


[SPECIAL]
[ARBEIDSMARKT]
Nederlandse hightechindustrie richt zich vooral op export

Made in Holland

Nederland behoort tot de wereldtop op het gebied van bagageafhandelingsystemen, elektronenmicroscopen, baksteenmachines en niveaumeters voor de olie- en gasindustrie. Om deze internationale concurrentiepositie te behouden moeten de bedrijven in de hightechmachine- en systeemindustrie voortdurend innoveren. Hoogopgeleide technici zijn daarbij onmisbaar, maar in Nederland moeilijk te vinden. 'De Nederlandse industrie heeft een imagoprobleem.'

BIJ INDUSTRIE IN NEDERLAND DENKEN MENSEN al snel aan de enorme fabriekshallen en rokende schoorstenen van Corus in IJmuiden of aan de grote koeltorens en vele pijpen op het terrein van DSM langs de A2 in Limburg. Het ligt dan ook niet in de lijn der verwachting om een industrieel bedrijf aan te treffen in een kantoorgebouw op een bedrijventerrein, vlak naast de campus van de TU Delft. Toch is dit de plaats waar Enraf Terminal Automation, een dochteronderneming van Delft Instruments, meetssystemen ontwikkelt en produceert voor de olie- en gasindustrie (zie kader 'Microgolven meten oliepeil').

'Onze hightechsystemen bestaan uit een combinatie van mechatronica, embedded software en geavanceerde elektronica, die is ingebouwd in explosieveilige behuizingen', vertelt dr.ir. Bas Kastelein, directeur onderzoek en ontwikkeling bij Enraf. 'Eigenlijk beperkt de productie in Delft zich tot assemblage en testen. Wij maken niet meer alles zelf, omdat toeleveranciers veel meer verstand hebben van specifieke onderdelen. We werken met honderden leveranciers. In het magazijn hebben we meer dan een miljoen verschillende items, van schroefjes en ringetjes tot een behuizingsdeel of een radarunit. We ontwerpen de niveaumeters, besteden de productie van verschillende onderdelen uit en zetten de meters in elkaar.'

Daarom heeft Enraf geen groot fabrieksterrein nodig en is huisvesting in een gewoon kantoorgebouw met een assemblagehal voldoende. Het uitgebreide testen en kwalificeren van

de meetssystemen vindt eveneens in Delft plaats met door het Nederlands Meetinstituut (NMI) gecertificeerde ijkopstellingen. De liftschaft van het tien verdiepingen tellende gebouw bijvoorbeeld wordt gebruikt om servo-niveaumeters te ijken tegen een meetlint van het NMI. Deze meters bestaan uit een verdringer aan een kabel die met behulp van een servomotor het vloeistofpeil in een tank precies volgt.

WHISKY

Enraf is een zeer internationaal georiënteerde onderneming, geeft Kastelein aan. 'Olieopslagtanks staan immers verspreid over de hele wereld. De Nederlandse markt vormt slechts 12 % van onze omzet.' Het bedrijf is wereldmarktleider op het gebied van de precisie meetinstrumenten voor de olie- en gasindustrie en heeft inmiddels ook een nummer-één-marktpositie bereikt bij whiskystokerijen, omdat de niveaumeters eveneens inzetbaar zijn bij de opslag van andere kostbare vloeistoffen.

Deze sterke afhankelijkheid van export en het zeer succesvol opereren op de internationale markt is kenmerkend voor de Nederlandse hightechmachine- en systeemindustrie. Bedrijven in deze sector voeren 50 tot 90 % van hun omzet uit en behoren tot de wereldtop van hun markt. Dat maakt deze branche tot de kansrijkste industrietak van ons land. Toch zijn veel van deze bedrijven nauwelijks bekend bij het grote publiek. Volgens Peter Gerretse, directeur van Vanderlande Industries, is dat een gevolg van de sterke focus op export.



KENGETALLEN

NAAM	Vanderlande Industries
PLAATS	Veghel
PRODUCT	Goederen- en bagageafhandelingsystemen
WERKNEMERS	1345
OMZET	€ 430 mln
EXPORT	90 %

Koffers kunnen op een bagageafhandelingsysteem van Vanderlande Industries in individuele karretjes een snelheid halen van 40 km/h.

