft in principe dezelfde FOS (Front of Screen) performance. Het verschil zit vooral in de manier waarop de organische molekulen worden verwerkt tot een display. OLED's zijn kleine organische molekulen (molekulaair gewicht is typisch 100), daarom ook vaak aangeduid als smOLED: small molecule OLED. PolyLED zijn langere organische ketens, die vanwege hun grotere molekulare gewicht (typisch 100.000) met eenvoudigere apparatuur kunnen worden gespincoat of geprint onder atmosferische druk. smOLED molekulen moeten worden opgedampd in complexe (duurdere) vacuüm-kamers. Een oplossing met smOLED molekulen is te waterig om te kunnen inktjetten. De eenvoudigste versie van een smOLED display bestaat uit aantal organische lagen (2 tot 4) tussen een metaal laag (aluminium) en een doorzichtige elektrode: ITO (Indium Tin Oxide). Het lagenpakket vormt een diode welke in de forward



Figuur 5: Voorbeeld van een Active Matrix display: 2,6 inch diagonaal en 176 x 220 pixels resolutie.



Figuur 7: Schematische weergave van een PolyLED matrix display. Een polymeerlaag is gesandwichd tussen twee elektroden. Door op één anode een positieve spanning en op één cathode een negatieve spanning aan te brengen licht één pixel op.



Figuur 6: De roadmap van Philips PolyLED.

richting licht genereerd door recombinatie van elektronen en gaten. Het verschil tussen PolyLED en smOLED is de stack. Bij een smOLED bestaat deze uit een gaten injectie, een gaten transport, een emissie en een elektronen injectielaag. Bij een PolyLED vindt het elektrische transport zich plaats binnen de emissie laag en is er alleen nog een gaten injectielaag nodig. Voordeel hiervan is dat men minder hoge spanningen nodig heeft voor een PolyLED (lager verbruik) en het display kan maken met minder proces stappen. Nadeel is dat de emissie laag voor meer parameters geoptimaliseerd moet worden. Dit verklaart deels waarom smOLED verder is in de ontwikkeling van materialen.

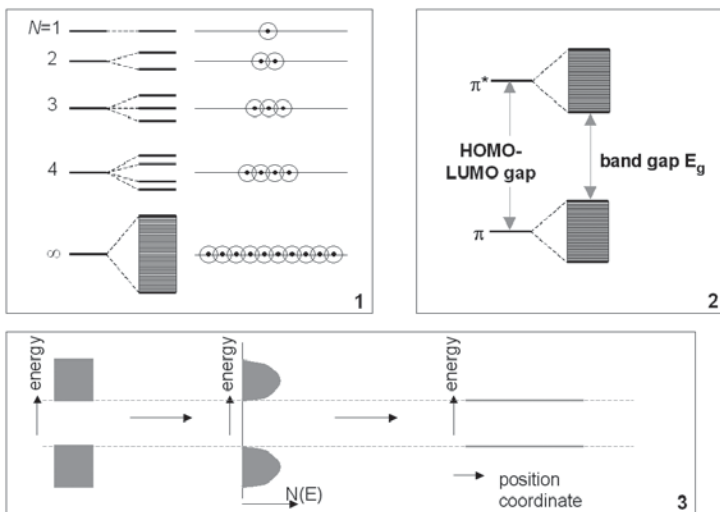
Een ander groot verschil tussen PolyLED en smOLED is de manier waarop de organische lagen gedeponereerd worden in de pixels. De polymeren van PolyLED lossen goed op en hebben dan de juiste dichtheid en viscositeit voor een inktjet printer. Kleine druppels (10 pl) vullen de display pixels (240 bij 80 μm^2) op, waarna een dunne polymeer laag van typisch 100 nm dikte overblijft als het oplosmiddel is verdampd. Voor smOLED molekulen gaat dit niet op. Een smOLED laag van 100 nm is in een display pixel te krijgen door het materiaal in het vacuüm op te dampen. Hiervoor zijn schaduwmaskers nodig die op de μm nauwkeurig gepositioneerd zijn. Voor een kleurendisplay wordt dat minimaal 6 keer herhaald. Een klein display gaat op deze manier nog goed, maar als je denkt aan een TV formaat kun je je

voorstellen dat je dan last krijgt van positionerings fouten, hoge kosten voor de schaduwmaskers, doorbuiging van het masker etc. Hierdoor is een hoge yield voor grote displays niet voor de hand liggend. De PolyLED heeft hier dus een voordeel: de positionering van de printkop moet voor een klein display net zo goed zijn als voor een display van TV formaat.

