

## Week van de Oppervlaktetechnologie

November 2018

# Corrosie onder Isolatie, Sluipmoordenaar Procesindustrie

  
**WORLD CLASS  
MAINTENANCE**



## Sluipmoordenaar ?

### Impact

CUI is een integriteit bedreigend corrosieprobleem dat tot serieuze schades heeft geleid. Praktisch ieder bedrijf uit de procesindustrie heeft dit al ervaren

CUI is een sluipmoordenaar omdat het nauwelijks voorspelbaar is en de kosten van inspectie, reparatie en preventie in de miljarden lopen. Organisaties neigen naar uitstel, ze hebben geen geheugen voor dit soort incidenten

CUI is een 'ageing' faalmechanisme waar nog geen doeltreffend (RBI) managementsysteem of best practice voor ontwikkeld is

Het is, op basis van bovenstaande terecht, BRZO audit thema 2017



### Ageing thema voor BRZO bedrijven in 2017

In 2017 staat de veroudering van installaties hoog op de agenda van de inspecteurs bij de controle van BRZO bedrijven. Het begrip ageing heeft een brede betekenis, die niet alleen gaat over de ouderdom van systemen, maar ook over de identificatie en over de beheersing van de risico's. Voor BRZO bedrijven is het belangrijk om

### BRZO+ inspecteurs aan de slag met thema Ageing

In het Brzo 2015 is veroudering van installaties en corrosie ('ageing') als nieuw aandachtspunt opgenomen. Vanaf 2017 gaan de BRZO+ inspecteurs door het gebruiken van een nieuw inspectie-instrument het thema Ageing inspecteren. Dit instrument is ontwikkeld om ageing te inspecteren bij de reguliere inspecties op arbeidsveiligheid, brandveiligheid en milieuveiligheid. Dit past binnen de bestaande

## Doelstelling CUI project



Voorkomen van grote integriteit- en LTO bedreigende incidenten en imago behoud voor de procesindustrie

Voorkomen van reactieve aanscherping van wet- en regelgeving door pro actieve aanpak vanuit bedrijven zelf.

Kostenverlaging door voorkomen downtime, betere bescherming en lagere herstelkosten

Bijdrage aan duurzame procesindustrie door een cross sectoraal project

Inrichting van een industrie platform CUI dat preventie implementeert



## Eerder CUI project

Door WCM bedrijven is al eerder een self assessment ontwikkeld waarmee bedrijven zelf kunnen toetsen op welk niveau de awareness voor CUI zich bevindt

Deze tool is beschikbaar als excel vragenlijst, is niet 'web-enabled' en geschikt voor gebruik door deskundige auditeur

Betrokken bedrijven hebben er zelf al gebruik van gemaakt, zij waren 'aware' van het belang van CUI, andere bedrijven ('niet aware') hebben het niet opgepakt

WCM Ontwikkelaars zijn geweest:  
Sabic, AkzoNobel, Hexion, Shell Moerdijk, Sitech



## 3 WCM CUI projecten



### 3 WCM CUI projecten

De regiegroep, Shell, BASF, Borealis, Sabic, OCI, BP, Sitech, Stork, Temati, Sitech heeft 3 CUI projectvoorstellen gedaan. De voorstellen zijn zo gekozen dat alle bedrijven er op korte termijn profijt van kunnen hebben.



Het zijn géén totaaloplossingen, maar praktische tools die CUI management kwalitatief verbeteren door bestaande technieken gezamenlijk op toepasbaarheid, effectiviteit en kosten te ranken. De deliverables gaan onderdeel uitmaken van het later op te leveren CUI management systeem.



De 3 werkgroepen en de regiegroep vormen het platform waaruit dat effectief en gedragen CUI management kan ontstaan.

Dit initiatief van WCM sluit aan bij de VNCI roadmap duurzaam assetmanagement. WCM/VNCI stellen voor om de 3 projectvoorstellen via een Safety Deal uit te voeren.

