

VERENIGING

VAN

EINDHOVENSE



NATUURKUNDIG

INGENIEURS

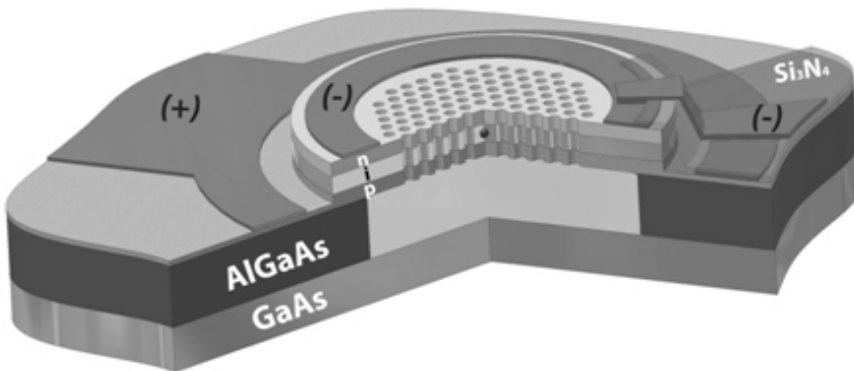
Jaargang 15, nummer 1

# Biomechanische zwerftocht

Van onderzoeker tot verkoper

Bestuurswisseling VENI

Lifelong e-mailadres



**Nanofotonica op  
single photon level**

---

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@tue.nl  
www.veni.nl  
giro: 6728620

**bestuur VENI**

Wiebe Wagemans, voorzitter  
(wiebe.wagemans@alumnus.tue.nl)  
Patrick van Aarle, penningmeester  
(patrick.van.aarle@alumnus.tue.nl)  
Jeroen Rietjens, secretaris  
(jeroen.rietjens@alumnus.tue.nl)  
Daniel Willems, activiteiten  
(daniel.willems@alumnus.tue.nl)  
Erik Kieft, lustrum  
(erik.kieft@alumnus.tue.nl)  
Thijs Knaapen, redacteur  
(thijs.knaapen@alumnus.tue.nl)

**deadline volgende VENI-blad**

16 mei 2008

**kopij naar**  
veni@tue.nl

Wisseling van de wacht.....	4
Waar we nu staan.....	5
Lezingenavond .....	8
Met bokkensprongen van onderzoeker tot verkoper.....	9
Lustrumviering VENI.....	14
Vijf vragen aan Johan Hoefnagels.....	15
Faculteitsnieuws.....	18
ALV lezing: Nanofotonica op single photon level.....	21
Contributieverlaging VENI.....	25
Biomechanische zwerftocht.....	27
E-mailadres.....	32
Notulen van de Algemene Ledenvergadering.....	33

---

# Wisseling van de wacht

*Thijs Knaapen*

Wat hij zelf al aankondigde in het vorige blad, kan ik inmiddels bevestigen. De fans van Wiebe's redactionele stuk zullen we, helaas maar waar, teleur moeten stellen. Aan mij de taak om het leed zoveel mogelijk te verzachten. Sinds de ALV van 20 februari is het bestuur van VENI namelijk één oudgediende en twee nieuwelingen rijker. Per saldo zijn we dus uitgebreid, met als voornaamste reden het lustrum dat voor de deur staat. Maar laat ik niet teveel in detail treden, in de notulen van Jeroen, verderop in dit blad, valt precies te lezen wat er allemaal besproken en besloten

“Wellicht ga ik me nog eens buigen over de kaft, die tot op heden de dans min of meer heeft weten te ontspringen.”

is op die woensdagavond. Ook de lezing van later op die avond komt aan bod. In tegenstelling tot wat in e-mails bekend was gemaakt, werd deze verzorgd door de nieuwe hoogleraar van de groep Photonics & Semiconductor Nanophysics (PSN), Andrea Fiore, wegens ziekte van Paul Koenraad.

Zoals u ziet heeft de wisseling van redacteur niet voor grote verschuivingen in de layout van het blad geleid. Met in het achterhoofd de make-over die Wiebe heeft doorgevoerd was ik dat ook niet van plan. Wellicht ga ik me nog eens buigen over de kaft, die tot op heden de dans min of meer heeft weten te ontspringen. Dat is goeddeels toe te schrijven aan het VENI logo, om een reden die even simpel als vernieuwend is: plaats het logo maar eens op zijn kant en zie het effect. Het moge duidelijk zijn dat ik me niet laat kisten door dat verdraaide logo. We zullen zien of het lukt om in de komende periode het blad in een nieuw en fris (groen) jasje te steken. Ook uw suggestie zie ik graag tegemoet!

# Waar we nu staan

*Erik Kieft*

Zoals u elders in dit blad kunt lezen, ben ik per 20 februari jongstleden na twee jaar teruggetreden als voorzitter van VENI. Een echt afscheid is het niet; ik ben immers ook het komend jaar als bestuurslid actief bij de vereniging. Ook hou ik er niet erg van om als mosterd na de maaltijd mijn standpunten nog eens voor het voetlicht te werpen. Toch is dit voor mij een aardig moment om even stil te staan bij het punt waarop VENI nu is aangeland, en een uitnodiging daartoe van de redacteur heb ik daarom niet afgeslagen. Hieronder dus toch in het kort mijn hoogstpersoonlijke bespiegelingen.

Het bestaan van een alumnivereniging is verre van vanzelfsprekend. Tot 1993 hebben we het voor onze opleiding dan ook zonder moeten doen; wat opmerkelijk is, aangezien er al meer

dan 45 jaar afgestudeerden Technische Natuurkunde zijn. Voor een belangrijk deel ligt dit aan het feit dat er in Nederland niet zoiets bestaat als een echte alumni-‘cultuur’. Dit in tegenstelling tot onder andere de Angelsaksische landen, waar afgestudeerden zich veelal hun hele leven blijven identificeren met de universiteit waar ze de basis voor hun loopbaan hebben gelegd.

“in tegenstelling tot onder andere de Angelsaksische landen, waar afgestudeerden zich veelal hun hele leven blijven identificeren met de universiteit”

Pas enkele jaren geleden zijn de Nederlandse universiteiten, en de TU/e overigens niet in de laatste plaats, zich serieus gaan interesseren voor het onderhouden van contacten met hun alumni. De reden zijn legio; maar een van de belangrijkste is wel het stimuleren dat alumni met meer trots hun afkomst uitdragen en daarmee de naam

van de universiteit versterken; iets waarvan uiteindelijk zowel de universiteit als de alumni zelf profiteren.

Wat betekent dit nu voor VENI?

Om te beginnen, volgens mij, dat de vereniging zich continu moet blijven bewijzen. Het gebrek aan vanzelfsprekendheid is een uitdaging, in de zin dat we ons steeds moeten afvragen welke behoeftes bestaan binnen onze achterban en hoe we daar met onze activiteiten op kunnen aansluiten. Dat leren we voor een deel al doende, door bij te houden welke activiteiten veel deelnemers trekken en welke minder. Daarnaast staat er voor het komend voorjaar weer een (korte) ledenenquête in de planning, maar daarover op een andere plaats meer.

Verder moeten we ons realiseren dat VENI weliswaar een vereniging is van fysici, maar géén fysieke vereniging. Misschien moeten wij dat als bestuur ook meer uitdragen dan we in het verleden hebben gedaan. Natuurkundig ingenieurs komen in de meest uiteenlopende werkerreinen terecht. Wanneer mensen zich afmelden als lid (wat gelukkig maar weinig gebeurt) geven ze, naast tijdgebrek, maar al te vaak als reden op dat ze niet meer in de (technische) natuurkunde werkzaam zijn en zich daarom niet meer verbonden voelen met de vereniging. Erg jammer vind ik dat. Want ook voor natuurkundigen in andere beroepen kunnen contacten met de universiteit en mede-afgestudeerden interessant blijven. Met de organisatie van een avond over de beginnende carrières van jonge alumni hopen we een stap in de goede richting te zetten. Zie ook elders in dit blad!

De nieuwe belangstelling van de universiteit voor haar alumni heeft ook gevolgen voor het beleid van VENI. Enerzijds zorgt deze voor een groeiende ondersteuning van de vereniging en haar activiteiten. Denk aan de ontwikkeling van Alumninet, die onze ledenadministratie enorm vereenvoudigd heeft. Recenter zijn afspraken gemaakt met de faculteit over ondersteuning bij de financiële administratie. Zaken waar we als vereniging zeer dankbaar voor zijn, omdat we ons hierdoor meer op de inhoud kunnen richten.

Anderzijds biedt deze ontwikkeling ook nieuwe mogelijkheden tot samenwerking, met collega-verenigingen en met de universiteit als

zodanig. De mogelijkheid te profiteren van schaalvoordeel zie ik als een positief punt. Een grotere achterban biedt ook de mogelijkheid activiteiten te organiseren voor specifieke deelgroepen. Zelfs het laten opgaan van VENI in een federatie van alumniverenigingen zou ik, onder de juiste voorwaarden, van harte toejuichen.

De keerzijde is dat we moeten waken voor de eigen identiteit van onze vereniging. Ook binnen een groter geheel zullen alumni zich het meest verbonden blijven voelen met mede-afgestudeerden van hun eigen opleiding, en meer met een vereniging waar de leden het laatste woord hebben, dan met een klein onderdeel van een van bovenaf aangestuurde organisatie. Kortom, we moeten zeker niet het kind met het badwater weggooien.