Fysica van PolyLED

Fundamenteel onderzoek aan PolyLEDs wordt al ruim 10 jaar uitgevoerd op het NatLab. Maar ook het CDT (de uitvinders van het PolyLED), verschillende universiteiten, materiaal leveranciers, equipment fabrikanten en concullega's zijn daar ook al een decennium mee bezig. Aan het eind van het artikel staat een overzicht met weblinks.

De basis voor een lichtgevend molecuul is de dubbele binding (p-bindingen) tussen twee koolstofmoleculen. Alle PolyLED polymeren hebben een backbone die bestaat uit een koolstofketen waarvan een groot aantal een dubbele binding hebben. Er ontstaan singlet en triplet toestanden in het molecuul, die naarmate er meer p-bindingen in het molecuul zitten dichter bij elkaar komen te liggen. De grondtoestanden (LUMO: Lowest Unoccu-



Figuur 8: Naarmate er meer dubbele bindingen zich in een koolstofketen bevinden vallen er steeds meer energie niveau's samen. Delocalisatie van het p-elektronen systeem: de elektronen zijn niet meer gebonden aan één atoom en kunnen zich door het hele molecuul bewegen.

Curriculum Vitae van Tom van Rijswijk

27 maart 1971 geboren te Biezenmortel

Opleiding

1983 - 1989 VWO, Maurick College, Vught
1989 - 1996 Technische Natuurkunde TU/e
- stage 1 bij Halfgeleiderfysica
- stage 2 bij Deeltjesfysica
- afstuderen bij Halfgeleiderfysica (Prof. Wolter)

Werkervaring

1997 - 1998 Helpdeskmedewerker bij de politie Amsterdam-Amstelland
1998 - 2001 Engineer bij Océ technologies BV, Venlo
2001 - heden Test Development Engineer bij Philips PolyLED, Heerlen

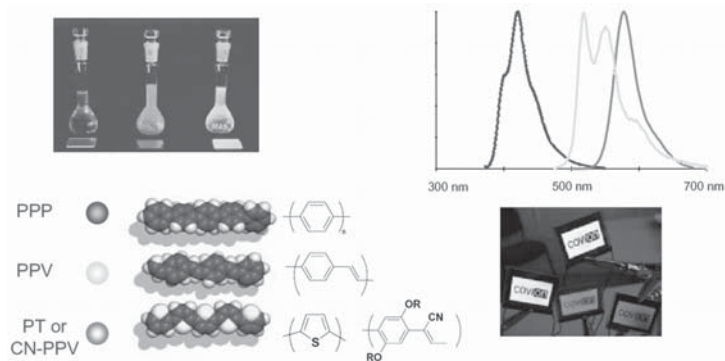
E-mail: tom.van.rijswijk@philips.com

Telefoon werk: +31 (0)45 5437219

pied Molecular Orbital) en de aangeslagen toestanden (HOMO: Highest Occupied Molecular Orbital) van de koolstofatomen binnen het molecuul vallen dan samen. Hierdoor vallen de energieniveau's voor de elektronen samen en raken de elektronen gedelokaliseerd: ze kunnen zich verplaatsen door het hele molecuul, er is transport van elektronen binnen het molecuul mogelijk.

Net als in een halfgeleider ontstaat er een bandgap. Afhankelijk van de grootte van deze bandgap kan het molecuul door recombinatie van gaten en elektronen licht uitzenden. Afhankelijk van de zijtakken van de koolstofketen is het mogelijk de band gap groter of kleiner te maken en dus de golflengte van het uitgezonden licht in te stellen. Covion (een materiaal leverancier) heeft daar een mooi voorbeeld van op hun website gezet.

Liefhebbers van excitonen, fluorescentie, elektroluminescentie, Stokes shift, "Space Charge Limited Current", Quantum Efficiency, Quenching, enzovoort, verwijs ik graag door naar de websites.



Figuur 9: De zijtakken van de koolstofketen bepalen de grootte van de bandgap en daarmee de kleur van het van het polymeer.

