

# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst Q2 2023





# Corrosie onder Isolatie

## Onzichtbare sluipmoordenaar.....

- Veiligheidsrisico voor gehele procesindustrie en omgeving
- Onzichtbaar en dus lastig te lokaliseren faalmechanisme
- Leidt tot ongeplande stilstanden van assets
- Bestrijding gaat gepaard met hoge onderhouds- en stilstand kosten (jaarlijks honderden miljoenen euro's in Nederland)



..... die het bestrijden zeker waard is



# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst Q2 2023

## Programma:

- 13.30 – Opening – Ferry Visser, Programma Manager CUI WCM
- Introductie Shell Chemiepark Moerdijk – Michiel Jansen, Engineering Manager Shell Moerdijk
- Introductie WCM COI programma Ferry Visser / Geert Henk Wijnants (SME Stork/WCM)
- Presentatie AIR & CUI – David Blom, Shell P&T
- 14.55 – Pauze
- 15.15 – Presentatie Vincotte PA CAT – Radboud Pijs (Vincotte) / Hans Albers, NDO Specialist Shell Moerdijk
- Presentatie CUI Programma Shell Moerdijk – Michel Huibregtse, Team Lead CUI Inspectie
- 16.05 – Discussie met de zaal rond stellingen – Ferry Visser – allen
- Recap & afsluiting – Ferry Visser, Programma manager CUI WCM
- 16.50 – Borrel & napraten



# Versterking Omgevingsveiligheid

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Home Onderwerpen Subsidie- en financieringswijzer Over ons Contact

Home / Subsidieregeling Versterking Omgevingsveiligheid Industriële activiteiten (SVO)

Open voor aanvragen

## Subsidieregeling Versterking Omgevingsveiligheid industriële activiteiten (SVO)

Gepubliceerd op: 14 december 2016 Laatst gecontroleerd op: 11 januari 2023

Hoort bij:  
Ondernemen en bedrijfsvoering

Werkt u in de industriële sector en met gevaarlijke stoffen en risicovolle processen? Gaat u samen met andere partijen aan de slag om de omgevingsveiligheid te versterken? Dan komt u per 5 februari 2022 mogelijk in aanmerking voor subsidie vanuit de Subsidieregeling Versterking Omgevingsveiligheid industriële activiteiten (SVO) 2022-2027.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Home Actueel Onderwerpen Subsidies & Financiering Over ons

Safety Deals

- > Duurzame bedrijventerreinen
- > Wonen en Zorg
- > DICTI tenders
- > Energiebesparing bestaande bouw
- > Energiecoöperaties
- > Safety Deals
- > Toolbox Financieringsconstructies
- > Transitie
- > Zonne-energie

## Duurzame GRIP op Corrosie Onder Isolatie 2021

Samenvatting project Algemene informatie project

Deze Safety Deal zal het aantal incidenten en de kosten als gevolg van corrosie onder isolatie sterk reduceren. De oplossing is een op risico gebaseerde beheersingsmethode voor de procesindustrie.

Contactpersoon: Ferry Visser  
E-mailadres: fv@worldclassmaintenance.nl  
Telefoonnummers: 06 1928 8256 of 076 76 315 53

Aanleiding  
Corrosie onder Isolatie (COI) tast geïsoleerde leidingen en apparaten bij temperaturen tussen circa 0 en 150 graden C aan. COI is lastig te beheersen. Het werkt als een sluipmoordenaar op onverwachte plekken. Vooral daar waar het corrosieproces van buitenaf moeilijk te ontdekken is. COI is vooral een grote bedreiging voor oudere procesinstallaties. Ernstige schade aan stalen leidingen en apparatuur door COI kan grote incidenten veroorzaken. En ernstige COI-materiale schade is op zichzelf al een aanzienlijke kostenpost.

Veel installaties van Nederlandse Brzo-bedrijven zijn al meer dan veertig jaar in bedrijf. Dit betekent niet automatisch, dat COI de komende jaren ernstige calamiteiten zal veroorzaken. De eigenaren van procesinstallaties beperken dit risico meestal door periodiek alle isolatie tijdens onderhoudswerkzaamheden te verwijderen. Daarvoor maken ze hoge en veelal onnodige kosten. Soms verhogen deze onderhoudswerkzaamheden zelfs het COI-risico als gevolg van een lagere isolerende werking na terugplaatsing.

