

[HOME](#) > [PROCESVEILIGHEID & ONDERHOUD](#) > [CORROSIE](#)

01 juli 2021 door Ing. Marjolein de Wit-Blok | Bron: T.I.M.



## MANAGEN VAN CORROSIE ONDER ISOLATIE WORLD CLASS MAINTENANCE DEELT 'BEST PRACTICES' MEE



*De gevolgen van COI kunnen ernstig zijn, zowel op financieel als persoonlijk vlak*

*Binnen World Class Maintenance is er veel kennis vergaard over het fenomeen 'Corrosie onder isolatie' (COI). Niet zonder reden, want COI is een van de belangrijkste faalmechanismen in onder andere de procesindustrie en petrochemie, waar dit bedrijven jaarlijks veel geld kost. Tijdens zowel het jaarcongres als een digitale workshop informeerden diverse specialisten de toehoorders over COI en de wijze waarop asset managers het probleem het beste kunnen benaderen. Daarbij is gebruikgemaakt van een aantal 'best practices', die zijn uitgewerkt tot drie praktische tools.*

### WAT IS CORROSIE ONDER ISOLATIE?

"COI lijkt al jaren een ongrijpbaar fenomeen dat onderhouds- en assetmanagers hoofdbrekens bezorgt. Het wordt ook wel aangeduid als 'een sluipmoordenaar'". Met deze woorden opende gastheer Ferry Visser, Fieldlab manager bij WCM en tevens werkzaam bij Stork, de digitale workshop van WCM over COI. Zijn intro maakte direct duidelijk dat COI een serieuze bedreiging vormt voor leidingen en apparaten, en dat de gevolgen op zowel financieel als persoonlijk vlak ernstig kunnen zijn.



*COI is een fenomeen waarbij zich corrosie vormt aan een asset onder de isolatie*

COI is een fenomeen waarbij zich corrosie vormt aan een asset onder de isolatie. Vaak komt dit door vocht dat onder de isolatie terechtkomt en hier onder invloed van onder meer temperatuur en voldoende zuurstof de juiste omstandigheden creëert voor het ontstaan van corrosie. Dit vocht kan afkomstig zijn van buitenaf, maar kan zich ook in het isolatiemateriaal zelf bevinden.

### ***"COI wordt ook wel aangeduid als een sluipmoordenaar"***

COI kan leidingen en apparaten dermate aantasten dat er onder andere lekkage en uiteindelijk falen ontstaat. Voor onderhoudsafdelingen is het daarbij 'een sluipmoordenaar', omdat het niet met het blote oog is te detecteren én omdat de snelheid waarmee de degradatie zich voltrekt, afhankelijk is van een groot aantal factoren. Hierdoor is er nauwelijks betrouwbaar een voorspelling te doen over het juiste tijdstip van onderhoud.

## **VOORKOMEN EN DETECTEREN**

Lekkage en falen als gevolg van COI zijn in eerste instantie tegen te gaan door COI geen kans te geven te ontstaan. Tijdens de digitale workshop gaf een van de partijen aan dat hierin de eerste stappen zijn genomen door onder meer de C-stalen studbolts te vervangen door RVS (op RVS leidingen). Ook het vermijden van isolatie voorkomt direct COI en wanneer dit niet mogelijk is: kiezen voor een waterafstotende isolatie en deze na het aanbrengen goed en kritisch controleren.

Wanneer voorkomen niet mogelijk is, dan is het noodzakelijk om te kunnen beschikken over methoden of gereedschappen waarmee COI eenvoudig en doeltreffend is op te sporen. Geert Henk Wijnants is Principal Integrity consultant bij Stork Asset Management Technology en geeft aan: "Speciaal voor dit doeleinde is binnen



*Wanneer voorkomen niet mogelijk is, moet COI eenvoudig en doeltreffend op te sporen zijn*

het WCM een projectgroep opgezet waarin diverse bedrijven zitting hebben genomen. De regiegroep van het project - met onder meer Shell, BASF, Borealis, Sabic, OCI, BP, Sitech, Stork en Temati - formuleerde drie speerpunten. Niet-destructieve methoden (NDT) om COI op te sporen, coatings en Risk Based COI beslismodellen."

### **Onderschat COI niet**

Geert Henk Wijnants heeft in de loop der jaren veel voorbeelden verzameld van de gevolgen van COI. "Onder andere in de UK en VS zijn diverse gevallen gedocumenteerd waarbij COI in de procesindustrie tot calamiteiten heeft geleid. Zo is in Essex in 2007 een isomerisatieplant in vlammen opgegaan. Waar de loopbrug kruiste met de leidingisolatie is COI opgetreden en als gevolg van de procesdruk is een 200 mm koolstofstalen leiding gebarsten. Ook de lekkage van oleum in een zwavelzuurrecovery-unit in West-Virginia was het gevolg van COI, die ontstond door een fixatie van een leiding die kruiste met de leidingisolatie. Zo zijn er meer incidenten bekend waarbij COI in eerste instantie leidt tot lekkage en later uitmondt in brand of een explosie."