Fysici bij PolyLED

Bij Philips PolyLED in Heerlen werken ongeveer 125 mensen. Bij Development werken ongeveer 50 mensen. De rest runt de pilotfabriek. Binnen Development werken voornamelijk elektrotechnici, werktuigbouwkundigen, chemici en fysici. Momenteel hebben we 20 fysici in dienst, op HBO en WO niveau. Maar ook qua functieniveau zijn ze overal te vinden: onze Development Manager is fysisch, maar wij hebben ook Projectleiders, Groepsleiders, Test Development Engineers, Display fysici en Characterisation Engineers met een fysieke achtergrond.

Zelf werk ik voornamelijk aan de ontwikkeling van zogeheten pre-bond testsystemen. Een werkend display bestaat namelijk uit een stukje glas (met de polymeren) dat verbonden is aan een folie met daarop elektronica (driver-IC). Zeker voor passief matrix displays geldt dat het glas veel goedkoper is dan de elektronica (5x zo duur). En eenmaal gebond krijg je de folie niet meer van het glas. Je wilt dus zeker weten dat je je dure elektronica alleen verbindt aan displays die okay zijn. Het pre-bond systeem dat ik mede heb ontwikkeld is in staat om een goede voorselectie te maken uit de displays die op één substraat (typisch 100 displays van 1,5" beeld diagonaal op een 14" vierkant substraat) geprint zijn. De displays worden elektrisch doorgemeten om grote lekstromen te voorkomen, deze hebben een negatieve invloed op de powerconsumptie van het display. De andere belangrijke parameters die gemeten worden zijn: de spanning die nodig is om licht te produceren, de hoeveelheid licht die per Ampère geproduceerd kan worden en de visuele kwaliteit van het display. Een hoge resolutie CCD camera neemt daarvoor een snapshot van het display. Defecte pixels, vlekken en

andere niet-uniformiteiten worden zo gedetecteerd.

Voor passieve matrix displays is dit systeem nu gereed. Momenteel wordt een systeem ontwikkeld waarmee wij ook actieve matrix displays kunnen karakteriseren. Dit is voor een fysicus een hele uitdaging omdat de benodigde electronica en het device zelf veel complexer zijn.

De toekomst

Er zijn nog drie obstakels te overwinnen voordat PolyLED TV op de markt kan komen.

- De levensduur van de polymeren (met name blauw) is voor een televisie applicatie nog te kort.
- Grote PolyLED displays (Active Matrix) hebben een ander type substraat nodig dan LCD. Deze substraten (LTPS, Low Temperature Poly Silicon) zijn in slechts kleine hoeveelheden bij een paar leveranciers beschikbaar en daarom erg duur. Voor een commercieel product moet de prijs hiervan omlaag.
- Het inkjetproces moet verder worden geoptimaliseerd om zo genoeg goede displays te maken per substraat.

Websites:

PolyLED fabrikanten	www.research.philips.com/technologies/display/ov_polyled.html www.osram-os.com www.delta-opto.com.tw
smOLED fabrikanten	www.kodak.com www.samsungsdi.co.kr/contents/en www.ritdisplay.com www.pioneerelectronics.com
Materialen	www.covion.com
Inkjet printers voor PolyLEDs	www.litrex.com
Onderzoek	www.cdtltd.com
Overzichtsites	www.oled-info.com www.oled-display.net

Vrouwen in de fysica: stimuleringsprogramma vervangt old boys network

Zowel mannen als vrouwen in de natuurkunde zijn het er over eens: een groter aandeel vrouwen in de fysica zal zorgen dat 'vrouwzijn' minder een issue wordt, dat er meer vrouwelijke rolmodellen komen en dat er een beter werkklimaat ontstaat. Stimuleringsfondsen voor dit doel leiden echter tot het zogeheten hulpdilemma: positieve actie is nodig, maar tegelijkertijd schadelijk voor de vrouwen die hiervan gebruik maken. Want mannen, maar vooral vrouwen zelf, staan kritisch tegenover speciale programma's voor vrouwen, omdat onderzoekskwaliteiten zichzelf zouden moeten bewijzen. Dat is één van de conclusies uit een onderzoeksrapport van wetenschappers van de Vrije Universiteit. Centraal in het onderzoek stond de vraag waarom vrouwen in de natuurkunde sneller afhaken en, zeker in de hogere functies, in het werkveld ondervertegenwoordigd zijn.