MICROGOLVEN METEN OLIEPEIL

‘Olie en gas zijn kostbare en gevaarlijke stoffen’, vertelt dr.ir. Bas Kastelein, directeur onderzoek en ontwikkeling bij Enraf Terminal Automation. ‘Daarom is het belangrijk om vloeistofniveaus en -stromen tijdens opslag en transport precies te meten en te controleren.’ Speciaal voor de olie- en gasindustrie ontwikkelt en produceert Enraf precisieinstrumenten. ‘Onze meetssystemen zijn nauwkeurig tot 0,4 mm’, geeft Kastelein aan. ‘Dat is nodig, want een niveauverschil van 1 mm in een opslagtank met een diameter van 80 m staat al gelijk aan 500 liter olie. Voor onze klanten is het daarom van groot belang om de voorraden in hun tanks zeer nauwkeurig en met hoge betrouwbaarheid te monitoren.’

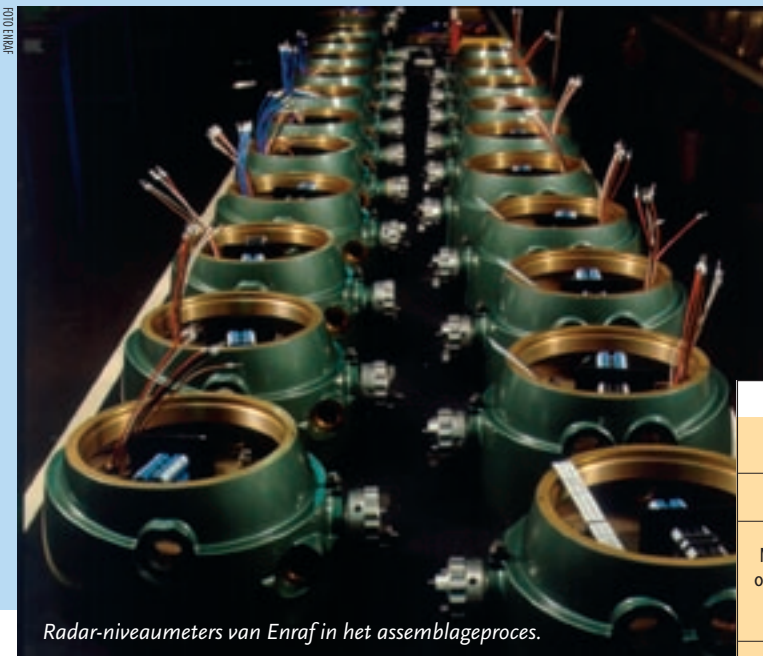
Om het niveau in de tank te kunnen bepalen is aan een sterke maar flexibele kabel een *displacer* bevestigd die zwaarder is dan te meten vloeistof. Deze verdringer kan het peil van de vloeistof precies volgen, doordat een elektrische servomotor de kabel van de trommel afwikkelt of weer oprolt. De niveaumeter telt het aantal omwentelingen van de trommel en geeft de positie van de *displacer* en dus het niveau van de olie in het voorraadvat weer op een scherm. Enraf produceert deze servo-niveaumeters al sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw. Een ander type niveaumeters dat het bedrijf maakt, werkt op basis van radartechnolo-

gie. In de tank is het plaatsen van alleen een antenne voldoende om het vloeistofniveau te kunnen meten. De radarapparatuur zendt microgolven met een frequentie van 10 GHz uit. ‘De afstand tot de vloeistof is te berekenen door de uitgezonden en gereflecteerde golven te vergelijken en daar signaalbewerkingalgoritmes op los te laten’, licht Kastelein toe.

www.enraf.com



Een monteur van Enraf installeert een radar-niveaumeter op een olieopslagtank.



Radar-niveaumeters van Enraf in het assemblageproces.



KENGETALLEN

NAAM	Delft Instruments
PLAATS	Delft
PRODUCT	Meetsystemen voor olie- en gasindustrie; apparatuur voor radiotherapie
WERKNEMERS	1196
OMZET	€ 243 mln
EXPORT	88 %

klei geen andere keuze hadden, is de vormbandpers alleen in ons land tot in perfectie ontwikkeld’, stelt Percic. ‘Wereldwijd wordt deze machine gebruikt om rustiek uitziende bakstenen voor buitengevels te produceren.’

Machinefabriek De Boer verkoopt wereldwijd een tot drie installaties per jaar. Een machine produceert jaarlijks 130 miljoen stenen. De investeringskosten bedragen enkele miljoenen euro's.

