

V.l.n.r. ing. Marijn van Bergen (SPIE), ir. Jeoffrey van den Berg (Spinid), ir. Auke de Leeuw (SPIE), ir. Frans Visscher (TU/e) en ir. Job Vissers (Spinid)

# ‘Samen een uitvinding naar de industrie brengen’

STEVIG ROEREN IN GROTE VATEN. IN DE CHEMISCHE INDUSTRIE IS DEZE MANIER VAN-MENGEN DE PRAKTIJK VAN ALLEDAG. EN ZO GAAT HET AL HONDERD JAAR. DE SPINNING DISC REACTOR GAAT DAAR VERANDERING IN BRENGEN. EEN DUN LAAGJE VLOEISTOF DRAAIT DAARIN SUPERSNEL ROND OP EEN SOORT CD IN EEN KLEINE HIGH-TECH REACTOR. VOORDELEN: BETERE MENGING, MINDER AFVAL EN EFFICIËNTER HERGEBRUIK VAN WARMTE. SAMEN MET DE START-UP SPINID GAAT HET INGENIEURSBUREAU VAN SPIE DEZE TU/E-TECHNOLOGIE OP DE MARKT ZETTEN. ‘WE GAAN HELPEN DIT PRACHTIGE APPARAAT, BEDACHT EN ONTWIKKELD OP DE TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN, MET AL ONZE ERVARING TOE TE PASSEN IN DE INDUSTRIËLE PRAKTIJK.’

‘KANSEN ZIEN ALS JE RONDLOOPT op universiteiten en congressen. Dat is een sterk punt van onze technen. Door hun praktische

kennis zien ze snel wat écht interessant is voor de industrie’, stelt ir. Auke de Leeuw, directeur van het ingenieurbureau van de multitechni-

sche dienstverlener SPIE. De spinning disc reactor is in hun ogen zo’n technologie boordevol potentie en toepassingsmogelijkheden. Veel gro-

ter dan een koektrommel is de reactor met draaiende schijven niet, maar hij haalt wel doorvoersnelheden van twee ton per dag. Door er een aantal parallel te plaatsen zijn bovendien makkelijker nog grotere hoeveelheden te bereiken. ‘Met deze nieuwe reactor kunnen processen zoveel efficiënter worden uitgevoerd dat het zeer goed mogelijk is dat dit “de nieuwe revolutie binnen de procesindustrie” wordt’, meent De Leeuw.

## GOUDEN GREEP

Reactoren met snel ronddraaiende schijven zijn op zich niet nieuw. Een nauw sluitende behuizing erom heen zetten – de Eindhovense vinding – is dat wel. Tussen de draaiende en stilstaande schijf ontstaat zo een tussenruimte van pakweg een millimeter waar vloeistoffen doorheen kunnen stromen. Het bleek een gouden greep, want vanwege het snelheidsverschil ontstaan er grote schuifspanningen en snelle wervelingen en dus veel betere menging. Dr.ir. John van der Schaaf en prof.dr.ir. Jaap Schouten van de TU/e bedachten 7 jaar geleden dit concept en patenteerden vervolgens verschillende varianten. Grote concerns als Akzo Nobel, DSM en Alfa Laval hebben sindsdien bijgedragen aan de verdere ontwikkeling van deze technologie. ‘Menging is in de spinning disc reactor tot wel 25 keer beter dan in de traditionele geroerde reactor’, vertelt TU/e-onderzoeker ir. Frans Visscher. Hierdoor verlopen de gewenste chemische reac-

## ‘Bij SPIE ontmoeten we ingenieurs met een hele open blik’

ties snel en efficiënt, ook als bijvoorbeeld de ene reactant een gas is en de andere een vloeistof. Of de ene opgelost is in olie en de ander in water. Dan worden tussen de twee schijven de druppels olie als het ware door het water uitgesmeerd wat het contactoppervlak enorm vergroot.

## TOEFJES SLAGROOM

‘Het sterke G-krachtenveld in onze reactor maakt dat deze een productiecapaciteit aan kan waar de chemische industrie op zit te wachten’, stelt ir. Jeoffrey van den Berg, managing director van de Eindhovense start-up Spinid, dat een exclusieve licentie op de TU/e-technologie heeft en de spinning disc reactoren gaat leveren. ‘Bij SPIE ontmoetten we ingenieurs met een hele open blik. Na onze presentatie waren ze meteen enthousiast en zagen ze volop mogelijkheden.’

‘Onze ingenieurs zagen interessante kansen op plekken in de chemische industrie die ze goed kennen; waar ze zelf onderhouds- en/of advieswerk verrichten’, vult De Leeuw aan. ‘We zijn bij SPIE altijd op zoek naar innovatieve en duurzame ideeën. Het zijn de toefjes slagroom op ons bestaan.’ Met zowel ontwerp- als praktische ervaring vormt SPIE een goede intermediair tussen universiteit en industrie, is zijn ervaring. ‘We zijn geen papierfabriek; we werken heel pragmatisch. Groot voordeel is dat we in ons eigen pand ook zelf apparaten in elkaar zetten. Bij SPIE zijn zowel ontwerpers als monteurs in dienst. En we hebben bijvoorbeeld ook een softwareafdeling in huis, gespecialiseerd in industriële automatisering.’

