

Project: Smart Tooling voor onderhoud

## Innovatieve robotica voor slimme maintenance in procesindustrie

**In maart 2017 gaan acht projecten met 22 partnerbedrijven uit Vlaanderen en Zeeland aan de slag in het kader van het InterReg V project «Smart Tooling». Ze willen prototypes gaan ontwikkelen van robots en tools die onderhoud veiliger, goedkoper, schoner en efficiënter maken. Hoe? Door bestaande technologie die zich vandaag op Technical Readiness Level 3 of 4 steekt, op te tillen naar een hoger niveau van toepasbaarheid voor maintenance. DOW Terneuzen en BASF Antwerpen zijn in alle projecten betrokken partij. Voor Vlaanderen harkte Bemas, de Belgian Maintenance Association, de benodigde belangstelling bij elkaar.**

Door Luc De Smet, Maintenance Magazine

Aanvankelijk stond elk (petro) chemisch bedrijf in voor zijn eigen onderhoud. Later besteedden die dat uit aan onderhoudsbedrijven. Die kregen stevast een vaste stek in de plant zelf. Tot dat als 'onveilig' bestempeld werd en ze buiten de afrastering schoven. Zo verpotte vijf jaar geleden ook Dow Chemical in Terneuzen zijn onderhoudsbedrijven naar een Maintenance Valuepark. Het KIC-project, het Kennis- en Innovatiecentrum in Terneuzen, nam het initiatief om die onderhoudsbedrijven te laten samenwerken om innovatieve methodes te ontwikkelen. Het project startte op vier jaar tijd een 30-tal projecten op. Op nauwelijks een jaar tijd telt Ki<MPi nu 53 leden, waarvan elf fabrieken, maar ook kennisinstellingen en zelfs eenmansbedrijven.

### «Smart Tooling»-project voor maintenance

Het Ki<MPi sloeg vrijwel onmiddellijk met de Brabantse Ontwikke-

lingsMaatschappij, REWIN en BEMAS de handen in mekaar om binnen het InterReg V programma Vlaanderen-Nederland het «Smart Tooling»-project uit te schrijven. De focus van dit project is automatisering en het ontwikkelen van prototypes van robots en tools die onderhoud veiliger, goedkoper, schoner en efficiënter maken. Voorbeelden daarvan zijn robots/machines die schoonmaken en inspecteren op voor mensen moeilijk bereikbare plaatsen. «Innovatie hoeft niet noodzakelijk revolutionair te zijn en recht uit het lab te komen. Wel moet het op de werkvloer een reële toepassing vinden. We trekken technologie aan die reeds ontwikkeld is, maar nog niet toegepast werd in de maintenance van de chemische procesindustrie», zegt Jan Mol, programma manager bij het Ki<MPi. Concreet is het de bedoeling om technologie die zich vandaag op het Technical Readiness Level (TRL)

3 of 4 steekt, op te tillen naar het niveau 6, 7 of 8. TRL kent een schaal van 0 tot 9. Aan bod komen drones, crawlers en cobots maar ook wearables, zoals smart glasses met augmented reality.

### Ook in maintenance vergt samenwerken 'masseren'

«De eerste InterReg-aanvraag moest in december 2015 gebeuren», zegt Mol. Het initiatief kreeg elf partners bij elkaar. Bemas, Sirris, de Universiteit van Gent en BASF (Antwerpen) in België. Uit Nederland: Dow Benelux bv, de BOM Business Development & Foreign Investments bv, REWIN Projecten bv, nv Economische Impuls Zeeland, maar ook de stichting Avans (hogeschool) en de Universi-



teit Twente. «Het doel was om tegen september 2019 een achttal concrete innovatieprojecten op prototypeniveau te realiseren».

«Het aardige was dat wij, van de 50 aanmeldingen en de 20 aanvragen, als eerste goedgekeurd werden in juni 2016», zegt Mol. In september ging Smart Tooling van start met het definiëren van de acht deelprojecten en

ven, die blijkbaar meer last hebben van concurrentie en vrezes voor hun IP, waren terughoudender om samen te werken. «In het cleaning-gebeuren moesten we een constructie uitwerken waarmee iedereen gelukkig is», zegt Mol.

In maart 2017 steken acht clusters/deelprojecten met 22 bedrijven effectief van wal. DOW en BASF zijn in

*«Innovatie hoeft niet noodzakelijk revolutionair te zijn en recht uit het lab te komen. Wel moet het op de werkvloer een reële toepassing vinden. We trekken technologie aan die reeds ontwikkeld is, maar nog niet toegepast werd in de maintenance van de chemische procesindustrie».*

het aantrekken van partnerbedrijven, fabrieken en kennisinstellingen. Een 80-tal organisaties woonde de presentaties van BEMAS in Vlaanderen Ki&MPi in Nederland bij. Een 30-tal pitchte om mee te doen. Robotbouwers, bedrijven die beweging aansturen of visiesystemen installeren, kwamen makkelijk over de brug. Inspectiebedrijven en cleaning-bedrij-

alle projecten betrokken. Het project is op 3,563 miljoen euro gebudgetteerd, waarvan InterRegis 1,720 euro voor zijn rekening neemt. De andere helft komt van de partnerbedrijven. De Nederlandse overheid draagt ook 200.000 euro bij en Oost-Vlaanderen sponsort Sirris voor zijn inbreng. Het project loopt tot eind augustus 2019.

### Drones in besloten ruimtes

Een eerste deelproject, «Integriteitsbepaling van tanks gebruikmakend van de ultrasoonstechniek», mikt op het toepassen van drones voor inspecties in besloten ruimtes.