Doel  
Grootschalige toepassing in de Nederlandse procesindustrie van de recent ontwikkelde

De Subsidieregeling Versterking Omgevingsveiligheid ondersteunt Safety Deals. Dit zijn bovenwettelijke veiligheidsinitiatieven van industriële bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen of risicovolle processen.



### Projectplan: DUURZAME GRIP OP CORROSIE ONDER ISOLATIE

#### 'Minimaliseren van incidenten en kosten door Corrosie onder Isolatie(COI) middels Risk Based Inspectie(RBI) implementatie door de procesindustrie zelf'

Het project creëert een ecosysteem binnen de procesindustrie waarin koplopers en volgers de awareness- en 'field-proven' aanpak van COI beheersing versterken. Zij doen dit door ervaringen en oplossingen via een gezamenlijk gedragen centraal platform te delen. Dit platform neemt verantwoordelijkheid voor validatie en continue optimalisatie van de RBI toolbox en faciliteert het toepassen van innovaties ter preventie van COI. Het platform speelt een verbindende rol in de Europese COI initiatieven en richtlijnen.



F.C.Th. Visser, projectleider COI

Auteur:

PROJECTPLAN - DUURZAME GRIP OP CORROSIE ONDER ISOLATIE - januari 2022

Page | 1



Opleidings- en Ontwikkelingsfonds voor de Isolatiebranche



Vereniging Industriële Openbarehoudend Industrie



WORLD CLASS MAINTENANCE

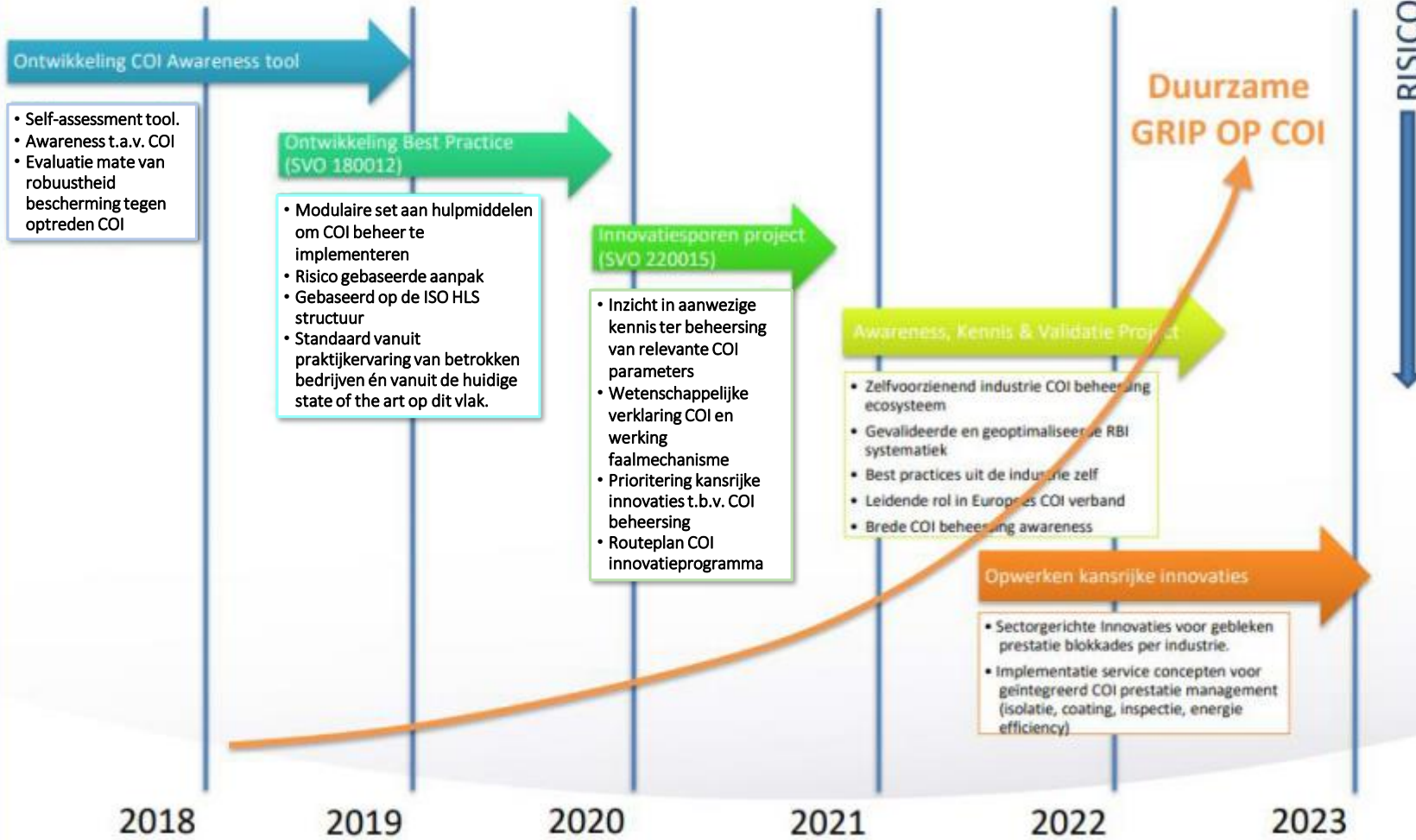


