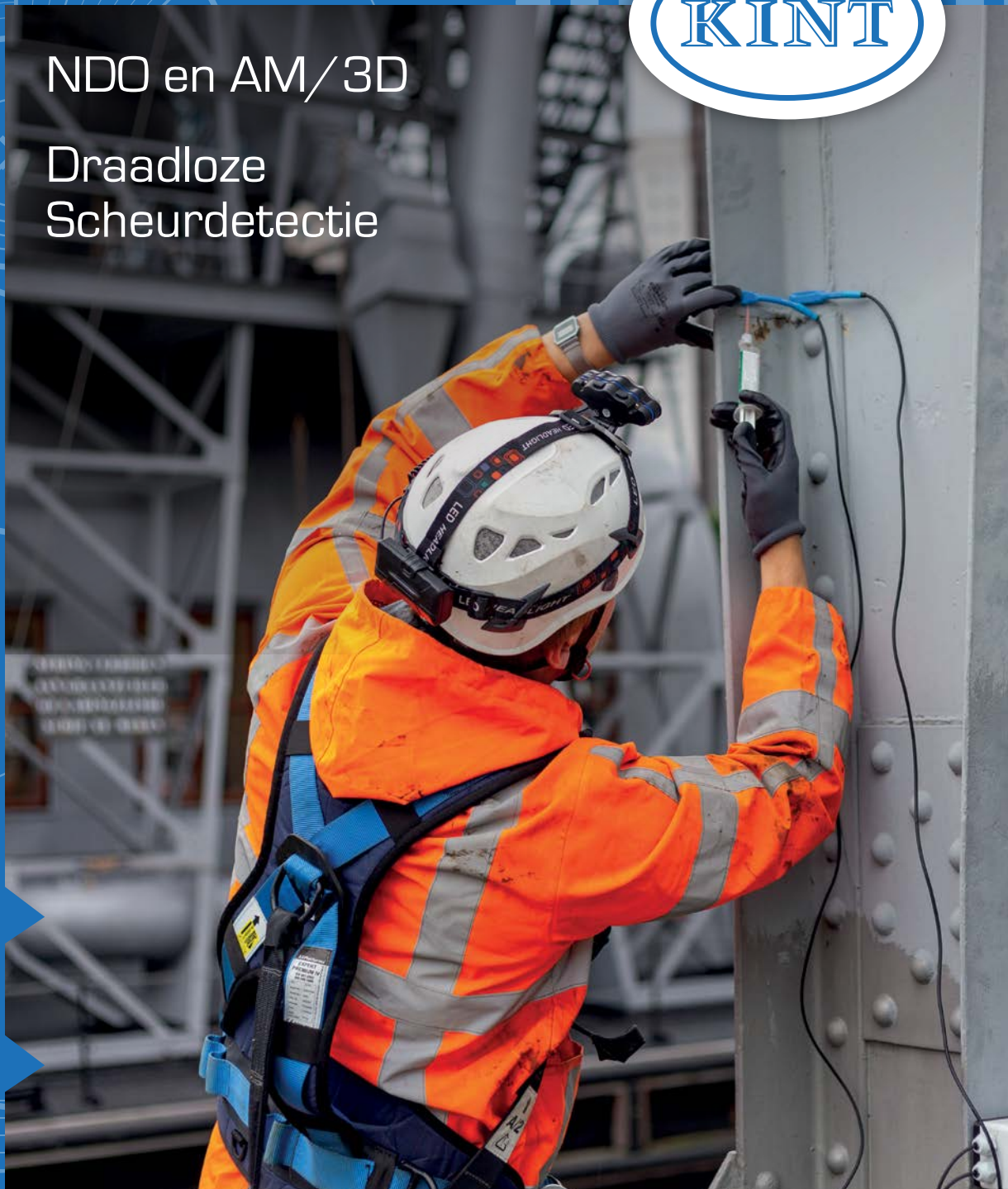




NDO en AM/3D

Draadloze
Scheurdetectie





03	Voorwoord	04	Acceptatiecriteria voor NDO in DNV-standaard voor AM/3D-printen	06	Draadloze
	scheurdetectie voorkomt ongepland onderhoud	08	Veilig en snel aan de slag met HD-inspectiecamera		
10	Betaalbare stereo videoboscoopie verover de markt	12	Bedrijfsnieuws	14	Bedrijfsprofiel:
	Eddyfi Technologies	16	Scholingsnieuws	18	Personalia
		19	ECNDT 2023 in Lissabon - terugblik		
20	Call for Papers Congres 2024				

Het KINT nieuwsbulletin is een uitgave van vereniging KINT. Secretariaat Vereniging KINT, **mail:** info@kint.nl, **post:** De Handboog 32, 6921 TJ Duiven.

Redactie en samenstelling
Beatrice Gilhuis-Leonard, Leon de Ridder

Eindredactie en productie
Nel van Holst Journalistieke Producties

Opmaak en vormgeving
AllesOnline - Nieuwerkerk a/d IJssel

Druk
drukkerij Van As – Oud-Beijerland

Foto voorpagina
Installatie van een sensor on site.
Foto Villari.

Colofon



Terwijl het buiten de donkere dagen zijn, bereiden we ons bij KINT al voor op het voorjaar. Niet alleen gezien het seizoen, maar ook gezien de vele nieuwe technieken en toepassingen die we in het NDO op ons af zien komen. In het voorjaar is er namelijk weer een KINT-congres, met dit jaar het thema New Energy, waarbij zowel nieuwe toepassingen van NDO op het gebied van de energie transitie, als het aantreden van nieuwe technisch mogelijkheden en talenten wordt bedoelt.

Nieuwe energie!

Voor KINT speelt daarnaast dat plannen in voorbereiding zijn om aankomende NDO'ers meer te betrekken bij de vereniging. Toen ik zelf mijn eerste NDO-diploma haalde, kreeg ik meteen een proeflidmaatschap van KINT aangeboden. Door veranderingen in de manier waarop certificatie van NDO-personeel gebeurt, kan dat nu niet meer.

Daarom wordt binnenkort een voorstel aan de leden van KINT gedaan, om alle level 1 en 2 personeel van bedrijfsleden automatisch lid van KINT te maken. Je hoeft niet eens jong te zijn om hierbij nieuwe energie te voelen.

KINT wil ook op een andere manier aandacht geven aan New Energy, in al zijn betekenissen, met twee nieuwe awards. De eerste opnieuw gericht op aanstormend talent; een prijs voor een nieuwe NDO'er of inspecteur die zich heeft onderscheiden in het 'gewoon' doen van zijn werk. De tweede gericht op een aansprekende

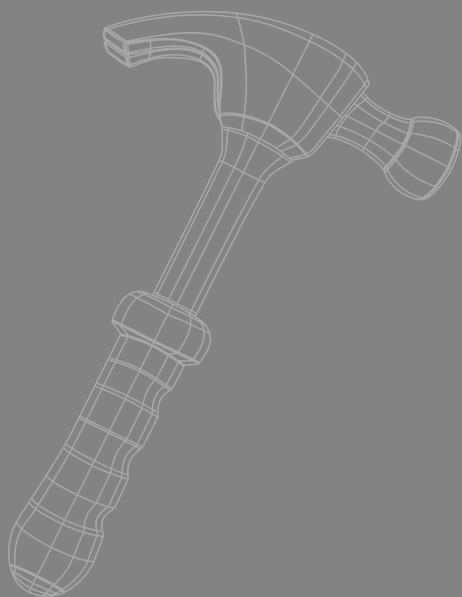
toepassing van ons werk in het veld van Nieuwe Energie. Voor beide kunt u nominaties sturen naar: info@kint.nl.

Naast de aandacht voor nieuw talent werd KINT de afgelopen periode helaas ook geconfronteerd met een aantal aangrijpende verhalen over ziekte en overlijden van zeer gekende mensen in het werkveld. Daarom in deze editie ook enkele berichten om dit te herdenken.