De studie laat ook zien dat hulp bij mannelijke fysici onderling veel voorkomend en geaccepteerd is. Zo zien mannen vriendendiensten verlenen en actief netwerken als logische carrière-instrumenten. Deze opstapjes krijgen geen negatief label vanwege het vanzelfsprekende karakter ervan. Volgens de onderzoekers ontstaat zo een paradox: mannen krijgen effectieve carrièrebegeleiding, terwijl vrouwen op eigen kracht hun carrière moeten opbouwen en dus extreem getalenteerd en gemotiveerd moeten zijn, om een topfunctie te bereiken. Vrouwen die zonder 'speciale steun' hoogleraar zijn geworden, gelden als positieve voorbeelden, terwijl degenen die wel hulp ontvingen, hopen dat iedereen dat snel vergeet.

Bron: persbericht VU

VENI-verslag

Zonder plasma geen laptop!

Sonja Knols-Jacobs

Met de stelling ‘zonder plasma geen laptop!’ startte Richard Engeln van de groep ETP (Evenwicht en Transport in Plasma’s) op 15 maart zijn lezing, voorafgaand aan de jaarlijkse algemene ledenvergadering van VENI. Voor een groep van 15 toegestroomde luisteraars zette hij uiteen wat onderzoek aan plasma’s zo fascinerend, maar ook zo complex maakt.

Van de ons bekende materie bestaat 99 procent uit plasma. Plasma’s komen dan ook in veel verschillende vormen voor, die tot 30 ordes kunnen verschillen in dichtheid, en tot 6 ordes in temperatuur. Op dit moment worden plasma’s vooral gebruikt voor het anisotroop etsen van diepe en smalle structuren voor onder andere druksensoren in airbags, of voor het deponeren van dunne lagen. Denk bij deze laatste toepassing aan antireflectiecoatings voor zonnecellen, maar ook aan meer in het oog springende toepassingen zoals flexibele dunne beeldschermen.

Schokkend plasma

De groep ETP doet onderzoek aan Expanderende Thermische Plasma’s. Het plasma ontstaat onder hoge druk in een cascadeboog. Vanwege het drukverschil tussen de boog en de kamer expandeert het plasma supersoon. Op een paar centimeter na het spuitstuk ontstaat een schok, waarna het plasma subsoon wegstroomt. Met zo’n expanderend plasma kun je bijvoorbeeld door SiH_4 te injecteren honderden atomaire lagen amorf of kristallijn silicium deponeren per seconde, of door C_2H_2 te injecteren lagen amorf koolstof maken.

Richard Engeln houdt zich voornamelijk bezig met plasma-wand interacties in gasfase plasma’s. Belangrijke vragen zijn voor hem bijvoorbeeld welke deeltjes zich precies bevinden in het plasma, in welke toestand zij zich bevinden, wat de deeltjesfluxen zijn en wat de dichtheid van elke aanwezige soort is. Ook vraagt Engeln zich af welke van deze deeltjes leiden tot deponeren of etsen. In zijn lezing ging de universitair docent niet alleen in op de vragen, maar behandelde hij ook de diagnostieken die je nodig hebt om antwoorden te kunnen vinden, en de kennis die de groep op dit gebied inmiddels heeft opgedaan.

Excitatie

Als een plasma op een oppervlak valt, ontstaan er geëxciteerde moleculen. In sommige plasma's kun je dat zelfs met het blote oog zien. Om gecontroleerd lagen te kunnen groeien of weg te kunnen etsen, is het van belang te weten welke moleculen er ontstaan en hoe zij het gedrag van het plasma beïnvloeden. Om dit te kunnen bestuderen, heeft de groep een aantal technieken tot haar beschikking. Zo kijkt men met infrarood spectroscopie welke deeltjes zich aan het oppervlak van het substraat bevinden.

Tenslotte illustreerde Engeln een nieuwe methodiek die de groep ontwikkelde om rotationeel en vibrationeel aangeslagen waterstof te meten. Het idee was dat er in een zuiver waterstofplasma H_2 zou ontstaan in verschillende rotationeel en vibrationeel geëxciteerde toestanden. De groep had echter geen experiment voorhanden om het onderscheid tussen deze toestanden zichtbaar te maken. Probleem is dat het energieverschil tussen de verschillende toestanden te klein is, en je hele smalbandige pulsen nodig hebt om ze van elkaar te onderscheiden. Met een door de groep onlangs ontwikkeld experiment, waarbij in vacuüm smalbandige ultraviolette fotonen worden gemaakt, hebben de ETP'ers inmiddels de aanwezigheid van deze aangeslagen niveau's in het plasma weten aan te tonen.

