

Gerichte samenwerking tussen bedrijven, onderwijs en overheid

# “Studenten leren dat techniek dan 2D-beeld op je tablet”

De Duurzaamheidsfabriek in Dordrecht gaat technisch praktijkonderwijs geven met behulp van werkelijke industriële installaties. Studenten doen zo op een aansprekende, concrete manier technische kennis en vaardigheden op. Ook kunnen bedrijven er hun werknemers bijscholen of producten testen of presenteren. De eerste installatie in de Duurzaamheidsfabriek betreft flowmeting en is inmiddels in gebruik genomen.

Hans Harlé  
Hoofdredacteur Process Control

**D**e Duurzaamheidsfabriek werd vorig jaar gebouwd op het Leerpark in Dordrecht, pal naast de ROC-school die er al stond: het Da Vinci College. “Het draait allemaal om duurzame initiatieven, vandaar de naam”, vertelt André Boer. Hij is general manager van Krohne Altometer in Dordrecht, één van de deelnemende bedrijven. “In de Duurzaamheidsfabriek werken de Hogeschool Rotterdam en vier ROC’s samen met bedrijven die met industrie te maken hebben. Het onderwijs is bedoeld voor studenten op vmbo-, mbo- en hbo-niveau. Mogelijk komt daar later ook onderwijs aan volwassenen bij. Daarnaast vinden in de Duurzaamheidsfabriek andere activiteiten plaats, zoals seminars en presen-

taties. Wij hebben bijvoorbeeld als Krohne jaarlijks onze Techdays, waarin onze ontwikkelaars uit de hele wereld bij elkaar komen. Komend voorjaar houden we de Techdays in de Duurzaamheidsfabriek. Dan kunnen we namelijk alles veel dynamischer presenteren, omdat we een complete installatie in werking kunnen gebruiken.”

Krohne produceert en levert meetsystemen en -instrumenten voor industriële processen. Het bedrijf werd opgericht in 1921 in Duitsland en telt op dit moment ruim 2700 werknemers, verspreid over tientallen landen. De verkoop en service voor Nederland vinden plaats vanuit de locatie van Krohne Altometer in Dordrecht, waar magnetisch inductieve en ultrasone flowmeters gemaakt worden. Ook heeft Krohne daar een eigen ijkcircuit. Jaarlijks worden op

deze locatie ongeveer 70.000 instrumenten geproduceerd en gekalibreerd, in diameters die variëren van 2,5 mm tot 3 meter.

## Draadloze besturing

“Bedrijven maken ook gebruik van de Duurzaamheidsfabriek om bijvoorbeeld hun technisch personeel bij te scholen of nieuwe producten te testen of te demonstreren”, vult Arnoud den Hoedt aan. Bij Egemin Automation, dat eveneens in het project participeert, leidt hij de divisie Process Automation. “Je kunt hier prima seminars en productintroducties houden. Op de bovenverdieping hebben we uiteenlopende zalen, kamers en andere groepsfaciliteiten en beneden kun je de praktijk laten zien. Een mooie mogelijkheid is bijvoorbeeld om besturing via draadloze communicatie te demonstreren. Besturing gebeurt steeds meer op afstand, maar je kunt niet zomaar bij een bedrijf in werking even de controlekamer binnenstappen en wat met de draadloze besturing spelen. Hier kan dat wel. Ook in andere landen zijn zulke initiatieven gaande. Zo weten wij bijvoorbeeld vanuit onze activiteiten in China dat ook daar een hechte samenwerking is tussen industrie, ingenieursbureaus en universiteiten.”

Egemin biedt advisering, oplossingen en dienstverlening voor de automatisering van logistieke en productieprocessen in de industrie. Als consultant, systeemintegrator en projectleider is het bedrijf actief in de procesindustrie (met name voedingsmiddelen, chemie, petrochemie, tank terminals, procesveiligheid), infra, life sciences en logistieke systemen. Egemin Automation bestaat zo'n 65 jaar. Naast het hoofdkantoor in het Belgische Zwijndrecht, vlakbij Antwerpen, zijn er vestigingen in een tiental landen, zowel in Europa als daarbuiten.