“Verder moeten we ons realiseren dat VENI weliswaar een vereniging is van fysici, maar géén fysische vereniging.”

Dit gezegd hebbende, rest me alleen te melden dat ik erg veel zin heb om me het komende jaar voor VENI te blijven inzetten door het (mede) organiseren van de lustrumgerelateerde activiteiten. En bij deze wil ik Wiebe van harte succes wensen bij het invullen van het voorzitterschap!

Reacties zijn welkom via [veni@tue.nl](mailto:veni@tue.nl). Deze worden automatisch naar mij doorgestuurd.

---

# Lezingenavond

## Carrière?

Op **woensdag 16 april** aanstaande organiseert VENI weer haar jaarlijkse lezingenavond. Drie jonge ingenieurs zullen vertellen over het verloop van hun carrières in de techniek, consultancy en non-profit, de keuzes die ze daarin gemaakt hebben en het resultaat daarvan in hun huidige baan.

De lezingenavond is daarmee met name gericht op recent afgestudeerden en afstudeerders die zich aan het oriënteren zijn op de arbeidsmarkt, maar is natuurlijk ook leerzaam en gezellig voor onze leden die al wat verder in hun carrière zijn.

De sprekers tijdens de lezingenavond zijn:

<b>Mechiel Wilbrink</b>	Strategie Consultant bij OC&C Strategy Consultants
<b>Joep Roijers</b>	Product Manager Overlay bij ASML
<b>Sonja Knols-Jacobs</b>	Communicatieadviseur bij de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)

De avond begint om 18.30 uur in het Auditorium van de TU/e met een eenvoudige maaltijd. Na afloop van de lezingen kan er nagepraat worden tijdens een borrel.

U kunt zich aanmelden via Alumninet ([alumninet.tue.nl](http://alumninet.tue.nl)) of door een e-mail te sturen naar [veni@tue.nl](mailto:veni@tue.nl). Aanmelden wordt op prijs gesteld, maar is niet verplicht.

Wij hopen van harte u op 16 april te mogen begroeten.



---

# Met bokkensprongen van onderzoeker tot verkoper

*Frans de Rooij*

**A**lwéér een verhaal over een loopbaan buiten de natuurkunde?!? Je leest ze vaak in dit VENI-blad, en ook in mijn kring van oud-studiegenoten zie ik loopbaanontwikkelingen in allerlei richtingen. Ik vind het een fascinerende diversiteit, en ik voeg daar graag een verhaal aan toe over de zijwaartse bokkensprongen die ik zelf gemaakt heb.

## Spelen met water en zand

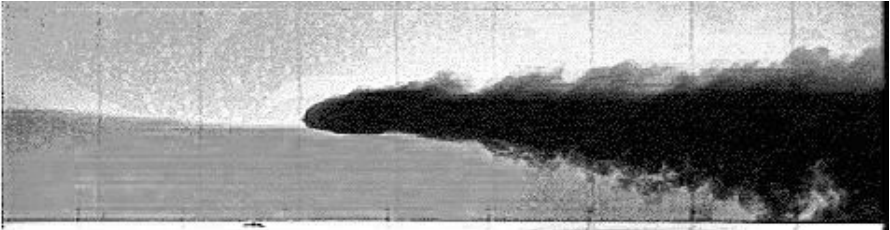
Na mijn afstuderen zag ik het helemaal niet zitten om te gaan werken in het bedrijfsleven. Nee, ik wilde de uitdaging en de vrijheid van het doen van je eigen onderzoek voortzetten, en dan het liefst daar waar ik ook mijn afstudeerwerk verricht had: Cambridge, Engeland. Het lukte me een promotieplaats te veroveren en ik ging aan de slag met water en zand.

“Misschien wel niet zo’n welriekend praktijkvoorbeeld, maar dat was wel het toepassingsgebied dat mijn onderzoek financierde!”

Mijn promotieonderzoek richtte zich op stromingen van vloeistoffen met sedimenterende deeltjes. Dit soort stromingen zie je bijvoorbeeld waar rivierwater met zand de oceaan in stroomt, bij vulkanische aswolken, en in rioolwaterzuiveringsbassins. Misschien wel niet zo’n welriekend praktijkvoorbeeld, maar dat was wel het toepassingsgebied dat mijn onderzoek financierde! De deeltjes in dit soort stromingen geven de ‘stofwolk’ als geheel een grotere dichtheid dan de omringende vloeistof, wat een stroming aandrijft. Door de grotere dichtheid van de individuele deeltjes sedimenteren zij langzaam uit de stofwolk, waardoor het dichtheidsverschil afneemt en daarmee ook de drijvende kracht.

Ik ging aan de slag in een laboratorium vol met plexiglas tanks, videocamera's, elektronische meetapparatuur en natuurlijk water, zout en zand (met natuurlijk wel een precies vastgestelde dichtheid en korrelgrootte). Mijn observaties probeerde ik te vangen in wiskundige vergelijkingen, waarmee de snelheid van de stroming en de verspreiding van het sediment voorspeld konden worden.

Naast het onderzoek genoot ik van de atmosfeer van Cambridge: een bijzonder stimulerend stadje, vol met historische plaatsen, razend slimme mensen en fascinerende activiteiten. Ik woonde een



*Foto van een intrusie van water met sedimenterende deeltjes tussen een laag zout water en een laag zoet water.*

jaar in een kamer waar ook Newton verbleef (alhoewel het sinds dien natuurlijk talloze malen verbouwd en gerenoveerd is), en ik dronk bijna dagelijks mijn 'afternoon tea' in dezelfde ruimte als Stephen Hawking.

### **Whiteboards, flipcharts en mooie platen**

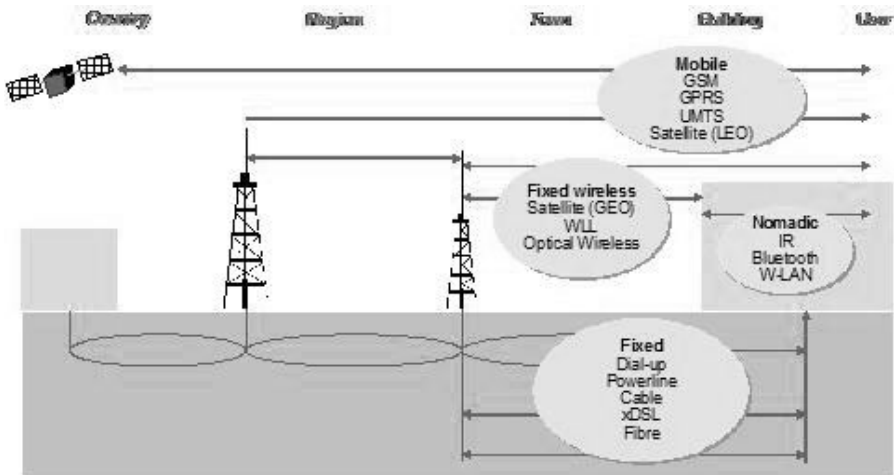
Na enkele jaren onderzoek had ik het gevoel dat ik daar persoonlijk toch mijn ei niet helemaal in kwijt kon, en maakte ik een sprong naar een totaal andere wereld: ik ging werken als management consultant bij Arthur D. Little in Rotterdam. Ik vond het een leuke uitdaging om in korte tijd veel bij te moeten leren voor de bedrijfskundige adviesprojecten. Mijn focus lag op Technology & Innovation Management, waardoor ik veel projecten deed voor technische bedrijven. Daar kwam mijn natuurkunde-opleiding toch weer goed van pas om met de technici te kunnen praten, de problemen te begrijpen, oplossingen te verzinnen (liefst in een 2 x 2 matrix) en alles samen te vatten in een "mooie plaat". Tijdens mijn studie en promotie had ik voornamelijk met handgeschreven overheads gewerkt, maar nu werd ik snel een powerpoint-expert!

Een van de leukste dingen vond ik de sessies met whiteboards en flipcharts, waar je al faciliterend mensen tot nieuwe inzichten wist te brengen. Zo ‘ontdekte’ het management team van een internet-provider ineens waarom ze steeds meer verlies maakten, ondanks het halen van gestelde individuele targets: het binnenhalen van elke nieuwe klant kostte meer dan dat ze gemiddeld opleverden! En twee technische productontwerpers die in verschillende afdelingen aan hetzelfde product werkten zagen plots in welke informatie ze moesten uitwisselen zodat de een vele weken eerder al het productieproces kon gaan ontwerpen voor het product dat de ander aan het uitdenken was. Kleine stapjes misschien, maar grote voldoening.

### Het staal wordt duur verkocht

Toen in 2002 de bomen in de advieswereld niet meer tot in de hemel groeiden, vond ik het een mooi moment om een volgende sprong te maken: naar een groot technisch bedrijf. Ik wilde graag niet alleen meer advies uitbrengen over het nuttig inzetten van technologie en innovatie, maar de plannen ook zelf ten uitvoer brengen. Ik vond die kans bij Corus Staal in IJmuiden, waar ik als Application Development Manager de schakel vormde tussen de onderzoekers en de verkopers bij Corus.