IMAGO

Net als Enraf maakt De Boer niet alle onderdelen voor de baksteenmachines zelf. ‘De vormband is het belangrijkste gedeelte van de machine, dus die zetten we altijd zelf in elkaar’, vertelt Percic. ‘De mechanische bewerking van bepaalde componenten van de band besteden we wel uit. Toeleveranciers zorgen ook voor de elektriciteit en de software van de machi-

nes.’ Ook Vanderlande laat veel buiten de deur maken. ‘Wij kopen meer dan 60 % van een systeem in’, geeft Gerretse aan.

‘Dat varieert van staalplatforms en lopende banden tot scanners en computers. We maken het technisch ontwerp en integreren de aangeleverde onderdelen. We zijn dus een echt kennisintensief bedrijf.’ Dat geldt voor alle bedrijven in de hightechmachine- en systeemindustrie, waartoe ook grotere jongens als ASML, Philips Medical Systems en Stork behoren.

‘Bij industrie denken mensen echter al snel aan vieze en vuile productie’, stelt de directeur van Vanderlande. ‘De Nederlandse industrie heeft echt een imagoprobleem. Bij Vanderlande bijvoorbeeld zit het grootste deel van de werknemers de hele dag achter een computer en houdt zich bezig met softwareontwikkeling en systeemontwerp.’

Drs.ing. Egbert de Groot, bestuursvoorzitter van Delft Instruments, kan zich behoorlijk opwinden over het slechte imago van de Nederlandse industrie. ‘De media versterken dat beeld nog eens door buitenproportioneel veel aandacht te besteden aan de dreigende verplaatsing van productie naar lage-lonenlanden. In de sector van hightechsystemen loopt dat niet zo'n vaart. Deze bedrijven produceren zeer geavanceerde producten, waarvoor veel kennis nodig is. Maar weinig ondernemingen zijn in staat die systemen te maken. Onze concurrenten zijn ook gevestigd in hogelonenlanden als Zwitserland, Duitsland, de VS en Japan.’

FEI Company, producent van elektronenmicroscopen, heeft wel een deel van de productie verplaatst naar Oost-Europa. ‘De meeste systemen bouwen we nu in Tsjechië’, vertelt dr.ir. Rob Fastenau, algemeen directeur van de Europese activiteiten van FEI, ‘maar de meest complexe apparaten worden nog steeds in Eindhoven gemaakt. Daardoor heeft de Nederlandse vestiging ook de hoogste omzet.’

TECHNICI

Ook voor FEI geldt dat in Eindhoven alleen de assemblage en het testen van de elektronenmicroscopen plaatsvinden. ‘Van de kostprijs van de apparaten gaat 75 % naar onze toeleveranciers’, geeft Fastenau aan. ‘Voor de ontwikkeling van de microscopen is veel kennis vereist. Daarom heeft meer dan de helft van het personeel bij FEI een afgeron-

Vanderlande is gespecialiseerd in geautomatiseerde goederen- en bagageafhandelingsystemen. Het bedrijf uit Veghel levert systemen voor vliegvelden, distributiecentra en sorteercentra van koeriersdiensten wereldwijd. Deze installaties variëren in prijs van 100 000 tot meer dan 500 miljoen euro. ‘Onze grootste opdracht op dit moment is de aanleg van een bagageafhandelingsysteem in de nieuwe Terminal 5 van de Londense luchthaven Heathrow’, vertelt Gerretse. ‘Deze order heeft een waarde van 330 miljoen euro.’

De terminal is ontworpen voor het afhandelen van grote passagiersvliegtuigen als de Airbus A380 en moet bij de oplevering in 2008 35 miljoen reizigers per jaar kunnen verwerken. In een grote hal op het terrein van Vanderlande laat Gerretse een proefopstelling zien van een bagageafhandelingsysteem. Over langere afstanden halen de bagagestukken in individuele karretjes een snelheid van maar liefst 40 km/h.

Vanderlande is de nummer twee van de wereldmarkt in bagageafhandelingsystemen, alleen het Duitse Siemens is groter. ‘Wij zijn een vrij klein, Nederlands bedrijf dat tot de wereldspelers behoort’, vat Gerretse samen. ‘Toch staan we weinig in de krant, omdat we zo gericht zijn op de internationale markt en niet rechtstreeks aan het publiek leveren. Onze afzetmarkt bevindt zich voor 90 % in het buitenland.’

