



10 JAAR
Centrum voor
Nanofotonica

‘De competitie is buiten’

Complementaire competenties en een collegiale sfeer lijken de sleutel te zijn tot het succes van het Centrum voor Nanofotonica. Het trekt talent aan als een magneet en levert dat na enkele jaren weer af aan de samenleving, geëquipeerd voor carrière in wetenschap of industrie.

Tekst: Mariette Huisjes • Foto's: Mark Knight, Ivar Pel

Met het binnenhalen van Ad Lagendijk en Willem Vos wisten nanofotonici Kobus Kuipers en Albert Polman in het voorjaar van 2005 alle grote Nederlandse spelers op hun vakgebied onder één dak te brengen. Ze hadden hun nieuwe Centrum voor Nanofotonica direct op oorlogssterkte en dat was ook precies de bedoeling. Na een periode waarin bij AMOLF vele bloemen bloeiden, wilde het instituut inzetten op een paar onderzoekslijnen, en daarmee doorstoten tot de wereldtop. Naast biofysica werd voor nanofotonica gekozen omdat dit gebied veel belofte in zich droeg, onder meer door de sterk verbeterde mogelijkheden om perfecte fotonische kristallen te fabriceren. Met behulp van die nanostructuren streven de nanofotonici iets bijna-onmogelijks na. Ze sturen

het gedrag van licht op lengteschalen die veel kleiner zijn dan zijn eigen golflengte, soms werken ze zelfs met enkele atomen of moleculen. Als dat lukt levert het niet alleen nieuwe fundamenteel-fysische inzichten op, maar ook interessante toepassingen op uiteenlopende terreinen, zoals de productie van zonnecellen, de elektronica-industrie en de microscopie.

Goed model

Nu, tien jaar na die vliegende start, telt het Centrum zes onderzoeksgroepen en werken er in totaal 61 mensen. Het afgelopen decennium is vruchtbaar geweest (zie kader). Theo Rasing, hoogleraar in Nijmegen, bestuurslid van FOM en NanoNed en oprichter

van het NanoLab, werkt vanuit een aangrenzend vakgebied af en toe met de AMOLF-nanofotonici samen. ‘Ze zijn op fundamenteel gebied toonaangevend in de wereld, een parel in de Nederlandse fysica’, zegt hij. ‘Als bestuurslid van FOM ben ik heel trots op hen, als collega-onderzoeker bekijk ik hen met gezonde jaloezie. Het geheim van hun succes is dat er mensen samenwerken met een gedeelde interesse in licht, maar met complementaire expertise. En misschien ook dat de jonge mensen die binnenkomen er lang genoeg zitten om impact te hebben, maar na verloop van tijd ook weer uitvliegen. Dat is een goed model om talent op te leiden; het voorkomt dat je op den duur met grote ego's zit die elkaar de tent uitvechten. Daarbij zijn ze met genoeg mensen om een zeer geavanceerd lab overeind te kunnen houden. Dat moet wel iets moois opleveren. En dat heeft het dus ook gedaan.’

Eenheid in verscheidenheid

Kobus Kuipers, hoofd van het Centrum voor Nanofotonica, herkent dit beeld: ‘Ik zoek altijd groepsleiders die wetenschappelijk net genoeg gemeen hebben om elkaar te kunnen begrijpen, →

48

promoties

416

publicaties (internationaal, refereerd)

31

aangevraagde patenten, o.m. uit samenwerking met FEI, Philips en Delmic

6.77

citatie-impact is 6,77 keer het wereldgemiddelde (bron: CWTS 2014)

2 nieuwe
hoogleraren

3 nieuwe
tenure tracks

**Wat heeft 10 jaar
Centrum voor Nanofotonica
onder andere opgeleverd?**

INTERVIEW

maar ook voldoende eigenheid om zelf op hun terrein te kunnen schitteren en een eigen carrière op te bouwen.' Nieuwe groepsleiders worden ook geselecteerd op een open houding, want collegialiteit staat centraal bij de nanofotonici. Ze helpen elkaar in de clean room en met berekeningen, leren van elkaars expertise en brengen elkaar op nieuwe ideeën. Elke woensdag worden verse resultaten gepresenteerd, waarna meestal een levendige discussie ontstaat. Opbouwend-kritisch. Want topwetenschap mag dan een rat race zijn, de competitie is buiten, benadrukt Kuipers. 'Een vleugje gezonde jaloezie op een collega met een mooie publicatie prikkelt misschien om zelf net zo goed te willen worden, maar kinnessinne is uit den boze.'