DUURZAME GRIP OP COI

# Deelnemers GRIP op COI project



# Corrosie onder Isolatie roadmap



## Call for Action / Business Driver

- Voorkomen beter dan corrigeren.
- Besparen op faalkosten.
- Investeren in kosteneffectieve aanpak vanuit TCO.
- Herkenbaarheid vanuit management structuur
- Voorkomen van "vallen en opstaan" aanpak.

## CUI solution:

- Modulaire aanpak uitgaand van handhaven van wat goed is, verbeteren wat beter kan.
- Gebruik maken van algemeen bewezen concepten m.b.t. corrosie voorspellen, schade beoordelen, risico bepalen, levensduur begroten, sturen op kosten.
- Transparantie door onafhankelijke aanpak vanuit WCM; een leveranciersonafhankelijk concept.
- Met betrokkenheid van KINT, ION, VNCl, RVO, SDN

## Business model:

- Risico-gestuurd, dus investeren daar waar het 't meeste rendeert.
- Rekening houdend met handhaving van datgene wat al goed draait.
- Samen verbeteren gebruikmakend van ieders afzonderlijke ervaringen

## Partners:

- Asset-owners uit BRZO sector
- Isolatie en coating industrie
- Inspectie- en dienstverlening



# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst Q2 2023



## Kwartaal bijeenkomsten

- Live
- Community building
- Op relevante locatie (industrieparken)
- Open toegankelijk mits ingeschreven
- Combinatie met excursie
- Kennis delen



WORLD CLASS  
MAINTENANCE



Doel:

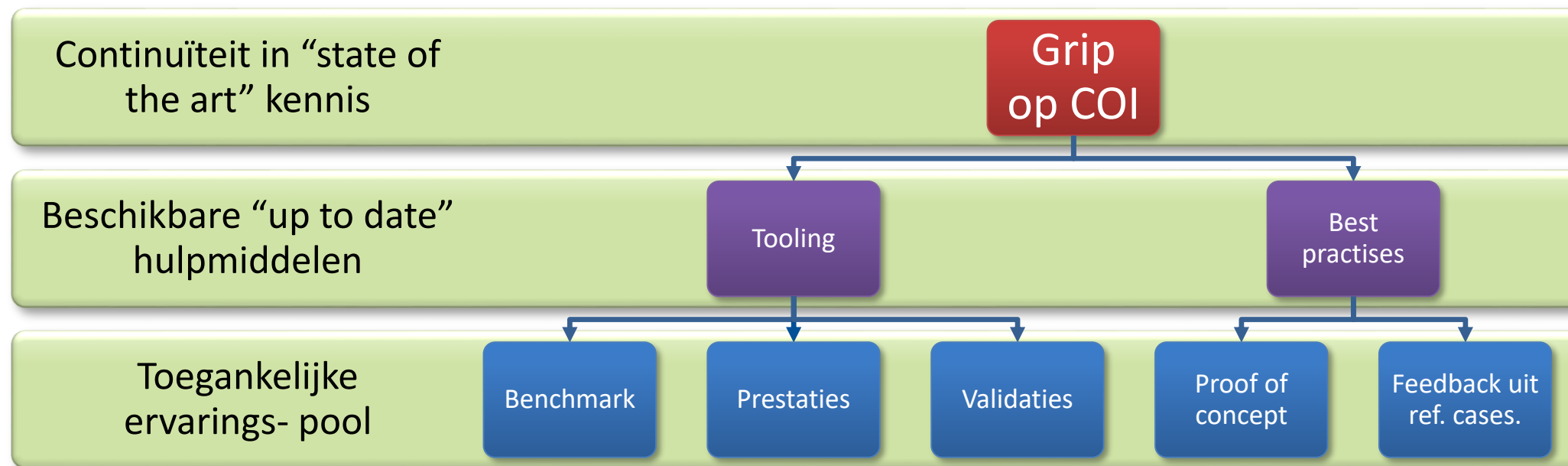
*Einddoel van dit project is een zichzelf in stand houdend ecosysteem waarin de industrie gezamenlijk werkt aan verdere toepassing en beheersing van COI.*

*Het ecosysteem neemt daarmee verantwoordelijkheid voor het voorkomen van negatieve consequenties van COI.*



WORLD CLASS  
MAINTENANCE

# Doelen 2024 en verder



Q3 2023 kwartaalbijeenkomst

# TATA STEEL



In samenwerking met:















# STATUS OVERZICHT.

# Stand van zaken:

## Ontwikkeling Engelstalige versie voor de Best Practise

- Best Practise handboek afgerond
- Tool prioriteren afgerond
  - Tool risicobepaling afgerond
  - Tool corrosie model afgerond
- Gap-analyse tool afgerond
- Inspectie- selectie tool afgerond
- Presentatie voor uitrol aanpak op een site afgerond
- Life Cycle Costing tool afgerond
- Strategie voor CUI management afgerond
- CUI Condition monitoring referentie model afgerond

-  ISO\_High\_Level\_Structure\_CUI(EN).pdf
-  ToolBP\_CuiManagementPrioritization(EN).xlsx
-  ToolBP\_CuiManagement(EN)(Jan22).xlsx
-  BPSectionCorrosionModel.xlsx
-  GAP\_Analysis\_TOR\_BP\_CUIManagement(EN).xlsx
-  Tool Suitable NDT techniques(EN).xlsx
-  WCM RB CUI Management(20Nov19)(EN).pptx
-  Lifecycle costing CUI management(V2.4)(EN).xlsx
-  DeStrategischeAanpakVoorEffectiefCOI\_Management.pdf
-  WorldClassMaintenance BestPractiseCUI\_MonitoringStrategie(NL).pdf

Tooling beschikbaar stellen via WCM website

via WCM Vector; <https://www.wcmvector.com/>

## Ontwikkeling Eco-system

- Aparte website (EN) met gap-analyse ontwikkeld afgerond
- Q&A / ask the expert nog uit te rollen. In behandeling
- Ontwikkeling expert-groep voor nieuwe technologie Gestart