Door een grondige analyse van verschillende cases heeft Stork AMT een aantal belangrijke conclusies kunnen trekken, onder meer dat de impact van COI wordt onderschat. Hierdoor is er een gebrek aan continuïteit in de tijd van aandacht voor het onderwerp. Vaak komt het thema wel terug in risicoanalyses en zijn er zelfs plannen opgesteld, maar gaat het mis bij de uitvoering en de feedback.

Wijnants: "Vaak dringt de ernst pas door wanneer het écht mis gaat. Alleen zijn de kosten dan vaak aanzienlijk, evenals de kans op blijvend letsel en overlijden. Het is dus belangrijk dat de sector zich meer bewust wordt van de gevaren en vervolgens in staat is om bijbehorende risico's effectief te beheersen. Dat betekent niet alleen maatregelen doorvoeren, maar deze ook monitoren en terugkoppelen."

## **BEST PRACTICES**

Asset owners en experts uit verschillende vakgebieden werkten in drie werkgroepen naar praktische en toepasbare oplossingen toe, op basis van bestaande kennis en methoden die de industrie nu gebruikt.

## RESULTATEN

Op basis van de best practices hebben de drie werkgroepen 'tools' ontwikkeld om daarmee een praktische aanpak op te kunnen leveren:

- De **NDT-werkgroep** ontwikkelde een praktisch bruikbaar en economisch verantwoord selectie-instrument om NDT-technieken te kunnen selecteren. Het gaat hier in alle gevallen dus om technieken waarmee een bepaalde vorm van degradatie van het basismateriaal is vast te stellen, zonder de isolatiebeplating te verwijderen.
- De **Coating-werkgroep** stelde een richtlijn op waarmee te bepalen is welk coatingsysteem, binnen welke randvoorwaarden (aanbrengen, beoordelen, valideren), voldoende bandbreedte voor bescherming biedt.
- De werkgroep die de best practices ten aanzien van **beslismodellen** voor de onderhoudsaansturing heeft verzameld, ontwikkelde een beslismodel waarmee het meest kosteneffectieve scenario is vast te stellen waarmee CUI binnen de gestelde risicomarges is te beheersen.



Alle resultaten samen bieden een verzameling best practices die de industrie kan gebruiken om beter te bepalen óf er corrosie is opgetreden, wanneer en waar dit te verwachten is en hoe inspecties het beste zijn uit te voeren.

Geert Henk Wijnants: "De opzet is modulair, waardoor ieder bedrijf er datgene uit kan halen wat de eigen aanpak het meest versterkt. Om zwakke punten in een gehanteerde aanpak te kunnen detecteren, is tevens een gap-analyse ontwikkeld. De set van praktische tools is gratis beschikbaar voor de branche op de website van WCM."

Meer info: <https://www.worldclassmaintenance.com/project/corrosie-onder-isolatie/>

### Coatings

In WCM-verband is er dus allereerst gekeken naar methoden en technieken waarmee inmiddels ruime ervaring

is opgebouwd. Vandaar de term 'best practises'. Momenteel wordt aan een programma gewerkt voor innovatieve methoden, technieken en technologieën. Een voorbeeld van zo'n technologie die daarin kan passen, is de coating van Mechempro.

Peet van Wijk, eigenaar van Mechempro, is gespecialiseerd in coatings voor diverse doeleinden en geeft aan: "Een van de coatings binnen ons programma is oorspronkelijk ontwikkeld om mensen te beschermen tegen hete oppervlakken; bijvoorbeeld pijpleidingen. Na het aanbrengen van deze coating is de leiding dermate goed geïsoleerd dat er – afhankelijk van de dikte – nauwelijks nog warmte doorheen kan komen. In principe heb je hiermee alsnog een isolatie aangebracht, maar niet van het type waaronder zich vocht kan verzamelen en (onzichtbare) corrosie kan ontstaan; mits goed aangebracht natuurlijk. Mocht dit toch gebeuren, dan is dit onder een coating veel sneller zichtbaar door het ontstaan van 'bellen en blazen' of beschadigingen. Je kan dan ook tijdig ingrijpen, vóór er lekkages ontstaan. De coating heeft zijn beperkingen ten aanzien van zeer hoge temperaturen, maar voor leidingen waar dit niet aan de orde is, is dit zéker een alternatief om te overwegen."



Geert Henk Wijnants: "Dit type maatregelen wordt binnen de WCM best-practises opgenomen wanneer deze vanuit de praktijk zijn gevalideerd op basis van effectiviteit over de lange termijn, wat bij COI typisch 20+ jaren is."

#### Meer weten over

corrosie

#### AANBEVOLEN

['Best practice for coi management' in de pijplijn](#)

[Mic in opslagtanks voor biobrandstoffen](#)

[Optimisation of co2 conversion under high-pressure](#)

Leidingisolatie in de procesindustrie

---

Dr. ir. gerrald bargeman: "a more frequent exchange could lead to mutual benefits for universities and industry"

---

Ir. wim leenhouts: "the corner stone of a succesful technical career is professional mastery"

---