Democratisch

Sir John Pendry, hoogleraar theoretische fysica aan Imperial College London, Fellow of the Royal Society en winnaar van de Kavli Prijs in Nanowetenschap was in 2005 voorzitter en in 2010 lid van het panel dat AMOLF evalueerde. In 2005 had AMOLF net een vernieuwing achter

de rug, waaruit het Centrum voor Nanofotonica was ontstaan. Het viel hem toen op dat zelfs de mensen die te horen hadden gekregen dat ze op den duur moesten vertrekken nog vrolijk waren. 'Ik was onder de indruk van de democratische manier waarop die reorganisatie was ingezet. Vijf jaar later had iedereen zijn plek gevonden en bleken de keuzes die waren gemaakt vrucht-

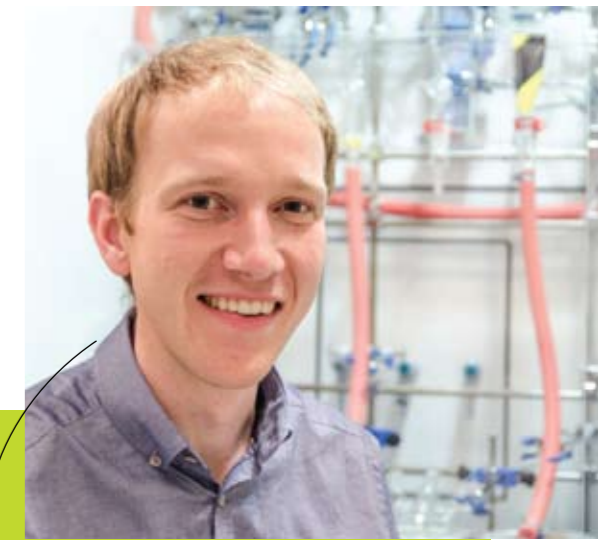
baar te zijn. Nu ze weer vijf jaar verder zijn, is er alle reden om te zeggen: "Goed gedaan. Ik ben een groot bewonderaar. Ik hoop voor jullie dat er nog eens één van de grote prijzen jullie kant op komt."

Toekomst

Wat zal het komende decennium brengen? Is er over tien jaar nog steeds een Centrum voor Nanofotonica, of vindt de

spannendste fysica dan op een ander onderwerp plaats? Pendry wil niet in een glazen bol kijken. 'Maar over het algemeen is het in ons veld na tien jaar een goed moment *to take a good hard look*. Zitten we nog steeds op de goede weg? Al vermoed ik dat het onderzoek ook op een natuurlijke manier evolueert.' Kuipers bevestigt dit. 'Het gebied is voorlopig nog heel spannend en

vernieuwt zich voortdurend. Op dit moment is er een verbreding aan de gang naar hybride nanofotonica. Daarbij laten we licht reageren met een andere vrijheidsgraad op de nanoschaal waar we controle over willen hebben, bijvoorbeeld beweging, spins, of excitaties. Is dat een voorteken dat er een heel nieuw vakgebied gaat ontstaan? Dat kan alleen de toekomst uitwijzen.'



ANDREA ALÙ

Is Gasthoogleraar

Komt van University of Texas in Austin (associate professor)

Ambitie Met kunstmatige composietmaterialen licht, elektromagnetische en akoestische golven boetsen zoals we dat nog nooit eerder hebben gedaan.