Als eerste is in de Duurzaamheidsfabriek de installatie XCaliber voor flowmeting opgebouwd.

meer is



*André Boer (links) van  
Krohne Altometer en  
Arnoud den Hoedt van  
Egemin Automation*



## Flowmeting

De eerste installatie die in de Duurzaamheidsfabriek is opgebouwd is XCaliber genoemd en betreft flowmeting. Krohne levert de hardware voor de feitelijke metingen. Egemin verzorgt de automatisering, waarin een Experion LS DCS-systeem opgenomen is van mede-sponsor Honeywell. Het elektrisch schakelmateriaal komt van Schneider Electric, en de bouw van de elektrische panelen en het elektrisch aansluitwerk is uitgevoerd door Van der Leun uit Sliedrecht. De pijpleidingen, allemaal van roestvast staal, zijn geleverd door Van Leeuwen. Het leidingwerk is bij elkaar 105 meter lang en bevat 70 flenzen. De drie regelbare pompen leveren maximaal 300 m<sup>3</sup>/uur. Een koelsysteem houdt de temperatuur zo constant mogelijk, aangezien warmte het volume beïnvloedt en dus ook de metingen.



*Dit voorjaar worden met behulp van XCaliber de eerste studenten getraind in flowmeting.*

“In de XCaliber-installatie is in brede zin instrumentatie en kennis daarover verwerkt”, vat Arnoud den Hoedt samen. “Het geheel is erop gericht om mensen enthousiast voor het vak te maken en ze via uitproberen en experimenteren van alles te leren. Studenten kunnen bijvoorbeeld componenten in- en uitbouwen en inregelen, en handmatig of via een DCS-systeem de installatie besturen. Voor ons als bedrijven die de installatie mee bouwden, is het een goede gelegenheid om innovaties te testen onder allerlei omstandigheden; die kunnen we in de praktijktrainingen verwerken. XCaliber is de eerste opstelling die hier gerealiseerd is. Maar over een paar maanden staat de hele vloer vol, want er komen behalve flowmeting nog vijf andere industriële vakgebieden. Komende zomer wordt de gehele Duurzaamheidsfabriek officieel geopend;

voor de XCaliber-opstelling is dat vorig jaar al gebeurd.”

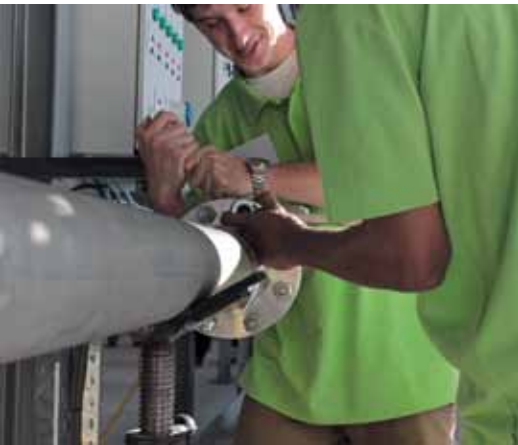
## Wisselwerking

“Het is boeiend om te zien hoe de diverse disciplines bij elkaar komen”, vervolgt André Boer. “Er ontstaan zo interessante wisselwerkingen, waarin onderling kennis uitgewisseld wordt. Zo gaat bijvoorbeeld afvalverwerker HVC hier een installatie bouwen om het gebouw te verwarmen. Onderdeel van die installatie is een warmtewisselaar die we in het XCaliber-systeem gaan opnemen. Zo krijg je een open onderlinge samenwerking, die nu al sterker werkt dan we vooraf hadden ingeschat. Daarom zijn ook veel bedrijven geïnteresseerd om mee te doen. En hoe meer bedrijven, des te gemakkelijker het per bedrijf haalbaar is om mee te doen. Wij hebben als bedrijven drievoudig profijt van onze participatie: studenten gaan techniek leuker vinden, dus komt er meer instroom. De opleidingen sluiten beter aan op wat bedrijfsleven nodig heeft. En we kunnen talenten scouten die zich onderscheiden, en die na hun opleiding een baan aanbieden.”

