



HAN BLAD

# 01/JUNI 2005

# De omslag

## De omslag

De overgang van steen naar ijzer. De uitvinding van het wiel. De eerste computer. Grote omwentelingen die het aanzien van de wereld veranderden. Die het bestaande op zijn kop zetten en aardverschuivingen veroorzaakten. De eerste file stond er al vijftig jaar geleden, de interne verbrandingsmotor is al een eeuw oud en de milieuproblematiek speelt al decennia. Zonder de computer en ICT-toepassingen is het dagelijks leven niet meer denkbaar. Maar de tijden van opzienbarende revoluties lijken (voorlopig?) voorbij. Nieuwe ontwikkelingen vinden vooral plaats binnen het bestaande, ze komen als golven elkaar voort. Nu zijn verfijning en rendementsverbetering aan de orde, herwaardering en vervolmaking van bestaande systemen.

Deze omslag van revolutionaire naar evolutionaire ontwikkelingen stelt eisen aan ons denken en handelen.

Het vraagt verandering, aanpassing en 'inspelen op'. En dat is het thema van dit eerste nummer van het HAN-blad.

Han Geurts, hoofdredacteur.

# Start



Voor u ligt een nieuwe uitgave van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN): het HAN-blad. Door middel van dit magazine willen we nadrukkelijker aan onze omgeving laten zien waar we voor staan. Zichtbaar, toegankelijk en aanspreekbaar zijn. Voor u: (vernieuwende) bedrijven, not for profit organisaties, het regionale grootbedrijf, en de vele alumni.

Met haar 21.000 studenten, 2.100 medewerkers, zo'n 70 bachelor-opleidingen, circa 20 masteropleidingen, ruim 20 lectoraten en vele onderzoeksactiviteiten is de HAN een van de grootste kennisinstellingen in de brede regio.

De HAN biedt studenten en cursisten, zowel schoolverlaters als werkkenden, op individuele wensen afgestemd hoger beroepsonderwijs.

De HAN is professioneel en innovatief, gericht op het aanbieden van opleidingen, trainingen, advisering en toegepast onderzoek. Wij richten ons daarbij nadrukkelijk op de vraag uit onze omgeving.

De kerndoelen van de HAN zijn helder: We willen wat betreft onderwijskwaliteit en studenttevredenheid tot de top 3 van Nederland behoren. En daarnaast wil de HAN zich verder ontwikkelen tot hét opleidingscentrum en één van de belangrijkste kennispartners voor de brede regio.

We doen dat graag voor u en samen met u.

Marcel Wintels, Voorzitter College van Bestuur, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

# Inhoud



**pagina 4**  
Bijzondere deskundigen in de zorg



**pagina 10**  
Vies Nederland werkt aan schone voertuigen



**pagina 16**  
Wat de HAN kan, kan SAP niet



**pagina 20**  
EigenWijze houdingen



**pagina 26**  
Internationaal opereren is de enige keus

**pagina 9** Het MKB op de lange termijn

**pagina 25** HAN BioCentre van start  
HAN-debat



Afgestudeerden nieuwe Master weten om te gaan met onvoorspelbaarheid

# Gekke zorg vraagt bijzondere bedrijfskundigen

Een 'gewone' bedrijfskundige is uitstekend op z'n plek in een fietsenfabriek. Veel is daar voorspelbaar en calculeerbaar en de omgeving is transparant, met een duidelijke hiërarchie. Zo'n bedrijfskundige loopt echter vast in een ziekenhuis. Dat is een omgeving, zo luidt de boodschap van lector Ton van den Hout, waarin je 'bijzondere' bedrijfskundigen nodig hebt. Hij leidt ze op binnen het MBA-programma **Bedrijfskunde Zorg en Dienstverlening**.

'In een fietsenfabriek kun je precies uitrekenen hoeveel minuten je er, met gebruikmaking van een bepaalde productietechnologie, voor nodig hebt om een rijwiel in elkaar te zetten. Op basis daarvan kun je mensen en middelen goed inplannen. Binnen de OK van een ziekenhuis werkt dat echter anders. Hoeveel tijd nodig is voor een gemiddelde knieoperatie is goed te voorspellen. Maar betreft het een oudere man met astmatische bronchitis, dan kan blijken dat een bedrijfskundige standaardaanpak niet te hanteren is.'

## Ramp

De zorgsector, zo wil de HAN-lector Zorgmanagement en bijzonder hoogleraar Innovatie Zorgbeleid aan de Radboud Universiteit maar zeggen, is een hele 'gekke' sector. 'Neem de thuiszorg. Vroeger hadden de verzorgers alle vrijheid om te bepalen hoeveel tijd ze voor een patiënt moesten inruimen om het goed te doen. Tegenwoordig bepaalt de overheid, uit bezuinigingsoverwegingen, dat

ze zoveel minuten per cliënt te besteden hebben. Tijd is belangrijker geworden dan de patiënt. Dat is gek, want de patiënt is tegelijk je afnemer en het product waaraan je werkt. Dan kun je geen kwaliteit leveren. Als bedrijf kun je er in zo'n situatie voor kiezen te investeren in meer capaciteit of, als dat niet rendabel is, te stoppen met je dienstverlening. Maar in de zorg werkt dat niet zo.'

In die 'gekke' zorg heb je te maken, illustreert Van den Hout, met situaties waarin een operatiekamer (OK), chirurgen en verpleegkundigen voor drie uur zijn vrijgemaakt voor een ingewikkelde operatie. 'Totdat een dag van tevoren de chirurg alsnog moet constateren dat de patiënt te zwak is om die operatie te doorstaan. In een autofabriek moet er sprake zijn van een aantoonbare, nakende ramp wil een productieproces worden stopgezet. In een ziekenhuis draait alles om het welzijn van de patiënt. Binnen een dag een andere complexe operatie inplannen is niet mogelijk, dus ben je als zorgmanager al die productietijd kwijt en staan allerlei dure mensen en apparaten drie uur stil. Dat brengt forse spanningen met zich mee tussen de bedrijfsvoering en de primaire processen.'

## Minder groot

Wil je in dat ingewikkelde zorgbedrijf als manager kunnen functioneren, dan vraagt dat een bijzondere voorbereiding. En die biedt de Master Bedrijfskunde Zorg en Dienstverlening, stelt Van den Hout. 'Niet omdat je die problemen dan bedrijfskundig kunt oplossen, want die zijn niet op die manier te lossen. Wél omdat je dan kan zorgen dat die problemen hanteer-



Ton van den Hout  
lector Zorgmanagement

'Forse spanningen  
tussen bedrijfsvoering  
en primaire processen.'

baar worden.' In zijn eigen Canisius Wilhelminaziekenhuis in Nijmegen, waar Van den Hout technisch voorzitter is van de Medische Staf, wordt uit efficiencyoverwegingen gewerkt met 'straten' waarin op bepaalde dagen alleen maar knie- of heupoperaties worden uitgevoerd. 'Een bedrijfskundige ingreep afgekeken van bijvoorbeeld de automobiellindustrie waardoor kwaliteit en efficiency met elkaar in overeenstemming zijn gebracht.'

Van den Hout zorgt er met zijn master voor dat mensen heel goed thuisraken in die bijzondere zorgsector, bijvoorbeeld in een ziekenhuis. Zodat ze in staat zijn rekening te houden met het onvoorspelbare van deze sector als ze bijvoorbeeld capaciteit moeten inplannen. 'Maar ook zorgen we ervoor dat onze afgestudeerden heel goed op de hoogte zijn van de ontwikkelingen op medisch technologisch gebied. Als je als ziekenhuismanager bijvoorbeeld niet voorziet dat de minimaal invasieve chirurgie veel van het snijwerk oude stijl zal verdringen, klopt er niets van je meerjarenplanning. Dan ben je niet ingericht op patiënten die na een kijkoperatie vaak dezelfde dag weer naar huis gaan, beschik je over te weinig gespecialiseerd personeel en heb je ineens een

overschot aan verpleegkundigen en bedden.’ De afgestudeerden van Van den Hout moeten ook met de bijzondere aansturing van een zorginstelling kunnen omgaan. ‘Als technisch coach van de Medische Staf probeer ik niet alleen de belangen van de medici in het ziekenhuisbeleid te bewaken, ik probeer ook aan te tonen dat dit de echte belangen van het ziekenhuis zijn. Het is wel uitzonderlijk dat de artsen mij als niet-medicus in die rol accepteren, maar vergaderingen en werkbesprekingen van professionals efficiënt laten verlopen is ook een vak.

‘De financierende aandeelhouder in het bedrijfsleven bemoeit zich echt niet met de kosten van een specifiek productie-proces. De zorg-verzekeraar doet dat wel’

Niet rationeel Voor die bijzondere rol prepareert de HAN-lector zijn studenten. Zij moeten zover komen dat ze algemene bedrijfskundige principes kunnen toepassen op de bijzondere dynamiek van de zorgsector. Om zo bijvoorbeeld te komen tot nieuwe bedrijfskundige instrumenten om de kwaliteit van de zorg te meten. ‘In een productiebedrijf is kwaliteit goed te meten. Maar in de zorg worden kwaliteitsnormen niet alleen vastgesteld door de professionals, maar ook door de overheid. Vaak op basis van politieke idealen waardoor die normen snel kunnen veranderen. Die overheid vindt het op een gegeven moment conform de kwaliteitsnormen dat de kleutertandverzorging uit het ziekenfondspakket gaat, omdat dat geld scheelt. Die maatregelen worden doorgevoerd, of dat nu volgens de tandartsen een achteruitgang van de kwaliteit van de kindergebitten betekent of niet.’ Kwaliteit van zorg is dus iets dat bepaald wordt door de eisen en belangen van verschillende partijen en daar moet het kwaliteits-meetinstrument rekening mee houden.

**Master Bedrijfskunde Zorg en Dienstverlening** Het masterprogramma Bedrijfskunde Zorg en Dienstverlening zal een groot aantal vakken bieden die allemaal specifiek zijn geënt op de bijzondere bedrijfskundige situatie in de zorg. Zo schenkt het vak Persoonlijke Vorming, Communicatie en Leiderschap bijzondere aandacht aan het betrekken van de zorgprofessional bij de bedrijfsvoering en wordt binnen ICT-Ontwikkeling ondermeer een accent gelegd op telechirurgie, het uitvoeren van chirurgische ingrepen met de chirurg achter een ‘cockpit’ (op afstand) en een robot aan de operatietafel. Het programma kan een aantal niet-verplichte minors bevatten, waarvoor de student kan kiezen afhankelijk van zijn loopbaanambities. Veel belang wordt gehecht aan de accreditatie van de Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie. Gemikt wordt op een start per 1 januari 2006.

Six Sigma bespaart tonnen

# Niemand heeft het lef een kwart miljoen in de sloot te gooien



**Menige insider noemt het proces in een ziekenhuis ‘onvoorspelbaar’. Maar Jaap van den Heuvel, bestuursvoorzitter van het Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis in Nijmegen, ziet daarin een excuus om niets te hoeven doen aan het verbeteren van efficiency en effectiviteit. Zelf doet hij daar wel wat aan, met Six Sigma. En met succes. Eerder heeft hij bij het Rode Kruis Ziekenhuis (RKZ) in Beverwijk met die methodiek alleen al 250.000 euro bespaard doordat chirurgen er tegenwoordig precies op tijd beginnen.**

Jaap van den Heuvel heeft zich geërgerd. Enige tijd geleden organiseerde accountancybureau KPMG een meeting waar ‘buitenstaanders’ met adviezen kwamen voor de ziekenhuiswereld. ‘Dan vertelt een Peter Bakker, bestuursvoorzitter van TNT, dat het logistiek allemaal veel beter kan. Natuurlijk is dat ook zo. Maar ik heb geen postbode nodig om me dat uit te leggen.’

Van den Heuvel kent de aversie die in ziekenhuizen leeft als de buitenwacht gaat voorkauwen hoe het allemaal beter kan. ‘In een organisatie als deze werkt het alleen als het personeel zelf tot verbeteringen komt.’ Ook de verbeterprojecten van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO beschouwt hij daarom kritisch. ‘Ze leveren van buiten projecten aan waardoor de impact beperkt blijft. Als het project klaar is, gaat iedereen weer over tot de orde van de dag.’

**Verbazingwekkend** Hoe het níet moet staat echter niet centraal in het gesprek dat we met Van den Heuvel hebben. De bestuursvoorzitter is er veel beter in te vertellen hoe het wél werkt. Daarvoor was hij de week voor het interview nog in Londen, en eerder hield hij al voordrachten in Barcelona en Kopenhagen. Met steeds als onderwerp: Six Sigma, een programma om systematisch te werken aan het voorkomen van uitval en afkeur

om zo de efficiency van het bedrijfsproces te verhogen. Overigens wel bedacht door buitenstaanders uit de industrie, ‘een sector die een veel langere historie kent op het gebied van kwaliteitsverbetering’. Van den Heuvel kwam er voor het eerst mee in aanraking toen hij nog algemeen directeur van het RKZ was, Vervolgens wist hij zijn eigen enthousiasme over te brengen op de RKZ-medewerkers. Met als kernargument de verbazingwekkende besparingen die ermee gerealiseerd kunnen worden. ‘Niemand heeft het lef om een aantoonbare besparing van een kwart miljoen euro met één project in de sloot te gooien.’ Om dat soort bedragen blijkt het echt te zijn gegaan in Beverwijk, met het project ‘verbeteren benuttinggraad OK’s’. En ofschoon het nog te vroeg is voor exacte voorspellingen - ‘we zijn hier pas een paar maanden bezig’ - verwacht Van den Heuvel met dat project in het twee keer zo grote Canisius om en nabij het dubbele te besparen: een half miljoen euro dus!

