

Voortgang project Smart Tooling

Smart Tooling is een project binnen het Europese programma Interreg Vlaanderen-Nederland. In het Smart Tooling-project worden, met de steun van Interreg V Vlaanderen-Nederland, KMO/MKB bedrijven en service providers uit het grensgebied België-Nederland als partners samengebracht om robottechnologie te ontwikkelen. Zo wil men door kostenefficiënter en veiliger te werken de procesindustrie versterken.

Voor het financieel en inhoudelijk projectmanagement van het Smart Tooling project is KicMPi verantwoordelijk gesteld. Binnen het project werken de volgende project partners nauw samen: BASF, Dow Benelux, Impuls Zeeland, REWIN, BOM, BEMAS, Sirris, Universiteit Gent, Universiteit Twente en Avans Hogeschool.

Op dit moment nemen er 20 Project Partners Light actief deel in dit project in de vorm van clusters, namelijk het cluster inspectie, werkplaats, UAS en cleaning. Het project loopt ondertussen bijna drie jaar. Een stand van zaken.

Verlenging projectduur:

Het project Smart Tooling is gestart op 1 september 2016. De oorspronkelijke einddatum zou zijn 31 augustus 2019. Op 10 juli 2019 hebben wij goedkeuring ontvangen om de projectduur te verlengen **tot en met 31 mei 2020**.

Een aantal deelprojecten vergen voor het realiseren van de testplannen een langere looptijd dan de actuele projectduur. De verschillende deelprojecten kunnen door de verlengde projectduur met een kwalitatief resultaat afgerond worden.

Voortgang clusters:

Cluster Inspectie:

Het cluster inspectie focust zich op de sub thema's 'inspecties in vaten' en 'inspectie in leidingen'.

Inspecties in vaten:

Dit project heeft als doel het uitvoeren van volautomatische inspecties in drukvaten op wanddikte en corrosie vorming.

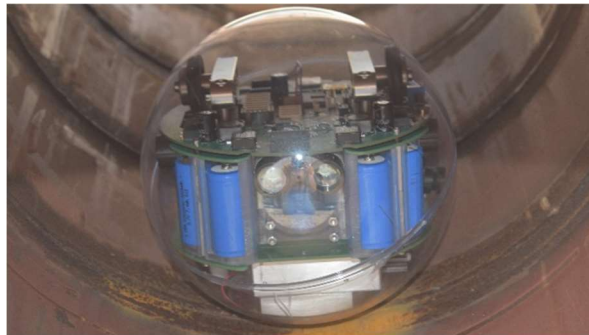
Projectpartners: ID-Tec, VTEC Lasers & Sensors, P. de Boevere B.V.,
Nobleo Technology, Universiteit Gent, BASF, Dow Benelux,
Impuls Zeeland

ID-Tec heeft, met de inbreng van de verschillende project partners, de I-ball inspectie robot ontwikkeld. Deze balvormige robot kan inspectie uitvoeren in drukvaten welke gevuld zijn met vloeistof. Inspectie data kan worden verzameld en gecommuniceerd. Voor het realiseren van de inspecties is de ontwikkeling van een 'Eddy Current wanddikte sensor' noodzakelijk.

De volgende vervolgstappen dienen nog te worden uitgevoerd:

- Sonar plaatsbepaling in (andere) vloeistoffen. LIDAR plaatsbepaling in (schone) vloeistoffen heeft reeds plaatsgevonden.
- Sonar communicatie in vloeistoffen.

De demoversie zal dit najaar gereed zijn. Nobleo Technology komt na oplevering en testen van de I-Ball in beeld voor het autonoom maken van de besturing.



Inspectie in leidingen:

Dit project heeft als doel het uitvoeren van volautomatische inspecties in leidingen op wanddikte en corrosie vorming.

Projectpartners: Universiteit Twente, Dow Benelux, ExRobotics B.V., BASF, Impuls Zeeland

ExRobotics B.V. heeft een prototype ontworpen en gebouwd op basis van het basisontwerp van de Snake robot van de Universiteit Twente. Dit prototype is voorzien van besturingssoftware door de Universiteit Twente.

Deze Snake robot, die zij samen ontwikkeld hebben, kan autonoom de wanddikte van verticale en horizontale leidingen inspecteren. Dit is met name interessant bij een veelvoorkomend probleem in de leidingen van petrochemische bedrijven namelijk ‘corrosie onder isolatie’. De testen zijn uitgevoerd en de robot is opnieuw ontworpen. Men is nu gereed voor conversie naar een industriële versie. Speciaal is dat de Robot op 2 manieren kan buigen.