## CUI-projecten

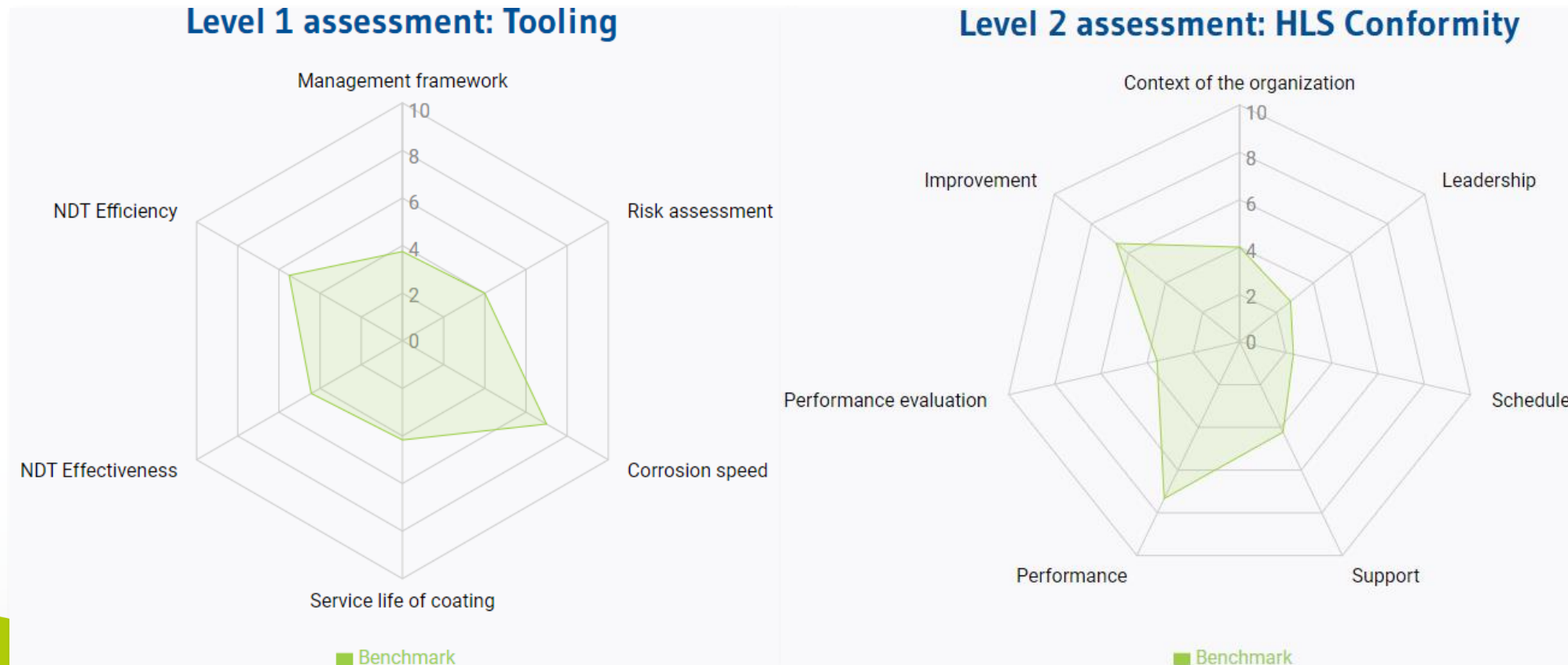
- Samenwerking met KicMPI tbv validatieproces voor CUI-beschermings-levensduur. Loopt
- Best practise isolatie conditie bepaling – commissioning & as-used. Afgerond
- – incl. EED. Beoordeling. Afgerond

Q2 2023  
Q2 2023

# Status met betrekking tot de toepassing van tools:

GAP-Analyse tooling: 4 bedrijven; 5 audits; allen "Chemie".

Benchmark score: 4+; uitzondering Leiderschap en planning. => Eerste winst te behalen.



# Achtergrond

Best Practise beschikbaar sinds eind 2019.

- Opzet conform ISO HLS structuur.
- Audit punten in de opzet aangebracht.
- Beoordeling langs twee lijnen:
  - Management lijn (HLS)
  - Inhoudelijke lijn (Kritische elementen)
- ➔ Faalkans; gemiddeld / max. / min.
- Gevolgen vanuit std. risicomodel EN16991.
- ➔ Risico beoordeling én verdien capaciteit.



# Eerste resultaten vanuit de ontwikkeling.

- Op voorhand beperkt detail:  
“Stoplicht” : Goed/Matig/Slecht.  
Het gaat om het inzicht, niet om discussie of het nu een 4 of een 7 is.
- Grote verschillen in één bedrijf  
Afh. van rol/positie
- Karakteristiek: “nog geen beleid”
- Communicatie is essentieel.