**Te laat** Hoog tijd eens uit te leggen hoe dat mogelijk is. Van den Heuvel: ‘Six Sigma bevat veel statistiek. Daarmee wordt stapsgewijs aangetoond wat de oorzaak is van uitval. Om de OK’s beter te benutten hebben we eerst de *critical to quality* bepaald: precies om acht uur beginnen met opereren. Vervolgens zijn we gaan meten hoe laat er werkelijk wordt begonnen en daarna waardoor het komt dat er gemiddeld te laat gestart wordt. Daar bleken een paar redenen voor: het materiaal - de prothese bijvoorbeeld - was er nog niet, of de chirurg, of de anesthesist, of de patiënt ontbraken nog. Dat wordt dan niet veroorzaakt door onwil. Maar de anesthesist komt later, omdat hij de ervaring heeft dat de chirurg wat later komt. En de chirurg pleegt eerst nog maar wat telefoontjes, omdat hij weet dat de anesthesist nog niet klaar is.’ Als je al die ‘verwachte’ dure uren van medisch specialisten, verpleegkundigen en OK-faciliteiten bij elkaar optelt, resulteert dat in een besparing van honderdduizenden euro. Minder spectaculaire maar toch ook indrukwekkende bedragen bleek het RKZ te kunnen besparen met het project ‘verminderen intraveneuze antibiotica’. ‘Uit de metingen bleek dat medicatie onnodig lang via het infuus gegeven worden, omdat de chirurg pas een dag later bij de patiënt langs ging. Onprettig voor de patiënt, maar ook een oorzaak van onnodig hoge medicatiekosten.’ Besparing: 25.000,-

**Goed voorspelbaar** De Six Sigma-systematiek is gebaseerd op pure statistiek. Gemeten wordt hoe lang een bepaalde behandeling in de

praktijk gemiddeld duurt en ook hoeveel tijd er gemiddeld idealiter voor nodig is. In het verschil zit de winst. De vraag is echter of ‘gemiddelden’ voor een ziekenhuis wel hanteerbaar zijn. Het kan toch een onverwachts groot verschil uitmaken of je iemand van twintig of van tachtig van zijn blindedarm afhelpt? ‘Iemand als Ton van den Hout, technisch voorzitter van onze medische staf, heeft voor een deel gelijk als hij een ziekenhuisproces niet-calculerbaar noemt (zie elders in deze uitgave, red.). Maar vaak wordt het ook als een excuus gebruikt om niet verder te hoeven analyseren, terwijl de oorzaak van stilstand niet ligt in de onvoorspelbaarheid van het proces, maar in het niet goed plannen. In het RKZ hebben we de opnameduur voor heupoperaties weten terug te brengen van dertien naar zeven dagen. Gewoon door het hele proces te analyseren, te plannen en vervolgens volgens planning uit te voeren. Zodat ook daadwerkelijk op dag 3 - en niet op dag 4 - de fysiotherapeut langskomt om met de patiënt te oefenen.

**Gemeenschappelijk doel** Cruciaal voor het succes van Six Sigma, zo heeft Jaap van den Heuvel ervaren in Beverwijk, zijn de *green belts*, naar analogie van de vergevorderde judoka met de groene band. ‘Net als in het Rode Kruis Ziekenhuis gaan we ook hier mensen opleiden in Six Sigma.’ Deze green belts worden met zorg uitgekozen ‘omdat ze wel wat in hun mars hebben’.Gezien het hybride van de ziekenhuisorganisatie, met een Raad van Bestuur enerzijds en een medisch staf anderzijds, moeten het vooral mensen zijn die een enorme overtuigingskracht bezitten om alle neuzen dezelfde kant op te krijgen, zo mag worden verondersteld. Maar daar is de bestuursvoorzitter het niet mee eens: ‘Natuurlijk is een ziekenhuis een hybride organisatie. Maar als je ze de problemen zelf laat benoemen en na analyse het perspectief ontstaat van aantoonbaar grote besparingen, bestaat die hybride organisatie ineens niet meer en streeft iedereen hetzelfde gemeenschappelijke doel na. De kracht is ook dat je het juist niet van bovenaf oplegt, maar dat de verbeteringen vanuit de organisatie komen.’ Wat natuurlijk ook motiveert is dat alle ziekenhuizen elk jaar hun budgetten relatief zien krimpen. Ook het Canisius moet in 2005 weer één a twee miljoen euro bezuinigen. Overigens, stelt Jaap van den Heuvel met nadruk, zorgt Six Sigma voor besparingen, het kost geen arbeidsplaatsen. ‘Het kost soms posities, maar binnen het RKZ hebben we mensen altijd kunnen herpositioneren waar we de productie konden verhogen. Zo hebben we overtallige fysiotherapeuten kunnen inzetten in de hartrevalidatie, waarvoor eerder geen capaciteit was.’

‘De bestuursvoorzitter van TNT stelt dat het logistiek allemaal veel beter kan. Ik heb geen postbode nodig om me dat uit te leggen’

Niemand heeft het lef een kwart miljoen in de sloot te gooien

De bestuursvoorzitter van TNT stelt dat het logistiek allemaal veel beter kan.

Ik heb geen postbode nodig om me dat uit te leggen

Niemand heeft het lef een kwart miljoen in de sloot te gooien

De bestuursvoorzitter van TNT stelt dat het logistiek allemaal veel beter kan.

Ik heb geen postbode nodig om me dat uit te leggen

Niemand heeft het lef een kwart miljoen in de sloot te gooien

De bestuursvoorzitter van TNT stelt dat het logistiek allemaal veel beter kan.

Ik heb geen postbode nodig om me dat uit te leggen

Niemand heeft het lef een kwart miljoen in de sloot te gooien

De bestuursvoorzitter van TNT stelt dat het logistiek allemaal veel beter kan.

Ik heb geen postbode nodig om me dat uit te leggen

# MKB'er kan eindelijk naar de lange termijn kijken

**Van het ontwikkelen van een 'seniorvriendelijke' kliko tot het verwerven van een beter zicht op de marktkansen in verpleegtehuizen voor een installatiebedrijf. De veertien projecten waarvoor de HAN goedkeuring en geld heeft gekregen van de Stichting Innovatie Alliantie hebben zeer uiteenlopende doelen. Maar één gemeenschappelijk uitgangspunt: het MKB helpen innoveren om op termijn sterker te staan.**

Loek Hermans, oud-minister van OC&W, was als voorzitter van de Stichting Innovatie Alliantie (SIA) zeer te spreken over de praktische aanpak die de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen had gekozen om veertien projecten te realiseren. Veertien projecten, allemaal gericht op het vergroten van de structurele bijdrage van de hogeschool aan het verhogen van het innovatievermogen van het MKB. Want dat is het doel van de SIA, een initiatief van ondermeer MKB-Nederland, (waarvan Hermans evenzeer voorzitter van is) VNO-NCW en de HBO-Raad: het stimuleren van structurele contacten tussen hogescholen en het midden- en kleinbedrijf. Een doelstelling die gezien moet worden als een concretisering van het Triangle-project dat mikte op het versterken van kennisontwikkeling en -toepassing in de oostelijke regio op de regionale sterktes food, health en technology.

Sprekend voor de HAN kan Jonathan van Deutekom, directeur van het Smart Business Center van de hogeschool, nu niet direct stellen dat er weinig contacten zijn tussen zijn instelling en het bedrijfsleven. 'Integendeel, wij hebben zeer veel contacten. Stages en afstudeeropdrachten worden veelal bij MKB-bedrijven uitgevoerd; tachtig procent van onze afgestudeerden werkt ook bij dat type bedrijven.'

Maar, waar het hier om gaat is het op gang brengen van dat onderzoek waarvan de gemiddelde MKB'er vindt dat hij dat zou moeten doen, maar waaraan hij door de dagelijkse drukte niet toekomt. 'Het gaat om projecten die over twee tot vijf jaar eens een keer business opleveren. Juist daarbij kan hij extra ondersteuning goed gebruiken.'

## 'Seniorvriendelijke' kliko

De projectvoorstellen heeft de HAN overigens niet alleen ingediend, maar samen met de Koninklijke Metaalunie en Syntens Innovatienetwerk voor ondernemers. En de voorstellen, benadrukt Van Deutekom, komen voort uit concrete vragen van concrete ondernemers. 'Zo heeft het

Nijmeegse afval- en reinigingsbedrijf Dar ons de vraag voorgelegd wat het voor hun branche betekent als straks, door de vergrijzing en de bezuinigingen in de gezondheidszorg, steeds meer oude, kwetsbare mensen die niet meer goed ter been zijn thuis blijven wonen. Hoe krijgen die nog hun kliko aan de straat?' Dit project is inmiddels op gang gebracht. Van drie prototypes is er één uitgekozen en HAN-studenten van disciplines als werktuigbouw, industrieel ontwerpen en elektrotechniek zijn bezig een 'seniorvriendelijke' kliko te ontwikkelen.

Bij alle projecten zijn nadrukkelijk lectoren betrokken. Deze functionarissen van de HAN - veelal mensen met veel ervaring in het onderzoek binnen het bedrijfsleven - zijn enkele jaren geleden aangesteld juist om het bedrijfsleven te helpen innoveren en tegelijk met de onderzoeksresultaten het onderwijs op een nog hoger, meer marktgericht niveau te brengen, schetst Van Deutekom.

Vandaar dat er ook een lector sturing geeft aan het tweede project, waarmee Van Deutekom de voorstellen van het samenwerkingsverband aan de SIA illustreert. Ook daarbij, onderstreept hij, is het bedrijfsleven de steller van de vraag geweest: 'Alewijnse, een groot Nijmeegs installatiebedrijf, heeft ons gevraagd na te gaan in hoeverre het personeel en de onderhoudsmensen in verpleegtehuizen in staat zijn op een juiste wijze met de apparatuur om te gaan. Voorheen stonden in zo'n tehuis niet veel meer dan bedden en stoelen, tegenwoordig gaat het om moderne complexe elektronische hulpmiddelen zoals bloeddrukmeters, oorthermometers, voedings- en spuitenpompen en tal van andere technologische vernieuwingen. Die moeten wel op de juiste wijze worden onderhouden. Het onderzoek kan Alewijnse zicht geven op een nieuwe markt. En wij als onderwijsinstelling kunnen nieuwe, actuele cursussen ontwikkelen en mensen opleiden die juist in zo'n omgeving als een verpleegtehuis verantwoordelijk kunnen worden gemaakt voor het onderhoud.'

