

# Digital twin brengt ondergrond tot leven

In de olie- en gasindustrie behoort Paradigm Technology Services in Groot Ammers tot de witte raven die digital twin-technologie heeft omarmd. 'Het gaat erom, onze klanten te voorzien van de data en visualisaties waarmee zij in staat zijn hun opdrachten beter te vervullen', zegt Managing Director Lourens van Bruchem.

Tekst Leendert van der Ent Foto Paradigm Technology Services

De Paradigm Group produceert met 25 medewerkers in Nederland en vijftig in Schotland apparatuur voor olie- en gaswinning. Gereedschappen die in de ondergrond worden gebruikt, moeten bestand zijn tegen temperaturen tot 180 graden Celsius en tot 15.000 PSI druk – meer dan 1000 bar. Dat geldt bijvoorbeeld voor een composiet UltraLine kabel, een 'klosje garen' van tien kilometer lengte. Als dat 'garen' aan het uiteinde is voorzien van gereedschap, kunnen exploitanten van oliebronnen hiermee metingen en ingrepen uitvoeren op duizenden meters diepte.

Traditioneel laten operators eerst een drie millimeter dun staakabeltje neer om onder andere een veiligheidsklep te openen. Daarnaast doen ze dit om te kijken of de tools veilig naar beneden kunnen komen en weer terug – een 'drift run'. Daarna begint het echte werk en wordt er bijvoorbeeld een log gemaakt met tools die met een 'dikke' *braided* (gevlochten) *cable* naar beneden worden gebracht. Die gevlochten kabel is niet helemaal rond, maar de put staat onder hoge druk en moet toch afgesloten blijven. Om de hermetische afsluiting met zo'n kabel toch te garanderen, wordt er met een smeermiddel vet omheen aangebracht.

Van Bruchem: 'Wij vonden dat onhandig en omslachtig. Daarom hebben we een alternatief uitgevonden. De Slick-E-Line kabel met communicatie combineert dat allemaal in één handeling in één kabel, waar geen vet omheen hoeft. Bovendien kunnen er commando's naar het gereedschap beneden worden gestuurd en kan het gereedschap informatie terug omhoog sturen. De 'running speed' is ook veel hoger.'

## Virtuele omgeving

Paradigm is druk bezig digital twin-technologie van dit product te ontwikkelen, vertelt Van Bruchem: 'In de olie- en gasindustrie is certificatie op het gebied van bijvoorbeeld explosie- en drukveiligheid essentieel. Het is daarom heel belangrijk die informatie – met allerlei andere data voor het onderhoud – zo duidelijk mogelijk aan de klant te leveren.

De digital twins die wij ontwikkelen zijn dan ook nadrukkelijk bedoeld voor gebruik door de medewerkers van de klanten; zij zijn het die het onderhoud uitvoeren.'

Die kan er nog meer mee, maakt hij duidelijk: 'Nieuwe medewerkers hebben moeite om zich voor te stellen wat zich beneden in de put nu precies afspeelt. Met digital twin-technologie kunnen ze zich sneller inleven in de nieuwe wereld waarin ze werken. Het verlaagt daarmee de stap om voor een baan in de olie- en gassector te kiezen.'

De uitwerking staat nog in de kinderschoenen, maar desondanks loopt het bedrijf hiermee volgens Van Bruchem voorop in de sector. Aan de belangrijkste voorwaarde voor digital twin-technologie, het beschikken over 3D CAD-producttekeningen, wordt voldaan met Solid Edge. Daarmee is de stap naar modellering te maken. Via ICT-partner PLMxpert werkt het bedrijf met het Product Data Managementsysteem Pro.file voor de digital-twin technologie.

De software voor de links tussen modellen, data uit operationele metingen en visualisaties is Paradigm zelf aan het ontwikkelen. Als alles is samengevoegd, ontstaat er een geheel, waarin de berekeningen en modelleringen van het krachten spel ondergronds worden vertaald in grafische weergaven van de ondergrondse omgeving.

## Visualisatie

'Het gebruik van onze apparatuur bepaalt wanneer er onderhoud aan nodig is', zegt de managing director. Dat gegeven is vertaald tot een algoritme waarin gebruiksomstandigheden zoals druk, temperatuur en traject van de olie- of gasput een rol spelen. De uitkomst daarvan levert niet alleen een getal op dat aangeeft wanneer onderhoud nodig is, maar leidt ook tot een visualisatie van de noodzaak van onderhoud.

'De uiteindelijke digital twin zal daarnaast de virtuele ondergrondse omgeving omvatten, met alle relevante data waarin onze apparatuur werkt. Dat vergemakkelijkt zowel de training van medewerkers als de daadwerkelijke operatie van de klant.'



### Klant centraal

Het leereffect van de digital twin komt ook de operationele veiligheid ten goede. Nieuwe medewerkers van de klant zien echt wat er speelt. De virtuele weergave maakt duidelijk of de opdracht die de klant met de apparatuur wil uitvoeren mogelijk is en zo ja hoe het dan kan.

Dat is de eindsituatie die het bedrijf voor ogen heeft. 'Dit idee gaan we de komende tijd verder uitwerken', aldus Van Bruchem. 'De digital twin-technologie komt eerder onze klanten dan direct onszelf ten goede. Het is voor hen nuttig om te weten hoe zij onze apparatuur gebruiken en hoe deze gebruikt moet worden. Daarmee brengt de digital twin-technologie ons dichterbij de medewerkers van onze klanten.'

### Lange termijn

Van Bruchem ziet de digital twin-technologie niet meteen als een factor die de verkoop snel omhoog zal jagen. 'Dat is onze inzet niet. Wel is het zo dat we tijdens beurzen dankzij de digital twin kunnen laten zien hoe de apparatuur werkt. Maar anderzijds moet je juist de engineers bij klanten van de

*'Het gaat erom, onze klanten te voorzien van de data en visualisaties waarmee zij hun opdrachten beter kunnen vervullen.'*

meerwaarde van de nieuwe functionaliteit overtuigen.' Paradigm Technology Services mikt met de nieuwe weg die het bedrijf inslaat dan ook niet op succes op de korte termijn. 'Dit is een project dat we voor de lange termijn doen', geeft Van Bruchem aan. 'Het gaat erom, onze klanten te voorzien van de data en visualisaties waarmee zij in staat zijn hun opdrachten beter te vervullen. We werken hieraan vanuit de overtuiging dat dit ons als leverancier op de lange termijn aantrekkelijk houdt voor onze klanten.'

