

## Sneak-preview in laserlab Nijmegen

/// Fom-lasers naar Nijmegen

/// Vult bestaande lasers aan

INDRA WAARDENBURG

Radboud Universiteit Nijmegen en stichting Fom Rijnhuizen tekenden begin juli een overeenkomst over de komst van de vrije-elektronenlasers (Felix/Felice) naar Nijmegen. Het nieuwe laserlaboratorium van de universiteit is bijna klaar voor de verhuizing. Het laserlab ligt vijf meter onder de grond en is verbonden met het laboratorium voor hoge magneetvelden (HFML). Het laserlab bestaat uit drie verschillende ruimtes die via een lange betonnen gang te bereiken zijn. De achterste ruimte huisvest al de super-elektronenlaser Flare, een laser die licht produceert in het verre-infraroodgebied (100-1500µm). De Nijmeegse onderzoekers gaan deze gebruiken voor onderzoek naar complexe materialen in en buiten sterke magneetvelden, aan biomoleculen en geneesmiddelen.

Flare beslaat met een afmeting van vijf bij veertien meter ongeveer een kwart van de ruimte. De infrarood vrije-elektronen laserfaciliteit Felix/Felice van Fom Rijnhuizen gaat de rest van de ruimte opvullen. 'Er zal dan geen ruimte meer zijn voor nieuwe dingen', vertelt hoogleraar natuurkunde Wim

van der Zande. 'Als we in de toekomst iets nieuws hebben, zullen we toch iets wat ouder is weg moeten doen.'

De Felix/Felice bestaat uit drie verschillende laserbundels. FEL1 en FEL2 hebben een spectraal bereik van 4 tot 250 µm. De derde laserbundel, Felice, heeft een spectraal bereik van 5 tot 100 µm. Het licht van Flare ligt in het golflengtegebied naast Felix/Felice en de installaties vullen elkaar daarom aan.

FEL1 en 2 komen naast Flare op de trillingsvrije betonvloer, maar de Felice zal aan het plafond worden bevestigd, waarbij de laserstraal naar de bovenverdieping wordt geleid van een toekomstig gebouw. Verder zijn de muren geheel stralingsdicht. 'Hoewel we met niet schadelijke straling werken, mogen de onderzoekers hier niet komen wanneer de lasers aan staan', aldus Van der Zande. De middelste ruimte is voor de energietoevoer. In aparte cabines komen de apparaten te staan die nodig zijn voor de aansturing van de lasers. Vanuit de controlekamer, die zich hogerop bevindt, bedienen de onderzoekers deze apparaten.

In de dichtstbijzijnde ruimte werken de onderzoekers in speciale werkstations aan hun experimenten. Het laserlicht gaat met behulp van buizen naar deze acht werkstations. De onderzoekers kunnen in het nieuwe

laserlab ook gebruik maken van de sterke magneetvelden die het HFML produceert en doordat het laserlicht via buizen ook naar het HFML gaat, is er wederzijdse samenwerking mogelijk. Daarnaast hebben de onderzoekers de apparaten van het nanolab en het NMR-laboratorium tot hun beschikking. De Universiteit begon in 2010 met de bouw van het laboratorium en aanvankelijk zou alleen de vrije-elektronenlaser Flare hier komen te staan, maar nadat bekend werd dat de Felix/Felice in 2013 naar de Universiteit Nijmegen komt, moest de bouw van het ondergrondse lab worden aangepast. 'Het lab moest twee meter breder worden, maar gelukkig gaf de voorzitter van het college van bestuur direct toestemming', aldus Van der Zande.

De laserfaciliteit is het enige wat van Fom Rijnhuizen naar de faculteit der natuurwetenschappen, wiskunde en informatica van de Universiteit verhuist. De rest van het instituut verhuist naar de TU/e-campus. In Eindhoven gaat Fom Rijnhuizen zich richten op energie-onderzoek. 'De laserfaciliteit Felix/Felice past hier niet in en de verhuizing naar het instituut voor moleculen en materialen van de Radboud Universiteit is daarom een passende stap', vertelt prof. Dr. Jos Oomens, hoogleraar bij de UvA en medewerker van stichting Fom. **TW**

## Bluemark vindt mensen in gebouwen

Het nieuwe bedrijf Bluemark Innovations heeft een platform ontwikkeld waarmee het mogelijk is gebruikers met behulp van bluetooth technologie in gebouwen te lokaliseren. Het is daarnaast met de door de jonge onderneming ontwikkelde technieken mogelijk deze informatie via de mobiele telefoon en mobiel internet te delen.