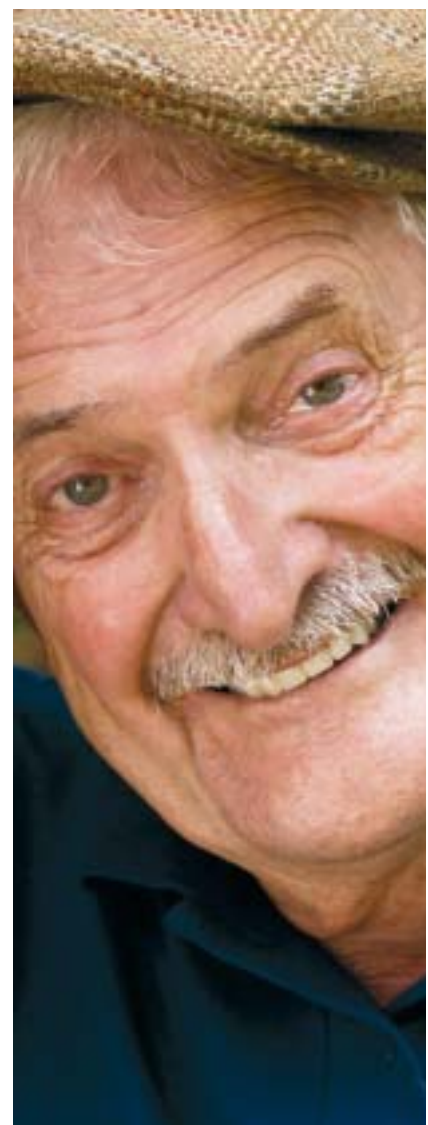
## Zeventig procent subsidie

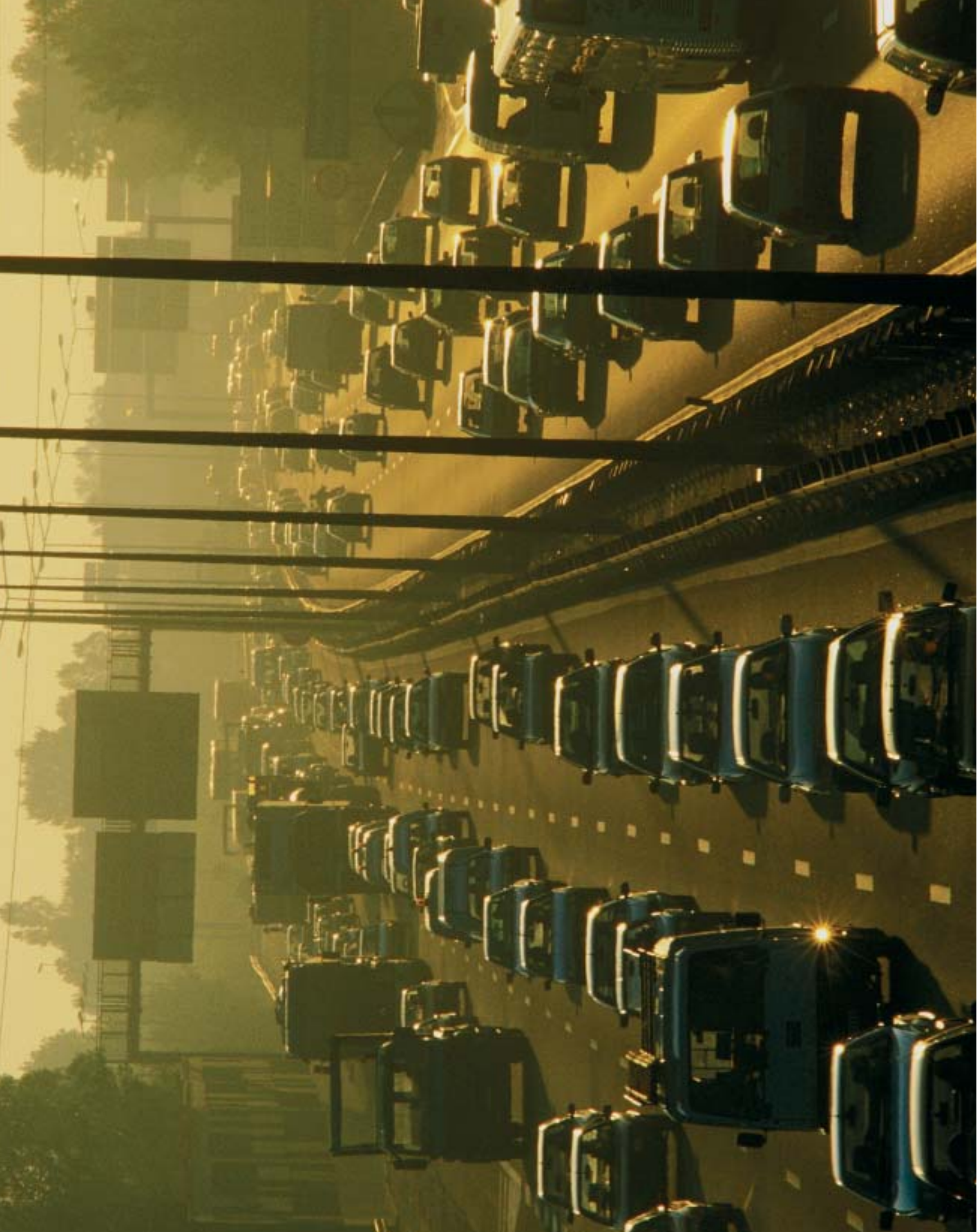
Inmiddels lopen er dus - met het Smart Business Center in de rol van programmamanager - veertien projecten, voor maar liefst zo'n zeventig procent gefinancierd uit de SIA-subsidie. 'Die financiële ondersteuning gevoegd bij de inzet van enthousiaste studenten, onder deskundige begeleiding, zorgt ervoor dat het MKB'ers die noodzakelijke stap naar het langere termijn onderzoek maken. Om er op termijn sterker voor te staan.'



Jonathan van Deutekom  
directeur Smart Business Center

'We willen het MKB helpen innoveren.'





Roadshows zetten schone voertuigen in de etalage

# Sneak preview



**Joop Pauwelussen**  
lector  
Mobiliteitstechnologie

‘Verschillende  
HAN-disciplines brengen  
samen kennisoverdracht  
op gang.’

**Tot een explosieve stijging van de verkopen van schone auto's leidt het nog niet. De roadshows waarmee het lectoraat Mobiliteitstechnologie van de HAN een brug poogt te slaan tussen state-of-the-art voertuigtechniek en potentiële gebruikers, leiden niet meteen tot wachtlijsten voor een hybride auto. Wel bieden de roadshows van het project CLEVER (CLEan VEHICLES, a Reality?) veel informatie en de gelegenheid tot realistische proefritten, en daarmee een mogelijk toekomstbeeld. ‘Het is een soort sneak preview.’**

Een duurzame samenleving is alleen te bereiken met schone voertuigen. Onderzoeksinstituten en automobiefabrikanten werken hard aan veelbelovende oplossingen voor de nadelige milieuaspecten van het verkeer, zoals de uitstoot van CO<sub>2</sub>, stikstofoxiden en fijn stof. Maar potentiële gebruikers van schone voertuigen, individuele automobilisten en organisaties met een wagenpark, zijn hierover nog slecht geïnformeerd. Om die informatie kloof te dichten, is augustus 2003 het project CLEVER van start gegaan. Dit project wordt uitgevoerd door het lectoraat Mobiliteitstechnologie van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, in samenwerking met het lectoraat Human Communication Development en het HAN Kenniscentrum Economie, Techniek en Informatica. Opdrachtgever is SenterNovem, agentschap voor duurzaamheid en innovatie van het Ministerie van Economische Zaken.

## Proefritten

Het doel van CLEVER is om organisaties meer bewust te maken van de bestaande mogelijkheden in schone voertuigtechniek. CLEVER biedt algemene informatie over de milieuaspecten van (schone) voertuigen en gaat in op de specifieke mobiliteitsbehoeften van gebruikers en op de bedrijfseconomische aspecten, zo vertelt projectleider Lejo Buning. ‘Het idee was om dat via roadshows te doen.’ Lector Mobiliteitstechnologie Joop Pauwelussen verzorgt in zo'n roadshow een algemene presentatie over milieu en auto, en Buning neemt de praktijk voor zijn rekening: het aanbod van schone voertuigen, de vereiste voorzieningen, de kosten en stimulerende belastingmaatregelen. De roadshow wordt geleid door Klaas Dutilh, vakgroepvoorzitter Bedrijfskunde bij de HTS Autotechniek, of Els van der Pool, lector Human Communication Development. Voor meestal vijftien tot twintig deelnemers zijn er dan zes of meer verschillende schone voertuigen, waaronder hybrides (auto's met een verbrandings- en een elektrische motor), elektrische auto's, biodiesels en bussen op aardgas. Buning: ‘De mensen kunnen daarmee proefritten maken. Ze krijgen een vragenlijst mee over hun indrukken, over een schone auto in hun beroepspraktijk en over een eventuele aanschaf. Na de proefritten praten we verder met de deelnemers, samen met deskundigen van de HAN en voertuigleveranciers.’ Volgens Buning zien voertuigleveranciers de toegevoegde waarde van deze roadshows; ze leren hoe ze hun schone voertuigen het beste in de markt kunnen zetten.

## Communicatie

Het bijzondere van CLEVER, aldus Pauwelussen, is dat verschillende disciplines van de HAN samen kennisoverdracht op gang hebben gebracht naar uiteenlopende doelgroepen die tot nu toe geen affiniteit met schone voertuigen hadden. ‘Wij staan redelijk dicht bij veel doelgroepen, niet alleen de experts uit de

automobielwereld, en hebben veel contacten met het MKB. Het proces van kennisoverdracht – van de techniek van schone voertuigen, de randvoorwaarden én de kosten –, hebben we goed aangepakt. Dat hebben we ook gemeten, vooraf en achteraf: de mensen hadden na afloop meer kennis van schone voertuigen, en gingen serieus met het onderwerp om.’ Buning vult aan: ‘We brengen telkens vooraf de doelgroep in kaart: welke soort voertuigen zijn voor hen mogelijk interessant. Een groep huisartsen, of een gemeente of een reinigingsdienst; dat maakt nogal wat uit.’ Zo kan een grote organisatie, die met veel voertuigen in een begrensd gebied opereert, zelf speciale voorzieningen voor een schone brandstof als aardgas realiseren. De insteek van de voorbereidende gesprekken is technisch én communicatief, om tot een optimale afstemming op de doelgroep te komen. Communicatie is vanaf het begin bij het project betrokken via de inbreng van lector Els van der Pool en Marieke van der Lelie van de productgroep ‘Management voor technici’ van het HAN Kenniscentrum Economie, Techniek en Informatica. Buning: ‘Zij hebben kritisch gekeken naar wat we wilden vertellen en de manier waarop.’ Nu het project nagenoeg is afgerond, volgt er een laatste ‘communicatie-slag’ met de uitgave van een boekje dat het onderwerp nog breder toegankelijk maakt. Buning: ‘De eerste Nederlandse publicatie die een breed ‘vergelijkend’ overzicht van schone voertuigen biedt.’

## Beperkt aanbod

Inmiddels zijn er ruim tien roadshows gehouden. ‘Slachtoffers’ waren ondermeer woningbouwcorporaties, de politie, gemeentes en OV-bedrijven. Sommigen van hen zijn al een vervolgtrajec gestart: voertuigen selecteren, het kostenplaatje uitwerken, subsidies zoeken. Tot een concrete aanschaf heeft het op dit moment nog niet geleid. Daarvoor lijkt het nog te vroeg, getuige de reactie van Frans Lomans, bestuurs-

lid van de Arnhemse Ondernemersvereniging (AOV), die betrokken was bij de organisatie van een roadshow voor AOV-leden. Zelf deed Lomans actief mee. ‘Vooral uit eigen interesse. Het is iets nieuws en iedereen wil toch meehelpen aan een beter milieu. Ik heb veel geleerd; door zo’n roadshow sta je er meer voor open, ook voor de financiële aspecten. Maar er moeten eerst meer opties komen, bijvoorbeeld een hybride van elk merk en een auto op biodiesel.’ De ervaringen waren positief. ‘Een roadshow beklijft beter dan alleen een praatje. Als je een nieuwe auto koopt, maak je toch eerst een proefrit. We waren blij met de medewerking van de HAN; zelf hadden wij dat nooit zo kunnen opzetten.’

#### Vragen uit de markt

Gastheer van de roadshow voor de AOV was Jan Timmers, directeur van Kinnarps Office Furniture, vestiging Duiven. Het HAN-verhaal over schone voertuigen bevestigde zijn scepsis: is dit wel realistisch, is het morgen klaar voor ondernemers? ‘Eigenlijk was deze roadshow een soort sneak preview van wat we kunnen verwachten. De beschikbaarheid van voertuigen op aardgas en electriciteit is nog een probleem. Voor het milieu is dit wel de toekomst.’ Overigens was Timmers zeer te spreken over de organisatie van de roadshow: ‘De presentatie was professioneel. Je kon zien: hier is veel aandacht aan besteed.’ Het meeste plezier beleefde de Duivense ondernemer aan wat hij de ‘coming out’ van de HAN noemt: ‘Dat ze zich kwetsbaar durven op te stellen, met de markt durven te communiceren, uit hun black box komen.’ Uit waardering daarvoor werd hij onlangs lid van het Smart Business Centre van de HAN. Timmers legt uit: ‘Of het nu de ontwikkeling van nieuwe productconcepten betreft, of de introductie van schone voertuigen, het gaat erom dat twee grote maatschappelijke partijen – het bedrijfsleven en een instelling voor onderwijs en onderzoek – met elkaar praten.’

#### Lectoraat Mobiliteitstechnologie

Het lectoraat Mobiliteitstechnologie is de ‘trekker’ van het project CLEVER; het werkt daarbij samen met diverse andere HAN-geledingen. Dit lectoraat, onder leiding van lector Joop Pauwelussen, beschikt over een brede expertise op het gebied van innovatief transport. Een sterk punt is de geïntegreerde inzet van disciplines als autotechniek, meet- en regeltechniek, elektrotechniek en communicatietechnologie, en de studie van de bestuurder-voertuiginteractie. Dit alles is gericht op een schoner, veiliger en efficiënter transportsysteem. Tot de kenniskring van het lectoraat behoren docenten van de HTS Autotechniek van de HAN, die gedreven worden door de ambitie om onderzoek te combineren met onderwijs in hun specialisme. Dankzij die combinatie kan het lectoraat bedrijven en overheidsorganisaties een breed scala van diensten aanbieden, variërend van advies en contractonderzoek tot resultaatgerichte studentenprojecten, maatwerktrainingen en advies over subsidies.

Henk Zeegers van Automotive Technology Centre slaat HAN hoog aan

# Vies Nederland werkt hard aan schone voertuigen



Henk Zeegers  
directeur Automotive  
Technology Centre

‘De bal ligt nu bij de overheid.’

**Nederland is een van de meest vervuilde landen ter wereld, zo bleek recentelijk uit onderzoek. Slecht voor onze gezondheid. En slecht voor de economie. Zo zou de dit jaar van kracht geworden EU-norm voor de concentratie van fijn stof in de lucht kunnen leiden tot het stilleggen van talloze bouwprojecten in een buurt van snelwegen. Dat alleen al zou een economische catastrofe zijn. Koortsachtig is de Nederlandse politiek op zoek naar de nooduitgang. Schone voertuigen wijzen de weg.**

Staatssecretaris Pieter van Geel werd er onlangs nog op aangesproken door Henk Zeegers, directeur van het Automotive Technology Centre in Eindhoven, toen hij op uitnodiging van het ATC een werkbezoek bracht aan NoNox. Dit Limburgse bedrijf ontwikkelde een mechanische ‘gasklep’ waarmee met name bij gasmotoren een aanzienlijke brandstofbesparing valt te behalen. De milieubewindsman staat open voor de bijdrage die schone voertuigen aan de oplossing van het probleem kunnen leveren. Dergelijke schone voertuigen zijn er te kust en te keur; de bal ligt nu bij de overheid, aldus Zeegers. ‘Het gaat er om hoe actief en betrouwbaar de overheid is, bijvoorbeeld in haar accijnsbeleid. Zo heeft de Duitse overheid een convenant afgesloten waarin wordt geregeld dat er tot 2020 een constante, lage accijns op aardgas zal worden geheven. Hiermee krijgt de industrie de lange tijdshorizon die ze wil. Nu kunnen ze duizend CNG-stations (CNG is compressed natural gas, red.) bouwen. Als er een infrastructuur komt, krijg je doorbraken, dat hebben de Duitsers goed geregeld.’

