



# MB

MAINTENANCE

Geen artikel meer missen?  
Meld u kosteloos aan.

# PROJECT CIRCULAIR ONDERHOUD VINDT OPLOSSINGEN VOOR PRAKTIJKPROBLEMEN

Het Vlaams-Nederlandse publiek-private project 'Circulair Onderhoud' tackelt concrete praktijkproblemen op het gebied levensduurverlenging, hergebruik, renovatie, reparatiebaarheid en recyclebaarheid. Deze assetmanagementbenadering levert kostenbesparingen en milieuvordelen op.

"Iedereen beseft al dat circulair onderhoud waarde toevoegt, maar hoe onderhoud daar in de praktijk rechtstreeks aan kan bijdragen was nog niet helder", zegt Leendert Schouten van KicMPi (Kennis- en innovatiecentrum voor Maintenance in de Procesindustrie) en programmamanager van het Interreg-project 'Circulair Onderhoud'. "Daarvoor moesten de onderhoudssector en de procesbedrijven eerst anders naar onderhoud gaan kijken. Weg van het traditionele onderhoudsmanagement, open staan voor het bredere assetmanagement."

## ASSETMANAGEMENT

Traditioneel onderhoudsmanagement focust vooral op de prestaties, kosten en risico's tijdens de gebruiksfase van een installatie. Bij assetmanagement wordt breder gekeken, naar de hele levenscyclus van een asset. Bedrijfsmiddelen verouderen op verschillende manieren: technisch (voldoen niet langer aan de technische eisen); economisch (steeds duurder om te exploiteren); functioneel (veranderde behoeften van afnemers/toeleveranciers); en regeltechnisch (voldoen niet langer aan

wetgeving). Een levenscyclusbenadering betekent dat er al in de aanloopfase wordt gekeken naar wat de mogelijke effecten van onderhoud zijn op de directe en indirecte kosten tijdens de gehele levensduur van het bedrijfsmiddel. Ook wordt al rekening gehouden met de kosten en risico's voor ontmanteling als het bedrijfsmiddel zijn economische of technische levensduur heeft bereikt. "Alle partijen – onderhoudssector, fabrikseigenaren, kennisinstellingen, machine- en onderdelenleveranciers – zijn inmiddels wel overtuigd van het

nut van circulair onderhoud", zegt Schouten. "We zien een bereidheid om samen te werken aan concrete oplossingen voor uiteenlopende praktijkproblemen. Voorkomen van reparaties en hergebruik van grondstoffen en afval is financieel aantrekkelijk en verkleint de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van de procesindustrie."

## CIRCULAIR

Zowel de Nederlandse als de Vlaamse overheid streven naar een circulaire economie in het jaar 2050. "Onderwerpen in die transitieagenda's die voor de onderhoudssector relevant zijn, zijn levensduurverlenging, hergebruik, renovatie, reparatiebaarheid en recyclebaarheid. Die vormen dan ook het uitgangspunt voor het opstellen van de projectthema's." De vier, praktisch ingestoken, thema's zijn levensduurvoorspelling en -verlenging, materiaalefficiëntie, ketenvernieuwing/deeleconomie en hergebruik van apparatuur (zie kader). Voor dit artikel zijn een paar deelprojecten uitgelicht.

## LEVENSDUURVOORSPELLING

Bij het thema 'Levensduurvoorspelling en levensduurverlenging' wordt onder andere gewerkt aan faalvoorspelling van elektromotoren en (rest) levensduurvoorspelling van regelkleppen. Voor de elektromotoren wordt gezocht naar een breed toepasbare methodiek voor levensduurvoorspelling en een optimale vervangingsstrategie. De procesindustrie gebruikt nu nog veel inductiemotoren met een lage efficiëntieklasse (<IE3). De vraag is of het beter is om deze te vervangen door IE3 of IE4 motoren of de huidige motoren te behouden, maar dan slim te herwikkelen of refurbishen. Het inschatten van de levensduur blijkt lastig. Motoren < 25 kW worden nu nog standaard direct vervangen, maar dat strookt



'Light versus lighting' leidt onder meer tot vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot doordat van gasontladinglampen wordt overgestapt naar LED, zoals hier bij Oiltanking in Terneuzen. (Foto: Oiltanking)

niet met circulariteit. Vandaar de zoektocht naar een goede methode om de restlevensduur in te schatten. Bij regelkleppen vindt de faalvoorspelling plaats door het aantal bewegingen te meten en de uitslag van de klep – vol open, vol dicht en alles daartussen – uit de klep te halen en te analyseren, om zo het slijtagebeeld te

bepalen. Vergelijking van de huidige gegevens met de historische data laten dan zien of een klep vervangen of gerepareerd moet worden of dat er nog geen onderhoudsstop nodig is.