«Vandaag voeren drones typisch visuele inspecties uit. Wij willen met ultrasoon technieken wanddiktes van tanks meten». Deze inspectietechniek vergt 'contact' met de stalen wand. De Universiteit van Twente en twee

Nederlandse inspectie drone-bedrijven -Ronik en Delft Dynamics- buigen zich hierover. Anderzijds is ook een heel precieze plaatsbepaling van de metingen noodzakelijk. Het Gentse Pozyx neemt de aansturing en het navigeren voor zijn rekening. Met drones kan het nog steeds veiliger ook voor operaties buiten. Daaraan werken Avular, SPIE, Airobot, Avans, UGent, UTwente en Rewin mee.

### Crawler voor in tanks

Een tweede deelproject zal een lichtere 'crawler' ontwikkelen die geschikt is om inspecties te doen 'in' een tank in bedrijf. De crawler moet dus kunnen opereren boven en in moeilijke vloeistoffen, in chemisch actieve stoffen en bij hogere temperaturen en drukken. Er wordt ook gekeken naar een crawler die in middelgrote leidingen -met een diameter tot 30 cm- aan de slag kan. In dit deelproject is de Universiteit Gent (prof. Jeroen Hoebeke van iMinds) betrokken. ID TEC ontwikkelt de robot en de Nederlandse VTEC en Serenity nemen respectievelijk de sensoriek en de besturingssoftware voor hun rekening.

### Cleaning crawlers

Een derde project buigt zich over 'cleaning crawlers'. Vandaag missen die toestellen intelligentie. Ze worden op afstand bediend. Een slimmere aanpak zorgt ervoor dat de crawler feedback verleent over de resultaten van zijn handelen. Die data dienen gekoppeld te worden aan de waterdruk, de snelheid van werken en het geprogrammeerd op- en afrengen van de wanden. Dit project kent twee deelprojecten die elk focussen op een verschillend verplaatsingsmechanisme. In het eerste wordt een ferro-magnetische crawler onder handen genomen door het Nederlandse Vertidrive. In



Jan Mol, programma manager bij het Ki&MPi:

het tweede zal de Belgische Peeters Groep een 'vacuüm' cleaner, die tegen wanden opklimt met zuignappen, uitrusten. Beide projecten hebben het 'cleaning' luik gemeen, namelijk reinigen met water onder hoge druk. «Het gaat er om platformen te ontwikkelen die 'slim' bestuurbaar zijn. Als we daarin slagen kunnen we dezelfde technologie later wellicht ook inzetten voor schilderwerken of oppervlaktebehandeling», zegt Mol. Andere partijen zijn: Mourik, Buchen, Serenity, V-TEC, Avans, UGent en UTwente.

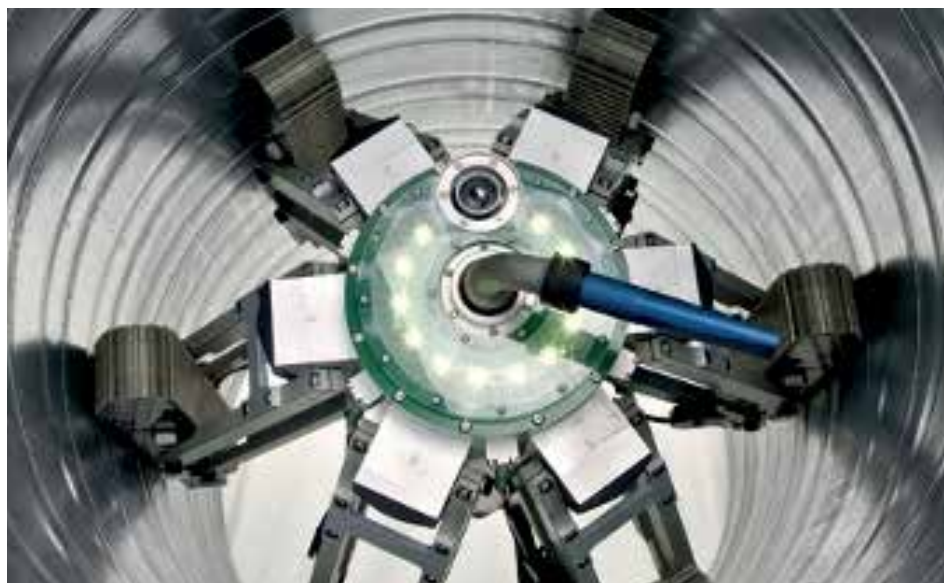
### 'Corrosie onder isolatie' meten

Een vierde project betreft een 'slangachtig' mechanisme dat zichzelf vastklemt in leidingen met een diameter tot 15 cm en zich daarin voortbeweegt. Het huidige prototype van de zogenaamde 'Pirate', die de Universiteit van Twente ontwikkelde, werkt nog met kabels. «Het toestel is ontwikkeld voor aardgastoepassingen en is nu ook toepasbaar in de chemie. We willen er ultrasoon metingen mee doen -diktemetingen binnenin stalen buizen- om 'corrosie onder isolatie' te meten. Van binnen uit zodat we

de uitwendige isolatie er niet hoeven af te halen». Het toestel is flexibel in de lengterichting, het kan torsen in bochten, van beneden naar boven klimmen maar ook terug. Er wordt ook visie opgebouwd. «Eenmaal het ontwerp robuust genoeg is, koppelen we ook andere partners in». Andere mogelijke partners zijn ID TEC,

KIWA, Quasset, The Sniffers, Impuls Zeeland.

Nog andere projecten focussen op slimme manieren om werkinstructies -opdrachten, veiligheidsbepalingen, en werkstukken te communiceren aan de uitvoerder via 'wearables'. Denk o.a. 'smart glasses'. << (foto's: LDS, Q8, Avans)



Voorbeeld van een inspectiedrone