#### Doorbraken

Doorbraken in de ontwikkeling van schone voertuigen zijn er de afgelopen tien, twintig jaar al volop geweest. Zo kwam LPG op als schone en goedkope brandstof. Helaas

kreeg het een ‘sloppy’ imago als gevolg van kwaliteitsproblemen door de inbouw achteraf van de LPG-installatie en wat betreft ‘schoon’ werd LPG vrijwel ingehaald door de benzinemotor met driewegkatalysator. Dieselauto’s werden populair vanwege hun verbruik en hun steeds betere rijprestaties. Overigens is de diesel het bewijs dat zuinig en schoon niet synoniem hoeven te zijn; dit vooral vanwege de roetuitstoot. Roetfilters moeten dit probleem gaan verhelpen. De laatste jaren is het brandstofverbruik een steeds groter issue geworden, niet alleen vanwege de prijs aan de pomp, maar ook met het oog op CO<sub>2</sub>-reductie. Voor nul-emissie van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> komt de elektrische auto in beeld, maar gehinderd door de trage ontwikkeling van de accutechnologie maakt die geen snelle opmars. Wel zijn er inmiddels hybride auto’s (met een verbrandings- en een elektrische motor) op de markt. Die bieden vooral voordeel bij stadsgebruik, want bij remmen leveren ze energie terug aan de accu’s (of aan supercapaciteiten) voor de elektrische motor. Bij de ontwikkeling van schone voertuigen loopt Nederland op diverse fronten voorop, stelt Henk Zeegers, die eerder werkte bij Nedcar en als zelfstandig consultant en die de afgelopen tweeënhalve jaar manager was van de divisie Powertrains van TNO-Automotive in Delft. Zeegers weet dus wat er speelt en hoe Nederland in internationaal perspectief scoort. Bijvoorbeeld met TNO, zo verloochent Zeegers z’n afkomst niet, dat al vanaf de jaren zeventig ‘schoon en zuinig’ hoog in het vaandel heeft staan. Ook roemt hij de vooraanstaande rol van DAF Trucks in de motorenontwikkeling. Zo heeft de truckfabrikant onlangs een nieuwe motor gepresenteerd die voldoet aan de strenge Euro-4 eisen voor de uitstoot van deeltjes en NO<sub>x</sub>. Nederland is bekend vanwege de continu variabele transmissie van Van Doorne. De CVT zorgt ervoor dat de motor zoveel mogelijk in het optimale bedrijfspunt werkt; dat is gunstig voor het brandstofverbruik. Daarnaast heeft Nederland lang vooropgelopen met de toepassing van alternatieve brandstoffen zoals LPG.

#### Scenario’s

Zeegers ziet verschillende toekomstscenario’s voor schone voertuigen, maar een ‘beste’ scenario kan hij nu nog niet benoemen. ‘Volgens mij is er geen sprake van ‘winner takes all’. Benzine en diesel zullen we blijven houden, naast schone en duurzame brandstoffen als waterstof, biodiesel, LPG en aardgas. Het aantal motorprincipes neemt toe. Puur elektrische aandrijvingen zie ik, vanwege het gedoe met accu’s, toch vooral in specifieke toe-

passingen, zoals hefrucks die in fabriekshallen rijden, waar je helemaal geen uitlaatgassen wilt. De brandstofcel is, in tegenstelling tot de accu, de afgelopen jaren wel factoren omlaag gegaan in gewicht en kosten. Het gebruiksgemak is een belangrijke factor, evenals het rendement. Waterstof is bijvoorbeeld een uitstekende optie, maar je moet wel altijd een zogeheten well-to-wheel-analyse uitvoeren. Voor een goed rendement moet je zorgen dat er weinig conversieslagen zijn. Waterstof moet je duurzaam produceren, met wind- of zonne-energie, dus niet met fossiele brandstoffen elektriciteit opwekken en dat weer gebruiken om waterstof te maken; dat is energetisch krom en ook niet duurzaam.’

#### Grote rol hoger onderwijs

Zoals gezegd speelt de overheid een belangrijke rol bij een doorbraak van schone voertuigen. Zeegers’ eigen ATC levert ook zijn bijdrage: ‘Wij brengen partijen bij elkaar. Bijvoorbeeld rond een onderwerp dat mij erg intrigeert: waterstof. We hebben onlangs nog samen met adviesbureau Ecofys bij DSM een workshop gehouden over verschillende facetten van de inzet van waterstof in de automotive-wereld. Daarvoor is nu duidelijk een onderzoeksmarkt en er komt al snel een demonstratiemarkt, maar voor een eindgebruikersmarkt is het nog te vroeg.’ Het hoger onderwijs speelt in Zeegers’ ogen eveneens een grote rol. ‘De problematiek van de powertrains zal ons nog wel 25-30 jaar bezighouden. De complexiteit van het onderwerp dwingt tot multidisciplinair onderwijs. Aan de TU Eindhoven zie je nu een aanzet tot een multidisciplinaire opleiding. En de HAN sla ik hoog aan: de kwaliteit en kennis van de afstudeerders die ze afleveren en die nationaal en internationaal hun weg vinden. Hun lectoren, onder meer voor mobiliteitstechnologie, slaan een brug naar de praktijk. Bij TNO en bij NedCar heb ik veel afgestudeerden van de HAN gezien die daar goed functioneren.’

‘Belangrijk vind ik de zichtbaarheid van de automotive-opleiding aan de HAN, voor studenten en voor de buitenwacht. Die zichtbaarheid zou wat mij betreft gewaarborgd moeten blijven.’ Zo moet Nederland, in de opvatting van Henk Zeegers, zijn internationale positie op het gebied van ‘schoon en zuinig’ behouden. En nu maar hopen dat de nooduitgang voor de Nederlandse politiek voldoende zichtbaar is.

**‘Bij TNO en bij NedCar heb ik veel afgestudeerden van de HAN gezien die daar goed functioneren’**

#### ATC en schone voertuigen

Het Automotive Technology Centre in Eindhoven werd ruim drie jaar geleden opgericht om de automobiellandbouw voor Nederland te behouden en te versterken. Het ATC bundelt voertuigfabrikanten, toeleveranciers, kennis- en opleidingsinstellingen, ingenieursbureaus en andere technologieorganisaties. Het ATC bevordert innovatie- en technologieontwikkeling binnen de sector en stimuleert HBO-instellingen en universiteiten om meer mensen op te leiden met kwalificaties die passen bij de behoeften van automotivebedrijven. De HAN is een van de sponsors van het ATC. Op het gebied van schone voertuigen organiseert het ATC dit jaar onder meer de cyclus Advanced Powertrains, met workshops over de onderwerpen verbrandingsmotorentechnologie en voertuigaandrijvingen. Naast het ATC houdt een groot aantal andere organisaties zich bezig met het thema schone voertuigen. Op internet is daarover een schat aan informatie te vinden.

[www.atcentre.nl](http://www.atcentre.nl)  
[www.schonevoertuigen.nl](http://www.schonevoertuigen.nl)  
[www.platformschonevoertuigen.nl](http://www.platformschonevoertuigen.nl)

# Wat HAN kan

# kan SAP niet

Tools lectoraat ICA integreren losse applicaties volautomatisch



**Guido Bakema**  
lector Data Architectures  
& Metadata Management

'Alle losse applicaties koppelen en volledig integreren.'

**Guido Bakema wil bescheiden blijven en zijn lectoraat geen concurrent noemen van multinationale bedrijven als SAP. Feit is dat er binnen de HAN drie tools ontwikkeld zijn die met een paar drukken op de knop iets doen waar veel bedrijven om zitten te springen. En wat SAP niet levert. Namelijk het koppelen en volledig integreren van alle losse applicaties. Een zelfstandig onderdeel van de hogeschool gaat er dit jaar nog mee de markt op.**

ERP-leveranciers, maar ook die van CRM-systemen of best of breed-applicaties in specifieke domeinen krijgen er een concurrent bij. In de loop van dit jaar, verwacht Deny Smeets, directeur van de Informatica Communicatie Academie (ICA), gaat een te vormen zelfstandige eenheid binnen de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen de softwaremarkt op met drie softwaretools, ontwikkeld binnen zijn ICA gedurende de afgelopen vijftien jaar.

Deze derde-geldstroomactiviteit zal haar inkomsten strikt uit de markt moeten halen. Smeets is over het halen van die doelstelling optimistisch: de tools voorzien in een breed gevoelde behoefte van het bedrijfsleven en overheidsorganisaties. Veel organisaties en bedrijven hebben er namelijk last van dat de applicaties die ze - verspreid over jaren bij vaak verschillende leveranciers - hebben aangeschaft niet met elkaar kunnen communiceren. De hogeschool ervaart dat zelf ook. De HAN beschikt over een salarisadministratie, een systeem waarin studenten met hun tentamenresultaten geregistreerd staan, maar ook weer

een apart systeem voor de boekhouding en dan nog eens eenje voor het beheer van allerhande faciliteiten; zo'n 150 verschillende applicaties. Een koppeling tussen al die programmatuur kan bijvoorbeeld inzichtelijk maken dat het gebruik van een bepaald onderwijskundig ondersteuningsprogramma een positieve uitwerking heeft op de tentamencijfers van een bepaalde student. 'Maar nu zijn dat dus allemaal losse eilanden, die maar heel moeizaam te koppelen zijn.'

#### Drie tools

Binnen ICA is, door de voorlopers van het lectoraat Data Architectures & Metadata Management, sinds 1990 gewerkt aan een methode en instrumenten om de structuur van een database automatisch te definiëren. Met als resultaat de Computer Aided Software Engineer-tools, afgekort de CASE-tools. Smeets geeft uitleg: 'Eén ervan, de CaseTalk-tool geeft een eenduidige structuur aan een database. Informatie-elementen als naam, adres, salaris, studiegroep, vakken, factuurnummer, worden met een paar drukken op de knop in een logische structuur gebracht. Het instrument kijkt daartoe naar generieke kenmerken van die informatie-elementen en deelt ze aan de hand daarvan in. De tool ondersteunt de analyse van de informatie en genereert een relationele database als basis voor het te ontwikkelen informatiesysteem.'

Zo is het mogelijk verschillende databases op dezelfde manier te ontwerpen en vervolgens tot één geheel te integreren. De tool genereert automatisch de koppelingen, tussen het element 'persoon', 'adres' en bijvoorbeeld 'dienstverband' en van daaruit zijn er verbindingen met 'functie'. 'Er rolt een hele transparante en eenduidige datastructuur uit'. Alle informatie-elementen die erin zijn opgenomen worden op eenzelfde wijze benoemd, volgens één norm. Bijvoorbeeld bij NAW-gegevens geldt dit voor titels (voor of achter de naam), voorvoegsels, postcodes, plaatsen en straatnamen. Elk van die elementen kan nog maar op één manier

worden ingevoerd, omdat het domein op één plaats in die nieuw-gestructureerde database is vastgelegd.'

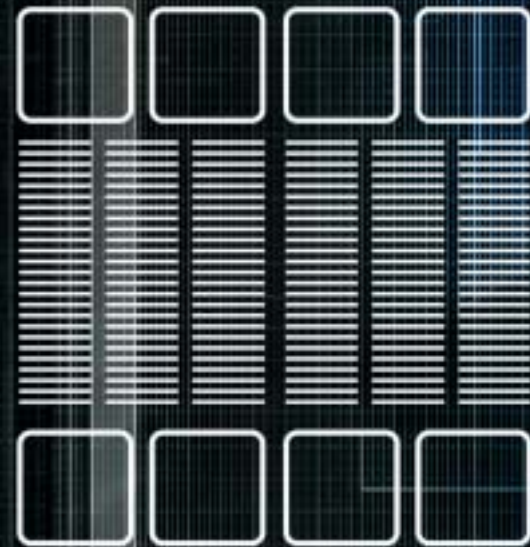
#### Tien keer sneller

Met het tweede instrument kunnen automatisch applicaties worden gegenereerd, waarmee de databases voor bepaalde toepassingen kunnen worden ingezet. Smeets demonstreert een applicatie, gecreëerd met deze IMAGine-tool; hij kiest er een waarmee artsen kunnen declareren, conform de nieuwe DBC-bekostigings-systematiek die dit jaar in de zorg wordt ingevoerd. Die voorziet erin dat er bepaalde aandoeningen met bepaalde medische verichtingen kunnen worden behandeld. Voor elk verrichting is een vergoeding vastgesteld. Elke specialist kan in deze applicatie aangeven bij welke diagnose hij welke behandelingen heeft uitgevoerd. 'IMAGine heeft deze DBC-programmatuur volautomatisch aangemaakt. Zo kun je tot tien keer sneller dan nu een applicatie bouwen. En omdat ze gebruik maakt van een met de CASE-tool gestructureerde database, is die nieuwe applicatie volledig geïntegreerd met alle andere in het ziekenhuis.'