Het initiatief voor XCaliber kwam vooral vanuit het bedrijfsleven, maar het viel gunstig samen met de plannen voor de Duurzaamheidsfabriek. Omdat er in Nederland zoals bekend te weinig studenten voor techniek zijn om in de vraag van de industrie te voorzien, zijn bedrijven als Krohne en Egemin voortdurend op zoek naar manieren om meer interesse voor technische opleidingen te kweken. En toen werd een paar jaar terug het Euroloop-centrum van het NMI gebouwd, 's werelds grootste test- en kalibratiecentrum voor industriële olie- en gasflowmeting (zie kader). “Dat vonden we echt indrukwekkend”, herinnert André Boer zich. “En we dachten: dáár moeten we iets mee doen in het onderwijs. Maar zo'n grote installatie is natuurlijk te kostbaar om mee te experimenteren voor onderwijs. Zo kwam het idee om een kleine kopie ervan te maken, die met lagere drukken werkt en met water in plaats van olie. Als er dan onverhoopt iets lekt, is het veel gemakkelijker op te ruimen. Toevallig hoorden we rond die tijd ook over de plannen voor de Duurzaamheidsfabriek. Die twee ambities bleken uitstekend te combineren te zijn, en zo is XCaliber de eerste installatie in de Duurzaamheidsfabriek geworden.”

## Ontwikkeling

XCaliber is opgezet en wordt geëxploiteerd via Flowcenter, een samenwerkingsverband op het gebied van flowmeting tussen



In de XCaliber-installatie zijn 70 flenzen verwerkt.

onderwijs, industrie, brancheorganisaties en overheid. Met behulp van de installatie doen studenten brede kennis op over onder meer het opbouwen van een meetstelsel, aansturen van meetsystemen, kalibreren, en interpreteren van meetresultaten. Daarnaast wordt samen met bedrijven gewerkt aan de ontwikkeling van nieuwe producten, meetmethoden en technieken, zoals bijvoorbeeld telekalibratie. De onderwijskant wordt verzorgd door Hogeschool Rotterdam en vier ROC's, waaronder het belovende Da Vinci College. "Op dit moment is de hele regio nogal in beweging op onderwijsgebied", licht Arnoud den Hoedt toe. "Zoals kort geleden in het nieuws was, gaan twee grote Rotterdamse ROC's fuseren om zich daarna in kleinere onderdelen te splitsten, ongeveer zoals de vroegere hts en mts. De bedoeling is om minder managementlagen te hebben, flexibeler te zijn en meer aandacht te kunnen geven aan het vakmatige onderwijs in plaats van vooral op de efficiency te letten. Het is ook maar net hoe je efficiency definieert en wat je dus voorop stelt. Betekent het dat je een school zo bedrijfsmatig mogelijk wilt runnen of wil je mensen zo goed mogelijk opleiden?"



Diverse bedrijven participeren in XCaliber door hardware en software te leveren.

In maart worden de eerste studenten met XCaliber getraind in flowmeting. Arnoud den Hoedt: "Er komen korte practica om kennis te maken met de techniek, maar ook trainingen die dieper gaan. Daarin tekenen studenten bijvoorbeeld een P&ID of stellen ze modellen op. In totaal hebben we nu 19 practica uitgewerkt en er komen er nog veel meer. Want informatie op een iPad of andere tablet is leuk als kennisbron, maar dat blijft tweedimensionaal. Techniek moet je ook voelen om het te leren. Wij bieden studenten hier die techniek in 3D. Softwarematig simuleren is prima, maar je krijgt er een beter gevoel voor als je naast de installatie staat en van alles ziet en hoort gebeuren. We kunnen hier ook nieuwe producten uitproberen door ze te verwerken in een praktijkopdracht die studenten uitvoeren. Zij werken zo mee aan de ontwikkeling en leren zo'n component in- en uitbouwen."