A	B	C	D	E	F
	<b>1: Gap-analyse ten opzichte van de BP Risk Based CUI management; tooling</b>				<b>2: Gap-analyse ten opzichte van de BP Risk Based CUI management; tooling</b>
Toetsings kader:	Risicobeoordeling zoals verwerkt in "Best Practise voor Risk Based CUI Management".			Kader:	Beoordeling op basis van
	Bij de toetsing wordt geleverd in hoeverre de volgende elementen aanwezig zijn:				
	<b>Management framework:</b> (gericht op verbetercyclus met evaluatie etc.)		<b>5.0</b>	[Δ1]	Beoogde doelen voor
	Kent een structuur met eigenaarschap en verbetercyclus (conform ISO HLS):		<b>1</b>	[Δ2]	Belanghebbenden zijn
	Heeft een planmatige aanpak met verdeling van activiteiten over de jaren:		<b>1</b>	[Δ3]	Verwerking van die eis
	Bevat een budgetopbouw die gebaseerd is op de benodigde besteding:		<b>1</b>	[Δ4]	Behoeften en eisen zijn
	Evalueert afwijkingen waarbij het toegepaste systeem heeft gefaald:		<b>1</b>	[Δ5]	Scope en inhoud van
	<b>Risicobeoordeling:</b>		<b>5.0</b>	[Δ6]	Toepassingsgebied ligt
	Risicobeoordeling kwantitatief met berekening kans x kosten:		<b>0</b>	[Δ7]	Aanpak is geïmplementeerd
	Risicobeoordeling bevat wettelijk perspectief op fataliteit (< 10 <sup>-4</sup> ):		<b>1</b>	[Δ8]	Directie heeft CUI management
	Bepalen risico op basis van beschikbare corrosie marge:		<b>2</b>	[Δ9]	Er is een beleid voor u
	<b>Corrosie snelheid:</b>		<b>1.7</b>	[Δ10]	Het beleid is beschikbaar
	Onderscheid staal / RVS:		<b>2</b>	[Δ11]	Bevoegdheden en rollen zijn
	Op basis van temperatuur:			[Δ12]	Wijze van omgang met
	Op basis van aantal wisselingen:			[Δ13]	Doelstellingen uit de a
	Afhankelijkheid van soort milieu (omgeving):			[Δ14]	Doelstellingen zijn SM
	Afhankelijkheid van soort isolatie:			[Δ15]	Beschikbare middelen
	Afhankelijk van conditie (toestand) van isolatie (lekdicht):			[Δ16]	Benodigde competent
	<b>Levensduur coating:</b>		<b>5.0</b>	[Δ17]	Betrokken personen n
	Onderscheid coating / TSA:		<b>2</b>	[Δ18]	Communicatie, intern
	Beoordeeld op basis van bewezen ervaring:		<b>2</b>	[Δ19]	De toegepaste aanpak
	Inbreng generatie van de coating:		<b>2</b>	[Δ20]	Documentatie is traac
	Inbreng van conserveerbaarheid vanuit ontwerp:			[Δ21]	De gedocumenteerde
	Inbreng werkproces én mate van ervaring applicateur:			[Δ22]	Eisen mbt het beheer
	Wijze van beheer van de isolatie:			[Δ23]	Externe relevante doc
	<b>ND) Effectiviteit:</b>		<b>4.3</b>	[Δ24]	Uitgevoerde processe
	Inbreng soort van de onderzoeken object (typical):		<b>2</b>	[Δ25]	Wijzigingen worden ge
	Maakt gebruik van overzicht van effectiviteit van toe te passen technieken:		<b>2</b>	[Δ26]	Kwaliteit uitbesteed w
	Verwerkt vereist niveau van dekking (onderzoeks percentage):		<b>2</b>	[Δ27]	Benodigde monitoring
	Verwerkt vereist niveau van risico reductie:			[Δ28]	Bewijs van effectivitei
	Onderscheid screening (corrosie detectie), vocht detectie, wanddikte (conditie):			[Δ29]	Prestaties van het sys
	Onderscheid naar te onderzoeken diameter:			[Δ30]	Aanpak wordt geplanc
	Onderscheid naar te onderzoeken wanddikte:			[Δ31]	Aanpak wordt planma
	<b>NDO Doelmatigheid:</b>		<b>7.5</b>	[Δ32]	Bevat directiebeoord
	Hanteert afweging van meest kosteneffectieve methode:		<b>2</b>	[Δ33]	Directiebeoordeling b
	Kent opties stralen/schilderen, screening en vervolg, RTF, upgrade:		<b>1</b>	[Δ34]	Acteren op geconstat
	<b>Bevindingen:</b> (algemeen geconstateerde aspecten m.b.t. methode)			[Δ35]	Toepassing RCA's bij
				[Δ36]	Continue verbetering
					<b>Bevindingen:</b> (algemeen geconstateerde aspecten m.b.t. methode)