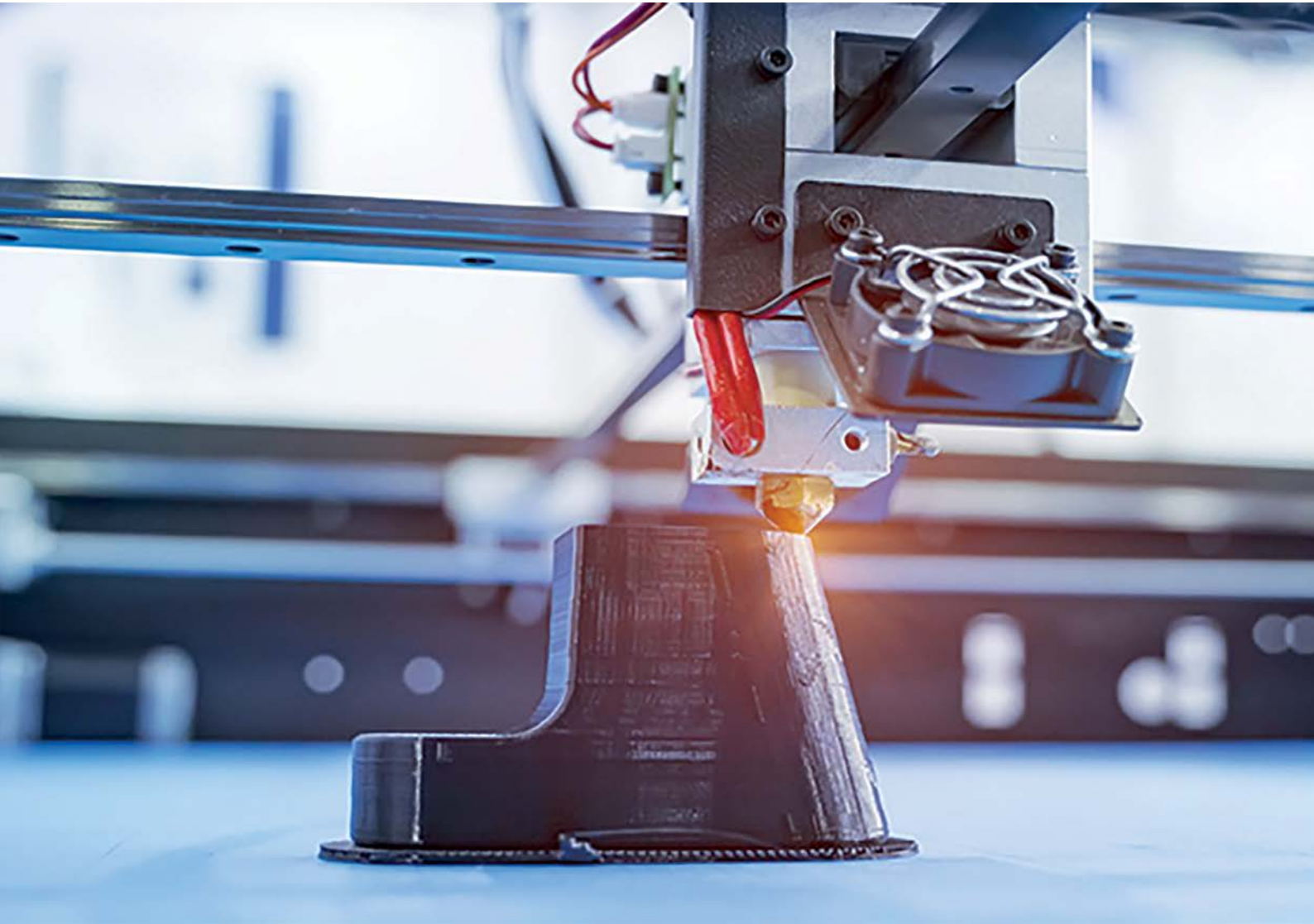
Verder kunt u in dit blad vooral een aantal aansprekende verhalen lezen over nieuwe technologie, met voorbeelden uit 3D printen, Monitoring, Camera's die meer kunnen dan alleen een beeld opnemen, en enkele andere berichten uit de sector. Het geheel overziend is het beeld dat in de inspectie en NDO-wereld genoeg nieuwe energie te vinden is.

Casper Wissink
voorzitter

Je hoeft niet eens jong te zijn om hierbij nieuwe energie te voelen.



Acceptatiecriteria voor NDO in de DNV Standaard voor AM/3D-printen



Additive Manufacturing (AM), vaak ook 3D-printen genoemd, is een snelgroeiende - meer dan 20% per jaar* – productiemethode met vele mogelijkheden. Innoveren kan bijvoorbeeld sneller en met minder kosten als er geen productiebeperkingen voor onderdelen meer zijn. Alle aandacht kan gaan naar de prestaties: minder gewicht en luchtweerstand, functionaliteit en veiligheid. AM kan daarnaast bijdragen aan de CO₂-reductie van de energie, offshore- en maritieme industrie.

Denk aan minder transport door Just-In-Time-productie dichtbij of precies daar waar producten nodig zijn. Ook produceert 3D-printing minder afval dan traditionele metaalbewerking en zijn er veelbelovende mogelijkheden voor het verwerken van gerecyclede materialen. Uit onderzoek van DNV blijkt ook dat de

* Bron: Additive Manufacturing Report by Consultancy AMPOWER (additive-manufacturing-report.com)



Stian Gurrik, Senior Materials
Engineer and project manager bij DNV

inzet van 3D-printing voor het repareren van versleten onderdelen interessante milieuvoordelen kan hebben ten opzichte van de gebruikelijke vervanging met nieuwe onderdelen.

Richtlijnen voor de industrie noodzaak

Ook de mobiliteit van het proces biedt voordelen. Olie- en gasproducenten kunnen AM bijvoorbeeld inzetten bij reparaties op afgelegen of moeilijk te bereiken locaties en vervaardigen ter plekke de specifieke onderdelen. Dat zijn dan vaak onderdelen die van grote betekenis kunnen zijn voor de (voortgang) van het proces én voor de veiligheid.

Al deze belangrijke ontwikkelingen en nieuwe toepassingen vragen natuurlijk om richtlijnen die veiligheid en kwaliteit waarborgen.

Stian Gurrik, Senior Materials Engineer and project manager bij DNV zegt hierover: "Het toepassen van conventionele NDO is een uitdaging voor de brede adoptie van AM. NDO-methoden waarop we vertrouwen voor conventionele productie, zoals ultrasone en radiografische tests, zullen beperkingen hebben voor gecompliceerde AM-onderdelen, vooral als we het hebben over onderdelen met een goed ontwerp voor toegepaste additieven.

Computertomografie (CT) wordt tegenwoordig vaak gebruikt om deze uitdagingen aan te pakken, maar CT heeft ook zijn eigen beperkingen. Het heroverwegen van de manier waarop we kwaliteitscontrole uitvoeren is een grote taak, en velen werken al hard om oplossingen voor deze uitdagingen te vinden. Wij willen hen op weg helpen door begeleiding te bieden bij de eerste stappen van het kwalificeren van nieuwe NDT- of monitoringtechnieken voor AM."



Uit onderzoek van DNV blijkt ook dat de inzet van 3D-printing voor het repareren van versleten onderdelen interessante milieuvoordelen kan hebben ten opzichte van de gebruikelijke vervanging met nieuwe onderdelen.

Acceptatiecriteria

Sinds 2018 wordt bij DNV gewerkt aan de standaard voor AM-technologie, DNV ST-B203, resulterend in de eerste publicatie van de standaard in 2020. Voor 2024 staat een nieuwe editie gepland. De huidige editie van de DNV-ST-B203-standaard bevat kwalificatie- en productie-eisen voor vijf inmiddels gangbare AM-technologieën. Belangrijk voor de NDO-sector is dat de DNV-ST-B203-standaard gedefinieerde acceptatiecriteria voor niet-destructief testen bevat.

Globaal zijn deze:

- voor Directed Energy Deposition-processen (DED), afgestemd op bestaande acceptatieniveaus voor lassen beschreven in ISO 5817 niveau C en niveau B.
- Voor Powder Bed Fusion en Metal Binder Jetting (PBF en MBJ), afhankelijk van het kwaliteitsniveau; variërend van enkele indicaties van 1 mm tot 4 mm en gegroepeerde indicaties van 3-6 mm voor oppervlakte-inspectie, en 10% tot 50% van de wanddikte voor volumetrische inspecties, afhankelijk van het indicatietype.

Table 8-3 Acceptance criteria for surface inspection for PBF and BJT

Indication type	AMC 2	AMC 3
<i>Machined surfaces</i>		
Linear indications	≤ 2 mm	≤ 1 mm
Round indications	≤ 3 mm	≤ 2 mm
Grouped indications ¹⁾	≤ 5 mm	≤ 3 mm
<i>As printed surfaces</i>		
Linear indications	≤ 3 mm	≤ 2 mm
Round indications	≤ 4 mm	≤ 3 mm
Grouped indications ¹⁾	≤ 6 mm	≤ 5 mm
¹⁾ Indications with a distance between them of less than two (2) times their largest dimension are considered grouped indications. The largest dimension enclosing the group is evaluated against the acceptance criteria.		

Table 8-4 Acceptance criteria for volumetric inspection for PBF and BJT

Defect type	AMC 2	AMC 3
Relevant linear or planar indications (such as cracks, lack of fusion etc.)	Not accepted	Not accepted
Relevant single irregularity	< 10% of thickness but max. 3 mm ¹⁾	< 10% of thickness but max. 2 mm ¹⁾
Grouped indications ²⁾	Diameter of cluster envelope < 50% of thickness	Diameter of cluster envelope < 25% of thickness
¹⁾ For thickness less than 10 mm, the acceptable size will be determined by what is considered relevant, thus this definition should be considered and agreed.		
²⁾ Grouped indications are indications with a distance between them of less than two (2) times their largest individual dimension.		