Bluemark Innovations ziet zichzelf als een aanbieder van technische diensten en wil marktleider worden waar het gaat om de techniek achter indoor locatiebepaling en tracking', aldus oprichter Roel Schiphorst. Hij denkt met behulp van de juiste strategische partners snel meerdere markten te kunnen aanboren.

Het gebruik van mobiele telefoons is niet meer uit de samenleving weg te denken en er komen steeds meer functies waarvoor een gsm wordt gebruikt. Een goed voorbeeld van die nieuwe functies zijn de Location Based Services (LBS) zoals wayfinding. Ook applicaties voor sociale netwerken zijn sterk in opkomst, denken de oprichters. Daarnaast ziet het nieuwe bedrijf kansen in zakelijke toepassingen waarbij antwoord kan komen op vragen als 'hoeveel mensen lopen er tijdens een groot evenement in het centrum van een stad?', de zogenoemde crowd control. Of het meten van heat maps in winkels, dus looppatronen die klanten in

winkels plegen te volgen. Schiphorst die aan de Universiteit Twente elektrotechniek heeft gestudeerd, deed daar tijdens zijn promotie fundamenteel onderzoek naar de werking van bluetooth. Deze technologie vormt de basis voor de spin-off Mobile2Connect Technologies, zoals het bedrijf aanvankelijk heette. De andere oprichter van Bluemark, Frank Groot Rouwen, studeerde in Twente Technische Bedrijfskunde. Hij heeft inmiddels veel zakelijke ervaring opgedaan binnen ondernemingen als Xerox, Dun and Bradstreet en Pink Roccade. Schiphorst roemt de Universiteit Twente omdat die sterk is gericht op het valoriseren van kennis. In Twente is er volgens

hem ook goede ondersteuning door middel van zogenoemde business accelerators ('in ons geval ir. Alain Leloux') en de TOP regeling, de tijdelijke ondernemersplaatsen op de campus. Ondanks die goede begeleiding blijft het vinden van startkapitaal wel degelijk nog een opgave. De nieuwe ondernemers hebben uiteindelijk seed capital gekregen met behulp van de valorisation grant regeling van STW die is bedoeld om kennis op universiteiten in bedrijvigheid om te zetten. 'Verder zijn er veel regelingen voor starters zoals subsidies dan wel belastingvoordelen. Laat die voordelen vooral niet liggen', raadt Schiphorst andere starters aan. **(JF)**

## Numerus fixus werktuigbouw TUD

**OPLEIDING** De faculteit werktuigbouwkunde, maritieme techniek en technische materiaalwetenschappen (3mE) van de TU Delft overweegt numerus fixus voor de bacheloropleiding werktuigbouwkunde. In tegenstelling tot de opleidingen Bouwkunde en Industrieel Ontwerpen, die dit jaar voor het eerst numerus fixus hanteren, is de aanleiding hiervoor niet de

hoge instroom, maar de hoge uitval van studenten in het eerste jaar. Vorig jaar kreeg een derde van de eerstejaars studenten een negatief bindend studieadvies. 'Werktuigbouwkunde wil meer aandacht geven aan studenten die op basis van voorgeschiedenis en prestaties geschikt zijn voor de studie', zegt dr. ir. Peter Wieringa, directeur onderwijs van 3mE. **(IW)**