## MILIEUWINST

Samen wisten SPIE en Spinid de procesindustrie enthousiast te krijgen. En meer dan dat. ‘De chemische ingenieurs bij onze klanten krijgen er een glimlach van op hun gezicht en zijn nu zelfs de drijvende kracht om snel met pilotprojecten te starten’, vertelt De Leeuw, die zelf Lucht- en ruimtevaarttechnologie studeerde in Delft. ‘Ze vinden het een fantastische technologie.’ En dat is bijzonder, want al is procesintensificatie al lang een toverwoord in de chemische industrie, de daadwerkelijke introductie van kleinere, flexibel inzetbare en energiezuinige reactoren verloopt traag. Bedrijven zijn niet erg happig om nog niet afgeschreven installaties bij het grof vuil te zetten. Dat doen ze alleen als een nieuwe procesinstallatie zéér grote besparingen oplevert, bijvoorbeeld op hun elektriciteitsrekening.

Voor de spinning disc reactor is de lijst met voordelen dan ook lang. ‘Zo hoeft je bijvoorbeeld op exotherme reacties geen rem meer te zetten vanwege de grote hoeveelheid warmte die vrijkomt’, vertelt ir. Job Vissers, chemisch technoloog van Spinid. ‘Die warmte kun je namelijk veel makkelijker en veiliger afvoeren en daarna hergebruiken. Dat bespaart flink op de energierekening en de uitstoot.’

Verder maakt de spinning disc reactor de overstap van batch-processen naar een continu proces mogelijk. ‘We dachten dat dat het grootste voordeel zou zijn voor de industrie, maar de duurzaamheidsaspecten bleken minstens even belangrijk’, vertelt ing. Marijn van Bergen, van huis uit chemisch technoloog (Hogeschool Dordrecht) en nu projectmanager bij SPIE. Naast warmteterugwinning zit de milieuwinst ook in selectievere reacties. Die kosten minder grondstoffen en leveren minder bijproducten en dus minder afval. En minder scheidings- en zuiveringsstappen. ‘Dat maakt een vereenvoudiging van het hele productieproces mogelijk’, vertelt

Van Bergen. ‘Een ander voordeel is dat je in enkele seconden op een ander productieproces kan overschakelen door de minireactor supersnel schoon te maken met perslucht en een spoelvloeistof.’

## ONDERNEMERSCHAP

‘De uitdaging voor de ingenieurs bij SPIE en Spinid is nu om met 3D-ontwerptools en een schat aan ervaring en kennis van chemische processen deze prachtige academische vinding naar de productielocatie te brengen waar hij thuis hoort’, stelt De Leeuw. De technologie blijft overigens eigendom van de TU/e en wordt in de onderzoeksgroep van Van der Schaaf en Schouten verder ontwikkeld. ‘De reactor zelf is al hightech, SPIE kan daar een veilig en betrouwbaar systeem omheen realiseren dat geschikt is voor de procesindustrie en voldoet aan allehande richtlijnen en veiligheidsmaatregelen. We ontwikkelen er controle- en veiligheidssystemen bij. En koppelen er pompen en warmtewisselaars aan op industriële schaal.’

‘We houden van mensen met goede ideeën’, stelt De Leeuw tot slot. ‘We hebben bij SPIE een neus voor originele ideeën. Innovatie is iets heel bijzonders. Je kunt niet met elkaar afspreken: we gaan nu innoveren. Innovatie en ondernemerschap moeten elkaar ontmoeten en dan moet de vonk overslaan. Dat is precies wat er tijdens de samenwerking tussen de TU/e, Spinid en ons is gebeurd.’

SPIE is dan ook op zoek naar ondernemende mensen. Naast je ingenieurswerk krijgen nieuwe medewerkers bij SPIE na verloop van tijd langzaam steeds meer met de commercie te maken. Van Bergen: ‘Zelf van een klant horen wat hij zoekt, daar word je een betere ingenieur van.’ De Leeuw vult aan: ‘Daarvoor moet je erop uittrekken en het plezier ervaren van het binnenhalen van een opdracht op basis van een goede offerte die je zelf geschreven hebt.’

**SPIE**

Missie: Wij streven naar langdurige verbin-  
tissen met onze relaties en bieden een  
samenhangend scala van gespecialiseerde  
diensten aan. Wij investeren continu in de  
competentieontwikkeling van onze mede-  
werkers.

Hoofdkantoor: Breda  
Vestigingen: 17  
Werknemers: ca. 2.000  
Actief: in 31 landen  
Info: c.olderaan@spie.com (HR),  
www.spie-nl.com