Gezamenlijk industrieproject

Intussen gaan de ontwikkelingen verder. Stian Gurrik, projectmanager ProGRAM JIP fase 3, eveneens Technology Center Oslo, Energy Systems bij DNV licht toe: de standaard is gemaakt in een gezamenlijk industrieproject (JIP) en is ontwikkeld door praktische casestudies parallel aan de ontwikkeling van de standaard uit te voeren. Deelnemers waren bedrijven die eindgebruikers, aannemers en fabrikanten van apparatuur, onderdelenfabrikanten, leveranciers van AM-machines en leveranciers van materiële grondstoffen vertegenwoordigden".

"De lessen uit de casestudies hielpen het project belangrijke activiteiten in de kwalificatie- en productieomgeving te identificeren. Naast het assisteren bij de ontwikkeling van de standaard, kon het project ook onderdelen creëren die in gebruik konden worden genomen.

En door het verbruik van hulpbronnen bij het repareren van onderdelen te vergelijken met dat bij het vervangen van conventionele onderdelen, toonde het project aan dat er een aanzienlijk milieuvoordeel zou kunnen zijn als de reparatie van versleten onderdelen met additieve productie mogelijk zou worden gemaakt. Het werk gaat ook door in ProGRAM JIP fase 3, die begon in juni 2022 en zal doorlopen tot 2024".

DNV

DNV is een wereldwijd verzekerings- en risicobeheerbedrijf, opererend als adviseur voor de energie-, maritieme, olie- en gasindustrie, en als scheeps- en offshore classificatiebureau en certificeringsinstantie.

DNV werd opgericht in 1864 en heeft ongeveer 13.000 medewerkers in meer dan 100 landen en genereerde een omzet van 2,5 miljard euro.

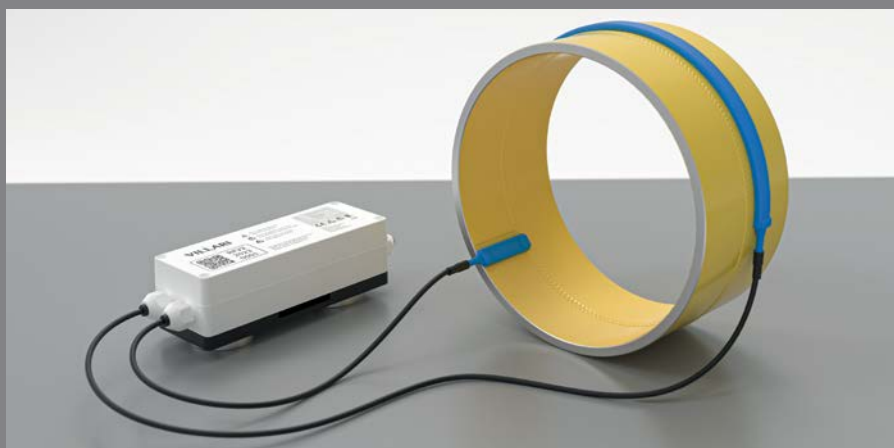


Draadloze scheurdetectie voorkomt ongepland onderhoud

Doorlopende Inspectie van kritieke delen van staalconstructies door middel van draadloze sensors die online data aanleveren. “Met behulp van de door ons ontwikkelde algoritmes ontstaat zo een duidelijk, zeer precies beeld van de ontwikkeling van eventuele scheurvorming.”, vindt Olivier Baas, één van de ontwikkelaars van deze vernieuwende NDO-aanpak. Hij is oprichter en CEO van Villari, sinds 2019 actief met deze techniek.

Draadloze scheurdetectie heeft natuurlijk als voordeel dat tijdens de inspectie de constructie gewoon in bedrijf kan blijven. Door de voortdurende monitoring ontstaat ook een betrouwbaar beeld van de achteruitgang van de kwaliteit van het materiaal, of juist het gebrek daaraan.

Dat maakt het mogelijk om gemotiveerde beslissingen over het onderhoud te nemen én uitspraken over de levensduur van constructies te doen. Daarmee kan ongepland onderhoud worden voorkomen en wordt een langere levensduur verantwoord mogelijk.



Betrouwbaar

Draadloze scheurdetectie kan vooral interessant zijn voor partijen die te maken hebben met het onderhoud van zwaarbelaste constructies zoals bruggen en kranen. Bekend is dat na respectievelijk 60 jaar (bruggen) dan wel 20 tot 30 jaar (kranen) scheurvorming bij de gelaste verbindingen kan optreden. Traditioneel periodiek NDO-onderzoek geeft een momentopname en zit vaak de inzetbaarheid in de weg. Concurrerende technieken, zoals ultrasoon onderzoek, zijn niet geschikt voor permanente monitoring. De hoeveelheid data, in de vorm van beelden, die hiervoor draadloos verzonden moet worden is te groot en daarmee kostbaar.

“Sensoren hebben een dermate lage prijs dat het mogelijk is om behoorlijk wat sensoren in te zetten. Bovendien is er veel kennis over de onderdelen van de constructie waar scheurvorming kan plaatsvinden”, vertelt Olivier Baas. “De betrouwbaarheid is hoog. Wanneer er op een bepaald moment afwijkende data via het detectiesysteem bij ons binnenkomt dan de gegevens ten tijde van de installatie, dan is er sprake van verandering. Zo kan er geen nieuwe scheurvorming worden gemist.”

Baas ziet ook maatschappelijke voordelen: “Wij zijn ervan overtuigd dat onze structural health-monitoringtechniek een

belangrijke rol speelt in de levensduurverlenging van constructies en het beperken van de CO₂ uitstoot die wordt gegenereerd door niet goed getimed vervanging, versterking of reparaties.”

Jong bedrijf

Het werken met draadloze scheurdetectie is relatief nieuw en Villari is dan ook een jong bedrijf. Oprichter Olivier Baas hield zich voor zijn master Offshore Engineering aan de TU Delft bezig met onder meer de detectie van scheurvorming met behulp van magnetische velden.

Dat was – nog maar een paar jaar geleden – niet meer dan een mogelijkheid. Er was nog maar weinig bekend over de betrouwbaarheid en de precisie van het systeem. Toch richtte Olivier Baas in 2020 na zijn studie het bedrijf Villari op.



Oprichter en CEO Olivier Baas links,
COO Floris Achterberg rechts.



“Ik voelde dat dit systeem, mits goed uitgewerkt, heel belangrijk kon worden.”

Met steun van Delft Enterprises en al snel meer investeerders werd het product verder ontwikkeld. Sinds 2022 versterkt Floris Achterberg het management als COO, een belangrijke aanvulling.

Baas: “We hebben ook veel te danken aan onze eerste klanten die ons de tijd en gelegenheid gaven om ons product verder te ontwikkelen en te verbeteren.”

Inmiddels is Villari ook internationaal actief en werd er in de zomer van 2023 met een investeringsronde 2,5 miljoen euro opgehaald voor verdere ontwikkeling. Er werken inmiddels 15 professionals.

www.villari.nl

Draadloze scheurdetectie Hoe werkt het?

De sensoren van Villari meten het magnetisch veld van de constructie. Veranderingen in dit magnetische veld gedurende de installatieperiode wordt door algoritmes vertaald naar scheurvorming of een gebrek daaraan. Dit kan bij actuele scheurgroei ervoor zorgen dat er aminder vaak periodieke inspecties nodig zijn. Bij het uitblijven van scheurgroei kan het inspecties vervangen. Op dit moment hangen er meer dan 700 sensoren op grote stalen verkeersbruggen in zwaarbelaste kranen in de industrie of

in het havengebied. De data van deze sensoren wordt continu geanalyseerd en gepresenteerd in een online dashboard waarop de klant mogelijke scheurgroei ontwikkeling vroegtijdig aan ziet komen. Het product is gecertificeerd door het Noorse DNV als zijnde een innovatieve nieuwe techniek in het NDO-landschap. Deze partij heeft Villari geholpen met het nauwkeurig vastleggen en bewijzen van de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van het sensorsysteem.



Waygate Technologies

Veilig en snel aan de slag met HD-inspectie camera



Door Peter van Amsterdam

De nieuwe Cazoom HD inspectiecamera van Waygate Technologies combineert HD-kwaliteit met gebruiksvriendelijkheid en is speciaal ontworpen voor interne inspectie van vaten, tanks, reactoren etc.