Uit de lezing bleek dat alhoewel plasma's al veel toepassingen kennen, er nog veel fundamentele vragen onbeantwoord zijn. Richard Engeln concludeerde zijn lezing dan ook met zijn visie op 'de vierde fase': "Via gedetailleerde inzichten in plasmaprocessen kunnen we deze processen verbeteren, waardoor nieuwe plasmaroutes zich openen."

Notulen van de Algemene Ledenvergadering van de Vereniging voor Eindhovense Natuurkundig Ingenieurs de dato dinsdag 15 maart 2005

Aanwezig: Patrick van Aarle, Igor Aarts, Saskia Geraedts, Martijn Heck, Jean-Pierre van Helden, Erik Kieft, Sonja Knols-Jacobs, Jan-Jaap Koning, Jeroen Rietjens, Daniel Willems

Afgemeld: Peter Aarts, Pieter Nuiten

Agenda

1. Opening
2. Goedkeuring agenda
3. Post in/uit
4. Mededelingen van het bestuur
5. Jaarverslag 2004
6. Financieel jaarverslag 2004
7. Verslag van de kascontrolecommissie
8. Decharge en benoeming van de KCC
9. (Her)verkiezing van bestuursleden
10. Activiteiten 2005
11. Begroting en voorstel contributie 2005
12. WVTTK
13. Rondvraag
14. Sluiting

1. Opening

Igor Aarts opent de vergadering om 20.43 uur.

2. Goedkeuring agenda

De agenda wordt zonder wijzigingen vastgesteld.

3. Post in/uit

Er zijn twee afmeldingen voor de ALV binnengekomen.

4. Mededelingen van het bestuur

Het bestuur meldt dat de universiteit het Alumni Office heeft opgericht, dat nu verantwoordelijk is voor de activiteiten rondom alumni, en bestaat uit drie personen. Het bestuur van VENI staat positief tegenover deze ontwikkeling. Inmiddels hebben meerdere gesprekken met mensen van het A.O. plaatsgevonden, onder andere over integratie van de alumni-databases die op de TU bestaan. Doelen van het A.O. op de korte termijn zijn het organiseren van het TU-lustrum in 2006 en het afronden van de alumnidatabase, en het aanbieden van een “alumnipakket” aan nieuwe afgestudeerden. Op de langere termijn moet er een nieuwe alumnivereniging op TU-niveau komen.

Martijn Heck vraagt wat deze ontwikkelingen voor de leden van VENI op korte termijn impliceren. Op korte termijn zijn de gevolgen vrij beperkt: mogelijk wordt het ledenbestand, via de nieuwe database, voor leden beter toegankelijk. Op langere termijn zal de status van de alumniverenigingen kunnen gaan veranderen.

Martijn vraagt wat het doel van de universiteit met dit beleid is. Het bestuur antwoordt dat het uiteindelijk om geld te doen is, bijvoorbeeld via de ondersteuning van leerstoelen door welgestelde of hooggeplaatste alumni. Sonja Knols merkt op dat een beter alumnibeleid de alumnus zelf ook meer “status” oplevert.

Het bestuur meldt verder dat Gerrit Kroesen de nieuwe contactpersoon voor alumnizaken op de faculteit wordt. Klaas Kopinga, die binnenkort de nieuwe decaan van de faculteit wordt, was alleen contactpersoon naar VENI toe. Gerrit Kroesen is officieel ook contactpersoon naar buiten de faculteit. In zijn hoedanigheid als voorzitter van de Faculty Club is hij ook van plan die instantie bij het alumnibeleid te betrekken.

5. Jaarverslag 2004

Erik Kieft loopt het jaarverslag per punt door. Dit bestaat uit een algemeen overzicht, een overzicht van activiteiten, waaronder de eerste Lezingenavond op 16 juni, en de stand van zaken met betrekking tot het ledenaantal. Sinds de vorige ALV is dat met 48 afgenomen; de oorzaak is met name de uitschrijving van een aantal leden door een besluit van de vorige ALV. Afgezien daarvan hebben aan- en afmeldingen elkaar vrijwel in evenwicht gehouden. Martijn vraagt waar de meeste nieuwe leden vandaan komen. Voornamelijk zijn dat pas afgestudeerden.

Jan-Jaap Koning merkt op dat het afgelopen jaar veel moeite is gedaan om “wanbetalers” als lid te behouden.