Zo ontwikkelden we bijvoorbeeld technologische-diensten om de



Een typische “mooie plaat”: alle netwerk-technologiën (anno 2001) in één power-point-slide.

klanten te helpen optimaal gebruik te maken van de speciale staal-soorten, zoals hoge-sterkte staal. Deze staalsoorten bieden auto-fabrikanten de mogelijkheid om lichtere auto's te maken met een hogere botsbestendigheid. Het vormen van deze staalsoorten tot auto-onderdelen is echter niet eenvoudig, zeker niet met alle wensen van ontwerpers voor autodeuren met speciale richels en dergelijke. Met onze diensten ondersteunden we ze hierbij, en dat droeg er aan bij dat Corus voor deze onderdelen de staalsoorten mocht leveren waarop een beter dan gemiddelde marge gemaakt werd.

“Terugkijkend op de jaren sinds mijn afstuderen aan de TU/e, heb ik het gevoel dat wat misschien bokkesprongen leken uiteindelijk toch niet zulke onlogische overstappen waren.”

Ik ondersteunde ook klanten van Corus en hun afnemers bij het ontwikkelen van de markt voor innovatieve staal-toepassingen in de bouw. Ook hier biedt staal voordelen als een licht, sterk en duurzaam materiaal, dat ook nog eens 100% recyclebaar is. Maar het valt niet mee hiervoor effectieve mar-

keting te verzorgen in een land als Nederland, dat verknocht lijkt te zijn aan beton en baksteen...

### **Optimale verkoop van software**

Mijn meest recente sprong was van het grote Corus naar het kleine Paragon Decision Technology: een bedrijf met 25 medewerkers en één product: AIMMS. Dit staat voor Advanced Integrated Mathematical Modeling System, een software-systeem om optimalisatie-applicaties mee te ontwikkelen, gebaseerd op lineair programmeren (ook wel "Operations Research" genoemd). Met AIMMS kunnen vele processen en beslissingen geoptimaliseerd worden, van financiële portefeuilles en strategisch bosbeheer tot productieplanning en distributienetwerken.

Als Sales Manager sta ik voor de uitdaging het product in al deze sectoren aan de man te brengen, en dat ook nog in Europa, het Midden-Oosten en Afrika. Mijn collega in Seattle verzorgt Noord- en Zuid-Amerika, en mijn collega in Singapore verzorgt Asia-Pacific. En omdat we zo'n klein bedrijf zijn, omvat mijn verantwoordelijkheid werkelijk alle activiteiten van marketing tot sales, van het uitdenken van de strategie tot het schrijven van folders en het sluiten

van contracten.

Aan de marketing-kant bezoek ik veel wetenschappelijke conferenties, waar academici en hun vakgenoten uit de industrie bijeen komen. De industrie is natuurlijk van belang voor de omzet van vandaag, en de academici leiden de studenten op die hopelijk zorgen voor de omzet van morgen. Aan de sales-kant spreek ik in Nederland bijvoorbeeld met klanten als ABN-AMRO, ECN, Heineken, KEMA, PWC, Sabic, Shell, TNT en Unilever. Ik vind het steeds weer erg leuk om te bespreken wat hun uitdagingen zijn en hoe AIMMS een steentje bij kan dragen aan het optimaliseren van hun bedrijfsvoering.

Terugkijkend op de jaren sinds mijn afstuderen aan de TU/e, heb ik het gevoel dat wat misschien bokkesprongen leken uiteindelijk toch niet zulke onlogische overstappen waren. Ik geniet er van om voort te bouwen op de kennis en kunde die ik al verzameld heb en daar steeds weer iets heel nieuws aan toe te voegen!

### Curriculum Vitae

1990-1996	Technische Natuurkunde, TU/e Afgestudeerd bij prof. Van Heijst (stromingsleer)
1996-1999	Promotie Applied Mathematics, Cambridge (UK) (stromingsleer)
2000-2002	Consultant bij Arthur D. Little, Rotterdam
2002-2006	Application Development Manager bij Corus, IJmuiden
2006-heden	Sales Manager bij Paragon Decision Technology, Haarlem

---

# Lustrumviering VENI

VENI is opgericht in 1993; dit betekent dat we dit jaar ons derde lustrum vieren. Deze gelegenheid grijpen we aan om tijdens twee activiteiten extra uit te pakken.

## Reüniebarbecue

Op **vrijdag 6 juni** vindt een gezamenlijke barbecue van Van der Waals en VENI plaats; een traditionele activiteit van studie- en alumnivereniging, bestemd voor zowel alumni als (ouderejaars) studenten. Dit jaar zal deze barbecue echter een nog feestelijker karakter hebben dan gebruikelijk. Dit is dé gelegenheid om weer eens af te spreken met uw oude studiegenoten!

Inschrijven is al mogelijk via de website van alumninet ([alumninet.tue.nl](http://alumninet.tue.nl)) of door een e-mail te sturen naar [veni@tue.nl](mailto:veni@tue.nl). Nadere aankondigingen volgen. Houd dus uw e-mail in de gaten en houd de datum vast vrij.

## Alumnidag

Sinds kort houdt de TU/e een jaarlijkse Alumnidag, die bij toerbeurt door de verschillende faculteiten georganiseerd wordt. Dit jaar is Technische Natuurkunde aan de beurt. De Alumnidag 2008 staat gepland op **dinsdag 28 oktober**, en zal plasmafysica als thema hebben. De Alumnidag is bestemd voor een breed publiek; maar gezien het onderwerp zal deze voor natuurkundigen zeker interessant zijn.

Hoewel we geen hoofdorganisator van het evenement zijn, zal ook VENI tijdens deze dag een rol spelen. Vermoedelijk zal dat zijn in de vorm van een speciaal (deel-)programma voor alumni van de faculteit TN en/of een aangeklede afsluiting van de dag. Op dit moment zijn nog geen details van het programma bekend, maar we houden u uiteraard op de hoogte van de ontwikkelingen.

---

# Vijf vragen aan Johan Hoefnagels

Tijdens de toekenningen van de Veni, Vidi en Vici subsidies door NWO, is Natuurkunde Alumnus Johan Hoefnagels beloond met een Veni beurs. Deze subsidie van maximaal 208.000 euro biedt pas gepromoveerde onderzoekers de mogelijkheid om in drie jaar hun ideeën verder te ontwikkelen. Interessant is dat Johan, na zijn promotie in 2005 bij de vakgroep Evenwicht en transport in plasma's, aan de slag is gegaan bij de faculteit Werktuigbouwkunde met het onderwerp "Oprekbare Elektronica: het micro-beeldhouden van grensvlakken".

## **1. Waarom heb je de overstap gemaakt van Natuurkunde naar Werktuigbouwkunde? Spraken plasma's je niet meer aan?**

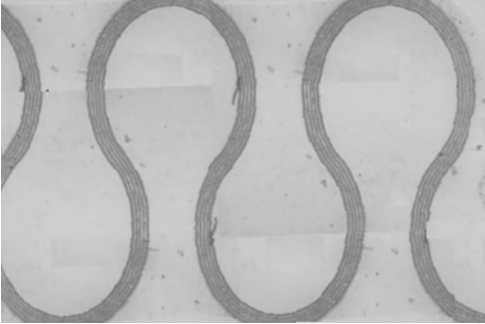
Plasma's zijn en blijven zeker interessant, maar na 5 jaar (afstuderen plus promotie) op een fundamenteel onderwerp wilde ik me graag op een meer praktisch onderwerp richten en tevens mijn kennis verbreden. Mijn huidige UD-positie bij werktuigbouwkunde is ideaal omdat het me in staat stelt mijn natuurkundig geschoolde experimentele vaardigheden toe te passen op een erg interessant werkgebied "de (micro-)mechanica van materialen" dat voor een groot gedeelte wordt gedreven door praktische vragen uit de industrie (Philips, Corus, DAF, Polymer Vision,...).

## **2. Is er een duidelijk cultuurverschil tussen de faculteiten WTB en TN?**

Het verschil is kleiner dan ik zelf verwacht had. Het is waar dat de gemiddelde werktuigbouwer praktischer is ingesteld dan de gemiddelde natuurkundige, maar dat ze ook meer terugschrikken voor het vinden van een wiskundig oplossing voor een probleem. Maar dit verschil vind ik eigenlijk vooral terug bij de studenten, niet zozeer bij de stafleden. Ik denk dat het verschil in praktisch-fundamenteel ni-

veau groter is tussen de individuele vakgroepen bij WTB en NT dan tussen de twee faculteiten. Als voorbeeld, mijn collega's in de groep mechanics of materials van Marc Geers houden zich allen bezig met het simuleren van mechanisch gedrag van nieuwe materialen met als centraal thema het ontwikkelen van geavanceerde numerieke oplossingsmethoden; goochelen met tensoren is voor hen dagelijkse business.