#### Amerikaanse klant

Naast de informatiemodelleringsstool CaseTalk en het IMAGine-tool voor applicatiegeneratie is er binnen het lectoraat Data Architectures & Metadata Management nog een derde, de Bridge toolset, ontwikkeld. Daarmee kunnen de met CaseTalk gemaakte informatiemodellen naar andere modellen worden getransformeerd, legt lector Guido Bakema uit. De ICA is er vier jaar geleden al mee de markt opgegaan. 'Met die tak van sport hadden wij toen zelf weinig ervaring en daarom hebben we het softwarebedrijf Bommeljé Cromvoets & Partners in de arm genomen.' En met succes. Inmiddels wordt de tool ingezet bij diverse instellingen en bedrijven waaronder de KLM en de Rabobank. Bakema: 'Het spreekt zich steeds meer rond wat we doen, waardoor je op een gegeven moment een telefoontje krijgt uit de USA. Van

SAP  
ERP  
DBC  
CRM  
XML  
FCO  
CRM  
SAP  
DBC  
ERP  
XML  
FCO



## Lectoraat's corebusiness: opleiden

Het succes van de drie CASE-tools komt goed uit, daar ook het lectoraat Data Architectures & Metadata Management conform de heersende wind uit Den Haag steeds meer de eigen broek moet ophouden. Aldus de lector die, zoals hij het zelf formuleert, 'leiding geeft aan theorievorming, research & development en het onderwijs in informatiemodellering en data-warehousing'. 'Onze corebusiness is niet geld verdienen maar studenten opleiden in data architectures en metadata management. En dat op bachelor- en master-niveau. Ook leiden we mensen uit de praktijk op in het versneld en innovatief ontwikkelen van informatiesystemen.'

Zo is de afgelopen jaren voor meer dan 120 medewerkers van Atos Origin de vierdaagse cursus Hands on FCO-IM verzorgd. 'En sinds kort bieden we een vierdaagse cursus 'Moderne Informatie-modellering' aan, in samenwerking met 'datawarehouse-goeroe' Van der Lek van VanderLek Advies.'

Sandia National Laboratories, een grote Amerikaanse onderneming die de CaseTalk-tool nu gebruikt voor het modelleren van defensie-informatie voor de Amerikaanse overheid.'

### Concurrent van SAP?

Smeets verwacht dat de tools het einde inluiden van alle losse, slecht integreerbare deelapplicaties. Ook standaard ERP- en CRM-systemen kunnen op den duur als maatwerk worden gegenereerd zonder aanpassing van de organisatie op de systemen. 'De vaste standaardstructuur van ERP-systemen bevat wel veel van de applicaties die een bedrijf nodig heeft, maar biedt geen ruimte voor de bijzondere kenmerken van een specifiek bedrijf met z'n specifieke producten. En ook zogeheten best of breed-applicaties hebben hierop geen antwoord. Specifieke deelapplicaties kunnen wel onderling gekoppeld worden met XML, maar de wijze van gegevensregistratie zal in elke te koppelen applicatie weer anders zijn. Een goede data-uitwisseling en –integratie is dan onmogelijk. Met onze CaseTalk-tool worden data automatisch steeds op dezelfde wijze geregistreerd.'

Kortom, de HAN gaat de concurrentiestrijd aan met multinationale bedrijven als SAP? Guido Bakema wil zijn lectoraat geen concurrent noemen van multinationale bedrijven als SAP of Datastream die respectievelijk ERP en best of breed-applicaties op de markt zetten. 'Wij zijn maar een kleine speler. Het zou hetzelfde zijn als de kruidenier om de hoek een zeer innovatief levensmiddel op de markt zet en dan gaat roepen dat hij Albert Heijn wel even gaat beconcurreren.' Feit is dat SAP met zijn gestandaardiseerde ERP-systemen 'confectie' levert waar veel bedrijven beter uit zouden zijn met maatwerk, maar dat vooralsnog te duur vinden. 'Wij zitten in die maatwerkmakmarkt en zijn met onze tools actief in een zeer innovatieve, zeer interessante niche. En dus met succes, inmiddels. Daar verbazen we ons zelf wel eens over.'

### Zelf de markt op

Smeets: 'Momenteel zetten we onze drie tools in voor het verder integreren van de informatiesystemen binnen onze eigen HAN. De tools zijn nu alle drie zover uitontwikkeld dat de tijd rijp is om er vanuit een eigen, zelfstandige eenheid mee de markt op te gaan. Dit jaar nog gaan we pilots uitvoeren met externe *launching customers*, ondermeer om een ziekenhuisapplicatie te ontwikkelen.'

Hij verzekert: 'Het zal een strikte derde-geldstroomactiviteit zijn, gelieerd aan het Kenniscentrum van ICA en puur draaiend op inkomsten uit de markt. Net als de concurrentie staan we in de volle wind.'

## KEMA-ceo Pier Nabuurs kritisch over het Nederlandse innovatiebeleid

# Ophouden met beetje ja zeggen



**Pier Nabuurs**  
ceo NV Kema

'De overheid zou eens keuzes moeten maken.'

**Hogescholen en bedrijven moeten veel samen doen, maar het moet er niet toe leiden dat de scholen met contractonderwijs en -onderzoek vals concurreren met commerciële bedrijven die het zonder overheidsgeld moeten stellen. Ook Pier Nabuurs' KEMA staat tegenwoordig vol in de wind van de markt. En moet efficiënt en effectief met de middelen omgaan en keuzes maken. Zo zou ook de overheid eens moeten kiezen en moeten ophouden 'met op elk verzoek van een regio die iets wil een 'beetje ja' te zeggen'. Een gesprek met een ceo van een Arnhemse multinational.**

Het is een mening die je niet vaak hoort: universiteiten en hogescholen houden zich tevél bezig met contractonderwijs en –onderzoek. Pier Nabuurs van de KEMA vindt het persoonlijk jammer dat deze instellingen zich met cursussen en research tegen betaling meer en meer begeven op het terrein waarop ook allerlei commerciële partijen actief zijn. 'Ja, het is bekend dat universiteiten veel derde geldstroomonderzoek dat in de markt verworven wordt deels bekostigen uit de eerste geldstroom van de overheid. Dan is er sprake van valse concurrentie. Ook wij als KEMA hebben daar wel eens last van. Het maakt het samenwerken soms moeilijk. Ik hoor mensen stellen: Ik werk niet samen met die hoogleraar, want dan gaat hij mij met mijn kennis beconcurreren op de markt.'

Nabuurs is er ook van overtuigd dat deze praktijken het onderzoek dat echt nodig is ondermijnen, omdat de focus teveel komt te liggen op het onderzoek waarmee gemakkelijk geld verdiend kan worden. 'Ik zou liever zien dat het onderzoek van universiteiten en hogescholen zich beperkt tot dat wat gefinancierd wordt door de overheid; afgezien van de zeer specifieke opdrachten waarvoor geen commerciële partijen in de markt zijn. Dan doen ze dus maar een wat minder breed scala van onderzoek.'

Daarmee pleit hij zeker niet voor minder contacten tussen onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven. Integendeel. 'Om tot innovaties te komen moet die samenwerking juist zeer intensief zijn, maar zich wel beperken tot stages, afstudeeropdrachten en het uitwisselen van personen. Zoals wij binnen deze organisatie ook mensen hebben rondlopen die hoogleraar zijn geweest aan een universiteit en mensen in dienst hebben die één dag per week buitengewoon hoogleraar zijn.'

### Strijdbijl

Pier Nabuurs is sinds drie jaar ceo van NV KEMA, een advies-, onderzoek- en testcentrum dat tegenwoordig bijna puur commercieel actief is en vrijwel honderd procent van zijn budget uit de markt haalt. Begin jaren negentig ontving de KEMA nog zo'n veertig procent van z'n budget als lumpsum van de vanuit een monopolie gefinancierde energiemaatschappijen, tegenwoordig draait het 115 van de 175 miljoen euro omzet in opdracht van buitenlandse bedrijven, hetzij in haar buitenlandse vestigingen, hetzij in Nederland. KEMA heeft zich ontwikkeld tot een sterk internationaal georiënteerde speler die onlangs haar derde laboratorium in China heeft geopend en in rechtstreekse concurrentie met Duitse testinstituten als TÜV en VDE in de volle wind van de wereldmarkt staat.

In zo'n omgeving gaat het erom, maakt Nabuurs duidelijk, efficiënt en effectief met de middelen om te gaan en keuzes te maken. 'Daarom hebben wij ook de strijdbijl met ECN begraven. Onlangs kwam er een opdracht van de Europese Commissie binnen om te onderzoeken hoe het hoogspanningsnet zó zou kunnen worden ingericht dat het goed overweg kan met de instabiele stroomlevering door de Duitse windparken. Mijn collega van ECN, Tom Hof, en ik hebben samen afgesproken wie dat gaat doen. Vroeger hadden wij, ECN, TNO en de universiteiten allen een eigen potje voor energieonderzoek. Iedereen financierde daaruit zijn eigen onderzoek, zonder enige onderlinge afstemming.' Maar tegenwoordig hebben ECN en KEMA elkaar al gevonden en wordt er binnen de Taskforce Energietransitie gewerkt aan een breder samenwerkingsverband. In die door EZ geïnitieerde groep, onder voorzitterschap van Rein Willems van Shell, moet gezamenlijk gekozen worden op welke energietechnologie de deelnemende energiebedrijven en onderzoeksinstellingen inzetten voor de duurzame samenleving van morgen. 'Want het gaat hier om een zeer breed terrein en dan moet je speerpunten kiezen.'

### Wildgroei van valleys

En dat is ook de route die Nederland Kennisland - op instigatie van het Innovatieplatform - nu eindelijk gekozen heeft om z'n fors afgenomen innovatiekracht weer te versterken, stelt Nabuurs. 'Mét het goeddeels verdwijnen van de industrie is het niet expliciet kiezen voor bepaalde sterktes dé reden voor de afname van dat innovatievermogen.' Wat hem betreft wordt er daarom zo snel mogelijk een punt gezet achter de wildgroei van valleys. 'Elke regio wil tegenwoordig ergens heel goed in zijn. Maar die sterkte ontwikkel je niet door er gewoonweg naar te vernoemen en er het begrip 'valley' achter te plakken. Dan wordt het vooral wishful thinking. Regionale sterktes ontstaan op min of meer natuurlijke weg, omdat er bijvoorbeeld veel medisch technologische bedrijven bij elkaar gaan zitten, zoals in Zuid-Limburg. En de enige echt succesvolle Nederlandse valley, in Wageningen, ontleent dat succes aan de aanwezigheid van een aantal natuurlijke bronnen als de universiteit daar. Daardoor trekt het bedrijvigheid en opdrachten aan van over de hele wereld.'

Ergens sterk in zijn hoeft overigens niet te betekenen dat er een regionale concentratie bestaat van activiteiten op een bepaald kennisgebied. 'Kijk naar de technologische topinstituten. Die hebben weliswaar een bepaalde vestigingsplaats, maar het onderzoekswerk gebeurt binnen de netwerken van onderzoeksinstellingen en bedrijven, verspreid over een groot gebied.'

**'Die sterkte ontwikkel je niet door er gewoonweg naar te vernoemen en het begrip 'valley' erachter te plakken'**

### Volmondig 'ja'

Kortom, stelt Nabuurs, hou op met op elk verzoek van een regio die iets wil een 'beetje ja' te zeggen. 'Waardoor je nergens volmondig 'ja' tegen zegt. Kies voor die zaken waar we al veel potentie hebben.' Kijkend naar de Nederlandse kennismarkt mag er wat hem betreft volmondig 'ja' worden gezegd tegen de maritieme sector en de luchtvaartbranche. En voor de energiewereld wil hij de keuze graag laten aan de Taskforce Energietransitie.



### Multinational KEMA

KEMA, in 1927 in Arnhem opgericht als keuringsinstantie voor hoogspanningsapparatuur, heeft in de veiligheidskeuring en certificatie van elektrische apparaten nog steeds één van haar kernactiviteiten. Tegelijkertijd is het bedrijf uitgegroeid tot een onderneming die wereldwijd een groot aantal onafhankelijke onderzoeks- en adviesdiensten verleent op het gebied van elektriciteit. Die internationale positie, met een netwerk van dochterbedrijven en vertegenwoordigingen, heeft het onderzoek- en testbedrijf in belangrijke mate te danken aan zijn krachtige imago als betrouwbare keurings- en standaardisatie-instantie en het zorgvuldige onderhoud daarvan. Nabuurs: 'Wij concurreren nu met Duitse testinstanties als TÜV en VDE op de Europese markt; hun en onze testrapporten worden door heel Europa erkend. Daardoor kom je het KEMA-keurmerk ook in Duitsland veel tegen. Toch zijn we onze aanwezigheid in Duitsland en elders in Europa verder aan het versterken door in andere landen eigen vestigingen te openen of uit te breiden. Want als er straks één Europese energiemarkt ontstaat en - bij wijze van spreken - Nuon wordt overgenomen door het Duitse RWE, moet je wel in het Duitse aanwezig zijn - local presence hebben - om de RWE als klant te krijgen.' In ons buurland heeft KEMA inmiddels alleen al ruim tachtig energieadviseurs rondlopen en heeft het vestigingen in Bonn en Dresden.

# Moeten

Leef-werkschool 'EigenWijs' werkt vooral aan houdingen

# willen



**Berni Drop**  
trainer/adviseur NDO

'Jongeren steeds aanspreken op hun houding.'