6. Financieel jaarverslag 2004

Patrick van Aarle geeft een toelichting op het financieel jaarverslag. Het eigen vermogen van de vereniging is in 2004 afgenomen met 705,06 euro. De contributies zijn iets lager uitgekomen dan begroot; dit komt doordat sommige “wanbetalers” uit 2003 in 2004 alsnog zijn uitgeschreven als lid, en nieuwe leden in het jaar van inschrijving nog geen contributie betalen. De sponsoring bestond met name uit advertenties van bedrijven waar we tijdens een excursie op bezoek zijn geweest.

Het VENI-blad heeft in 2004 meer gekost dan begroot, met name door de duurder dan verwachte kleurenpagina's. Het eenzijdig in kleur bedrukken van een vel is goedkoper; hiermee hoopt het bestuur in het lopende jaar de kosten enigszins te drukken, en toch regelmatig van kleur gebruik te blijven maken. De kosten van de lezingen bedroegen ca. 400 euro voor de Lezingenavond, en ca. 30 euro voor de lezing na de ALV. Aan ledenwerving is niets uitgegeven, omdat werving via e-mail nu eenmaal geen geld kost, en de doelgroep van aspirantleden te klein is om voor hen aparte activiteiten te organiseren. In de bestuurskosten is opgenomen dat in 2004 twee etentjes met opeenvolgende besturen van studievereniging Van der Waals hebben plaatsgevonden. Daar staat tegenover dat nog geen geld is uitgegeven aan nieuwe, VENI-specifieke relatiegeschenken; dat wil het bestuur pas doen wanneer er een idee met een duidelijke meerwaarde op tafel komt.

Jan-Jaap merkt op dat de ledenwerving in 2003 zich heeft terugverdiend in de vorm van hogere contributie-inkomsten in 2004.

7. Verslag van de kascontrolecommissie

De KCC heeft geen fouten in de boekhouding gevonden, behoudens een “ludiek fenomeen” bij de reiskosten van een van de bestuursvergaderingen, waaruit zou blijken dat Jan-Jaap in Eindhoven heeft vergaderd, terwijl de rest van het bestuur dat in Wijchen heeft gedaan. De fout is gecorrigeerd, en de KCC adviseert de ALV het financieel jaarverslag goed te keuren.

De ALV gaat bij acclamatie akkoord met het financieel jaarverslag van de penningmeester. Igor bedankt de penningmeester voor de inspanningen.

8. Decharge en benoeming van de KCC

Martijn Heck en Daniel Willems verklaren zich beiden bereid nogmaals voor een jaar in de KCC plaats te nemen.

De KCC wordt gedechargeerd en de nieuwe KCC wordt benoemd met als leden Daniel Willems en Martijn Heck.

9. (Her)verkiezing van bestuursleden

De verenigingsstatuten schrijven voor dat volgens een door het bestuur op te stellen rooster jaarlijks minimaal een derde van de bestuursleden dient af te treden, en zich eventueel herkiesbaar mag stellen. Saskia Geraedts en Erik Kieft treden af; Erik stelt zich herkiesbaar. Verder is Sonja Knols bereid gevonden als nieuw lid tot het bestuur toe te treden.

De ALV gaat akkoord met de voorgestelde bestuurswijzigingen. Igor bedankt Saskia voor het organiseren van diverse activiteiten en excursies, en met name voor haar inspanningen voor de organisatie van de lustrumviering in 2003. Saskia antwoordt dat ze dat met veel plezier heeft gedaan, en meldt het bestuur dat het haar nog mag vragen voor het helpen invouwen van het VENI-blad. Igor heet Sonja en Erik (opnieuw) welkom in het bestuur.

10. Activiteiten 2005

Sonja licht de activiteitenkalender voor 2005 toe. De Nieuwjaarsborrel heeft reeds plaatsgevonden; buiten het bestuur was slechts een lid aanwezig; wel was het café stampvol en was er een band aanwezig. Vanwege de geringe opkomst vraagt het bestuur zich toch af of de Nieuwjaarsborrel het komende jaar weer in dezelfde vorm georganiseerd moet worden. Overige activiteiten zijn een excursie naar FEI, die reeds heeft plaatsgevonden op 18 februari, een geplande excursie samen met Van der Waals naar Akzo Nobel in juni, en nog een bedrijfsexcursie in het najaar. Op de agenda staan verder de openbare Lezingenavond op 20 april, de barbecue samen met Van der Waals op 3 juni, en een nieuw idee voor een “familie-excursie” in het weekeinde naar een wetenschapsmuseum, zoals bijvoorbeeld het Museum Boerhaave in Leiden.