### 3. Je hebt recent een Veni-beurs van NWO toegekend gekregen, kun je wat meer vertellen over dit onderzoek?



In de nabije toekomst komen er mobiele telefoons met een oprolbaar (groot) beeldscherm. Maar aan de volgende generatie elektronica wordt ook al onderzoek gedaan: elektronica die je niet alleen kunt oprollen maar ook kunt oprekken (tot wel 100%) en geheel kunt vervormen. Dit zal een heel scala aan

futuristische applicaties mogelijk maken, zoals een elektronische drukgevoelige huid voor robots of protezes, een bolvormige fotogevoelige CCD-camera voor implantatie in een oog, of een opreekbare chip die kan comminueren met je zenuwbanen. De basis voor deze opreekbare elektronica is een rubberen printplaat met daarin metalen signaallijntjes in een veerconstructie waardoor je ze kunt oprekken. Initieel mechanisch onderzoek toont echter dat deze metalen veertjes door het oprekken loslaten van het rubber waardoor de spanning zich op die plaats concentreert met als gevolg dat het signaallijntje breekt. In mijn onderzoek zoek ik daarom naar een nieuwe manier om de hechting tussen het rubber en het metaal fundamenteel te verbeteren door op de microschaal een slimme geometrische structuur in de metaallijntjes aan te brengen, waardoor het grensvlak mechanisch wordt ontlast. Deze slimme geometrische structuur probeer ik te vinden door het mechanisch gedrag van nieuwe metaal-lijjn-rubber systemen gronding te bestuderen d.m.v. een combinatie van gedetailleerd microscopisch onderzoek en numerieke mechanische simulaties.



#### 4. Na je promotie heb je duidelijk gekozen voor een carrière in de wetenschap, hoe zie je je toekomst?

Ik ervaar mijn baan als universitair docent als erg uitdagend; een baan waarin ik me kan en moet (ik zit nog steeds binnen mijn 4-jarige proefperiode) ontwikkelen op allerlei vlakken, zoals het inleren in een compleet nieuw vakgebied en het effectief begeleiden met een groep van ongeveer 10 promovendi/afstudeerders. De eerst komende paar jaar zal dat zeker genoeg zijn voor mijn persoonlijk ontwikkeling. In 2006 ben ik een half jaar naar Harvard gegaan en ik blijf zeker kijken naar nieuwe mogelijkheden voor een sabbatical waarin ik mezelf verder kan ontwikkelen, maar mijn toekomst zie ik in Eindhoven, want het leven bevalt me hier goed. Al houd ik wel een slag om de arm omdat ik sinds deze

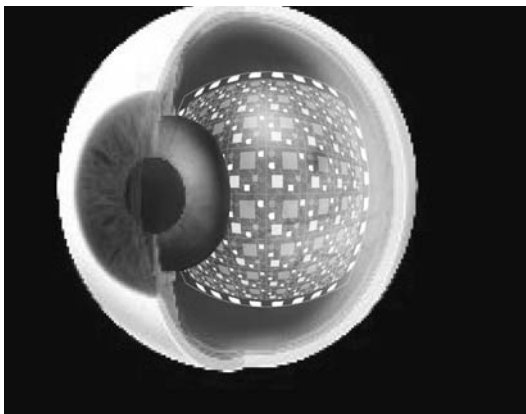
zomer een Amerikaanse vriendin heb. Ik houd van onderzoek doen en wil ik daar zelf actief bij betrokken blijven. Daarom zie ik mezelf niet uiteindelijk professor worden; een permanente baan als UHD, met genoeg vrijheid om mijn eigen onderzoeksrichting te bepalen, lijkt me veel leuker. Maar dit kan natuurlijk in de loop van de jaren veranderen: tijdens mijn promotie zou ik ook nooit gedacht hebben dat ik UD zou worden.

“In de nabije toekomst komen er mobiele telefoons met een oprolbaar (groot) beeldscherm.”

zomer een Amerikaanse vriendin heb. Ik houd van onderzoek doen en wil ik daar zelf actief bij betrokken blijven. Daarom zie ik mezelf niet uiteindelijk professor worden; een permanente baan als UHD, met genoeg vrijheid om mijn eigen onderzoeksrichting te bepalen, lijkt me veel leuker. Maar dit kan natuurlijk in de loop van de jaren veranderen: tijdens mijn promotie zou ik ook nooit gedacht hebben dat ik UD zou worden.

#### 5. Wat betekent (de alumnivereniging) VENI voor jou?

Voor mij betekent VENI vooral een manier om contact te houden met vroegere mede-studenten en mede-promovendi. Het is tevens een netwerk van specialisten die je gemakkelijk kunt benaderen. Ik vind de lezingen altijd erg interessant, met name ook omdat ik ze relatief makkelijk in kan passen in mijn toch wel drukke schema.



---

## Faculteitsnieuws

### **Nieuwe vice-decaan**

Per 1 februari 2008 is prof.dr.ir. G.M.W. Kroesen benoemd tot vice-decaan van de faculteit Technische Natuurkunde. Hij volgt hiermee prof.dr. M.J. van der Wiel op, die op 1 februari 2008 met emeritaat is gegaan.

### **Afscheid Marius Bogers**

Marius Bogers, hoofd van de werkplaats van de faculteit Technische Natuurkunde, heeft op 16 januari 2008 onder grote belangstelling zijn afscheidsreceptie gehouden.

### **Boudewijn Verhaar benoemd tot fellow APS**

Emeritus hoogleraar theoretische natuurkunde prof.dr. Boudewijn Verhaar van de TU/e is onlangs tot fellow van de American Physical Society benoemd. Dit prestigieuze fellowship is jaarlijks voor slechts een half procent (ongeveer tweehonderd wetenschappers) van alle APS-leden weggelegd. Verhaar krijgt de erkenning voor zijn 'vruchtbare en omvangrijke theoretische bijdragen aan het onderzoeksveld van ultrakoude gassen'. In de afgelopen jaren kregen maar een paar Nederlandse natuurkundigen dit 'fellowship'.

Verhaar stond aan de wieg van de theorie van interatomaire interacties in ultrakoude gassen. Begin jaren negentig voorspelde hij dat zogenaamde Feshbach resonanties het mogelijk maken de sterkte van de interacties tussen koude atomen te controleren via een magneetveld. Deze voorspelling liep jaren vooruit op de experimentele ontdekking van dit effect. Tegenwoordig zijn Feshbach resonanties onmisbaar in het ultrakoude atomaire onderzoek, en worden gebruikt voor de manipulatie van Bose-Einstein condensaten, het creëren van superfluïde Fermi gassen, en de productie van ultrakoude moleculen.

### **Vierblokkensysteem TU/e start september 2009**

Met ingang van 1 september 2009 gaat de TU/e over op een jaarin-deling in vier blokken. Op dit moment kent de TU/e een systeem van twee semesters, die elk zijn ingedeeld in drie blokken van vijf weken. De overgang dient in één keer te gebeuren voor alle oplei-dingen en het zal gepaard gaan met de invoering van de blokminor. Op dit moment is er sprake van lintminoren, die zijn uitgesmeerd over meerdere blokken. Met de invoering van het vierblokkensys-teem loopt de TU/e weer in pas met de TU Delft en de Universiteit Twente, de partneruniversiteiten in de 3TU-federatie. Voor de facul-teit Natuurkunde betekent dit dat het recent herziene curriculum weer opnieuw aangepast moet worden. (Bron: Cursor)

### **Bindend studieadvies in 2009**

De TU/e wil vanaf september 2009 een bindend studieadvies invoe-ren. Het is bedoeld om eerstejaars bachelorstudenten die geen kans van slagen hebben aan het eind van het collegejaar te dwingen met hun opleiding te stoppen. Een projectgroep gaat op verzoek van het College van Bestuur onderzoeken welke norm per opleiding moet gelden en bekijkt of de maatregel voor alle studies kan worden in-gevoerd. (Bron: Cursor)

### **Eredocoraat TU/e voor ‘spintronics’-onderzoeker Stuart Parkin**

De TU/e reikt een eredocoraat uit aan dr. Stuart Parkin van IBM Re-search in de Verenigde Staten. Hij krijgt deze bijzondere onderschei-ding voor zijn belangrijke bijdrage aan de ontdekking en ontwikke-ling van ‘spintronics’. Dit vakgebied maakt nieuwe ontwikkelingen mogelijk aan onder andere harddisks en magnetisch RAM-geheu-gen. Parkin krijgt zijn eredocoraat tijdens de viering van de 52e dies natalis van de universiteit op vrijdag 25 april in de Eindhovense Pa-terskerk. (Bron: Cursor)

### **VICI toegekend aan dr.ir. Jom Luiten**

Dr.ir. Jom Luiten heeft een VICI beurs toegekend gekregen voor: “Ex-ploring extreme beam regimes for femtosecond electron imaging”. Of in simpel Nederlands: “Atomen in actie zien - Elektronenmicroscopen kunnen afzonderlijke atomen zichtbaar maken, maar alleen in rust. De onderzoekers gaan een methode ontwikkelen om met elektronen razend snel plaatjes te kunnen schieten. Atomen kunnen

dan in hun beweging gefilmd worden, bijvoorbeeld tijdens scheikundige reacties.”

### **VICI toegekend aan prof.dr.Anton Darhuber**

Prof.dr. Anton Darhuber heeft een VICI beurs toegekend gekreven voor: “How microfluidics can make a difference - Large volumes of liquid can easily be manipulated with conventional pumps and plumbing. Such a macro-scale approach, however, fails, when it comes to tiny fluid quantities. This research project aims at developing effective ways of moving liquids at micro- and nanometer scales for improved exploitation of oil reservoirs and the manufacture of energy-efficient organic light emitting diodes.”

