



# Nano-oplossing voor MEGA-PROBLEEM

MESA+ kent vijf multidisciplinaire strategische onderzoeksprogramma's. Het programma 'NanoMaterials for Energy' verkennt met diverse vakgroepen de grenzen rond nanomaterialen en energieonderzoek.

Mark Huijben, programmadirecteur van het multidisciplinaire onderzoeksprogramma 'NanoMaterials for Energy': 'Het draait vaak om de prijs van energie. Je kunt bijvoorbeeld wel heel effectieve zonnepanelen maken, maar als ze heel duur zijn, heb je er weinig aan. Wij proberen bij MESA+ nieuwe materialen te ontwikkelen die bijdragen aan een duurzame toekomst met betaalbare energie.'

## Nano verkleint verlies

MESA+ onderzoek richt zich ook op energieverlies. Of beter: zorgen dat het verlies zo klein mogelijk blijft. Huijben: 'De helft van alle opgewekte energie gaat verloren. Kijk maar eens naar de warmte die uit een auto-uitlaat komt. Die warmte zou je met nieuwe nanomaterialen kunnen omzetten in elektriciteit. De Franse en Duitse auto-industrie zijn daarin zeer geïnteresseerd.' De industrie zou ook graag een oplossing vinden voor de

matige accu's van elektrische auto's. Die moeten in de toekomst met nanotechnologie 2 à 3 keer beter worden zodat een elektrische auto op één 'tank' ongeveer net zo ver komt als een benzineauto.

## Nano verbetert batterijen

Huijben vormt als programmadirecteur het boegbeeld van het 'NanoMaterials for Energy'-programma. Hij is geregeld op pad om te kijken of er samenwerkingen mogelijk zijn met andere partijen. Zo praatte hij onlangs met een groot batterij-onderzoeksinstituut in het Duitse Münster en overlegde hij met de burgemeester van Enschede over een regionaal samenwerkingsverband.

## Nano combineert

Binnen MESA+ onderhoudt Huijben nauw contact met 18 van de 34 onderzoeksgroepen. Ongeveer vijftig promo-



**NAAM:** Mark Huijben (1978)  
**FUNCTIE:** Programmadirecteur  
 NanoMaterials for Energy en  
 universitair docent bij de Inorganic  
 Materials Science groep  
**EERDER:** Huijben haalde zijn  
 master in de technische natuur-  
 kunde aan de Universiteit Twente.  
 Tijdens zijn studie liep hij stage  
 bij Stanford University (VS). Hij  
 promoveerde in 2006, ook in  
 Twente, op onderzoek naar nieuwe  
 eigenschappen van raakvlakken  
 tussen oxidische materialen door  
 middel van atomair gecontroleerde  
 fabricage. Na zijn promotie was hij  
 postdoc aan UC Berkeley (VS). Sinds  
 2009 is hij universitair docent en  
 programmadirecteur aan de  
 Universiteit Twente

MESA+... 'Kenniss van het kleine  
 zorgt voor grootse toepassingen'

# 'We ontwikkelen nieuwe materialen voor een duurzame toekomst met betaalbare energie.'

## NanoMaterials for Energy

De Strategic Research Orientation 'NanoMaterials for Energy' bundelt het Twentse energieonderzoek rond nanomaterialen. Het onderzoek is onder andere gericht op: zonnecellen, brandstofcellen, piëzo-elektronica en thermo-elektronica. Meer informatie via: <http://www.utwente.nl/mesaplus/nme/>

## Strategic Research Orientations

Om samenwerking door de verschillende disciplines te stimuleren werkt MESA+ met een unieke structuur van Strategic Research Orientations (SRO's), waarbij zo'n 35 onderzoekers van samenhangende vakgebieden op één nieuw thema samenwerken. Deze werkwijze leidt tot grensverleggend interdisciplinair onderzoek, het versterkt de samenhang tussen lopend onderzoek en het vereenvoudigt het aanboren van compleet nieuwe onderzoeksvelden.

MESA+ kent vijf multidisciplinaire strategische onderzoeksprogramma's:

1. Applied NanoPhotonics
2. NanoMaterials for Energy
3. Enabling Technologies
4. Nanotechnology for Innovative Medicine
5. Risk analysis and Technology Assessment

veni en postdocs werken aan zonnecellen, brandstofcellen, piëzo-elektrische systemen en andere onderwerpen op het gebied van nanomaterialen en energie. Elke maand presenteren onderzoekers hun resultaten aan elkaar. Huijben: 'We kijken waar interne samenwerking mogelijk is, zodat we nieuwe projecten kunnen opzetten. Als je bijvoorbeeld onderzoek op het gebied van fotokatalyse combineert met nano-elektronica, dan kun je nano-devices maken voor solar fuels.'

## Nano gaat niet vanzelf

Weer die zon? Huijben: 'Ja, daar ligt toch wel de toekomst. Het hoeft niet per se met zonnepanelen. Je kunt ook denken aan solar fuels, dat is in principe ook een vorm van zonne-energie, alleen wordt het dan direct chemisch opgeslagen en niet elektrisch zoals in batterijen.' En wind-

energie dan? Of kernfusie? Huijben: 'Fusie moet zich nog bewijzen. Daarvoor is het nu nog te vroeg. En windenergie kan een rol spelen, maar het potentieel van de zon is vele malen groter. Maar laat ik dit benadrukken: het gaat allemaal niet vanzelf. We moeten echt de komende jaren investeren in onderzoek en ontwikkeling, want anders wordt energie binnen tien jaar onbetaalbaar.'

## Nano is cruciaal

En nano moet helpen om dat mega-grote energieprobleem op te lossen? Huijben: 'Nano is cruciaal. Dankzij nano-onderzoek snappen we bijvoorbeeld de fundamentele werking van een zonnecel en daarmee ook de huidige beperkingen, zodat we cruciale verbeteringen kunnen ontwikkelen. Je moet weten hoe iets op de kleinste schaal werkt om grootse veranderingen te bewerkstelligen.'