## De 3 deliverables



### Betrouwbaarder NDT technieken voor Corrosie onder Isolatie

Een praktisch bruikbaar en economisch verantwoord selectie-instrument om NDT technieken te kunnen selecteren die zonder verwijderen van de isolatiebeplating voldoende betrouwbaar de degradatie van het basismateriaal kunnen vaststellen

### Coatings voor Corrosie onder Isolatie

Een praktisch bruikbare richtlijn welk coatingsysteem, binnen welke randvoorwaarden, voldoende bandbreedte voor bescherming biedt en welke standtijden tegen welke kosten die bescherming bieden

### RISK BASED CUI MANAGEMENT

Een praktisch bruikbaar beslismodel om het meest kosteneffectieve scenario vast te stellen waarmee CUI binnen de gestelde risicoband wordt gerealiseerd



## Duurzame aansluiting

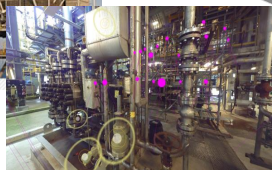
De eerste projecten zijn bewust praktisch van aard.

Verdere ontwikkeling is nodig om:

- Het degradatiemechanisme CUI goed te begrijpen en te kunnen beheersen
- Sensoren te ontwikkelen die CUI kunnen detecteren (geleidende draad, Sens YD, robotics, nano sensors, analyse technieken)
- De beschermende werking van coatings beter te kunnen voorspellen
- NDT inspectie door de isolatie/beplating heen mogelijk te maken
- Awareness voor CUI en bestaande bescherming op hoger peil te krijgen
- Een organisatorisch gesloten management systeem te implementeren
- Toetsing instrumentarium op dit management systeem



## Innovaties

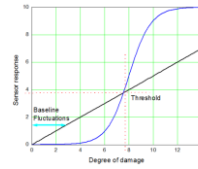


### Ontwikkelingen

- Leidinginspecties en koude opleggingen mbv 3 D camera's op hoogwerker, guided wave, drones.
- Sensoren als 'de geleidende draad', 'Sens YD',
- Alternatieve bescherming door Stopaq en andere coatings bv van Iris BE
- Isolerende Coatings
- Asbest inventarisatie mbv 3 D scanning, de digitale plant
- Non Intrusive inspections mbv drone en robot
- Inspectie op hoogte door drones



## De geleidende draad



## SENS-YD

**ISOLTECHNICS**  
INNOVATIEF EN DUURZAAM

Sens-YD Opstelling Palm



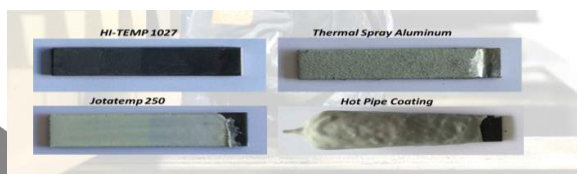
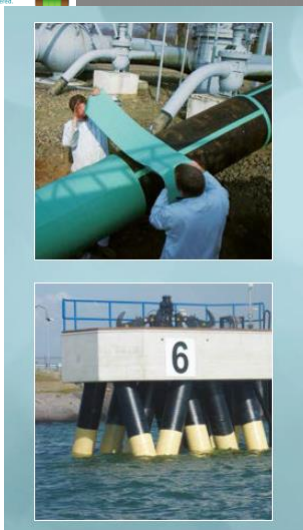
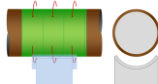
### 3 D inspecties



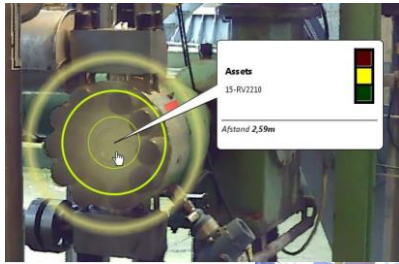
**CU24**  
Telescopic camera crane for visual inspections of hard to reach assets



### Coatings !



## Digital twin highlighting



## Inspectie op hoogte



Algen (bionics) zijn in staat om die plaatsen te bereiken die moeilijk, duur, gevaarlijk, 'leef' of zelfs onmogelijk zijn v