---

# ALV lezing: Nanofotonica op single photon level

*Thijs Knaapen*

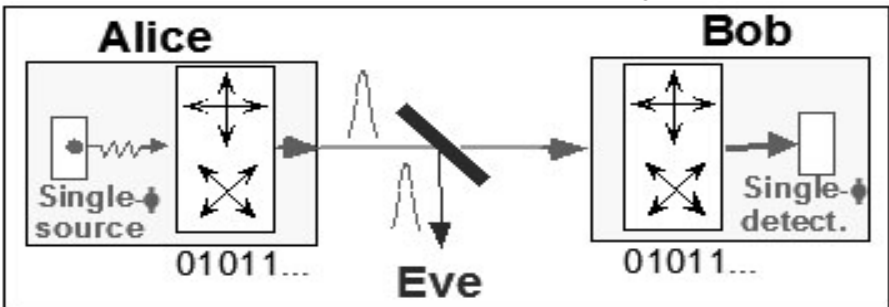
Zoals gebruikelijk stond er ook dit jaar een lezing op het programma aansluitend aan de ALV. De aanwezigen in het zaaltje van de University Club dachten dat zij na afloop van de vergadering zouden kunnen luisteren naar een verhaal van prof. dr. Paul Koenraad, die enige tijd terug de Vici-prijs in ontvangst heeft mogen nemen en inmiddels een aantal aansprekende resultaten heeft behaald in het kader van het onderzoek waar die prijs aan verbonden was. Maar helaas verplichtte ziekte de beoogde spreker om thuis te blijven en zijn lezing kon dus ook geen doorgang vinden. Gelukkig lukte het hem, ondanks zijn ziekte, vervanging te regelen, in de persoon van de nieuwe hoogleraar uit dezelfde vakgroep, prof. dr. Andrea Fiore. Het onderzoek in de vakgroep Photonics and Semiconductor Nanophysics (PSN) is breed en het onderwerp van de lezing was dan ook iets veranderd, maar dat mocht de pret niet drukken. Professor Fiore heeft voordat hij naar Eindhoven kwam onderzoek gedaan in Lausanne op het gebied van fotonica. In zijn presentatie kwamen resultaten aan bod die hij in deze periode behaald heeft.

“inmiddels zijn er legio toepassingen waar het typisch aantal fotonen is teruggebracht tot ‘slechts’ enkele tienduizenden.”

Iedereen is er tegenwoordig wel aan gewend dat transistoren kleiner en kleiner worden, maar dit is niet het enige gebied waar miniaturisering optreedt. Ook in optische toepassingen vindt dit plaats. Waren er vroeger miljoenen fotonen betrokken bij de werking van bijvoorbeeld een laser, inmiddels zijn er legio toepassingen waar het typisch aantal fotonen is teruggebracht tot ‘slechts’ enkele tienduizenden. Bij het doortrekken van deze trend kom je uiteindelijk te-

recht in het “single photon” regime. En inderdaad is het tegenwoordig ook mogelijk om met gepulste lasers zeer lage aantallen fotonen per puls uit te zenden. Applicaties van deze mogelijkheid zijn quantum computers en quantum communicatie. Een enkel foton wordt niet gehinderd door interacties met medefotonen en kan in principe een vlucht van tientallen kilometers overleven. Ook kan een boodschap, waarvan de bits bestaan uit telkens een foton, niet ongemerkt afgeluisterd worden. Als het foton, dat verzender Alice naar ontvanger Bob stuurt, gedetecteerd wordt door een afliuisteraar Eve, kan deze hem niet identiek reproduceren. Het is dan meteen bekend aan Alice en Bob dat er een Eavesdropper is.

Een interessant fenomeen dus, maar hoe kom je aan losse fotonen? Als een laser flink afgezwakt wordt, kunnen weliswaar pulsen worden bereikt met zeer weinig fotonen, maar deze manier is niet nauwkeurig genoeg om precies een foton te produceren. In veel gevallen zullen het er nul of twee zijn. Om te zorgen dat de kans op twee fotonen per puls maximaal 1% is, moet de kans op een foton per puls teruggebracht worden tot 10%. Bovendien neemt de transmissie lengte drastisch af. Een slimmere manier is om te proberen een quantum systeem te ontwerpen dat van zichzelf maar een foton uitzendt. Een ideaal systeem hiervoor is een quantumdot, aangezien dit een atoomachtig systeem is. Als de dimensies van de quantumdot klein genoeg zijn en de toestanden in de structuur niet thermisch bezet zijn, kunnen zich in de laagste aangeslagen toestand slechts twee elektronen bevinden (spin up en spin down). Samen met hun tegenhangers in de valentieband, de gaten, vormen deze twee excitonen. Door de interactie die deze twee excitonen hebben, liggen de spectraallijnen van deze tweefotonemitter een paar nanometer uit elkaar. Door een van beide golflengtes weg te filteren, hou je dus precies een enkel foton over. Nu is het niet alleen interessant om een enkel foton te hebben; het wordt nog veel interessanter als



je de emissie kunt manipuleren. Dit wordt mogelijk als een cavity wordt gemaakt rondom de quantumdot, bijvoorbeeld door een fotonisch kristal te maken met een onderbreking van de periodiciteit op de plaats waar de quantumdot zich bevindt.

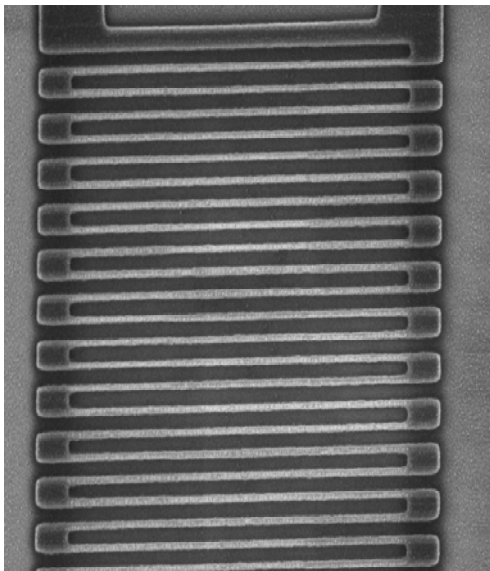
De andere kant van het verhaal wordt gevormd door de detectie van enkele fotonen, want ook hier bestaat een uitdaging. Hiervoor worden zogenaamde Avalanche Photo Detectors (APD) gebruikt. Twee veelgebruikte varianten hiervan zijn de silicium APD, die niet gevoelig is voor fotonen met een golflengte van 1300 of 1550 nm, en de InGaAs APD, die veel minder efficiënt is en een veel hogere dark count rate heeft. Een alternatief voor deze detectiemethoden is een detector die bestaat uit een dunne supergeleidende film. Als deze film tot vlak onder de kritieke temperatuur gekoeld is, kan absorptie van een foton ervoor zorgen dat lokaal de temperatuur net boven die temperatuur komt.

“Als deze film tot vlak onder de kritieke temperatuur gekoeld is, kan absorptie van een foton ervoor zorgen dat lokaal de temperatuur net boven die temperatuur komt.”

er voor zorgen dat lokaal de temperatuur net boven die temperatuur komt. Het voltageverschil dat dan optreedt, kan gemeten worden. Om het oppervlak van de supergeleidende film toch zo groot mogelijk te maken, wordt een lange meander gemaakt, zoals te zien in de afbeelding op de volgende pagina. Bij het fabriceren van een dergelijke detector moet er dus rekening mee gehouden worden dat absorptie van een enkel foton detecteerbaar is en dat de tijd waarin de supergeleiding weer hersteld wordt zo kort mogelijk is. Er zijn inmiddels detectoren die een hersteltijd van een halve nanoseconde hebben. Het blijft natuurlijk een nadeel dat de detector alleen werkt bij 2 K. Met de keuze van specifieke materialen kan de kritieke temperatuur wel iets omhoog gebracht worden, maar de limiet ligt toch rond de 100 K. Daarboven worden de fononen dusdanig actief dat deze de werking van de detector verstoren.

Kortom, er is nog genoeg te onderzoeken op dit gebied. Voorlopig kan de cryptografie nog vooruit zonder single photon oplossingen. Om de huidige algoritmes te ontrafelen, heb je ofwel een slimmer algoritme nodig, ofwel een computer die sneller rekent dan wat op dit moment bekend is. Zolang dat zo blijft is geheime informatie

veilig. De grote winst die te halen is met quantum cryptografie is dat te bewijzen is dat codes die op deze manier gegenereerd zijn niet te kraken zijn.



Prof. dr. Andrea Fiore zal ook in Eindhoven bezig zijn met onderzoek naar single photon gerelateerde onderwerpen. Een deel van zijn medewerkers (Ph.D.'s en Postdocs) hebben hem vergezeld naar de Technische Universiteit Eindhoven en daarnaast is ook een deel van de opstellingen van Lausanne naar Eindhoven verhuisd. In Eindhoven hoopt hij gebruik te kunnen maken van de mooie groeifaciliteiten om tot nieuwe doorbraken te komen. De focus zal liggen op Cavity Quantum Electrodynamics (CQED).

### **Curriculum Vitae Andrea Fiore**

Prof. dr. Andrea Fiore is afgestudeerd in Electronic Engineering (1994) en in Natuurkunde (1996) aan de Universiteit van Rome, "La Sapienza". Zijn promotiewerk deed hij van 1994 tot 1997 aan non-lineaire frequentie conversie in halfgeleider golfgeleiders in het Thomson CSF Central Research Laboratory (Orsay, Frankrijk). Daarna werkte hij aan de Universiteit van Californië, Santa Barbara (1997-98) aan multiple-wavelength arrays van vertical-cavity surface-emitting lasers, aan de Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (1998-2001) aan quantum dot lasers en aan het Instituut voor Fotonica en Nanotechnologie (CNR Rome, 2001-2002) aan nanostructured photonic devices. Daarna keerde hij terug naar Lausanne om onderzoek naar quantum devices te leiden als SNSF Assistent Professor. Vanaf oktober 2007 is hij werkzaam op de Technische Universiteit Eindhoven als hoogleraar in de vakgroep Photonics & Semiconductor Nanophysics.