# Vervolg stappen in de ontwikkeling.

Op basis van het verkregen overzicht vanuit de internet applicatie.

Daarmee:

- Benchmark als stuurmiddel om gemiddeld te optimaliseren.
- Awareness creëren om de grootste hiaten in het beheer te tackelen.
- Het kunnen volgen van de eigen ontwikkeling (trend!) om de effectiviteit van het gevolgde pad te monitoren.

# Toepassing van de ontwikkelde tooling:

Toepassing vindt veelal plaats, zoals oorspronkelijk bedoeld:


1. Gebruik datgene wat een aanvulling is op de bestaande aanpak 
  - a) Toepassing conditie classificatie (Huntsman)
  - b) Algehele toepassing (Delamine)
  - c) Inpassen onderdelen als aanvulling (Shell Catalysts -BE)
2. Toepassen vraagt tijd en is nog geen priori-tijd (naast andere taken)
3. Vanuit internationale kader pos. respons op open concept (Kaefer)
4. Ingebracht als best practise voor de update van de EFC55.

# Status m.b.t. de expert groep Nieuwe Technologie:

Momenteel 5 experts vanuit div. achtergrond betrokken; NDT; Asset owner(2); Corrosie; Asset management

Lijst met nieuwe technologie opgesteld. Voorselectie TRL\_BRL / Classificatie / Review / Final.

New CUI screening detection technology.