**Drie stappen terug doen om verder te kunnen springen. Leef-werkschool 'EigenWijs' in Nijmegen is een laatste vangnet voor leerlingen die hetzij door het reguliere onderwijs de deur zijn geweest, hetzij de eer aan zichzelf hebben gehouden. Moeilijk onderwijs dus, voor leerlingen en personeel. Frits Muller, coördinator Organisatie en Beheer van EigenWijs: 'Er zitten ook etterbakken bij, net als overall elders.' Het concept blijkt te werken. Het geheim? 'EigenWijs' heeft sterke punten precies op het vlak waar het reguliere onderwijs verstek laat gaan. Berni Drop, is trainer/adviseur bij het NDO ('Nascholers en Dienstverleners in Onderwijsontwikkeling'.) En bovendien lid van lectoraat 'Identiteitsontwikkeling in de School'. Beide zijn onderdeel van de faculteit Educatie van de HAN. Berni onderzoekt de methodiek en het concept van EigenWijs. 'Vergeet het idee dat hier egotrippers vandaan komen die nooit iets hebben gemeeten en niet passen in een werkring.'**

Een strakke muur valt niet te ontwaren bij Leef-werkschool EigenWijs in Brakkenstein; overall uitingen van creatieve geesten aan de wand. Niks gekocht; alles zelfgemaakt. Het keukentje en twee kamers met tweedehands bankstellen scheppen de sfeer van een jeugdsoos. Daarnaast zijn er ook 'echte' leslokalen. Renske en Berni Drop geven de rondleiding.

Renske van Vroonhoven, met een mutsje anno 2005, pientere dame, goed gebekt, noemt zichzelf een 'jongere'. EigenWijs kent geen leerlingen en leraren maar 'jongeren' en 'medewerkers', zoals Frits Muller zegt. Drop, een fan van dit didactische concept, was vijftien jaar medewerker en zit nu in het bestuur.

EigenWijs is indertijd als scholenalternatief opgericht door ouders en didactici. Waarom was dat nodig? In alle scholen heb je kinderen met persoonlijke- of familieproblemen, of kinderen die niet passen in het reguliere schoolsysteem. Binnen VWO en Havo is die risicogroep niet zichtbaar, dus is er geen beleid voor ontwikkeld. Zij zakt af naar het VMBO en gooit daar de kont tegen de krib. Het gaat om een beperkt aantal leerlingen per school; EigenWijs richt zich op die VWO- en Havo-leerling, en heeft daardoor een groot 'verzorgingsgebied' van Den Bosch tot Winterswijk.

#### Uitgedaagd

Drop: 'In de beginfase van dit onderwijs namen de medewerkers zelf geen initiatief maar wachtten op de vraag van de leerlingen: 'Zeg maar wat jullie willen doen vandaag.' Maar uit zichzelf hebben de meeste jongeren onvoldoende leervragen. Pas als ze tegen een

probleem aanbotsen ontstaat het 'willen'. Dus stimuleren wij tegenwoordig die situaties.' Van Vroonhoven vult aan: 'Als jongere kun je niet passief blijven de groep is daarvoor te klein en je wordt constant aangesproken: wat wil jij hiermee, wat vind jij hiervan? Het gaat niet uit van autoriteit; iedereen is gelijkwaardig. Dan is het ook nog eens makkelijker om over je problemen te praten.'

Maar het gaat nog een stap verder. Drop: 'Vanaf hun binnenkomst worden jongeren op hun houding aangesproken. 'Jij wilt dus iets? Als je 'ja' zegt tegen een paar voorwaarden, ben je hier welkom.' Het gaat hier om houding; altijd en overall.' Misschien is dát voor een groot deel de verklaring waarom EigenWijs werkt bij mensen die elders niet passen. Ze worden uitgedaagd iets te willen.

#### Opvoedingstaken

Muller, coördinator Organisatie en Beheer van EigenWijs, is een man die een kritische kijk op het onderwijs weet te combineren met een opgeruimd gemoed. Hij bevestigt dat scholen - heel oneigenlijk - steeds meer opvoedingstaken krijgen toegeschoven. Bovendien komt door de schaalvergroting de nadruk niet op jongeren maar op processen te liggen. De samenleving verliest cohesie, en de autoriteit van de leraar is ondermijnd. Het onderwijs heeft hier geen antwoord op. Het EigenWijze antwoord - en dus het bestaansrecht van deze school is: jongeren voortdurend uitdagen tot zelfontwikkeling en aanspreken op hun gedrag. Het is voor velen moeilijk om de houding van lijdelijk verzet, hangend in de schoolbank, los te laten en hun eigen leerproces vorm



te geven: in beweging te komen. Muller: ‘De zelfkennis die daarvoor nodig is, komt helaas niet iedereen aanwaaien. In gesprekken met jongeren die het ‘allemaal maar klote’ vinden is onze eerste vraag: ‘wat heb je zelf bijgedragen? Wat wil je eigenlijk? Fouten maken mag. Maar je bent hier omdat - en zolang als - je wat wilt.’ De sleutelwoorden zijn betrokkenheid, participatie en feedback. De sfeer op EigenWijs is hun sfeer; wie wil ‘zieken’ heeft niets waartegen hij zich kan afzetten.’ Aan zo’n gesprek over houdingen doet iedereen mee, ook de jongeren. Dat kan er daarom soms in hakken. Drop: ‘Zie het als de ontwikkeling van de kerncompetentie: jezelf redden in de maatschappij en eraan bijdragen.’

#### Aanpoten

Heikel punt in het onderwijs is de absentie. Van Vroonhoven daarover: ‘Ben je teveel absent, dan krijg je er problemen mee. Je kunt het lang rekken, maar wie niets wil, moet uiteindelijk vertrekken.’ Muller: ‘Wél zoeken we dan altijd een betere plek; desnoods een boerderij of werk op een schip. Wie bij EigenWijs een tweede kans wil, krijgt die, maar komt in een nieuwe proeftijd. We moeten zien dat ze iets willen.’

EigenWijs heeft allereerst een pre-examen-groep met een vrij curriculum. Die is vooral goed voor wie overstuur binnenkomt. De druk is er tijdelijk vanaf en toch biedt de school structuur. Er is veel ruimte voor individuele wensen: Spaans, Russisch, toneel en fotografie. Een dagdeel per week projectonderwijs is verplichte kost. Dan is er de examengroep

die opleidt voor het Staatsexamen: een compleet diploma biedt de startkwalificatie voor vervolgonderwijs. Dat is aanpoten, maar het is in deelexamens te halen. Dat heeft EigenWijs overigens gemeen met het onderwijs voor hoogbegaafden. Muller: ‘Jongeren zijn echt wel zo slim dat ze een diploma op zak willen hebben. Steeds overleggen we dan met hen hoe we dit varkentje zullen wassen. Sommigen doen in één jaar tijd de stof van drie jaren voor een bepaald vak.’ Van Vroonhoven: ‘Het beeld bij sommige mensen is dat we hier al blowend op onze fluit spelen en aan het eind een diploma krijgen. Nou, echt niet. Hier moet heel veel; daar heb je voor ‘getekend.’ Drop: ‘Vergeet het idee dat hier egotrippers vandaan komen die nooit iets hebben gemoeten en niet passen in een werkkring.’

#### Kansen in het bedrijfsleven?

**Dat de aanpak werkt, daaraan twijfelt bij EigenWijs niemand. Er is een uitstroomonderzoek gehouden dat een breed palet toont waar afgestudeerden terecht zijn gekomen, maar helaas niet hoe ze daar functioneren. Net als andere scholen verliest ook EigenWijs na verloop van tijd het zicht op de doorsnee-student en zeker op de afhakers. Het blijft natuurlijk een moeilijke doelgroep. Drop neemt in haar onderzoek de succesfactoren mee. Een succesfactor zou moeten zijn de concentratie op een actieve, positieve houding. De huidige klacht van het bedrijfsleven is nou net dat het schoolverlaters vaak schort aan een klantgerichte houding, en dat ze eerst moeten worden opgevoed (!) om een bijdrage te kunnen leveren. Het gaat bedrijven niet alleen om kennis of vaardigheden. Leerlingen op het MBO lopen de deur plat voor de cursus ‘SOVA’: sociale vaardigheden. Maar wat heb je aan vaardigheden die je niet wil gebruiken? Het gaat om houdingen en die krijgen dus alle aandacht bij EigenWijs.**

#### Creatieve industrie

De vraag is of ‘EigenWijzers’ – ondanks alle aandacht die aan hun houding is besteed - veel beroepsmogelijkheden hebben in het bedrijfsleven. Zou je met dit soort opvoeding individualistische en daardoor vaak ‘extra-creatieve mensen’ op de arbeidsmarkt kunnen zetten? Dan zouden ze kunnen bijdragen aan één van de vier sleutelgebieden die het Landelijk Innovatieplatform heeft benoemd; namelijk de creatieve industrie.

Monique Volman, lector aan de HAN-faculteit Educatie bij de kenniskring ‘Identiteits-

ontwikkeling in de School’ zou het ‘een mooie match’ vinden. Deze jongeren zijn volgens haar uit zichzelf al ‘anders’ en vaak bovengemiddeld creatief. Helaas is het er in de praktijk nog niet van gekomen. Volman noemt de oorzaken. De jongeren vinden het bedrijfsleven, en zeker het MKB, niet ‘sexy’. Ze gooien het op dezelfde hoop als het beroep van leraar: even boeiend als het telefoonboek of het voedergedrag van de grijsgestreepte spitsmuis. Toch is dat volgens Volman jammer, want een gemiste kans.

Wat moet er gebeuren om voor hen het venster naar die kant van de wereld open te zetten? Volman: ‘Allereerst kan het bedrijfsleven zelf het initiatief nemen. Het hoeft slechts de mogelijkheden te laten zien. Dan de school; die kan jongeren meer in contact brengen met het leven buiten de klas. Bijvoorbeeld met kleine stages, door bezoeken met gerichte vragen en via werkprojecten. Daar zou veel meer mee kunnen worden gedaan. Mmmm... een nieuw onderzoeksthema voor de HAN? Even over nadenken.’

#### Een kans geven

Rondvraag in die ‘creatieve sector’ leert dat werkgevers niet staan te springen om dit soort jongeren. Adelheid Ponsioen, directeur van het Openlucht Museum, Arnhem, moet zich even achter de oren krabben bij de vraag naar kansen en risico’s bij het aannemen van personeel met een ‘andere’ achtergrond. ‘Onze ervaringen met bezoekersgroepen van het reguliere onderwijs zijn al niet onverdeeld positief, waarbij vooral het VMBO opvalt. Als we nog onder dat gedragsniveau gaan zitten...? Aan de andere kant: mensen met een vlekje moet je niet bij voorbaat uitsluiten. Geef ze een kans. Wie na jaren moeilijkheden toch doorzet en een diploma haalt, kan meer gemotiveerd zijn. Of mensen met deze achtergrond over ‘extra-creatieve-vermogens’ beschikken, dat zou ik niet weten. Als groep geloof ik niet; het hangt meer van de individuele persoon zelf af. Als ik iets bijzonders op een CV zie, zal ik er altijd naar vragen. Of ik dan zal zeggen: ‘laat maar komen’, dat hangt dan van de specifieke persoon af die ik zoek. Ik moet bekennen dat ik soms geen zin heb in ‘toestanden’.

#### 'Obstinaat' personeel: kans of risico?

Frans Ten Velde, Hoofd Logistiek van Berthom B.V. te Emmeloord, producent van stalen kantoor- en keukeninrichtingen in het upmarket segment. ‘Wij zijn co-maker met de klant en architect en staan iets te ver van het ontwerpproces af om ‘extra-creatieve mensen’ in te zetten. Het gaat ons meer om de praktische uitwerking. Dus waarom zouden we het risico lopen om dit soort creatievelingen aan te nemen.’

Feit is, zo blijkt uit het uitstroomonderzoek, dat de meeste jongeren van EigenWijs niet in het bedrijfsleven terecht komen; ze zoeken het meer in vrije beroepen, het zelfstandig ondernemerschap en de onderwijs- of zorgsector.

#### Op het lijf geschreven

Jongeren van EigenWijs participeren via Drops werkkring NDO (‘Nascholers en Dienstverleners in Onderwijsontwikkeling’) van de HAN soms in mentorentrainings aan reguliere scholen. Mentoren hebben doorgaans als leer-vraag: ‘ik krijg geen aansluiting; waar zit ‘m dat nou in?’ Drie of vier EigenWijs-jongeren acteren dan als lastige leerling; een rol die hen op het lijf geschreven is. Dan volgt feedback op de aanpak van de mentor. Rector Jos Bierman van het Grotiuscollege in Heerlen is heel tevreden over deze aanpak. ‘Het zijn vaak heel adequate tips die ze geven. Soms kaarten ze net de heel gewone dingen aan, bijvoorbeeld: ‘draai niet om de hete brei heen’, en, ‘maak oogcontact’; voor veel mentoren een eye-opener. Anders dan je zou verwachten kunnen de jongeren zich goed inleven in de

‘andere partij’ waardoor ze hun punt goed kunnen verwoorden. Docenten vinden dit vaak het sterkste onderdeel van de training.’

#### Aan boord blijkt het roer om te gaan

#### Allergisch voor hiërarchie? Hier niet!

Pieter Brantjes is kapitein op de driemast-clipper ‘Stad Amsterdam’. (Eigenaars: de gemeente Amsterdam en Randstad b.v.) Binnen de dertigkoppige bemanning van dit cruiseschip - een smeltkroes der volkeren - is plaats voor drie pupillen van EigenWijs. Brantjes is enthousiast. ‘We leiden ze op tot zeeman en begeleiden ze. Ze beginnen als matroos maar kunnen hier opklimmen tot kwartiermeester of bootsman. Als ze hierna naar de Zeevaartschool gaan, kunnen ze het schoppen tot stuurman of kapitein. De begeleiding via ons buddiesysteem is cruciaal. Ga maar na, als ze aan boord komen is alles nieuw: de zee en de kleine groep collega’s die continu op een boot bijeen zit. We werken aan boord, maar het is tegelijkertijd ook onze woning. Dat vergt aanpassingsvermogen. Daar komt nog bij: deze jongens zijn aanvankelijk egotrippers, alleen voor zichzelf op de wereld. Maar hier varen we met dure klanten die verwachten met respect behandeld te worden. Het zijn veelal zakenlieden, klanten en zakenrelaties van beide eigenaren, maar ook mensen die een fors bedrag willen neertellen voor een luxe cruise. Het leuke is: het gaat wel met vallen en

opstaan, maar de jongens pikken het op! De klanten waarderen het zelfs, omdat we hen vooraf de situatie uitleggen.’