Alle componenten passen in één kist of zelfs in een rugzak. Het systeem is binnen enkele minuten opgezet en eenvoudig te bedienen via een handheld touchscreen. Deze camera heeft een compacte intuïtief bedieningscherm en is samen met de lichtgewicht procesunit gemakkelijk mee te nemen in een rugzak, bijvoorbeeld naar hoger gelegen delen in een fabriek of plant. Lean and mean zou je kunnen zeggen. Zo kom je makkelijker en veiliger op de vaak moeilijk bereikbare locaties en kun je ook sneller werken en foto's en video's maken voor het doen van je RVI-inspecties.



Rugzak met inhoud



3D-localisatie en digitale registratie van inspectiegegevens

De bovenstaande camera kan worden uitgebreid met een zogenaamde 'smartpole' die inspectiegegevens zoals bovengenoemde beelden door middel van 'geotagging' vastlegt in een virtueel 3D-model. Hierdoor ontstaat een betrouwbare en repeteerbaar inspectiedocument dat is ingebed in het 3D-model van het te inspecteren asset. Bij een vervolgininspectie kan dit exact

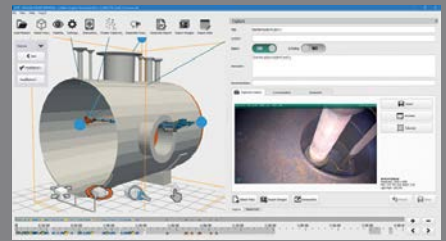
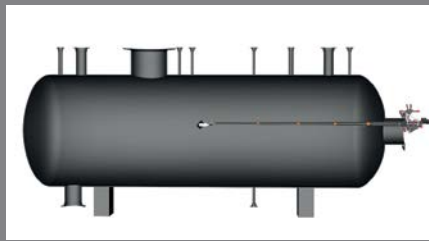
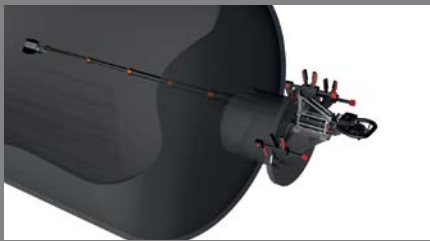
worden herhaald en de inspectieresultaten kunnen direct worden vergeleken en eventuele degradatie worden vastgesteld, zegt Peter van Amsterdam, salesmanager van Waygate Technologies.

3D-localisatie en navigatie

Hij legt uit: "De gepatenteerde 3DLOC-technologie zorgt voor volledig 3D ruimtelijk inzicht van het te inspecteren object, waardoor veel fouten worden voorkomen en de

weg binnen het object makkelijk kan worden gevonden. De inspectiegegevens worden automatisch gelabeld met de exacte positie. Van Amsterdam: "Je legt je data dus direct vast op de juiste positie en dat heeft veel voordelen. Hoe vaak komt het voor dat je niet meer weet waar de foto's zijn gemaakt. Hier kunnen de beslissingen direct worden genomen en de data geüpload worden naar de performance management systemen/digital twin van de klant.

Je legt je data dus direct vast op de juiste positie en dat heeft veel voordelen.



3DLOC-technologie zorgt voor volledig 3D ruimtelijk inzicht van het te inspecteren object.

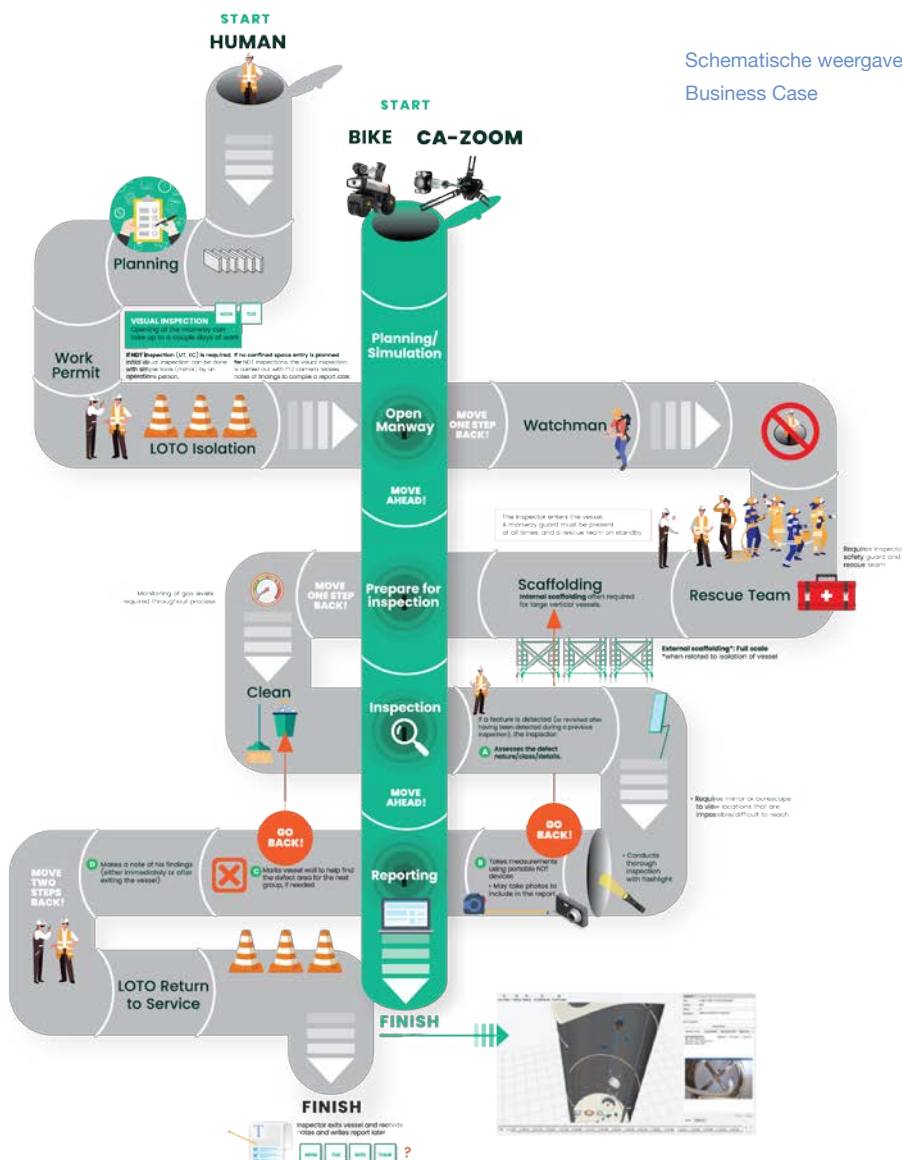
Robotische en normale camera-inspectie heeft uiteraard alle voordelen van inspecties waarvoor geen menselijke toegang meer nodig is. Van Amsterdam: “Vooral de grote olie- en gasbedrijven en de petrochemische industrie willen het betreden van besloten ruimte door mensen zoveel mogelijk voorkomen. Dit wordt gedreven door 3 pijlers, te weten veiligheidsoverwegingen, kostenoverwegingen en dataverbetering, waardoor betere beslissingen worden genomen.

Veiligheid verhogen, kosten besparen en data verbeteren

Is een robotinspectie sneller dan het traditionele proces? Ja en nee. Van Amsterdam: “De robotcamera heeft meer tijd nodig dan een traditionele VT-inspectie uitgevoerd door een menselijke inspecteur in een object, omdat mensen behoorlijk efficiënt zijn in het rondkijken en het opmerken van afwijkingen. Echter, het beeld ziet er compleet anders uit als je

het gehele proces in ogenschouw neemt. Het vergt aanzienlijke inspanningen om een object (vat, tank, reactor) voor te bereiden op menselijke toegang en om de veiligheid garanderen terwijl een inspecteur zich in een beslotenruimte bevindt. Beslotenruimte-vergunningen, fysieke scheiding van het object, afblinding van flenzen en aansluitingen, ventilatie, reddingsteams, mangatwacht, wacht opnieuw aansluiten en afpersen, het kost allemaal tijd en geld.

Schematische weergave Business Case



De totale besparingen van deze toepassing worden geschat op ongeveer 70% van de tijd. Daarnaast biedt de Smartpole nog meer aanzienlijke besparingen bij het opstellen van het inspectierapport. Na het beëindigen van de inspectie kan een menselijke inspecteur de gemaakte foto's selecteren en deze handmatig in een rapport plaatsen en de bevindingen die hij ergens heeft genoteerd toevoegen. Met behulp van de slimme paal gebeurt dit allemaal automatisch.