Technologie	Leverancier	Meet methode	Data acquisitie	Website	Atro proef	Praktijkcase	Screening / Selectie Evaluatie	True positiviteit	False posit	False negativiteit	Toegangs	Onder- of overtoedeling	Data verwerking	Eigen gebruik / data als a service (Basis)	Integratie mogelijkheden	Costa klasse	Kosten indicatie	Conclusie	Risico
J	Signal abstractie & convolve draad	CorrosieRadar	Fuse wire Electromagnetic waves through wire Aanbrengen draad onder de isolatie.	WH/Cellular/IW IntoshART.La Ra <a href="https://www.intoshart.com/">https://www.intoshart.com/</a>	Jac Zone 1 (R 3 GD cert.)	MS	Screening van roestdetectie via radio reflectie in combinatie met corrosie van de draad	MS	MS	MS									
J	Optische draad die per meter verschil qua uitdijing meet.	Fibes	Optical fibre moisture measurement Aanbrengen draad OP de isolatie, met meerdere sensoren (Batterij) geïntegreerd sensor tot 10 p.p. levert u uit dat meet via perforatie in de ..	<a href="https://www.fibes.com/">www.fibes.com</a>	?	aanbrengen draad onder de isolatie (MS) blijft de draad over stalen te zijn die 4 p.p. als (MS) is ..	Screening roestdetectie via radio reflectie in combinatie met corrosie van de draad	MS	MS	MS								Suggereer Klasse E, nog te goed mogelijk te zijn voor div. invloedfactoren.	
J	Combinatie meting vochtigheid RH en watersensor (ZIF), Fuso 315 sensor.	Triense	4G/5G netwerk met cloud solution Circulense	<a href="https://triose.nl/">https://triose.nl/</a>	Jac Zone B	TRL7 certificatie test door Equator verkregen.	Screening	MS	MS	MS								eerst alleen meer	Preventieve klasse B, betreft tamelijk restrictieve technieken waarbij de combinatie de kans op false calls ook beperkt.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-Sci</li> <li>Battec</li> <li>Berko</li> <li>C-Cube</li> <li>ClampOn</li> <li>Cor Instruments LLC</li> <li>COSASCO</li> <li>Cluzpetter</li> <li>Edify</li> <li>Edify</li> <li>E-Gabalanga</li> <li>Ezomer</li> <li>Gauss</li> <li>Hempel</li> <li>H2O Datas</li> <li>Indusenz</li> <li>Inspiroly Diagnostics</li> <li>Sensiflo</li> <li>IEC Impact</li> <li>Kerber-Ita</li> <li>Metal Samples Company</li> <li>Clonewind Systems</li> <li>Clonewind Systems</li> <li>Huiler Ltd</li> <li>Precision Diagnostics</li> <li>Perceona</li> <li>Protege</li> <li>REPCO-CORROTEK</li> <li>Rosebay</li> <li>Robbeck Casasco</li> <li>Seametrics</li> <li>Sensuran</li> <li>Siemens Ltd</li> <li>Structural Monitoring</li> <li>Sedona PI</li> <li>Sub-Torment sensing technology</li> <li>Naviscan</li> <li>Wi Cor globally</li> <li>Wisense (Droger)</li> <li>Yokogawa</li> </ul> </div> <div style="width: 85%; font-size: small;"> <p>Meter accumulation sensor EB/UPK</p> <p>Fuse wire</p> <p>Fuse wire</p> <p>PEC</p> <p>Guided wave/UT</p> <p>Thermocouple</p> <p>Meter accumulation sensor</p> <p>Air humidity sensor</p> <p>Capacitive moisture measurement</p> <p>X-Ray backscatter</p> <p>Neutral X-ray</p> <p>Focused Stress Concentration</p> <p>Percolation sensor</p> <p>Pin-out fuse wire</p> <p>Optical fibre moisture measurement</p> <p>EMAT Guided wave</p> <p>Sub-Torment sensing technology</p> <p>Radio wave antenna</p> <p>Air humidity sensor</p> <p>Array of low cost magnetic sensors</p> </div> </div>																			

File / Tab: NewTechnologyRating.xlsx / NewTech Print date: 8-1-2023

Rating op basis van:

- ✓ True positives
- ✓ False positives
- ✓ False negatives

➔ Aanvulling op BP RB CUI management.

# Het kader waarin de ontwikkeling plaats vindt:

Ontwikkeling op 5 onderdelen. Dit zijn:

1. Inrichten en organisatie van het COI ecosysteem
2. Ontwikkeling en beheer van het digitale COI platform (website)
3. Internationaliseren van het COI platform
4. Stimuleren van het gebruik van de ontwikkelde tooling; optimaliseren
5. Doorontwikkeling van de bestaande- en opstart van nieuwe practices

# De tool; ter herinnering:

Algemene toegang: <https://www.wcmvector.com/>  
Demo Béta tool: <https://www.wcm-cuiassessment.com/>  
Live tool: <https://wcm-cuiassessment.com> (4 S'n).



Béta tool, nieuwe rol: Beschikbaar voor trainingsdoeleinden.

# Vragen?



# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst Q2 2023

## Stelling:

Om in de belangen van asset owners te voorzien, is het noodzakelijk dat deze een gezamenlijk programma met prioritering opstellen.



WORLD CLASS  
MAINTENANCE

# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst Q2 2023

## Stelling:

De huidige opzet van het GRIP op COI programma voorziet in die behoefte, inclusief de mogelijkheden voor inspraak



WORLD CLASS  
MAINTENANCE



# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst

## Q2 2023

### Stelling:

In de prioriteit voor onderwerpen dient het thema **CUPS** bovenaan te komen voor de periode 2024+ met als deliverable: kosteneffectief CUPS management



WORLD CLASS  
MAINTENANCE

# Open Ecosysteem kwartaalbijeenkomst

## Q2 2023

### Stelling:

De complexiteit van risico gebaseerd CUI management is dusdanig dat in de praktijk gemakshalve vaak voor een periodieke (grote/dure) opfrisbeurt wordt gekozen.