Martijn vraagt in welke zaal de Lezingenavond op 20 april zal plaatsvinden. Dit zal zaal 4 zijn, en dus niet de Blauwe Zaal. Die laatste is lastig te reserveren, en bovendien is zaal 4 ruim genoeg, en biedt deze ook voldoende "luxe". Tot slot is het beter een wat kleinere zaal te hebben die goed gevuld is, dan een grotere die voor het grootste deel leeg blijft.

11. Begroting en voorstel contributie 2005

Patrick presenteert de begroting voor het verenigingsjaar 2005. Hij merkt op dat Harmen Kragt van het Alumni Office zojuist heeft toegezegd eventueel te willen bijspringen, als de kosten van de Lezingenavond door een grote opkomst hoger uitvallen dan begroot. Het jaarlijkse symposium van Van der Waals wordt opnieuw financieel ondersteund; de doelen hierachter zijn het bereiken van aandacht onder afstudeerders, verhogen van de naamsbekendheid bij jongerejaars, en het kweken van "goodwill" onder bestuur en commissieleden van Van der Waals; het symposium biedt een serieuzere uitstraling dan alleen een etentje met het bestuur. Onder de post "onvoorzien" vallen in elk geval een nog niet uitbetaalde declaratie van Saskia en mogelijk niet-inbare contributies uit 2004.

De begroting wordt bij acclamatie vastgesteld.

Het bestuur stelt voor om de hoogte van de contributie voor 2005 ongewijzigd te laten, te weten 16 euro bij betaling per acceptgiro en 15 euro in het geval van een machtiging.

Het voorstel voor de contributie voor 2005 wordt bij acclamatie goedgekeurd door de ALV.

12. WVTTK

Er is niets ter tafel gekomen.

13. Rondvraag

Jan-Jaap meldt dat de teller op de website de laatste 12 maanden 1555 hits heeft opgeleverd. Hoewel een deel daarvan voor rekening van het bestuur zelf komt, geeft dit toch aan dat de website goed bezocht wordt.

Erik werpt de vraag op hoe en wanneer je kan inschatten hoeveel mensen er op de Lezingenavond af zullen komen. Van de externe aankondigingen staat alleen op de website van WYP 2005 de mogelijkheid van aanmelding via e-mail vermeld. In de nadere aankondigingen onder eigen leden zal echter de mogelijkheid (geen verplichting) van aanmelding vooraf worden vermeld, zodat het bestuur een inschatting van de belangstelling kan maken.

14. Sluiting

Igor bedankt iedereen voor de aanwezigheid en de leden van de KCC in het bijzonder, en sluit de vergadering om 21.51 uur.

VENI-barbecue op vrijdag 3 juni

Geacht VENI-lid,

Het weer doet het nog niet direct vermoeden, maar een blik op de kalender leert dat de meteorologische zomer alweer aardig in aantocht is. En dat betekent dat binnenkort ook weer onze jaarlijkse **barbecue**, samen met studievereniging Van der Waals, zal plaatsvinden. De afgelopen jaren was dit steeds een erg gezellige bijeenkomst met een ruime opkomst van zowel studenten als afgestudeerden.

Bij deze wil ik u graag uitnodigen voor de editie van dit jaar, die zal plaatsvinden op **vrijdag 3 juni** aanstaande. U zult vanaf 17.00 uur worden verwelkomd in de "Salon", in de g-vleugel van N-laag, op de TU/e. De barbecue zelf zal waarschijnlijk rond half zeven beginnen. Deze vindt nabij de "Salon" plaats; bij goed weer zal er ook buiten gegeten kunnen worden.

In verband met de bestelling van het eten is aanmelding vooraf noodzakelijk. U kunt zich tot en met zondag 29 mei inschrijven door middel van een e-mail naar phys.veni@tue.nl. De kosten (voor eten en drinken) bedragen 7,50 euro per persoon. Dit bedrag kunt u ter plekke voldoen.

Ook deze keer zal het zeker weer een gezellige avond worden; ik hoop dat u er ook bij kunt zijn!

VENI Activiteitenkalender

3 juni **Barbecue met Van der Waals**

juni **Excursie Akzo Nobel**

oktober **Cultureel-wetenschappelijke
excursie**