## REDUCTIE EMISSIES UIT BRONPUNTEN

Dit deelproject richt zich op het voorkomen van ongewenste emissies, met name door het lekken van dynamische stem seals (stopbuspakkingen). In de VS zijn dit soort lekken jaarlijks goed voor meer dan 125.000 ton aan verloren product. De focus ligt op het vinden van een methode waarmee de meest gangbare stem seals getest en onderling vergeleken kunnen worden. Het Smart Monitoring System is daarvan een voorbeeld. Dit scansysteem traceert kleppen en flenzen die onderhoud vergen omdat ze anders gaan lekken. Verder wordt gewerkt aan een meetsysteem om de vlaktedruk op flenzen te meten. Op een proefopstelling zijn leidingen van verschillende diameters spanningsvrij aangesloten. Op de bouten van de flenzen zijn tussen de moer en het flensvlak druksensoren gemonteerd. Hiermee kunnen de bouten met dezelfde kracht worden aangedraaid, en is de vlaktedruk op de pakking over de volle omtrek gelijk. Voor het detecteren en meten van emissies en energieverliezen wordt gedacht aan thermografie (contactloze temperatuurmeting) en ultrasone detectie (het opsporen van onvolkomenheden met behulp van



Assetmanagement is veelomvattender dan onderhoudsmanagement. (Foto: Adobe Stock)

## Thema's

Het Interreg-project Circulair Onderhoud is onderverdeeld in 4 thema's met elk 2 deelthema's:

### 1. Levensduurvoorspelling en levensduurverlenging:

- Faalvoorspelling (elektromotoren)
- (Rest)levensduurvoorspelling (regelkleppen)

### 2. Materiaalefficiëntie:

- Reinigen met minder water en reinigingsmiddelen en hergebruik verwijderd materiaal
- Reductie van emissies uit bronpunten (afdichtingen van leidingen, vaten en apparatuur)

### 3. Ketenvernieuwing/deeleconomie:

- Delen specialistisch onderhoudsgereedschap
- Servitization: diensten in plaats van producten ('licht' versus 'verlichting')

### 4. Hergebruik van apparatuur:

- Hergebruik Elektromotoren
- Hergebruik Transformatoren

## ASSETMANAGEMENT

ultrasone geluidgolven) en informatietransport via glasvezel.

### SERVITIZATION

In dit deelproject wordt gekeken naar het aanbieden en afnemen van verlichtingsdiensten in plaats van producten, en het reduceren van het gebruik van verlichting. "Bij verlichtingsdiensten (light versus lighting) blijft de producent eigenaar van de verlichtingsarmaturen en lampen", legt Schouten uit. "Hij neemt bij vervanging de onderdelen terug en zorgt voor het hergebruik daarvan, precies waar het bij circulariteit om draait. De voordelen zijn evident: materiaal- en energiebesparing, minder CO<sub>2</sub>-uitstoot en minder lichtvervuiling door het omschakelen van gasontladingslampen naar LED."

"Bij 'light on demand' gaat het om verlichting alleen daar waar het echt nodig is", vervolgt Schouten. "Op industrieterreinen zie je vaak licht branden op plekken en tijden dat het niet nodig is. Ook is er vaak sprake van lichtvervuiling: licht dat schijnt op plaatsen waar je er niets aan hebt, bijvoorbeeld buiten de hekken. We zoeken naar een circulair en dimbaar verlichtingsconcept dat lichtvervuiling tegengaat en waarmee je de performance – verstrooiing, scherpte, dimbaarheid, connectiviteit met andere apparatuur – kunt afzetten tegen de mate van circulariteit, zodat je verschillende lichtsystemen kunt vergelijken."

### INPUT WELKOM

Het Interreg-project loopt inmiddels anderhalf jaar, maar input blijft van harte welkom. Gezien het werkterrein van het Interreg-programma hebben mkb/kmo-bedrijven uit Vlaanderen, Brabant, Limburg of Zeeland de voorkeur. Belangstellenden kunnen zich aanmelden bij het projectmanagement: [Leendert.Schouten@kicmpi.com](mailto:Leendert.Schouten@kicmpi.com). ●

### Interreg-project

Het project Circulair Onderhoud maakt deel uit van het Europese programma Interreg Vlaanderen-Nederland en staat onder leiding van het KicMPI en BEMAS (de Belgische evenknie van de NVDO). Onder de deelnemers zijn Dow Benelux, EVONIK Antwerpen, Hogeschool Zeeland Oiltanking, Universiteit Gent en Yara Sluiskil. Daarnaast kent het project partners light (PPL) en projectsupporters. PPL gaan een samenwerkingsovereenkomst aan met een inspanningsverplichting en ontvangen in ruil daarvoor subsidie. Projectsupporters mogen wel meepraten en meedelen, maar ontvangen verder geen subsidie.



Assets verouderen niet alleen technisch, maar ook economisch, functioneel en regeltechnisch. (Foto: Adobe Stock)

(advertentie)

## Verhuur van MOBIELE STOOM-UNITS

Tevens leverancier van bio-olie.

**Binnen 24 uur  
ter plaatse  
in het  
gehele land.**

**A.J. v.d. KOOY B.V.**

**Denariusstraat 19A**

**NL- 4903 RC Oosterhout**

**+31 (0)88 3694240 / (0)6 54675008**

**[www.vdkooy.nl](http://www.vdkooy.nl)**

**[info@vdkooy.nl](mailto:info@vdkooy.nl)**