---

# Contributieverlaging VENI

*Patrick van Aarle*

**E**en goed bericht voor alle leden: de VENI-contributie is met ingang van afgelopen ALV verlaagd naar €10,-. Dat vereist enige toelichting en levert tevens een verzoek aan alle leden op... leest u even verder!

Omdat het College van Bestuur van de TU/e heeft aangegeven meer tijd, geld en aandacht aan alumni te willen spenderen, is er universiteitsbreed tussen de diverse alumniverenigingen en hun facultaire contactpersonen gesproken over de toekomst. Na initiatief van onze facultaire contactpersoon, prof.

dr. ir. Gerrit Kroesen, heeft de faculteit natuurkunde aangegeven meer voor de alumnivereniging te willen betekenen. Zo heeft de faculteit aangegeven een groot deel van de administratieve taken van VENI over te willen nemen, opdat de bestuursleden zich vooral kunnen bezighouden met inhoudelijke taken: van

betekenis zijn voor alumni door het ontplooiën van allerlei relevante activiteiten. Ook jaarlijkse interne verrekeningen van drukkosten etcetera wil de faculteit in de toekomst voorkomen door dit soort kosten op zich te nemen. Dat betekent dat de totale kosten van VENI omlaag gaan, waardoor een contributieverlaging op zijn plaats is.

“Ik spreek nu alvast de hoop uit dat iedereen deze machtiging zal verstrekken; het zou de zaken voor alle partijen (uzelf inclusief!) vergemakkelijken.”

Wel heeft de faculteit aangegeven dat het overnemen van de administratie sterk vereenvoudigd wordt indien veel meer (alle?) leden een machtiging aan VENI verstrekken voor de jaarlijkse contributie-inning. Daarom ontvangt u, zodra alle de-

tails omtrent de nieuwe taakverdeling tussen faculteit en VENI-bestuur geregeld zijn, dit voorjaar een brief over de contributie-inning, waarin zowel faculteit als VENI-bestuur een en ander uit de doeken zullen doen. Daarbij ontvangt u dan meteen een verzoek om een machtiging te verstrekken voor de contributie-inning. Ik spreek nu alvast de hoop uit dat iedereen deze machtiging zal verstrekken; het zou de zaken voor alle partijen (uzelf inclus!) vergemakkelijken. (U hoeft overigens niet bang te zijn dat een dergelijke machtiging moeilijk op te zeggen is; VENI neemt al jaren genoeg met een opzegging via e-mail om ook machtigingen te stoppen... wij zijn er immers voor de alumnus!)

Kortom: nader bericht volgt... Alvast bedankt voor ieders medewerking!



---

## Biomechanische zwerftocht

Een combinatie van ruimtelijke meetkunde, klassieke mechanica en modelleren

*Kees Spoor*

**E**en onderzoekende geest en belangstelling voor exacte vakken waren er al van jongs af aan. Na een veelbelovende HBS-B lag de keuze voor de hand: de TU-Eindhoven, toen nog Technische Hogeschool geheten. Een studievriend overwoog wiskunde te gaan doen en ik scheikunde, maar omdat we al zo lang samen goed konden studeren zijn we maar aan natuurkunde begonnen. Na enkele jaren wist ik niet goed in welke richting ik verder wilde en zakte het tempo. Redding kwam van een verlichting van de studie in combinatie met een leuke biomechanische stageopdracht bij dr. Sniijders van, schrik niet, werktuigbouwkunde. Via hem kwam ik in het Anatomisch-Embryologisch Laboratorium in Leiden voor een afstudeeropdracht. Dat beviel wederzijds zo goed dat ik daar een baan als wetenschappelijk medewerker aangeboden kreeg op voorwaarde dat ik een paar maanden later moest afstuderen. Het tempo vloog omhoog en ik was op tijd klaar.

De anatomen en orthopeden in Leiden hadden belangstelling voor bewegingsmogelijkheden in diverse menselijke gewrichten en voor het functioneren van spieren, pezen en peesachtige banden. De veelal kwalitatieve redeneringen vroegen om kwantitatieve onderbouwingen. Daar lag een taak voor mij als ingenieur. Botten werden gemarkeerd met stalen kogeltjes en vanuit twee richtingen werden röntgenfoto's gemaakt. De ruimtelijke verplaatsingen van de botten konden worden berekend uit de posities van de afbeeldingen van de kogeltjes. Later werd deze methode röntgenfotogrammetrie genoemd. In de loop der jaren werden mijn taken uitgebreid met o.a.

“De veelal kwalitatieve redeneringen vroegen om kwantitatieve onderbouwingen. Daar lag een taak voor mij als ingenieur.”

postacademisch onderwijs, toezicht op veiligheid en op de röntgenkamer, snijzaalonderwijs.

Eind jaren tachtig zag het ernaar uit dat de hele vakgroep Anatomie wegbezuinigd zou worden. Het liep iets anders, maar het onderzoek aan bewegingen van het spierskeletstelsel verdween wel. Ik kon kiezen tussen een langdurig recht op een uitkering in een sociaal beleidskader of een tijdelijke onderzoeksbaan bij de groep Biomaterialen met meer onzekerheid daarna. Ik koos het laatste. Het onderzoek concentreerde zich op het raakvlak tussen implanta-

“de eerste dag een meetopstelling testen, de tweede dag meten, de derde dag een concept van een artikel aan mij laten lezen.”

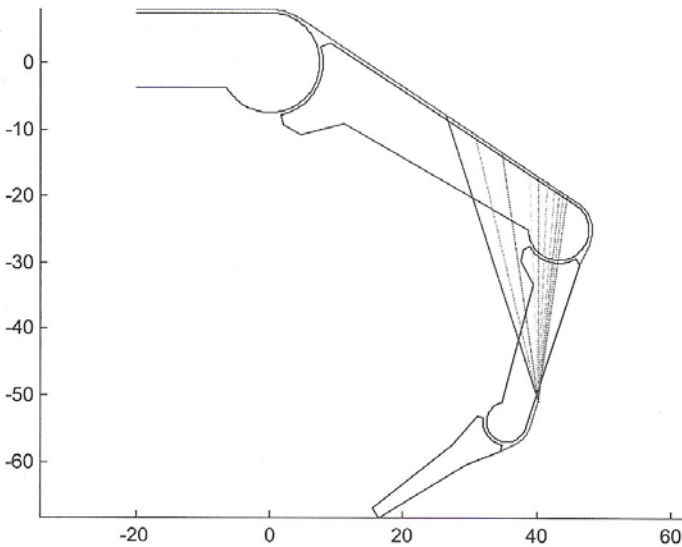
ten en bot. Vorm en afmetingen van implantaten werden geoptimaliseerd, onder vermindering van piekspanningen, m.b.v. de eindige-elementenmethode. Er was voor mij ook nog ruimte voor onderzoek aan pezen rond gewrichten. Na tweeënhalf jaar bij Biomaterialen kon ik uit de

voorgaande tien jaar genoeg artikelen bij elkaar vegen voor een proefschrift en hield ook het werk bij Biomaterialen op. Een poging om deel te nemen in een Europees project was niet gelukt.

Een maand of acht daarna kreeg ik een buitenkans: een baan van twee jaar voor een UD aan de TU-Delft moest binnen twee weken bezet worden, zo niet, dan werd de vacature geblokkeerd. Doordat er geen tijd was voor een normale sollicitatieprocedure, had ik geen concurrenten. Ik begeleidde afstudeerders en promovendi in de Schoudergroep bij Mens-Machine-Systemen van Meet- en Regeltechniek en leerde al doende met Matlab te werken. Voor het uitbreiden van een schoudermodel waren anatomische gegevens nodig, zoals coördinaten van aanhechtingsplaatsen van spieren op botten, spiervezellengten, peeslengten, sarcomeerlengten (een sarcomeer is de kleinste contractiele eenheid van een spiervezel en heeft een lengte van een paar micrometer). Voor de bepaling daarvan kon ik weer gebruik maken van faciliteiten in Leiden.