#### Tuigage

‘Het mooie van een schip is dat je in zo’n minimaatschappij helemaal nooit ‘naast de pot kunt piesen’; elke daad moet je kunnen verantwoorden. No escape. In de haven bijvoorbeeld komen de jongens laat terug aan boord van een avondje passagieren en de volgende morgen ontbreken ze op het appèl. Wij trekken ze dan het bed uit: ‘s avonds een vent, ‘s ochtends een vent. Gedrag wordt direct besproken; dat moet, want je benadeelt je collega’s. Midden op zee zitten de matrozen samen hoog in het tuigage. Je moet elkaar dus kunnen vertrouwen, dat is ook in hun eigen belang. Het is hier allemaal heel duidelijk. De jongens schatten het na een tijdje op waarde, die verantwoordelijkheid voor elkaar, de waardering van de klant, de noodzaak van een duidelijke organisatiestructuur en dito taken hier aan boord. Zo kom je in een spiraal omhoog. Het is niet alleen opleiding, het is karaktervorming. Terwijl ze eerst allergisch waren voor hiërarchie, voelen ze die hier als functioneel.’

www.eigenwijs.nl

## Toegepast onderzoek vanuit het HAN-BioCentre

‘Onze studenten doen momenteel onderzoek naar de zuiverheid en onderscheidbaarheid van mungbeans. Bovendien ontwikkelen ze primers en testen om deze zaken te kunnen screenen.’ Aan het woord is Guido Mattheé, productgroepmanager van het onlangs binnen de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) opgerichte BioCentre, over het onderzoek dat docenten en studenten van de Hogere Laboratoriumopleidingen momenteel uitvoeren voor Evers Special Taugé. Het is één van de talloze mogelijkheden die het BioCentre biedt op het gebied van toegepast onderzoek. De hogeschool profileert zich steeds meer als een gewaardeerde kennispartner voor het bedrijfsleven. Matthee: ‘Daartoe is ook het expertisecentrum Applied Life Sciences in het leven geroepen onder de naam HAN-BioCentre. De laboratoriumopleidingen van de HAN verzorgen bachelor en master opleidingen op het gebied van (bio)chemie, biotechnologie, bioinformatica en plantenbiotechnologie en die kennis en kunde kan prima ingezet worden in het MKB. Het BioCentre heeft zeer moderne laboratoriumfaciliteiten, kan mogelijkheden op subsidiegebied aanboren en samenwerking aanbieden met andere onderzoeksinstituten.’ Het HAN-BioCentre focust voornamelijk op een drietal speerpunten: moleculaire biologie,

fermentortechnologie en diagnostiek. Volgens Mattheé biedt het HAN-BioCentre een grote meerwaarde aan het bedrijfsleven omdat er zeer korte lijnen zijn met andere faculteiten binnen de hogeschool (Faculteit Techniek, bijvoorbeeld, of Economie en Management) en met andere kennispoorten zoals de op dezelfde campus gelegen Radboud Universiteit. Ook zijn er mogelijkheden om stagiaires in te zetten en – last but not least – kan het inzetten van studenten ook financieel zeer aantrekkelijk zijn. Als projectleider is Nick van Biezen aangetrokken. Hij was voorheen werkzaam bij TNO Voeding in Zeist en heeft veel ervaring met klantprojecten. Hij haalt opdrachten binnen uit het MKB en stuurt studenten aan bij de uitvoering. Dit laatste doet hij samen met Christien Lokman, moleculair bioloog en opleidingsmanager van de Master of Molecular Life Science van de HAN.

De officiële opening van het HAN-BioCentre is gepland op 26 januari 2006.

Voor meer informatie:  
[www.han.biocentre.nl](http://www.han.biocentre.nl)  
of Marcel Verhey: 026-3658298



Studenten kunnen binnen het competentie-gerichte onderwijs echte beroepstaken uitvoeren

## HAN-debat over toekomst hoger onderwijs

Zeven heren in driedelig grijs en drie fleurige dames. Samen met een volle zaal discussieerden ze eind april met staatssecretaris Mark Rutte over de toekomst van het hoger onderwijs. Het debat vond plaats in het Nijmeegse LUX en was een initiatief van Marcel Wintels, collegevoorzitter van de HAN, die zich gestoord had aan de ‘populistische oneliners’ en ‘beeldbeschadigende uitspraken’ van de staatssecretaris over het hoger onderwijs. Rutte vindt dat studenten te weinig presteren, veel docenten ongemotiveerd zijn en bestuurders alleen oog hebben voor schaalvergroting.

Veel prominente deelnemers in het forum en de zaal waaronder Roelof de Wijckerslooth van de Radboud Universiteit, Jos Elbers, veel bekritiseerd voorzitter van INHOLLAND, Norbert Verbraak namens de HBO-Raad, CvB-leden Marcel Wintels en Ron Bormans, en Kim Toering, voorzitter van de Landelijke Studenten-



vakbond LSVb. Talrijke punten uit onderwijsland werden aangesneden: de zorgen over de kwaliteit, Rutte's stokpaardje leerrechten, het voucher-systeem, competentiegericht onderwijs, problemen rond de medezeggenschap. Echte oplossingen levert de avond niet op, maar dat was ook niet de verwachting. Aanwezig zijn tevreden over het debat en

kletsen nog lang na met Rutte of Wintels. Al zijn er na afloop ook mensen met een meer uitgesproken mening. Zoals een docent van de Lerarenopleiding Verpleegkunde die vindt dat het onderwijs nodig verbeterd dient te worden maar dat de middelen simpelweg ontoereikend zijn. ‘Wij zijn melkkoeien, maar krijgen slecht gras te eten.’



Lector geeft aanzet tot meer vraaggestuurd internationaal onderwijs

## Wat willen internationale ondernemers?



**Louise van Weerden**  
lector Internationale  
Handel voor het MKB

‘Mensen afleveren waar om gevraagd wordt.’

**Niet de hogeschool, maar de beroepspraktijk moet de inhoud bepalen van de internationale opleidingen van de Faculteit Economie en Management (FEM) van de HAN. Lector Louise van Weerden creëert diverse platforms voor ondernemers waarop die duidelijk maken waar ze behoefte aan hebben. ‘Kennis van het Duits is niet voldoende. Je moet een klantpresentatie kunnen geven in die taal.’**

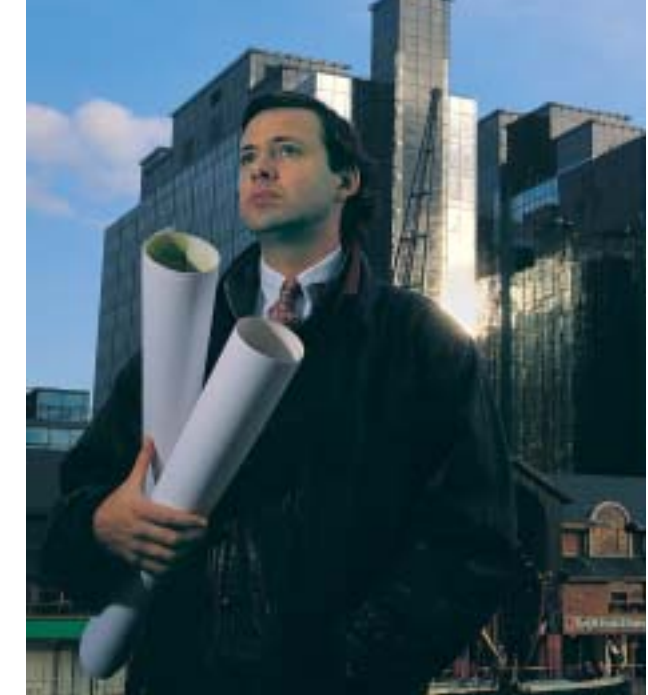
**Het onderwijs moet meer vraaggestuurd ingericht worden. Precies daarom heeft Louise van Weerden, lector ‘Internationale Handel voor het MKB’, de aanzet gegeven tot twee onderzoeken, één onder Nederlandse MKB-bedrijven en één onder hun Duitse collega’s.**

Het onderzoek in Nederland voert Van Weerden uit samen met docenten van de HAN en het onderzoeksbureau EIM in Zoetermeer. Het is nog niet afgerond maar de eerste uitkomsten zijn al duidelijk. Het Nederlandse MKB wenst afgestudeerden van de internationale opleidingen die sneller dan nu inzetbaar zijn bij de internationale activiteiten van het

bedrijf. ‘Ze moeten beter op de hoogte zijn van wat er bij het internationaal zakendoen komt kijken; dat is een apart vak geworden. Ook de talenkennis schiet tekort.’ Uit het onderzoek komt naar voren dat afgestudeerden vooral problemen hebben met het toepassen van hun talenkennis. Ze hebben nog geen ervaring in het geven van klantpresentaties in het Duits of het opstellen van een contract in het Engels.’ Zeker het Duits mag worden bijgespijkerd, onderstreept Van Weerden, behalve lector ook directeur van haar bedrijf Top Trade Matching BV., een exportbureau dat in opdracht van Nederlandse en Duitse bedrijven internationale verkoopkanalen realiseert. ‘Meer dan vijftig procent van de aanvragen die mijn bureau binnenkrijgt, heeft te maken met Duitsland als handelspartner. De curricula zouden meer accent moeten leggen op de Duitse taal en kennis van de Duitse handelsprocedures.’ Andere noodzakelijke aanpassingen die zij ziet zijn de aandacht voor projectmanagement en voor de uitvoering van een exportplan. ‘Het leren opstellen daarvan is in het curriculum minder relevant; vaak is zo’n plan al aanwezig binnen een bedrijf. Maar afgestudeerden moeten wel in staat zijn handelsrelaties te creëren en uit te bouwen.’

Ondernemers durven

De beroepspraktijk betrekken bij de opleidingen van studenten voor de internationale handel, dat is Van Weerdens streven. Maar hebben die Nederlandse MKB’ers er eigenlijk wel trek in om de grens over te gaan? Durven ondernemers die stap wel aan? Van Weerden, stellig: ‘Absoluut. Dat is net als met die kritiek op het



innovatief vermogen van ondernemers. Het is een beetje mode om dat te roepen in de media. Maar ik zie om mij heen ondernemers die wel degelijk in staat zijn hun proces of product te vernieuwen, al dan niet samen met kennisinstellingen. En ik kom ook veel ondernemers tegen die grensoverschrijdend ondernemen, of dat willen opstarten.’

Dat beeld krijgt zij bevestigd binnen het Smart Business Centrum van de HAN, een netwerk van ondernemers, lectoren en externe deskundigen dat Van Weerden mee heeft helpen opzetten. Uit die contacten komen veel vragen van ondernemers over zaken als strategie-bepaling, nieuwe product-markt combinaties, alliantievorming, logistiek en ook over internationaal ondernemen. ‘Bijvoorbeeld vragen van ondernemingen die een agent zoeken in Spanje; van een ondernemer die een vestiging heeft geopend in Duitsland, maar nu beboet wordt voor het overtreden van regelgeving en die wil weten hoe hij zich uit die situatie kan redden; en vragen van een MKB’er die voor een productiebedrijf in Polen een commercieel directeur zoekt’, zo illustreert ze.

**‘Afgestudeerden hebben vooral problemen met het toepassen van hun talenkennis’**

Nederlandse ondernemers willen dus wel degelijk de grens over; méér nog, zo is haar indruk, dan de Duitse. ‘Ik kan dat niet stellen op basis van het onderzoek in Duitsland dat we in samenwerking met de Fachhochschule in

## Project Bevordering Internationalisering Gelderse Bedrijven

Ondernemers kunnen met vragen over internationaal zaken doen aankloppen bij ervaren exportmanagers en externe deskundigen. Zij stellen hun expertise ter beschikking en worden hierin ondersteund door export trainees, laatste jaarsstudenten van de HAN. De export-trainees werken vanuit het HAN-Export bureau en assisteren bij het opstellen van offertes, het uitvoeren van markt-onderzoek, landenstudies, het maken van vertalingen of het voeren van de projectadministratie. Deze activiteiten zijn ondergebracht in het unieke project Bevordering Internationalisering Gelderse Bedrijven dat voor vijfenvijftig procent gefinancierd worden door de provincie Gelderland, de gemeentes Nijmegen en Arnhem en de HAN.

### Tips van ondernemers voor ondernemers

Om ondernemers uit de regio te ondersteunen bij hun internationale activiteiten organiseert het lectoraat 'Internationale Handel voor het MKB' internationale HANdelsconferenties. Ondernemers en externe deskundigen wisselen daar hun internationale kennis, contacten en ervaring uit. Succesvolle, internationaal opererende ondernemers vertellen over hun ervaringen en geven tips. In het najaar zal een dergelijke internationale HANdelsconferentie plaatsvinden.