Peter van Amsterdam (peter.vanamsterdam@bakerhughes.com) geeft u graag meer informatie over dit camerasysteem en andere robotachtige NDT-oplossingen. Dacon Inspection Technology BV is dealer in Nederland. www.daconbv.nl



Betaalbare stereo video-borescopie veroveret de markt



De techniek om te meten met een videoborecoop is al jaren op de markt: Stereo measurement is een techniek waarmee je een object visueel kan bekijken, maar ook kan meten. “Eigenlijk een soortgelijke techniek als onze ogen waarbij de hersenen afstand en grootte van een object kunnen inschatten.” legt Rutger van Duijn van RVI Tools uit. Nieuw is dat er op dit moment gemakkelijk bruikbare en vooral betaalbare systemen op de markt komen die ook werken volgens het principe van stereo measurement.

Van Duijn: “De visuele meettechniek is zeer geschikt voor de kleinere uitwendige en inwendige objecten waaraan hoge eisen aan de nauwkeurigheid of afwerking worden gesteld. Neem bijvoorbeeld de luchtvaartindustrie, hier zien we al jaren zeer geavanceerde meettechnieken rondom de straalmotoren die de kleinste schades en slijtages kunnen meten.

De maakindustrie liep daarentegen wat achter op dit gebied. Niets ten nadele van de NDO-er die middels allerlei visuele

inspectiegereedschappen gecombineerd met een forse dosis kennis en ervaring een object controleert op afwijkingen in de maatvoering of afwerking, maar 100% zekerheid kon weleens lastig zijn.

Door de groeiende vraag naar zekerheid en meetbare nauwkeurigheid zien we dat meerdere videoborecopen leveranciers geïnvesteerd hebben in deze nieuwe technologie en daardoor een groeiend aanbod op het gebied van betaalbare visuele meetapparatuur in de markt verschijnen.”

3D geprinte objecten

Dit is bijvoorbeeld een goede aanpak om 3D geprinte producten aan de binnenzijde te inspecteren. Van Duijn: “De buitenzijde kan via polijsten en dergelijke perfect op maat worden gebracht, maar het is ook van belang om te weten hoe het er aan de binnenzijde uitziet. De opbouw in laagjes kan rommelig zijn en voor afwijkingen, hoe miniem ook, zorgen.” Door direct na het printproces de producten inwendig te meten kan je het proces snel aanpassen en hiermee het 3D geprinte product sneller verbeteren.”

Metten is weten

Daarnaast is het inzetten van de borescoop er naar zijn mening vooral van belang voor de lasindustrie. Op deze wijze is namelijk de lashoogte vrij gemakkelijk te meten. Van Duijn: “Ervaren inspecteurs kunnen het vaak direct zien of middels het doorzagen de las uitwendig te brengen voor



RVI TOOLS
Remote Visual Inspection

metingen. Maar meten is weten. Je hebt meer zekerheid en hebt de mogelijkheid om scherper naar het lasproces kijken waardoor de kwaliteit toeneemt.”
Nauwkeurigheid in combinatie met productiviteit speelt in veel processen een steeds grotere rol. Van Duijn: “In de farmacie of de voedingsmiddelenindustrie zijn zeer vlakke lassen de norm. Hoe handig kan het dan zijn als je betaalbare meetapparatuur ter beschikking hebt waarbij je sneller vertrouwen kan genereren in de las kwaliteit. “

Aanbod steeds groter

De systemen worden vaak op de markt gebracht door producenten uit China en Taiwan. Het aanbod neemt toe en de technische kwaliteit is volop in ontwikkeling. Van Duijn: “Een paar toppers boden dit al enige tijd aan, maar nu zijn er steeds meer producenten op de markt. “
“Waardoor wij steeds meer toepassingsmogelijkheden gaan zien.

RVI Tools

Rutger is 2019 sinds directeur/ eigenaar van RVI Tools, Remote Visual Inspection en sinds begin 2021 partner in Tablet EX Gear Europe, samen met Brian Saunders. Sinds 2014 is hij actief in de inspectietechnologie. Eerst als verantwoordelijke voor het opzetten van Dacon Inspectie Technology, dochter het oorspronkelijk Noorse bedrijf Dacon, later actief voor dit wereldwijd actieve bedrijf als Sales Director. Het bedrijf is leverancier binnen de BENELUX van onder meer Titan videoboscopen, viZaar videoboscopen en camerasystemen en Blueye Robotics onderwaterdrones.
RVI.tools.nl



Hoe werkt dat?

RVI Tools werkt sinds lange tijd samen met Titan Technology uit Duitsland, Titan is dé leverancier met videoboscopen vanaf 1,2mm diameter en heeft recent de Titan MM Pro geïntroduceerd. Dit is een 3.9mm en 6.0mm diameter videoboscope net als alle andere aanbieders, maar met een speciale dubbele camera waarbij het systeem altijd 2 videobeelden genereert die in een vooraf afgestelde beeldhoek staan. We noemen deze techniek Stereo Measurement techniek en dat werkt eigenlijk vrijwel gelijk aan onze ogen.”

Zodra er een foto is genomen met de beide camera's gaat het ingebouwde algoritme aan de slag en bepaald het systeem zodanig de afstand tot het object (pixel). Na deze afstand bepaling wordt doormiddel van een hoekberekening de positie van iedere waargenomen pixel vast gelegd. Met deze grote hoeveelheid pixels (1 miljoen) wordt vervolgens een Point Cloud gegeneerd waarin je je metingen kunt uitvoeren.



Dolphicam2 van Dacon Inspection Technology

Dacon Inspection Technology introduceert de Dolphicam 2, een digitaal inspectieplatform met een ongeëvenaarde beeldvorming en gebruiksgemak. Volgens Dacon Inspection Technology uniek door zijn 2D Matrix Array Transducer met 16.384 elementen (128 x 128).

Deze resolutie met een frequentie aanbod van 0,7 MHz tot 10 MHz, geeft de mogelijkheid een breed scala aan materialen te inspecteren in tal van industrieën zoals lucht- en ruimtevaart, defensie, energie, maritieme- en automobiellindustrie. De Dolphicam2 is een Windows gebaseerd systeem. Ultrasonische metingen worden niet alleen weergegeven als conventionele signaalamplitudes (A-scans), maar ook als horizontale en verticale B-scans. Met deze data wordt de 2D Live C-scan gegenereerd waarin, in de Time of Flight modus een wereld aan kleur en grafische weergave ontstaat.

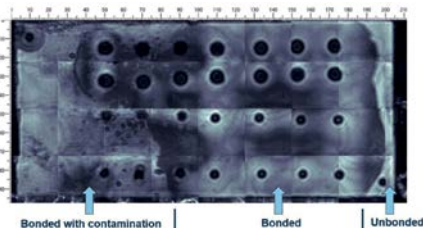
Martin van Werkhoven van Dacon:

Selecteer de 3D modus en onderzoek de gedetecteerde schade welke ook nog eens in alle 3 dimensies, 360 graden gedraaid kan worden. Deze verschillende weergaven helpen niet alleen in het begrijpen van de gedetecteerde schade maar ook in de rapportage. Voeg een duidelijke 2D of 3D af-

beelding toe in je rapportage en anderen (zonder NDT-ervaring) zullen exact begrijpen wat de gedetecteerde schade inhoudt. Met het Windowsplatform gebruik je alle functionaliteiten die je normaliter op je laptop, tablet of PC zou uitvoeren. Deel je scherm via Teams en laat een collega of je klant meekijken met je inspectie. Of laat bij een uitdagende applicatie de tablet op afstand overnemen door een specialist, zo haal je altijd het maximale uit je inspectie.

Digitaal tweelingmodel

De gegenereerde data heeft het open source HDF5 format om data in te



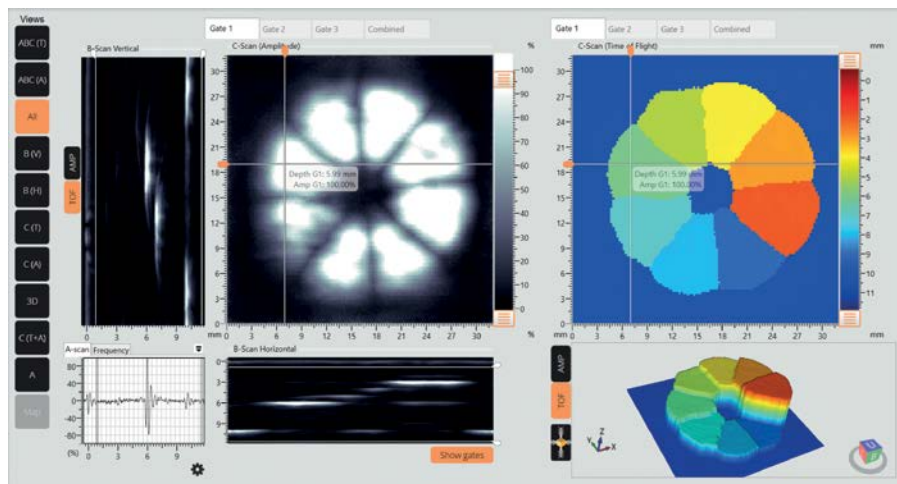
voegen in een digitaal tweelingmodel. Zo heeft de gebruiker de exacte tijd en plaatsbepaling van de inspectie waarmee bij een toekomstige inspectie het verloop van de gedetecteerde schade gemonitord kan worden. Wie een groter gebied in kaart wil brengen, heeft de mogelijkheid om verschillende encoders aan te sluiten.