BAKSTENEN

Een ander onbekend bedrijf met veel succes over de grens is Machinefabriek De Boer uit Nijmegen, dat baksteenmachines

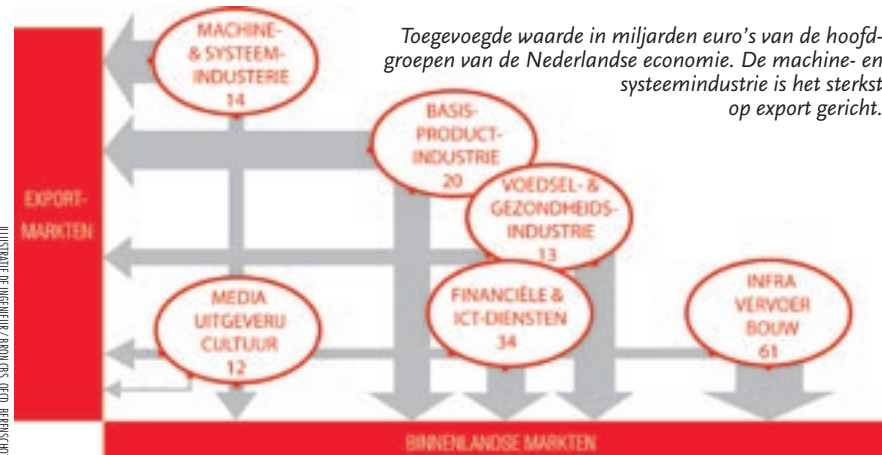
ontwerpt en bouwt. In tegenstelling tot Vanderlande heeft het bedrijf een grote thuismarkt. ‘In Nederland wordt 90 % van de bakstenen met machines van De Boer gemaakt’, vertelt dipl.ing. Milan Percic, directeur van Machinefabriek De Boer. Het bedrijf exporteert meer dan de helft van de geproduceerde machines naar landen als Duitsland, België, Italië, Spanje en Groot-Brittannië, maar ook naar de VS en Australië. Markten in Oost-Europa en Azië zijn in opkomst. ‘China bijvoorbeeld is een enorm baksteenland’, stelt Percic. ‘Dat land heeft per jaar ongeveer 200 miljard bakstenen nodig. Ter vergelijking: Nederland produceert op jaarbasis 1 tot 1,3 miljard stenen.’

De gebruikelijke manier om bakstenen volledig mechanisch en geautomatiseerd te produceren is met een strengpers, waarbij de klei in de vorm van een lange worst wordt geperst en vervolgens op het juiste formaat wordt afgesneden. ‘Deze methode wordt wereldwijd gebruikt’, geeft Percic aan. ‘In elk land is wel een producent van deze machines te vinden. In Nederland is deze strengperstechniek echter niet ingeburgerd geraakt, omdat hier bijna uitsluitend natte en zanderige klei voorkomt. Alleen vette kleien kunnen onder hoge druk door de uitmondning van de strengpers worden geperst zonder dat de streng slijt en afbrokkelt.’