## Bam bouwt station Europapark

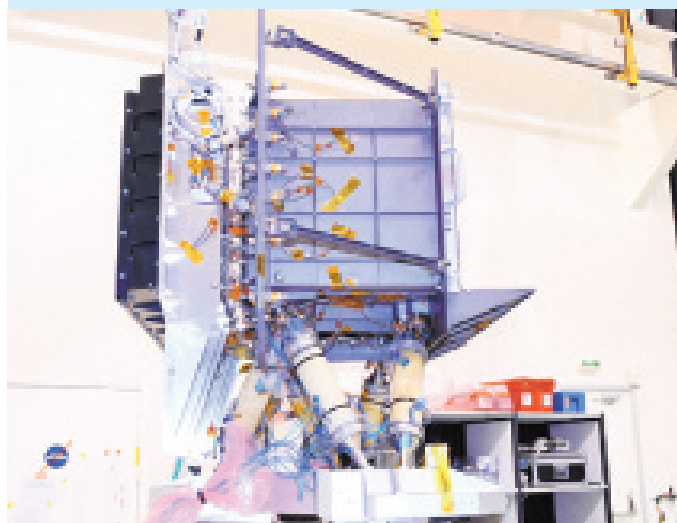
**INFRASTRUCTUUR** Bam Rail heeft van ProRail de opdracht verworven om het nieuwe station Europapark in Groningen aan te leggen. Het station fungeert als openbaarvervoerknooppunt voor Groningen Zuid. De ontwikkeling van het station is een samenwerking tussen ProRail en de gemeente Groningen, waarvoor zij ingenieursbureau Movares hebben ingeschakeld. De werkzaamhe-

den omvatten de nieuwbouw van een zijperron, middenperron, onderdoorgang en het aanpassen van de spoorlayout, de bovenleiding en de beveiligingsinstallaties. Het nieuwe station bevindt zich o.a. in de buurt van het voetbalstadion Euroborg en een kantoor van ProRail en de gemeente Groningen, waarvoor zij ingenieursbureau Movares hebben ingeschakeld. De werkzaamhe-

## Reuzencamera voor kaart Melkweg

**RUIMTEVAART** Bij ruimtevaartbedrijf Astrium in Toulouse is de camera voor de Europese ruimtetelescoop Gaia geassembleerd. Het gaat om een 50 x 100 cm grote array van in totaal 106 gevoelige ccd-detectoren, elk 4,7 x 6 cm groot. De ccd's, gemaakt door het Britse bedrijf e2v Technologies, worden in de ruimte

gekoeld tot -110 °C, om de gevoeligheid te verhogen. Gaia moet in 2013 gelanceerd worden en zal van een miljard sterren in het Melkwegstelsel de positie en beweging in drie dimensies vastleggen. De camera is met ruim één miljard pixels de grootste die ooit voor een ruimtemissie is gebouwd. **(GS)**



## Led van 4 euro vervangt 60 W-lamp

**VERLICHTING** Het tijdschrift IEEE Spectrum voorspelt dat de Amerikaanse firma Bridgelux binnen twee jaar een led-variant voor de 60 W gloeilamp op de markt zal brengen die slechts vier euro kost. Dergelijke lampen kosten nu nog circa dertig euro. De prijsdaling wordt mogelijk door de massaproductie van galliumnitride

led's op 200 mm silicium wafers. led's worden nu gefabriceerd op veel duurdere substraten van bijvoorbeeld siliciumcarbide 50 of 100 mm. De 200 mm silicium wafers zijn goedkoper. Bridgelux zal de kosten verder drukken door de productie uit te besteden aan talloze onderbenutte labs wereldwijd. **(TZ)**

## Verbeterde akoestische camera

**WERKTUIGBOUW** Derdejaarsstudenten van de bacheloropleiding luchtvaart- en ruimtevaarttechniek ontwikkelden voor hun eindproject een flexibel inzetbare akoestische camera. Daarmee wonnen ze het Ontwerp Synthese Symposium. Akoestische camera's worden vaak gebruikt om geluidsoverlast te verminderen. De camera laat op bewegend

beeld voor bijvoorbeeld vliegtuigmotoren de bron en de intensiteit van het geluid zien. De geluidscamera kan meerdere geluidsbronnen bestuderen omdat, in tegenstelling tot de huidige exemplaren, de antennes gemakkelijk zijn te verwisselen. Verschillende partijen, onder andere gemeente Den Haag, hebben interesse getoond. **(IW)**