De Dolphicam2 is namelijk in staat om X en Y coördinaten te verwerken, zo volgt hij exact alle bewegingen van de taster. Via de mapping- & stitchingfunctie in de software bepaalt men zelf de afmetingen, gewenste scanpatroon en beeldoverlap voor optimaal gebruiksgemak en perfect beeld.

Van Werkhoven: "Een krachtig systeem met een groot gebruiksgemak. Binnen 1 minuut kan de gebruiker gereed zijn voor inspectie, dit doordat men eerder opgeslagen instellingen en data kan selecteren. Zo gebruiksvriendelijk zelfs, dat ook niet NDT-specialisten er vertrouwde data uit kunnen halen."

Ben je wel een ervaren NDT'er?

Informeer gerust eens naar de Total Focusing Method, Time Corrected Gain & Defect Detection of andere slimme functionaliteiten van de Dolphicam2.



(aluminum bonding example)

Binnen 1 minuut kan de gebruiker gereed zijn voor inspectie, dit doordat men eerder opgeslagen instellingen en data kan selecteren.

Informeer ook eens naar de ASTM E3370-22 welke het gebruik van Matrix Array UT beschrijft of lees het eerder uitgebrachte (maart-'23) artikel van het BINDT.

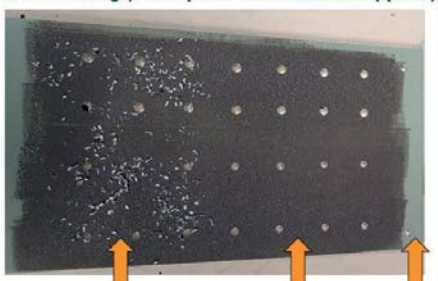
De Dolphicam2 is in Nederland verkrijgbaar via Dacon Inspection Technology B.V., een bewezen betrouwbare partner en specialist in; advies, training,

verkoop, verhuur, service en onderhoud van kwalitatief hoogwaardige visuele inspectiesystemen zoals starre- en video borescopen, (Ex) push camera's, (Ex) pan-tilt-zoom camera's & robotics.

Meer informatie via
martin@daconbv.nl
www.daconbv.nl



Pre-bonding (lower plate with adhesive applied)

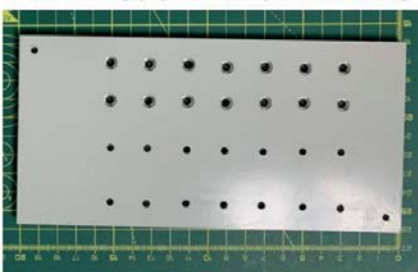


Bonded with contamination

Bonded

Unbonded

Post-bonding (top face with painted surface)



SAVE THE DATE: Themaweeek Staal 15 t/m 19 januari 2024



De derde week van januari staat bij ingenieurs- en adviesbureau Nebest in het teken van de veelzijdigheid van het materiaal staal. In een week vullend programma met kennissessies, rondleidingen in laboratoria, demonstraties, projectbezoeken, dialooggesprekken en webinars komt u meer te weten over dit materiaal.

De themaweeek wordt op maandag 15 januari in Vianen geopend. Diezelfde dag wordt ook het nieuwe laboratorium van Nebest COT geopend. Dat betekent dat u als één van de eersten een blik kunt

werpen in ons recent uitgebreide coating- en staallaboratorium. De dag erna, dinsdag 16 januari, zal in het teken staan van schadeherkenning, onderzoek en herstel van staal. Op de woensdag worden diverse interessante webinars uitgezonden.

Het Bouwakkoord Staal staat donderdag de 18e centraal, waarbij een update over het bouwakkoord wordt gegeven, door verschillende partijen boeiende onderwerpen worden gepresenteerd en met elkaar dialooggesprekken worden gevoerd. De dag wordt feestelijk afgesloten met

een nieuwjaarsreceptie. Op vrijdag de 19e, de laatste dag van de themaweeek, zal u de gelegenheid worden geboden om diverse staalprojecten te bezoeken.

Kortom, een week vol met interessante onderdelen om niet te missen! Gratis voorinschrijven is mogelijk via <https://www.nebest.nl/academie/themaweeek-staal/>.

Voor meer informatie en/of vragen kunt u contact opnemen met Wouter van den Berg via wouter.vandenberg@nebest.nl.

Bedrijfsprofiel

Vereniging KINT fungeert als onafhankelijk platform voor leden en aangesloten bedrijven. Dit maakt het mogelijk om kennis uit te wisselen en de kwaliteit te verbeteren. Bedrijfsleden zijn daarbij uiteraard belangrijk. In iedere editie van dit Bulletin zetten de schijnwerper op een bedrijfslid. In dit nummer Eddyfi Technologies.



Ons verhaal: Beyond Current

Opgericht in 2009 met als doel het nastreven en ontwikkelen van Eddy Current Array (ECA) -technologie tot zijn volledige potentieel ten behoeve van de nucleaire industrie, is Eddyfi Technologies sindsdien de referentie geworden in geavanceerde NDT-oplossingen. Vanuit deze initiële gedachtegang maakte Eddyfi 's systematische en gedisciplineerde aanpak het mogelijk om met succes andere belangrijke industrieën te bedienen die geavanceerde NDO-systemen nodig hadden voor de inspectie van kritieke assets en componenten.

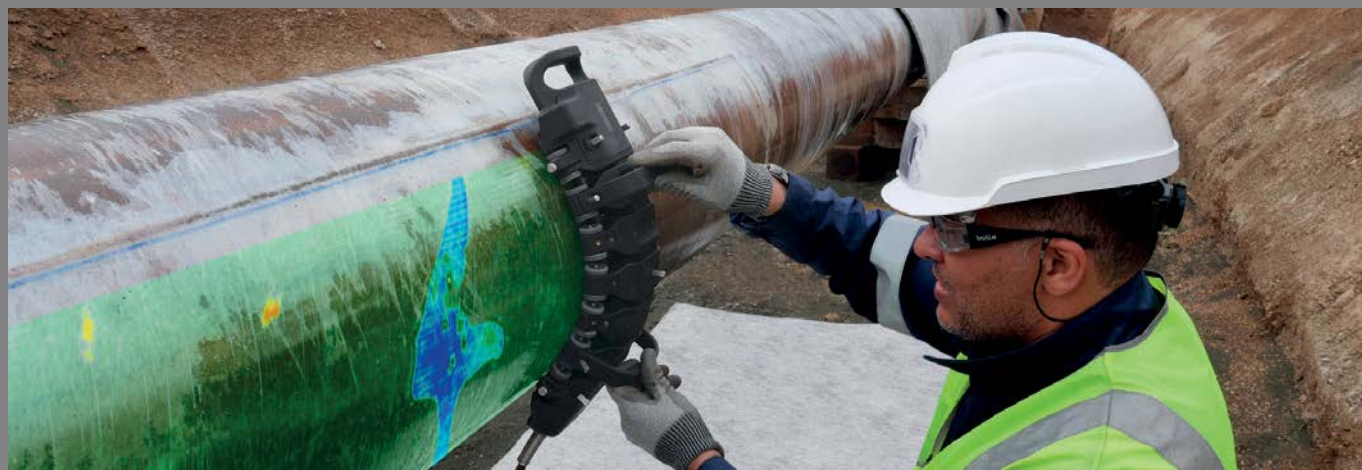


Tot 2016 groeide de voetafdruk van Eddyfi uitsluitend dankzij nieuwe toepassingen, productontwikkeling en geografische uitbreiding. Het bedrijf begon vervolgens een reeks strategische overnames om zijn productportfolio uit te breiden met synergetische modaliteiten en complementaire mogelijkheden: Silverwing, TSC, Teletest, M2M, Inuktun, ZETEC en Sensor Networks brachten allemaal nieuwe NDT-methoden

en -technologieën, samen met een verhoogde aanwezigheid wereldwijd met kantoren in belangrijke regio's om klanten beter van dienst te zijn.

Tegelijkertijd, zich bewust van het steeds groeiende belang van software voor industriële toepassingen, verhoogde het bedrijf zijn focus op geavanceerde algoritmen, ondersteunde analysemogelijkheden

(inclusief het gebruik van machine learning/ kunstmatige intelligentie of AI) en was het de eerste die een aanbod ontwikkelde op basis van voortdurend verbeterende software voor de NDO-apparatuurmarkt. Sinds de oprichting in 2009 is Eddyfi er altijd op gebrand geweest om dingen anders te doen, en blijft het gemotiveerd - meer dan ooit - om altijd Beyond Current te zijn.