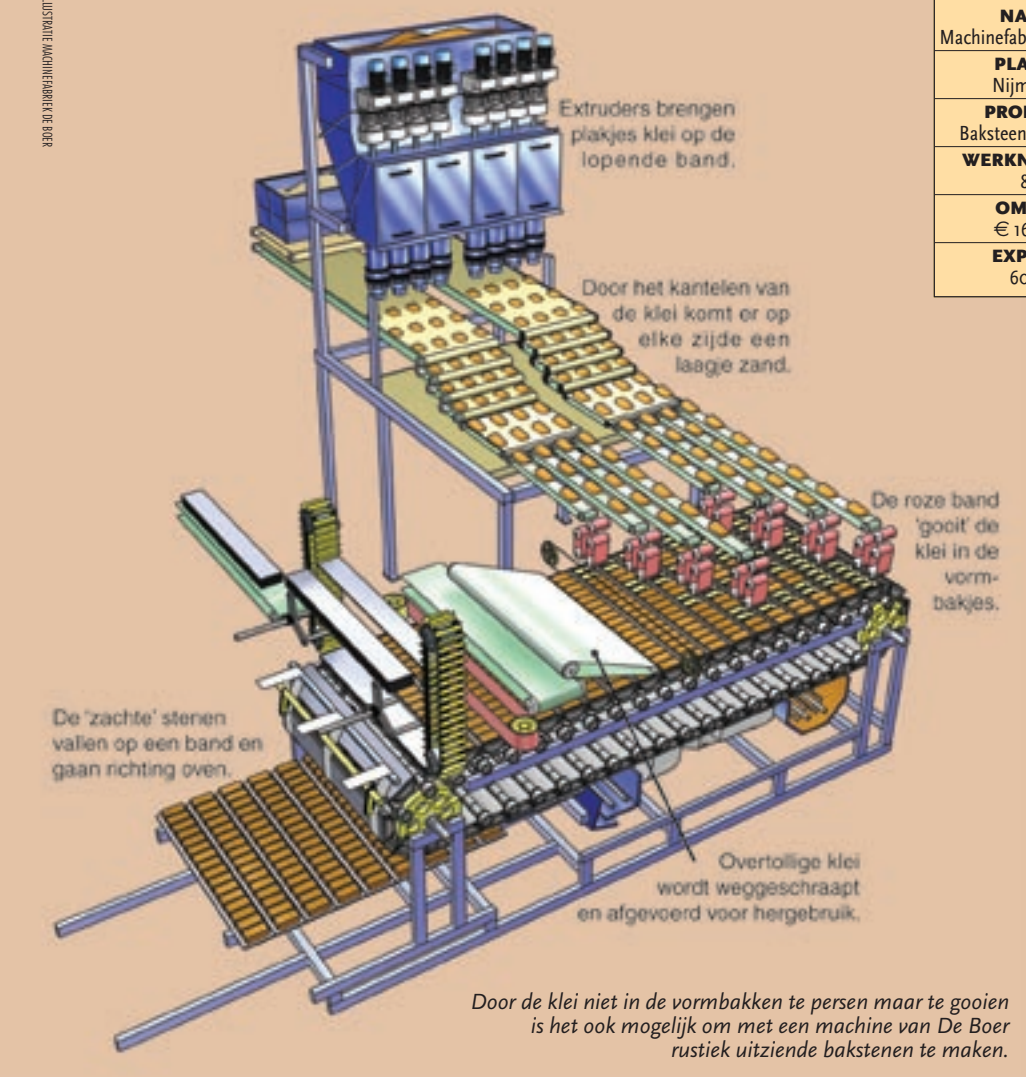
De machines van De Boer werken daarom met een band die is opgebouwd uit vormbakken, die met zand worden bestrooid om het uitstoten van de bakstenen te vergemakkelijken. Een persblok perst een mengsel van klei en water onder lichte druk in deze bakken. Als de overtollige klei is weg geschraapt en weggevoerd voor hergebruik, worden de stenen uit de vormbakken gedrukt en op een droogplaat gelegd. Het drogen reduceert het waterpercentage in de klei van 30 naar 4 %. In de ovenwagen tenslotte worden de bakstenen gebakken op 1100 °C.

‘Omdat we in Nederland vanwege de eigenschappen van de

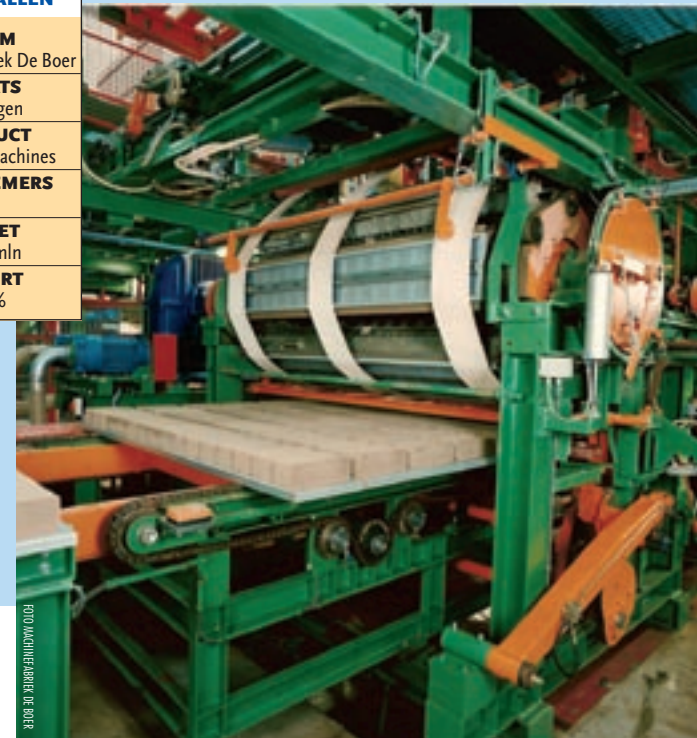
Toegevoegde waarde in miljarden euro's van de hoofdgroepen van de Nederlandse economie. De machine- en systeemindustrie is het sterkst op export gericht.