De jaren 1995 tot 1997 hadden geen duidelijke arbeidsstructuur: hier en daar een onderzoeksschnabbel voornamelijk bij of via eerdere werkgevers. In 1996 kwam ik via mijn netwerk in contact met Leijnse, een markante en gedreven onderzoeker bij Biomedische Natuurkunde en Technologie aan de Erasmus Universiteit (met als hoofd de eerder genoemde Snijders, nu als professor). Hij deed onderzoek

aan handproblemen van musici. Hij waardeerde discussies en commentaar van mij zo zeer dat op zijn aandringen in 1997 een tijdelijke aanstelling van een dag per week werd geregeld. Matlab bleek erg handig voor het modelleren van pezen en gewrichten van vingers en het simuleren van afwijkingen. Leijnse had een unieke dynamiek: de eerste dag een meetopstelling testen, de tweede dag meten, de derde dag een concept van een artikel aan mij laten lezen. Ik had de belangrijke taak kritisch commentaar te leveren, zodat ook anderen zijn gedachtegangen konden volgen. Gaandeweg werd ik meer ingezet om onderwijs te geven in medische fysica aan geneeskundestudenten. In de afdeling waren diverse educatief goed doordachte opstellingen ontwikkeld om fysische principes duidelijk te maken. Inzicht in longelasticiteit, bloedsomloop, regelsystemen, electrocardiografie en meten aan de mens werden de studenten op praktische wijze eigen gemaakt. Mijn aanstelling werd uitgebreid tot drie dagen per week, maar eindigde toen ik recht op een vaste aanstelling



*Tweedimensionaal model van een gebogen vinger met extensorpees: een deel van de pees loop over de rugzijde van het eerste kootje en hecht aan op het tweede kootje. Van dit deel lopen vezels opzij (stippellijnen), verenigen zich op de rugzijde van het tweede kootje en hechten aan op het derde kootje. Deze bouw van de extensorpees bepaalt (mede) de relatie tussen de bewegingen in de vingergewrichten.*

dreigde te krijgen, dit tot verdriet van een paar aio's die ik begeleidde. Een klein half jaar later kon ik weer verder, zij het voor één dag per week. De aanstelling heb ik nog steeds en inmiddels is die vast geworden. Het onderzoek is sinds het vertrek van Leijnse omgebogen naar de rug en in het bijzonder het bekken, zowel theoretisch met een simulatiemodel, als experimenteel. Een achterliggend doel is het bestrijden van bekkenpijn.

Ter gelegenheid van het emeritaat van de hoogleraar werd het voortbestaan van de afdeling ter discussie gesteld. We mogen blijven bestaan en worden voorlopig ondergebracht bij een grote afdeling Neurowetenschappen. Een leuk vraagstuk van een nieuwe collega betrof metingen aan de bolling van het oog en aan oogbewegingen. Ik heb er een formule voor afgeleid en die blijkt te werken.

In 2004 werd mij gevraagd of ik belangstelling had voor biomechanisch onderzoek aan paarden. Zo kwam ik terecht bij Experimentele Zoölogie van de Wageningen Universiteit. Ik werkte vijf maanden lang drie dagen per week aan een projectvoorstel en aan de voorbereiding van later onderzoek. Het ging om het ontstaan van osteochondrose (een aandoening aan gewrichtskraakbeen), hoe die samenhangt met mechanische belasting en wat kun je in mechanische zin ertegen kunt doen. Een verbeterde trainingstechniek zou een resultaat kunnen zijn. T.z.t. moest onderzocht worden hoe stukjes levend kraakbeen (uit een slachthuis, want er zouden geen paarden worden opgeofferd) reageren op relevante mechanische belasting. In 2005 kon ik terugkomen als halve UD, aangesteld via een uitzendbureau, om te begeleiden en om te werken aan een zeer ambitieus onderwerp: het verbeteren van paardrijden via meten en modelleren. Voor de apparatuur die we graag wilden hebben, was geen geld. Met wat er wel was, kwamen we wel een eindje, maar niet ver genoeg. Het verschil tussen goed en minder goed paardrijden is erg subtiel en werd door beeldverwerking niet voldoende duidelijk. Krachten meten tussen hoeven en de grond is technisch lastig en voor ons toen te duur. Halverwege 2007 was het geld op. Het mede door mij ontwikkelde plaatsbepalingssysteem met videocamera's en Matlab werkte heel aardig. De software bleek na enige aanpassing bruikbaar om het ruimtelijk vlieggedrag van een malariamug te kwantificeren. De software is opgenomen in een bestaand commercieel pakket en wordt rond deze tijd op de markt gebracht. Het is niet te voorspellen waar ik over een half jaar zit: tussen bekens, muggen, paarden, koeien?

## Curruculum Vitae C.W. Spoor

1964-1972	Technische Natuurkunde (TU/e, met lof), afstudeeronderwerpen: model van de tussenwervelschijf, literatuurstudie vingermodellen (via Fysische Analysemethoden bij Werktuigbouwkunde)
1972-1989	Rijksuniversiteit Leiden, wetenschappelijk medewerker/universitair docent Onderzoeksgroep Bewegingsleer, vakgroep Anatomie
1976-1980	Academisch Ziekenhuis Leiden, docent biomechanica aan fysiotherapieopleiding
1990-1992	Rijksuniversiteit Leiden, wetenschappelijk onderzoeker, onderzoeksgroep Biomaterialen
18 juni 1992	Promotie tot doctor in de geneeskunde, Rijksuniversiteit Leiden, proefschrifttitel "Mechanical models of selected parts of the human musculoskeletal system"
1993-1995	Technische Universiteit Delft, universitair docent Meet- en Regeltechniek, sectie Mens-Machinesystemen, de Schoudergroep
1995-1998	Incidentele betrokkenheid bij onderzoek aan de TUD, onderzoeksgroep Biomaterialen te Leiden en afdeling Orthopedie van Academisch Ziekenhuis Leiden, o.a. begeleiding van studenten
1997-2003	Erasmus Universiteit Rotterdam, wetenschappelijk onderzoeker (deeltijd), afdeling Biomedische Natuurkunde en Technologie
2003-heden	Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam, wetenschappelijk onderzoeker (deeltijd), afdeling Biomedische Natuurkunde en Technologie
April - augustus 2004	Wageningen universiteit, wetenschappelijk onderzoeker (deeltijd), afdeling Experimentele Zoölogie
2005-2007	Wageningen Universiteit (via uitzendbureau), universitair docent (deeltijd), afdeling Experimentele Zoölogie



---

## E-mailadres

De TU/e wil haar alumni dit jaar een **alumnus e-mailalias** aanbieden. Zichtbaarheid en herkenning (o.a. door het gebruik van de alumnus e-mailalias) is namelijk een belangrijk middel om de band met de TU/e gemeenschap aan te geven. Met het e-mailalias kunnen alumni op een simpele manier aan de buitenwereld laten zien dat zij aan de TU/e afgestudeerd zijn. Contact houden met studiegenoten, het onderhouden van het TU/e-netwerk of zelfs het opsporen van uit het oog verloren studiegenoten, wordt zo veel eenvoudiger.

Om de invoering soepel te laten verlopen, is het Alumnibureau in samenwerking met Alumnivereniging VENI een pilot-project gestart. Alle VENI-leden ontvangen daarom een brief met daarin vermeld de twee aan hen toegekende e-mailaliases. Deze worden gegenereerd uit de gegevens in Alumninet: Johannes Diderik van der Waals zou als e-mailaliases krijgen: J.D.v.d.Waals@alumnus.tue.nl en Johannes.van.der.Waals@alumnus.tue.nl.

Het voordeel van een e-mailalias is dat alumni er geen nieuwe mailbox bij krijgen, maar dat naar de aliases gestuurde e-mails doorgestuurd worden naar het eerste contact e-mailadres in Alumninet. Uiteraard betekent dit dat als er geen contact e-mailadres bekend is in Alumninet, de alias niet werkt en als er geen voornaam bekend is in Alumninet, de betreffende alias niet gegenereerd kan worden. Het actualiseren van persoonsgegevens in Alumninet kan via de Alumninet-website <https://alumninet.tue.nl>.

Na drie maanden zal VENI een korte enquête houden om zowel de invoering als het gebruik van de e-mailaliases te evalueren. De uitkomst hiervan zal gebruikt worden om de implementatie van de e-mailalias bij alle geregistreeerde alumni soepel te laten verlopen.

Meer informatie is te vinden op [www.veni.nl/e-mailalias](http://www.veni.nl/e-mailalias).



---

# Notulen van de Algemene Ledenvergadering

*van de Vereniging van Eindhovense Natuurkundig Ingenieurs de dato woensdag 20 februari 2008*

**A**ANWEZIG: Patrick van Aarle, Jos van Erum, Corine Fabrie, Bart Hovens, Erik Kieft, Thijs Knaapen, Sonja Knols-Jacobs, Thijs Meijer, Jeroen Rietjens, Kees Spoor, Peter Vaessen, Wiebe Wagemans, Daniel Willems, Kees de Zeeuw, en namens studievereniging Van der Waals Jan Cortenbach en Rob Mensink

AFGEMELD: Ronald Aarts, Eric Giessen, Martijn Heck, Jan-Jaap Koning, Pieter Kramer, Gerrit Kroesen, Erik de Lepper, Robbert van der Scheer

## Agenda

1. Opening
2. Goedkeuring agenda
3. Post in/uit
4. Mededelingen van het bestuur
5. Jaarverslag 2007
6. Financieel jaarverslag 2007
7. Verslag van de kascontrolecommissie
8. Decharge en benoeming van de KCC
9. (Her)verkiezing van bestuursleden
10. Activiteiten 2008
11. Begroting en voorstel contributie 2008
12. WVTTK
13. Rondvraag
14. Sluiting

### 1. Opening

Erik Kieft opent de vergadering om 19.15 uur.

### 2. Goedkeuring agenda

*De agenda wordt zonder wijzigingen vastgesteld.*

### 3. Post in/uit

Er zijn enkele afmeldingen voor de ALV binnengekomen. Deze worden door Jeroen Rietjens voorgelezen.

### 4. Mededelingen van het bestuur

Het bestuur meldt dat de beoogde spreker van de lezing na afloop van de ALV, Paul Koenraad, helaas wegens ziekte verhinderd is en dat zijn collega Andrea Fiore in zijn plaats een voordracht zal verzorgen.