Eddyfi Technologies is een Previaan Business Unit

Previaan is een snelgroeiende, innovatieve en particuliere industriële technologie-groep die zich richt op geavanceerde diagnostische technologieën om de gezondheid van de infrastructuur in de



wereld te bewaken. De Groep bedient asset owners, grote ingenieursbureaus en dienstverlenende bedrijven wereldwijd in markten zoals lucht- en ruimtevaart, civiele infrastructuur, energie, mijnbouw, energieopwekking en spoor. Via sensoren, hardware, robotica en software maakt Previaan een veilige en duurzame toekomst mogelijk, door de grenzen te verleggen van diagnostische technologieën die de integriteit van de kritieke infrastructuur en assets van onze wereld behouden. Meer informatie is te vinden op de website van het bedrijf: www.previaan.com

Onze waarden

In alles wat we doen, in elke hoek van onze organisatie, is onze eerste prioriteit onze klanten. De toegevoegde waarde en het concurrentievoordeel dat we hen bieden, vormen de kern van ons bedrijf.

We behouden en versterken ons technologisch leiderschap door voortdurend de grenzen van geavanceerde NDT te verleggen, te anticiperen op toekomstige behoeften en waarde te creëren waar en wanneer dat het belangrijkste is. We zijn gedreven om voortdurend nieuwe en effectieve manieren te vinden om uitdagingen op te lossen. We bevorderen een cultuur waarin resultaten ertoe doen, verantwoordelijkheid voorop staat en vindbaarheid wordt beloond. Ons vermogen om samen te werken met klanten en om getalenteerde individuen met verschillende perspectieven samen te brengen, onderscheidt ons als 's werelds toonaangevende fabrikant van geavanceerde NDT. Waar we ook actief zijn over de hele wereld, we weten dat succes altijd het resultaat is van niet één, maar van vele.

Maatschappelijke verantwoordelijkheid

De ambitie van Eddyfi Technologies is om anders te denken en meer op te bouwen dan alleen een bedrijf. We streven ernaar om een positieve impact te hebben op onze klanten, concurrenten, werknemers en de gemeenschappen waarin we actief



zijn. Simpel gezegd, wij vinden dat wij een maatschappelijke verantwoordelijkheid hebben en nemen dit zeer serieus.

Bij Eddyfi Technologies geloven we in het bijdragen aan het opbouwen van sterke en gezonde gemeenschappen waar we actief zijn. We streven ernaar om doelen te ondersteunen die zich inzetten voor de volgende generatie wetenschappers, die doorzettingsvermogen (academisch, sport, persoonlijke ontwikkeling) centraal stellen in hun acties, evenals doelen die gericht zijn op het bestrijden van armoede en het versterken van onze jeugd. Dit omvat een aanzienlijke steun aan United Way in Canada.

Community Week

Elk jaar organiseert Eddyfi zijn jaarlijkse Community Week. Het doel is eenvoudig: door teaminspanning brengen werknemers een werkdag door met iets van waarde voor onze gemeenschappen, of het nu gaat om het helpen van mensen in nood, het voorbereiden van een gemeenschappelijk park voor de zomer, enz. Dit is een kans om onze passie, onze teamspirit en onze betrokkenheid te tonen.

ScholingsNieuws

Cursusaanbod Applus+ Competence Training Center



CURSUSSEN NDO	THEORIE	EXAMEN
MAGNETISCH NIVEAU 2	29 januari t/m 2 februari	5 februari
	3 t/m 7 juni	10 juni
	7 t/m 11 oktober	14 oktober
PENETRANT NIVEAU 2	15 t/m 19 januari	22 januari
	8 t/m 12 april	15 april
	12 t/m 16 augustus	19 augustus
ULTRASOON NIVEAU 1	4 t/m 15 maart	18 maart
	26 augustus t/m 6 september	9 september
ULTRASOON NIVEAU 2	8 t/m 19 januari	24 en 25 januari
	3 t/m 14 juni	17 en 18 juni
RADIOGRAFIE NIVEAU 1	29 januari t/m 8 februari	9 februari
	9 t/m 19 september	20 september
RADIOGRAFIE NIVEAU 2 INCLUSIEF FILMLEZEN	4 t/m 15 maart	18 en 19 maart
	23 september t/m 4 oktober	7 en 8 oktober
FILMLEZEN NIVEAU 2	19 t/m 29 februari	1 maart
	25 november t/m 5 december	6 december
TOFD NIVEAU 2	12 t/m 23 februari	26 en 27 februari
	2 t/m 13 december	16 en 17 december
PHASED ARRAY NIVEAU 2	3 t/m 14 juni	17 en 18 juni
VISUEEL NIVEAU 2	19 t/m 26 februari	27 februari
	26 augustus t/m 2 september	3 september
	2 t/m 9 december	10 december
NDO ALGEMEEN 3-DAAGSE	19 t/m 21 juni	
NDO INTRODUCTIE 1-DAAGSE	25 maart	
PMI	8 en 9 april	
	18 en 19 november	
FERRIET METEN	10 april	
	20 november	
HARDHEID METEN	11 april	
	21 november	
HERCERTIFICATIES	HERHALINGSDAG(EN)	EXAMEN
MAGNETISCH	8 februari	9 februari
	12 februari	13 februari
	22 april	23 april
	27 mei	28 mei
	13 juni	14 juni
PENETRANT	24 januari	25 januari
	26 februari	27 februari
	28 maart	29 maart
	23 mei	24 mei
ULTRASOON	29 en 30 januari	31 januari
	20 en 21 maart	22 maart
	29 en 30 mei	31 mei
RADIOGRAFIE	12 en 13 februari	14 februari
	20 en 21 maart	22 maart
	22 en 23 april	24 april
FILMLEZEN	8 januari	09 januari
	15 april	16 april
VISUEEL	29 februari	01 maart
	24 juni	25 juni

Cursus TMS Industriële Radiografie

THEORIE	LOCATIE THEORIE	PRACTICUM	EXAMEN	LOCATIE PRACTICUM EN EXAMEN
08 T/M 10 JANUARI	Eindhoven	11 januari	18 januari	Rotterdam
29 T/M 31 JANUARI	Utrecht	7 februari	8 februari	Rotterdam
26 T/M 28 FEBRUARI	Online	6 maart	07 maart	Rotterdam
15 T/M 17 APRIL	Assen	24 april	25 april	Rotterdam
27 T/M 29 MEI	Rotterdam	30 mei	6 juni	Rotterdam

Cursus TMS Industriële Radiografie Engelse taal

THEORIE	LOCATIE THEORIE	PRACTICUM	EXAMEN	LOCATIE PRACTICUM EN EXAMEN
22 T/M 24 JANUARI	Rotterdam	31 januari	1 februari	Rotterdam

Is het 3 tot 5 jaar geleden dat uw NDO medewerker het diploma Ioniserende Straling of Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming heeft behaald? Dan is het advies vanuit de Nederlandse Vereniging Stralingsbescherming (ANVS) om een refresher cursus te volgen. Applus+ Competence Training Center organiseert de **Refresher Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming voor Industriële Radiografie** op 20 maart 2024 en 22 oktober 2024 te Rotterdam. Voor meer informatie en een compleet overzicht van onze opleidingen verwijzen wij u graag naar onze website: www.ApplusTraining.nl. Heeft u vragen? Neem dan contact met ons op via **+31 10 716 6241** of via Opleidingen@applusrtd.com.

NDO opleidingsoverzicht SGS | 2024



Het SGS NDO Training Center in Spijkenisse biedt diverse NDO-opleidingen in overeenstemming met ISO 9712 en/of SNT-TC-1a. De opleidingen kunnen ook in het Engels worden gegeven. Staat er geen geschikte data tussen? Neem gerust contact met ons op voor andere mogelijkheden.