### Operationeel plan

De eerste jaren wordt de Duurzaamheidsfabriek ondersteund met subsidie; daarna moet het centrum financieel op eigen benen staan. "Met een aantal partijen, waaronder de Gemeente Dordrecht, Provincie Zuid-Holland, Agentschap NL en Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam, hebben we een subsidietraject afgesproken voor de eerste drie jaar", legt André Boer uit. "Dat zijn we nu met alle betrokken partijen aan het invullen. Voor de exploitatie na die drie jaar hebben we een operationeel plan opgesteld. De exploitatie blijft ook dan rendabel, doordat we meer externe partijen verwachten te interesseren in deze faciliteiten. Denk bijvoorbeeld aan andere scholen die hier terecht kunnen en aan bedrijven die practicumdagen willen houden. Verder kunnen bedrijven de technici van hun buitenlandse vestigingen en partners hier naartoe halen voor training."

De XCaliber-opstelling wordt later nog uitgebreid met een 'prover', eenvoudig gezegd een zuiger in een buis waarmee zeer nauwkeurig gekalibreerd kan worden. "Zo'n prover is ook in Euroloop ingebouwd", weet Arnoud den Hoedt. "Krohne werkt op dit moment aan de ontwikkeling. Verder gaan we nog meer doen aan energimanagement. Het is een must naar de toekomst toe om aandacht te besteden aan het optimaliseren van je CO<sub>2</sub>-footprint. In de praktijk kun je daar zomaar niet mee experimenteren, maar hier kan dat wel. Via spelen met instellingen en uitproberen van nieuwe technieken verkrijgen we zo ook meer getalsmatige informatie over energieverbruik onder di-

verse omstandigheden. Daar zitten mogelijk mooie afstudeeropdrachten in."

**Meer informatie:**  
[www.leerpark.nl/projecten](http://www.leerpark.nl/projecten),  
[www.flowcenter.nl](http://www.flowcenter.nl)

Euroloop is het grootste test- en kalibratiecentrum ter wereld voor flow- en hoeveelheidsmetingen van olie en gas op industrieel niveau. Het behoort tot het NMI (Nederlands Meetinstituut) en is gevestigd in Rotterdam Pernis langs de Nieuwe Maas. Het centrum omvat gesloten rondpompsystemen ofwel 'closed loops' waarin industriële olie- en gasmeters met zeer lage meetonzekerheden te beoordelen en te kalibreren zijn. Het gasgedeelte van het centrum is al volop in bedrijf; de faciliteiten voor olie zijn in hun opstartfase.

In de loop-constructie voor gas circuleert een grote hoeveelheid gas, die hierdoor keer op keer opnieuw gebruikt wordt. Zo is Euroloop niet afhankelijk van gastoevoer van buitenaf. Kalibraties kunnen dus 24 uur per dag en 7 dagen per week uitgevoerd worden, zodat NMI zijn klanten sneller van dienst kan zijn dan voorheen mogelijk was.

Als gas wordt normaal gesproken aardgas gebruikt. De gasloop bestaat onder meer uit een compressor die het gas in beweging houdt, een koelunit, mastermetersets (turbinemeters en ultrasone meters) en uiteraard de meter die getest of gekalibreerd wordt. De grootste meters die het centrum kan verwerken hebben een diameter van 30 inch (750 mm); deze worden toegepast in internationale transportnetwerken voor olie en gas. Euroloop heeft dan ook opdrachtgevers uit de olie- en gassector wereldwijd.