Zocht Ik kom uit het klassieke elektromagnetisme; nanofotonica is voor mij een interessant aangrenzend onderzoeksveld. Nanofotonica bij AMOLF behoort tot de wereldtop, dus dit leek een geweldige plek voor mijn sabbatical.

Heeft gevonden De collegiale cultuur is indrukwekkend. En effectief, want juist als mensen met een verschillende achtergrond intensief met elkaar optrekken gebeuren de interessantste dingen. Ik had verwacht hier met een paar groepen samen te werken, maar het zijn er veel meer geworden. We hebben financiering aangevraagd in de VS en Europa om ideeën voor samenwerking te kunnen uitvoeren. Als ik straks weer terug ga naar de VS, zal de uitwisseling van mensen en ideeën die tijdens mijn sabbatical zijn begonnen alleen maar sterker worden.

ERIK GARNETT

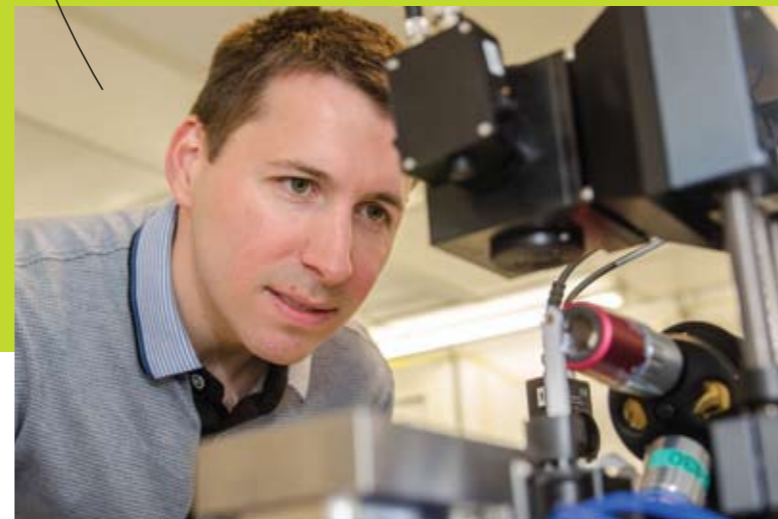
Is Groepsleider Nanoscale Solar Cells

Komt van Stanford University (postdoc)

Ambitie De fundamenteel-fysische processen in goedkope zonnecellen beter begrijpen, zodat we ze efficiënter kunnen maken.

Zocht Als scheikundige zocht ik de connectie met materiaalwetenschappen en nanofotonica om een goede basis te hebben voor het ontwikkelen van een nieuw type zonnecel. Daarvoor is AMOLF een heel goede plek.

Heeft gevonden De combinatie van onderzoek op het hoogste niveau en een vriendelijke, collegiale atmosfeer is de ideale omgeving voor wetenschap. Doordat ik snel feedback krijg op ideeën werk ik beter. En door de vele gesprekken met collega's is mijn expertise behoorlijk verbreed.



BRUNO EHLER

Is Groepsleider Hybrid Solar Cells

Komt van University of Cambridge (research fellow)

Ambitie De unieke eigenschappen van organische materialen zoals polymeren gebruiken om de beperkingen van anorganische zonnecellen te overwinnen.

Zocht Toen ik hier voor het eerst kwam, trof ik een lab aan waar mensen opgewonden zijn over wat ze doen en beseffen dat ze boffen om hier te werken. Dat sprak me aan.

Heeft gevonden Er zijn altijd heel veel mensen om je ideeën mee te delen, ook als je zelf maar een kleine groep hebt. Het is vruchtbaar om over de grenzen van je eigen onderzoeksveld heen te kijken. En ook om apparatuur te delen. Als er een kostbaar instrument staat dat meestal voor iets anders wordt gebruikt, ga je je afvragen wat jij daarmee zou kunnen. Dan doe je vanzelf iets nieuws, wat niemand anders nog gedaan heeft. Dat kan zeer interessante resultaten opleveren.