CURSUS	DATUM	EXAMEN
FILMLEZEN II	4 – 15-11-2024	19-11-2024 theorie & praktijk
NDO BASIS	27– 28-05-2024	Geen examen
	16 – 17-09-2024	Geen examen
MAGNETISCH ONDERZOEK II	2-04 – 8-07-2024	09-04-2024 theorie – 10-04-2024 praktijk
	24 – 28-06-2024	01-07-2024 theorie – 02-07-2024 praktijk
	18 – 22-11-2024	25-11-2024 theorie – 26-11-2024 praktijk
PENETRANT ONDERZOEK II	12 – 16-02-2024	19-02-2024 theorie – 20-02-2024 praktijk
	13 – 17-05-2024	21-05-2024 theorie – 22-05-2024 praktijk
	28-10 – 1-11-2024	04-11-2024 theorie – 05-11-2024 praktijk
PHASED ARRAY (PA) II	2 – 13-12-2024	16-12-2024 theorie – 17-12-2024 praktijk
PMI, HARDHEID- EN/OF FERRIET METEN	Op aanvraag	Op aanvraag
RADIOGRAFISCH ONDERZOEK II	2 – 18-12-2024	19-12-2024 theorie – 20-12-2024 praktijk
TIME OF FLIGHT DIFFRACTION (TOFD) II	8 – 19-01-2024	22-01-2024 theorie & praktijk
ULTRASOON ONDERZOEK II WANDDIKTE & CORROSIEDETECTIE	4 – 15-03-2024	18-03-2024 theorie – 19-03-2024 praktijk
	26-08 – 6-09-2024	09-09-2024 theorie – 10-09-2024 praktijk
ULTRASOON ONDERZOEK II LASONDERZOEK	11 – 20-09-2024	23-09-2024 theorie – 24-09-2024 praktijk
ULTRASOON ONDERZOEK II	26-08 – 20-09-2024	23-09-2024 theorie – 24-09-2024 praktijk
VISUEEL ONDERZOEK II	29-04 – 3-05-2024	06-05-2024 theorie – 07-05-2024 praktijk
	8 – 12-07-2024	15-07-2024 theorie – 16-07-2024 praktijk
	14 – 18-10-2024	21-10-2024 theorie – 22-10-2024 praktijk

In verband met onder andere snel volgeboekte opleidingen, kan het voorkomen dat wij ons opleidingsrooster tussentijdse aanpassen. Bekijk het meest recente rooster sgs.com/ndotrainingcenter. **HERCERTIFICERINGEN:** Wij bieden naast opleidingen ook hercertificeringen aan met indien gewenst aansluitende opfrisdagen. Ziet u in het opleidingsrooster een geschikte examendatum? Neem contact met ons op en wij plannen u in! **GEEN GESCHIKTE DATUM?** Schroom dan niet om toch contact op te nemen, er worden naar aanleiding van aanmeldingen extra cursussen, opfrisdagen en (hercertificerings-) examens gepland gedurende het jaar. **CONTACT:** Bent u geïnteresseerd in één of meerdere opleidingen? Of staat uw gewenste datum niet in de lijst? Neem dan contact op met Irene.Sjouw-Pors@sgs.com of bel naar **+31 (0) 88 214 3622**.

ScholingsNieuws

TCI-BENELUX Opleidingen agenda 2024



OPLEIDING LEVEL 2	PERIODE
PHASED ARRAY LEVEL 2	4 maart t/m 19 maart
TOFD LEVEL 2	13 mei t/m 24 mei
PHASED ARRAY LEVEL 2	17 juni t/m 02 juli
TOFD LEVEL 2	09 september t/m 20 september
PHASED ARRAY LEVEL 2	7 oktober t/m 22 oktober
TOFD LEVEL 2	18 november t/m 29 november

Contact gegevens:

TCI-BENELUX B.V., +31(0) 6 14585199, Oeverkruid 1, 4941VV Raamsdonksveer Nederland
Info@TCI-benelux.com www.TCI-BENELUX.com

Leo van der Marel 1953 - 2023

Deze zomer ontvingen wij het schokkende bericht dat Leo van der Marel op 5 juli 2023 is overleden. Zijn familie laat weten: "Leo zat nog vol energie en plannen. Hij was gek op zijn werk en hechtte veel waarde aan zijn zakelijke relaties. Zelfs na zijn pensioen kon hij niet stilzitten en bleef actief met zijn bedrijf Marel039."

Leo was naast zijn eigen bedrijf nog actief als bestuurder bij Amsterdam IJmuiden

Off Shore Ports. Tijdens zijn loopbaan werkte hij onder meer als salesmanager bij bekende NDO-namen als MISTRAS, WRS, ZPMC en Materiaal Metingen.

Nadat de familie van Leo zijn overlijden op LinkedIn bekendmaakt stroomden de reacties binnen. Foto's en herinneringen aan Leo kunnen gedeeld worden op memori.nl en worden zeer op prijs gesteld door de familie.

"Leo was altijd zeer betrokken bij Kint", vertelt Anita van het Secretariaat van KINT "Zijn enorme inzet en charme tijdens het congres zullen wij nooit vergeten. Het is al door iedereen gezegd maar zijn enorme lach en humor blijven in onze herinnering voortleven. Lieve Leo, we zullen je ontzettend missen."



In memoriam André Blauw



In het weekend van 19 augustus is André Blauw overleden. Hoewel bekend was dat hij leed aan een ziekte, kwam zijn overlijden toch onverwacht. André was zeer gekend in de inspectiewereld, waarin hij een carrière had van meer dan 40 jaar.

Vanaf eind jaren 70 was hij actief in diverse functies binnen Shell als materiaal-kundig, las- en inspectie-ingenieur, zowel uitvoerend als leidinggevend. Hij vertelde daarbij graag over zijn tijd in Brunei en an-

dere verre landen. Als materials engineer was hij betrokken bij pioniersactiviteiten op het gebied van LNG, nu zeer actueel. In 2019 werd hij voorzitter van KINT, waarbij het verlangen was om KINT meer uitstraling te geven in de inspectiewereld. Door zijn ziekte is dit maar beperkt gelukt. In de laatste jaren leek het beter met hem te gaan, en bracht hij veel tijd fietsend en met zijn kleinzoon door. We herinneren André om zijn grote liefde en inzet voor het inspectievak.

ECNDT 2023 in Lissabon - terugblik

Door Casper Wassink

Van 3 tot en met 7 juli 2023 werd in Lissabon de 13e ECNDT gehouden.

Op het congres, dat een jaar was uitgesteld in verband met de coronapandemie, was te merken dat dit het eerste jaar is, dat weer grote events worden georganiseerd.



Iedereen was verheugd elkaar weer persoonlijk te ontmoeten, maar er was veel concurrentie van andere events in deze periode. De ruim 1300 deelnemers, uit 60 verschillende landen, konden genieten van een goed georganiseerd congres in een prachtige stad.



alleen tot de wereldtop behoort, maar ook succesvol wordt ingezet. Achter de schermen waren er talrijke commissievergaderingen.

Een highlight in het programma was ook het conferentie diner in Convento do Beato, sfeervol oud klooster. Er waren lokale Portugese culturele uitingen zoals Fado muziek, traditionele en hedendaagse dans.

Op naar Verona 2026

Tijdens het congres werd het 25-jarig bestaan van EFNDT (European Federation for Non-destructive Testing) gevierd. Dit is de koepelorganisatie voor nationale NDT-verenigingen waar KINT lid van is. Vanuit KINT bedanken wij Bento Alvez en het team van Relacre voor de succesvolle organisatie van dit congres. De volgende ECNDT is in 2026 in Verona in Italië.



Nederland bij de wereldtop

Gedurende het congres was er een uitverkochte expositie met meer dan 130 stands. Ook uit Nederland waren er heel wat mensen op de beurs aanwezig. Bijvoorbeeld op de stands van Dekra, Waygate, Mistras, Eddyfi en Jireh. In het wetenschappelijke programma lieten bijvoorbeeld Arno Volkers van TNO en Frenk van den Berg van Tata steel zien, dat Nederlands onderzoek niet



Call for papers

KINT Congres 2024 over New Energy

De KINT Bijeenkomstencommissie is weer gestart met de organisatie van de volgende KINT Congresdag op 10 april 2024 met als thema 'New Energy'.

Het zal u niet ontgaan zijn dat we te maken hebben met klimaatverandering en daarbij de zoektocht naar nieuwe bronnen. Hoe staat het met de transitie betreft inspectie en niet-destructief onderzoek voor deze nieuwe vormen van energie? We krijgen te maken met andere materialen, andere degradatie mechanismes en nog veel meer uitdagingen. Daarom nodigen we u uit om uw kennis op het gebied van New Energy met ons te delen tijdens het KINT congres op 10 april 2024.

Inzendingen

Het streven is om een gevarieerd congres neer te zetten met lezingen/presentaties op verschillende niveaus vanuit:

- **Techniek:** wetenschappelijk en praktisch
- **Ervaring opgedaan uit het verleden:** lessons learned



- **Organisatorisch:** bedrijfseconomie, veiligheid, normen, voorschriften, vergunningen
- **Opleidingen**

Graag zien wij praktische lezingen die zoveel mogelijk aansluiten bij het thema. De deadline voor uw aanmelding is 10 februari 2024. Zie voor meer informatie [kint.nl](https://www.kint.nl)

Nieuwe awards

Naast de bestaande KINT awards zal KINT twee nieuwe awards uitreiken tijdens het congres:

- New Energy award
- Inspecteur of NDO-talent van het jaar

Wie verdient deze award en waarom? Stuur dit naar info@kint.nl