ExRobotics gaat het industriële prototype bouwen. De volgende stappen worden nog uitgevoerd en getest:

- Navigatie in eenvoudige netwerken met behulp van LiDAR;
- Integratie met sensoren voor het meten van wanddikte.



Cluster Werkplaats:

Het cluster werkplaats focust op de subthema's 'lekdetectie' en 'augmented reality' en 'werkplaatsrobotica'.

Lekdetectie:

Dit project heeft als doel het inzetten van een collaboratieve robot bij lektesten. De Cobot zal via een probe de potentiële lekkages van een op druk gezette afsluiter afsnuffelen.

Projectpartners: ITIS, Sirris

Het Nederlandse bedrijf Industrial Testing & Inspection Services (ITIS) neemt in dit kader deel als partner in samenwerking met Sirris.

In het eerste gedeelte van het Interreg project is een prototype robot ontwikkeld.

ITIS gaat met SIRRIS werken aan een grotere Cobot UR10.

De bedoeling is dat de Cobot voorjaar 2020 operationeel zal zijn.

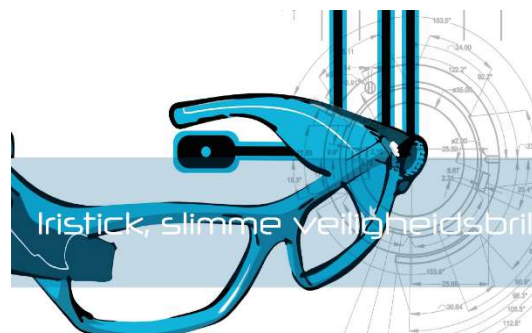


Augmented reality:

Augmented reality richt zich op digitale ondersteuning van technici bij inspectieactiviteiten en herstel instructies op de werkplaats. Als resultaat van deze digitale ondersteuning wordt een verhoogde efficiëntie, minder administratie en betere kwaliteit verwacht.

Projectpartners: Proceedix, Iristick, Sirris, BASF

Ook voor dit onderdeel is Sirris betrokken en werkt hiervoor samen met het Gentse bedrijf Proceedix en het Antwerpse Iristick. Voor de Testfaciliteit BASF Antwerpen zijn er in het Proceedix systeem de procedures voor het werken aan een Koelinstallatie en Zuigercompressoren ontwikkeld. Het Proceedix systeem kan nu werken op de Iristick 'slimme veiligheidsbril'. De volgende stap is Live test in de field bij BASF. BASF bekijkt op dit moment de inzetbaarheid van het systeem.



Werkplaatsrobotica:

Het verwachte resultaat van deze use case is een hogere efficiëntie, een betere kwaliteit van de uitvoering en vooral een veiligere werkomgeving voor de werknemers.

In dit deelproject wordt onderzocht welke werkplaats activiteiten met een industriële Cobot kunnen worden gerealiseerd.

Projectpartners: Sirris, ENGIE Nederland

Sinds eind 2018 is de afdeling van ENGIE Nederland in Terneuzen een nieuwe Project Partner Light binnen de cluster 'werkplaatsrobotica'. De eerste activiteit is het 'Flenzen zuiver maken' (coating verwijderen). De eerste tests hiermee waren positief. De volgende stap is het bekijken van mogelijke andere taken uitvoerbaar via een Cobot door Sirris en ENGIE Nederland.



Cluster UAS (Drone inspecties):

Het deelproject UAS richt zich zowel op het toepassen van drones voor inspecties in besloten ruimtes en op het uitvoeren van gecontroleerde inspectie in buiten omgeving.

Buiten vliegen:

Het buiten vliegen heeft als doel het uitvoeren van inspecties van chemische installaties met drones veiliger en betrouwbaarder te maken om zo problemen met corrosie sneller op te sporen en te behandelen.

Projectpartners: Avular, SPIE, Airobot, REWIN, Dow Benelux, BASF

Airobot heeft een systeem ontwikkeld voor het plannen van veilige inspectievluchten.

Verder heeft Airobot de technologie voor geo fencing en botspreventie ontwikkeld.

Deze systemen zijn inmiddels geïnstalleerd op de drone van Avular. Avular heeft de MATLAB Simulink bibliotheek voor de Curiosity drone in gebruik genomen. Met deze tool wordt de control-software om de drone te laten vliegen overzichtelijk geschreven en kan vluchtdata live worden getoond en gelogd op de computer.