“Het Alumni Office heeft het initiatief genomen voor het invoeren van een life-long e-mailadres voor alle alumni van de TU/e.”

Naar aanleiding van een discussie over de harmonisatie tussen Alumniverenigingen tijdens een bijeenkomst met het Alumni Office, heeft het bestuur overleg gevoerd met de Faculteit Technische Natuurkunde over ondersteuning van de faculteit aan VENI. De faculteit heeft enerzijds toegezegd om financi-

ele ondersteuning te geven in de vorm van het op zich nemen van druk- en verzendkosten. Anderzijds onderzoekt het bestuur mogelijkheden om door de faculteit administratief werk uit handen van VENI-bestuursleden te laten nemen, zodat het bestuur zich meer kan richten op de inhoud. Hierbij wordt gedacht aan het verwerken van de contributie-inning.

Het Alumni Office heeft het initiatief genomen voor het invoeren van een life-long e-mailadres voor alle alumni van de TU/e. De gedachte hierachter is onder andere dat pas afgestudeerden dit @alumnus.tue.nl adres kunnen gebruiken bij sollicitaties en dat door alle alumni kan worden uitgedragen dat zij alumnus van de TU/e zijn. In samenwerking met VENI is een pilot gestart om de techniek te testen, met als doel de invoering voor alle TU/e alumni soepel te laten verlopen.

Het plan voor het oprichten van een overkoepelende Alumnivereniging is door het Alumni Office verlaten en vervangen door het plan om een Federatie van Alumniverenigingen in te stellen. In deze Federatie zouden vertegenwoordigers van de facultaire Alumniverenigingen plaats moeten nemen en binnen deze Federatie zouden centrale alumnizaken besproken kunnen worden. Een structuur van deze vorm heeft de voorkeur van het VENI-bestuur, aangezien op

deze manier beter samengewerkt kan worden met andere facultaire Alumniverenigingen zonder dat er sprake is van concurrentie. Echter, de oprichting van deze Federatie verkeert in een dusdanig pril stadium, dat er nog geen duidelijkheid is over de definitieve structuur en nadere details.

Het bestuur heeft visitekaartjes en visitekaarhouders met VENI-logo laten maken om tijdens afstudeerplechtigheden aan de pas afgestudeerden uit te reiken, naast de brief van VENI die ze dan al krijgen. Het dient als extra wervingsmiddel voor potentiële nieuwe leden.

### 5. Jaarverslag 2007

Jeroen loopt het jaarverslag per punt door. Dit bestaat uit een algemeen overzicht, een overzicht van activiteiten, waaronder de Lezingenavond gehouden op 29 mei, en informatie over het ledenbestand. Ten opzichte van de vorige ALV is het totaal aantal leden met 21 toegenomen tot 448. Van deze 448 zijn er 5 buitengewoon en 3 aspirant-lid.

“Het bestuur heeft visitekaartjes en visitekaarhouders met VENI-logo laten maken om tijdens afstudeerplechtigheden aan de pas afgestudeerden uit te reiken”

### 6. Financieel jaarverslag 2007

Patrick van Aarle presenteert het financieel jaarverslag. In 2007 heeft VENI een winst gemaakt van €2851,81. Dit komt voornamelijk door niet in rekening gebrachte kosten door de faculteit en het feit dat er drie in plaats van vier VENI-bladen en geen Ledenlijst zijn uitgebracht. Het is de bedoeling dat in 2008 wel weer een nieuwe Ledenlijst gaat verschijnen.

Thijs Meijer merkt op dat het eigen vermogen van VENI ongeveer drie maal zo groot is als de begroting voor 2008 en vraagt of het bestuur een bestemming heeft voor dit geld.

Patrick antwoordt dat het bestuur hierover al intern discussie heeft gevoerd en dat het in 2008 moeilijk lijkt om extra uitgaven doen in verband met het reeds gereserveerde geld voor het lustrum. Wel zal het bestuur haar activiteiten iets meer cachet proberen te geven, bijvoorbeeld door middel van een buffet en een aantrekkelijke locatie.

## 7. Verslag van de kascontrolecommissie

Daniel Willems leest het verslag van de KCC voor. De KCC heeft de boekhouding van VENI beoordeeld en in orde bevonden. De KCC adviseert de ALV het financieel jaarverslag goed te keuren.

*De ALV gaat bij acclamatie akkoord met het financieel jaarverslag van de penningmeester.*

## 8. Decharge en benoeming van de KCC

Erik bedankt Martijn Heck en Daniel Willems voor hun inspanningen.

“VENI wil het lustrum aangrijpen om in samenwerking met de faculteit een nieuwe leden- en adreswerfactie te houden.”

Daniel stelt zich niet herkiesbaar voor de KCC. Martijn heeft zich bereid verklaard voor nog een jaar in de KCC plaats te nemen. Thijs Meijer stelt zich verkiesbaar voor de KCC.

*De KCC wordt gedechargeerd en de nieuwe KCC wordt benoemd met als leden Martijn Heck en Thijs Meijer.*

Erik dankt Daniel Willems voor zijn inzet voor de KCC de afgelopen jaren.

## 9. (Her)verkiezing van bestuursleden

Erik stelt een aantal wijzigingen in de samenstelling van het bestuur voor. Overeenkomstig de statuten treden volgens het vooraf vastgestelde rooster Erik Kieft en Sonja Knols-Jacobs af. Erik stelt zich herkiesbaar, Sonja heeft echter besloten het bestuur te verlaten.

Het bestuur heeft Thijs Knaapen en Daniel Willems bereid gevonden zich kandidaat te stellen voor een bestuurspositie.

In de nieuwe bestuurssamenstelling wordt Wiebe Wagemans voorzitter en blijft Jeroen secretaris en Patrick penningmeester. Thijs zal het VENI-blad gaan verzorgen en Daniel en Erik zullen de activiteiten voor hun rekening nemen, waaronder in 2008 ook de organisatie van de lustrumactiviteiten.

*De ALV gaat per acclamatie akkoord met de voorgestelde bestuurswijzigingen.*

Wiebe bedankt Sonja voor haar inzet in het VENI-bestuur en overhandigt haar een cadeau in de vorm van een boek over Escher. Sonja meldt dat ze met veel plezier deel van het bestuur heeft uitmaakt.

## 10. Activiteiten 2008

Daniel licht de activiteitenagenda voor 2008 toe. Hierop staan, behalve de lustrumactiviteiten en de ALV met lezing na afloop, een lezingenavond met vernieuwde opzet en een enquête onder de leden.

De lustrumactiviteiten bestaan uit een sociale activiteit in juni en een meer inhoudelijke activiteit in oktober. De sociale activiteit wordt een grote reünie in combinatie met een barbecue. Er wordt gedacht over het plaatsen van een tent bij n-laag. VENI wil het lustrum aangrijpen om in samenwerking

met de faculteit een nieuwe leden- en adreswerfactie te houden. De inhoudelijke activiteit bestaat uit een door de faculteit (in de persoon van Gerrit Kroesen) georganiseerde SuperTU-esday met als thema plasma-technologie, waarbij VENI een eigen programmaonderdeel voor haar leden zal verzorgen.

Bij de lezingenavond zal dit jaar geen thema maar een drietal personen centraal staan. Drie relatief jonge alumni zullen spreken over hun eerste ervaringen na hun afstuderen. De avond is dan ook gericht op studenten en pas afgestudeerden maar zal ook zeker voor een ouder publiek interessant zijn.

Met de ledenenquête hoopt het bestuur inzicht te krijgen in de actuele ideeën en verwachtingen van haar leden over de activiteiten van VENI.

“Met de ledenenquête hoopt het bestuur inzicht te krijgen in de actuele ideeën en verwachtingen van haar leden over de activiteiten van VENI.”

## 11. Begroting en voorstel contributie 2008

Patrick presenteert de begroting voor het verenigingsjaar 2008. Aan de uitgavenkant is de grootste wijziging ten opzicht van voorgaande jaren dat de uitgaven voor het VENI-blad drastisch dalen. Dit komt omdat de faculteit de druk- en verzendkosten in 2008 volledig voor haar rekening zal nemen. Aan de inkomstenkant wil het bestuur deze daling compenseren door de contributie voor VENI-leden te verlagen naar €10,-, ongeacht de manier van betalen.

Thijs Meijer zegt dat indien er goede bestemmingen worden gevonden er best meer geld uitgegeven mag worden.

Wiebe vat de mening van de ALV samen met de opmerking dat de ALV geen moeite heeft als VENI inteert op haar eigen vermogen,

mochten daar alsnog goede bestedingen voor gevonden worden.  
*De ALV gaat bij acclamatie akkoord met de begroting en het voorstel voor de contributie voor 2008.*

## **12. WVTTK**

Er is niets ter tafel gekomen.

## **13. Rondvraag**

Corine Fabrie vraagt of alle leden een visitekaarthouder kunnen krijgen.

Wiebe antwoordt dat het bestuur van plan is deze op de aanstaande reunie uit te delen aan de bezoekers.

## **14. Sluiting**

Wiebe sluit de vergadering om 20.15 uur.



# Activiteitenkalender

16 april

Lezingenavond

*zie pagina 8*

6 juni

Reünie-barbecue

*zie pagina 14*

28 oktober

Alumnidag

*zie pagina 14*