ILLUSTRATIE MACHINEFABRIEK DE BOER



KENGETALLEN	
NAAM	Machinefabriek De Boer
PLAATS	Nijmegen
PRODUCT	Baksteenmachines
WERKNEMERS	85
OMZET	€ 16 mln
EXPORT	60 %



Een vormbandpers van Machinefabriek De Boer produceert jaarlijks 130 miljoen bakstenen.

800 000 euro, maar zal uiteindelijk ook duurdere en goedkopere microscoopen gaan maken. Daarom moeten we zorgen dat we onze concurrenten altijd een paar stappen voorblijven.'

VLIEGAS

Machinefabriek De Boer heeft een innovatieve toepassing van de vormbandpers bedacht om in China een marktaandeel te behalen. 'Door de groeiende economische activiteit in China neemt de behoefte aan elektriciteit toe', vertelt directeur Percic. 'Kolen centrales produceren het grootste deel van de energie, waarbij door de slechte kwaliteit van de kolen een residu van maar liefst 30 % overblijft. China zoekt naar een manier om dit vliegias te verwerken. Daarnaast is klei daar zo schaars dat de overheid in bepaalde gebieden verboden heeft om bakstenen uit klei te vervaardigen. Daarom hebben wij met hulp van TNO een methode ontwikkeld om met onze machines een mengsel dat voor 80 % uit vliegias bestaat te verwerken tot bakstenen.'

De bedrijven uit de hightechsysteemindustrie zijn dus zeer innovatieve en kennisintensieve ondernemingen. Het is zonde als deze bedrijven uit Nederland verdwijnen door een tekort aan bètatechnisch talent. Het risico bestaat dan dat de toelevanciers eveneens wegtrekken. 'De hightechsysteemindustrie is een mooie en unieke sector in ons land die bijdraagt aan de kenniseconomie', stelt Fastenau van FEI. 'Toch kunnen studenten nergens leren hoe ze complexe systemen moeten ontwerpen. Juist aan zulke systeemarchitecten heeft onze industrietak grote behoefte. Waarom bestaat er eigenlijk geen faculteit High Tech Systems?'

de technische opleiding op hts- of TU-niveau. Het is echter moeilijk om in Nederland voldoende hoogopgeleide technici te vinden.'

Volgens Gerretse van Vanderlande zijn die technici nog wel te krijgen. 'Maar het is trekken en sleuren en dat baart zorgen voor de toekomst. In 2005 hebben wij 150 hoogopgeleide technici aangenomen en dit jaar hebben we evenveel mensen nodig. Maar Vanderlande is natuurlijk niet het enige bedrijf dat op zoek is naar personeel.'

Volgens de publieke opinie is er in de Nederlandse industrie geen droog brood te verdienen, terwijl hoogopgeleide technici juist heel hard nodig zijn. De bedrijven in de hightechsysteemindustrie zijn afhankelijk van kennis om hun internationale concurrentiepositie te behouden. 'De enige manier van overleven is innoveren', stelt Fastenau van FEI.

Het bedrijf ontwikkelde ongeveer tien jaar geleden als eerste een microscoop die zowel gebruik maakt van elektronen als ionen. Daarmee is het niet alleen mogelijk om de oppervlakte van een preparaat te bekijken maar ook om een dwarsdoorsnede te maken. De elektronenbundel komt loodrecht op het preparaat terecht. De weerkaatste elektronen leveren lichtere en donkere vlekken op, waardoor het materiaal- en het topografische contrast op een beeldscherm is te zien. De ionen raken het preparaat onder een hoek, waardoor atomen worden losgeschoten en een putje ontstaat. Met de elektronenbundel is dan ook de binnenkant van het preparaat te bekijken.

'Wij produceren deze dual beam-microscoop inmiddels in drie prijsklassen en hebben net de derde generatietechnologie geïntroduceerd', vertelt Fastenau. 'De concurrentie maakt alleen een variant in de middelste prijsklasse van ongeveer

INTERNETBRONNEN

- www.delffinstruments.nl
- www.vanderlande.nl
- www.deboermachines.nl
- www.fe.com

Het Dossier INNOVATIE
Kleine spelers op de wereldmarkt