Gelsenkirchen uitvoeren; dat moet nog goed en wel van start gaan. Maar op basis van mijn eigen ervaring met het ondersteunen van bedrijven bij het internationaal zaken-doen constateer ik dat Duitsers toch vaak wat behoudender zijn. Nederlanders hebben in Duitsland de reputatie dat ze altijd wat komen halen en zelden wat brengen. Daar waar in Duitsland de techniek de basis is voor het economisch handelen, is dat in Nederland van oudsher de handelsgeest.' Net als de uitkomsten van het onderzoek onder de Nederlandse MKB'ers moeten ook de resultaten van het onderzoek in Duitsland hun neerslag krijgen in het onderwijs. 'Als we beter weten wat de Duitse MKB'er wil, kunnen we die kennis integreren in bijvoorbeeld het minor International Entrepreneurship, bedoeld voor studenten die de ambitie hebben later voor zichzelf te beginnen en dan mogelijk in aanraking komen met Duitse klanten of leveranciers.'

## 'Nederlanders hebben in Duitsland de reputatie dat ze altijd wat komen halen en zelden wat brengen'

### Handelsattachés

Overigens, Louise van Weerden betreft niet alleen het bedrijfsleven bij de invulling van het onderwijsprogramma en het toegepast onderzoek. 'Dat doen we ook met de overheid. Zo blijkt uit ons onderzoek dat bedrijven vinden dat de overheid zich bij het bevorderen van de internationale handel niet zou moeten beperken tot het geven van informatie en voorlichting, maar actiever haar eigen netwerk zou moeten inzetten. Daartoe zou de overheid, net als in andere landen, de ambassades met commerciële handelsattachés kunnen bemannen.'

Mensen die dat werk gaan uitvoeren, moeten natuurlijk kunnen bogen op een goede opleiding met toegespitste programma's. Van Weerden is vast van plan bij de invulling van deze programma's gebruik te maken van haar contacten met die 'buitenwereld', ondermeer met het ministerie van Buitenlandse Zaken. 'Want zo zijn wij in staat de traditioneel aanbodgerichte opleidingen meer vraaggestuurd in te richten. Zodat je die mensen aflevert waar om gevraagd wordt.'

Een andere keus dan internationaal opereren, is er voor bedrijven niet

# Nederland klampt zich vast aan oude luxe



**Braaf, verwend en anti-techniek. Zo typeert John Kraaijenbrink Nederland. De overheid gedraagt zich als het netste jongetje van de klas waar andere regeringen commercieel zaken doen. Werknemers melden zich liever ziek dan dat ze overwerken en in het voortgezet onderwijs is iemand die voor techniek kiest een nerd. De directeur-eigenaar van het internationaal opererende De Koningh Holding BV ziet echter toch kansen in de mondiale concurrentieslag. Om zijn productieproces te verbeteren, slaat de Arnhemse ondernemer een brug tussen het onderwijs en zijn bedrijf. 'Als studenten zien waarvoor ze het doen, ontstaat motivatie', aldus Kraaijenbrink, tevens bestuurslid van de Fenedex (Federatie voor de Nederlandse Export) en voorzitter van de Stichting Fenedex-Examens Internationaal Ondernemen.**

De Stichting Fenedex-examens komt òp voor de kwaliteit van de internationale opleidingen, ondermeer door hen een kwaliteitscertificaat aan te bieden en door de kloof tussen school en bedrijfsleven te dichten. En dat is hard nodig ook, vindt Kraaijenbrink; de huidige opleidingen 'trekken het anders niet'. De certificering is er gekomen toen Staatssecretaris Yvonne van Rooy de lacune opvulde die ontstond bij de opheffing van het 'instituut' rijksgecommitteerde. Dat was te duur. In de plaats daarvan kunnen alle exportopleidingen nu aankloppen bij de Stichting Fenedex-Examens .

### Eenheidsworst

Kraaijenbrink over de kloof tussen school en bedrijf: 'Vroeger waren opleidingen praktijkgericht. Dat is helaas veranderd in een eenheidsworst voor de middelmaat'. Kraaijenbrink ziet dat geïllustreerd in de rampzalige VMBO's en de ROC's. 'Leerlingen met een praktische instelling worden overvoerd met theorie; ze worden vaak

de drop-outs die anderen storen.'

Het onderwijs maakt Kraaijenbrink niet optimistisch. 'In het voortgezet onderwijs wordt de keuze voor het profiel 'natuur en techniek' beschouwd als 'afwijkend gedrag'. Je moet dan wel een nerd zijn. Toch moeten we het dáárvan hebben in de toekomst, maar niettemin staan slechts alpha- en gammawetenschappen in aanzien. Dat is het probleem waar Nederland mee worstelt.'

Wat zou er in zijn optiek aan de internationale MBO- en HBO-opleidingen moeten veranderen? Allereerst moeten studenten het 'gereedschap' om te exporteren aangereikt krijgen. Exportdocumenten en -procedures verschillen per land, verzekeringen dito. Daar moet je mee kunnen omgaan. Hetzelfde geldt voor de stijl van zakendoen. Duitsland is sterk hiërarchisch; in België doe je zaken tijdens de lunch. En vroeger onderscheidden Nederlanders zich met talenkennis; wij konden communiceren. Die voorsprong zijn we aan het verliezen.

### Sociaal paradijs

Helaas is Kraaijenbrink de boodschapper van nõg meer slecht nieuws. 'Het ontbreekt 95 procent van de scholieren en werknemers aan motivatie; ze denken dat het hen komt aanwaaien. Nederland wentelt zich in oude luxe en wordt pas wakker als die verdwenen is. We behoorden vroeger tot de top qua concurrentiekracht. Nu zitten we ergens op plaats veertien.' Kraaijenbrink geeft een voorbeeld. 'Werknemers weigeren vaak, met de cao in de hand, om over te werken. Je kunt het ze twee keer vragen; de derde keer zijn ze ziek. Dan ontvangen ze honderd procent van het loon. Dus de prikkel is weg; wèg is daarom ook onze concurrentiekracht. Als je daar tegen afzet hoe snel de kennis zich ontwikkelt in Azië, en de drive die er heerst, dan kunnen we de borst nat maken. Nederlandse bedrijven moeten bovendien concurreren met landen die een fractie van onze belastingdruk kennen. Het draagvlak voor ons sociale paradijs brokkelt snel af.'

### Adempauze

Kraaijenbrink heeft gelukkig ook goed nieuws, al wordt het gekenmerkt door een korte houdbaarheidsdatum. De combinatie van bureaucratie en hiërarchie in China en India geeft ons even een adempauze waarin we de zaken op de rails kunnen zetten. 'De hinderpalen om veranderingen door te voeren in Azië zijn nog enorm; je moet door zóveel leemlagen van hiërarchie heen. Maar dat respijt moeten we dan ook aangrijpen; de tijd dringt. Het arbeidsloon in China varieert van € 0,30 tot € 0,80 per

uur. Zó hoeft 't van mij nou ook weer niet, maar je kunt niet tegenhouden dat de 'repeterende arbeid' verhuist. Loonkosten zijn namelijk de enige onderscheidende variabele; de prijs van ijzer bijvoorbeeld is mondiaal gelijk. De innovatie kun je nog wel even in Europa houden, maar zelfs de R&D verhuist nu al naar India. Toch is Europa nog niet afgeschreven. Wij kregen een zending onderdelen voor robot-armen uit India die werd afgekeurd. Het kostte ons zes weken voor we nieuwe hadden. Dikke problemen. Maar gelukkig konden we terugvallen op onze Nederlandse toeleverancier.'

### Motivatie

Kraaijenbrink zoekt voor zijn bedrijf een oplossing en slaat zo tegelijk een brug tussen school en bedrijf door studenten en stagiairs specifiek die onderzoeken te laten uitvoeren die de productie verbeteren, maar waarvoor hij zelf geen mensen kan vrijmaken. School en bedrijf kunnen de studenten daarvoor enthousiasmeren door er bijvoorbeeld een competitie of prijs aan te verbinden. Het resultaat vindt bovendien snel toepassing. 'Als studenten zien waarvoor ze het doen, ontstaat motivatie.' Een ander idee: 'Gebruik de OV-jaarkaart en studententarieven in internationaal treinverkeer om studenten bijvoorbeeld in Italië of Spanje iets te laten uitzoeken. Vinden ze geweldig.'

Wat denkt Kraaijenbrink over de drive van Nederlandse ondernemers om internationaal te gaan? Zijn antwoord is kort: 'Ze zullen wel moeten! Er is geen andere keus. Bij Leica-Best kregen ze te horen: 'Vanaf morgen moet je met Leica-Cambridge samenwerken'. Afhankelijk van je schaalgrootte is Nederland ook al snel te klein. Bovendien eisen grote uitbesteders als Philips en ASML dat hun toeleveranciers global competitive zijn. Toeleveranciers moeten zelf op de wereldmarkt opereren zodat ze bijvoorbeeld Philips vanuit China kunnen toeleveren en kunnen assisteren in productontwikkeling.' De potentie binnen het MKB is groot, maar toch is men daar terughoudend. 'Door onbekendheid ervaren ze internationalisering als bedreigend. Maar met die koers houd je de groei van je bedrijf tegen. Kennis is risicoreductie.'

Kraaijenbrink is niet echt te spreken over de rol van de Nederlandse overheid. 'We zijn het netste jongetje van de klas. Dat past wel bij J.P., maar Schröder gaat naar China en hup, de Duitsers mogen een hoge-snelheidslijn leveren. De Nederlandse overheid mag zich gerust meer inspannen; daar is niets 'vies' aan. Je moet het spel wel durven spelen.'

De Koningh Holding BV aan de Simon Stevinweg te Arnhem bestaat 103 jaar en begon als producent van landmeet-apparatuur. Het bedrijf maakt systemen voor variabele coderingen, bijvoorbeeld houdbaarheidsdatums op melkpakken. De tweede kernactiviteit is toelevering van draag- en positioneerconstructies. Voor Leica-Cambridge levert het bijvoorbeeld systemen om wafers met micrometerprecisie onder de laser te plaatsen. Tenslotte is Berkel Produktie Rotterdam BV in de holding opgenomen. Jawel, de bekende Berkel snij- en weegapparatuur waarmee de slager vroeger zulke perfecte plakken cervelaatworst wist te produceren. Het draait bij De Koningh om bewegende delen. [www.dekoningh.nl](http://www.dekoningh.nl)

## Nederland is het netste jongetje van de klas

# Contactgegevens

Wilt u naar aanleiding van de artikelen in het HAN-Blad meer informatie over opleidingen, onderzoek of advies, neem dan contact op met een van onderstaande personen:



Gekke zorg vraagt bijzondere  
bedrijfskundigen, pagina 5

Ton van den Hout,  
lector Zorgmanagement  
T: 024- 353 03 68  
E: ton.vandenhout@han.nl  
I: www.zorgmanagement.nl

MKB-er kan eindelijk naar de lange  
termijn kijken, pagina 9

Jonathan van Deutekom,  
directeur Smart Business Center  
T: 026 - 365 82 33  
E: j.vandeutekom@han.nl  
I: www.han.nl/sbc

Sneak preview, pagina 11

Joop Pauwelussen,  
lector Mobiliteitstechnologie  
T: 026 - 365 82 76  
E: joop.pauwelussen@han.nl  
I: www.han.nl (onderzoek)

Wat HAN kan kan SAP niet, pagina 17

Guido Bakema,  
lector Data Architectures & Metadata  
Management  
T: 026 - 365 81 71  
E: guido.bakema@han.nl  
I: www.han.nl (onderzoek)

Moet willen, pagina 21

Berni Drop,  
trainer adviseur NDO  
T: 024 - 353 02 30  
E: Berni.Drop@han.nl  
I: www.ndo.han.nl

Wat willen international ondernemers,  
pagina 27

Louise van Weerden,  
lector International handel voor het MKB  
T: 026 - 369 11 09  
E: louise.vanweerden@han.nl  
I: www.han.nl (onderzoek)

Algemene informatie HAN

HAN Voorlichtingcentrum  
T: 024 - 353 05 00  
E: info@han.nl  
I: www.han.nl

Sectoren Economie, Techniek en  
Informatica & Communicatie

HAN Kenniscentrum Economie,  
Techniek en Informatica  
T: 026 - 36 58 290  
E: kenniscentrum@han.nl  
I: www.kenniscentrum.han.nl

Sectoren Gezondheid, Gedrag en  
Maatschappij

VDO, opleidings- en adviescentrum  
T: (024) 353 06 00.  
E: info.vdo@han.nl  
I: www.vdo.han.nl

Sector Onderwijs

NDO, Dienstverleners in onderwijsontwikkeling  
T: (024) 353 02 10  
E: NDO@han.nl  
I: www.ndo.han.nl

Interstudie

T: (026) 353 73 00  
E: informatie@interstudie.nl  
I: www.interstudie.nl

Het HAN-blad is een magazine van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen bedoeld voor vernieuwende bedrijven, not for profit organisaties, het regionale grootbedrijf en HAN-alumni. Het magazine verschijnt vier keer per jaar.

COLOFON

Realisatie:  
HAN MCV

Redactie:  
Han Geurts (Hoofdredacteur)  
Frank Höppener  
Martin van Zaalen  
Hans van Eerden

Telefoon:  
(024) 353 03 88

E-mail:  
hanblad@han.nl

Postadres:  
Postbus 6960, 6503 GL Nijmegen

Fotografie:  
Ralph Schmitz, Nijmegen  
MegaStock

Vormgeving en productie:  
Communicerende Ontwerpers, Ubbergen

Druk:  
Thieme MediaCenter, Nijmegen

Advertenties:  
Els Kooi (026) 369 15 21  
hanblad@han.nl