De huidige drone vliegt met een zelf-ontwikkelde flight controller. Deze controller is reeds uitgebreid met de vertaling om GPS coördinaten om te zetten in lokale XYZ-coördinaten. De vervolgstap is om een vluchtplan te implementeren en buiten te testvliegen bij SPIE.



Binnen vliegen:

Dit project heeft als doel om een drone te ontwikkelen waarmee wanddikte metingen uitgevoerd kunnen worden op stalen wanden en daken van industriële installaties. Deze drone zal worden ingezet voor moeilijk bereikbare plekken waar Crawlers niet toegepast kunnen worden.

Projectpartners: Ronik Inspectioneering, Delft Dynamics, POZYX, Dow Benelux, BASF, Universiteit Twente, REWIN

De voordelen van het inzetten van een drone zijn:

- Geen steigerbouw met nodig.
- Geen rope access meer nodig.
- Lagere kosten.
- Lagere downtime.
- Onderhoudsinterval tanks vergroten (RBI).

Ronik Inspectioneering heeft de afgelopen periode hardware en software ontwikkeld voor dakspanten inspecties en deze eerste malen succesvol getest tijdens tank inspecties. De volgende stap is de indoor positionering.

Delft Dynamics is de afgelopen tijd actief geweest met het buiten testen van het POZYX positionering systeem.

Er zijn tevens testen uitgevoerd op het gebied van:

- Ultra Wide Band (UWB);
- laserafstandsmeters.



Cluster Cleaning:

Het thema cleaning richt zich op het ontwikkelen van een robot, welke vervuiling in zowel besloten ruimtes als oppervlaktes zal herkennen, losmaken en kan verwijderen. Het doel is om de robot op autonome wijze in te zetten om vuil te herkennen en te onderscheiden om zo tot een hoger veiligheid niveau en een hogere efficiency te komen.

Projectpartners: Buchen, Group Victor Peeters, VTEC, P. de Boevere B.V., Accerion, Nobleo Technology, Avans Hogeschool, DERC Waterjetting, BASF, Mourik, Dow Benelux

De drie service bedrijven die input leveren zijn Mourik, Buchen en Group Victor Peeters. Zij delen de eigen kennis rondom cleaning en leveren daarnaast een ondersteuning binnen de tests van de robotica. Daarbij richt Mourik zich op navigatie. Buchen richt zich op de reinigingsgraad. Group Victor Peeters richt zich op metingen, data analyse en het autonome werken.

De technische groep binnen dit cluster wordt gevormd door VTEC Lasers & Sensors, P. de Boevere B.V. (Serenity), Accerion, Nobleo Technology en Avans Hogeschool. VTEC richt zich op de sensor technologie en communicatie van de data. Waarbij P. de Boevere B.V. de taak heeft zich te focussen op data acquisitie, data logging, rapportage en data processing. Accerion en Nobleo Technology richten zich binnen dit project op plaatsbepaling en navigatie van de cleaning robot.

DERC Waterjetting levert in het cluster cleaning een zo geheten carrier platform (drager). DERC Waterjetting zal de aanpassing aan het platform ontwerpen en installeren. Het doel is om het carrier platform te ontwikkelen t.b.v. autonoom opereren en reinigen.

Nobleo Technology heeft de navigatie software verder ontwikkeld en verschillende test uitgevoerd op de test faciliteit bij Group Peeters. Er is een test met hoge druk uitgevoerd door Mourik in een tank bij Dow.

Serenity heeft aan de dashboard software gewerkt en een bijeenkomst georganiseerd om de interacties tussen de verschillende systemen in kaart te brengen.

Stichting Avans heeft de door VTEC ontwikkelde sensoriek voor vervuilingmeting ingebouwd in een door studenten ontworpen Inspectie robot. De volgende stap is de robot voorzien van een navigatiesysteem en deze VTEC sensoren te testen.

De volgende stappen zijn onder andere verbeteringen doorvoeren op basis van praktijktesten met betrekking tot het regelen van de magneet sterkte bij de Cleaning robot. Hiervoor wordt een regelsysteem ontwikkeld. De hoogte van de magneten van de DERC carrier zullen instelbaar worden gemaakt. De komende tijd zal gewerkt gaan worden aan de integratie van de Serenity-Nobleo technologie.

