

# Industrie kan nu al overstappen op chemievrije koeling

Honderd procent chemievrij en circulair koelen klinkt te mooi om waar te zijn. Toch opereert het overgrote deel van de installaties van Pathema zonder chemicaliën. Slechts enkele koelwaterinstallaties draaien bewust chemiearm, met wel een besparing van ruim negentig procent.

Koelwater levert een lastig dilemma op voor de industrie. Hoe vaker het water recirculeert, hoe minder water hoeft te worden ingetrokken. Helaas dikt het water in met elke nieuwe cyclus, waardoor zouten de kans krijgen af te zetten op warmtewisselaars of bacteriën zich kunnen vermeerderen in de koelsystemen. Nu zijn er chemische anti fouling en scaling middelen die de recirculatie kunnen vergroten. Maar die chemische middelen blijven in het water

als het koelwater wordt geloosd op het riool of oppervlaktewater. Steeds meer bedrijven streven dan ook naar een chemievrije of chemiearme oplossing voor koelwaterbehandeling. Pathema biedt een volledig pakket aan oplossingen om water duurzaam te hergebruiken of recyclen.

## Alternatieven

Om zo circulair mogelijk koelwater in te zetten, zoekt de industrie alternatieven

voor drinkwater. Oppervlakte-, regen- en afvalwater zijn daar duurzamere voorbeelden van. Om deze waterstromen voor het koelwaterproces beschikbaar te maken, moeten nog wel eerst de vaste deeltjes, groter dan één micron, worden uitgefilterd. Dit kan prima via zogenoemde *activated filter media*: een ecologisch product van gerecycled glas met een levensduur van meer dan twintig jaar.

Voordat het water als koelwater kan worden ingezet, moet het eerst nog worden ontdaan van organisch materiaal, kleurstoffen en mineralen. Door deze stoffen uit het water te verwijderen, voorkomt een bedrijf negatieve effecten als corrosie, zuurtegraad en minerale afzetting in het geconcentreerde koelwater. Afhankelijk van het benodigde eindresultaat bieden technieken als ultrafiltratie, nanofiltratie en omgekeerde osmose een goede oplossing.

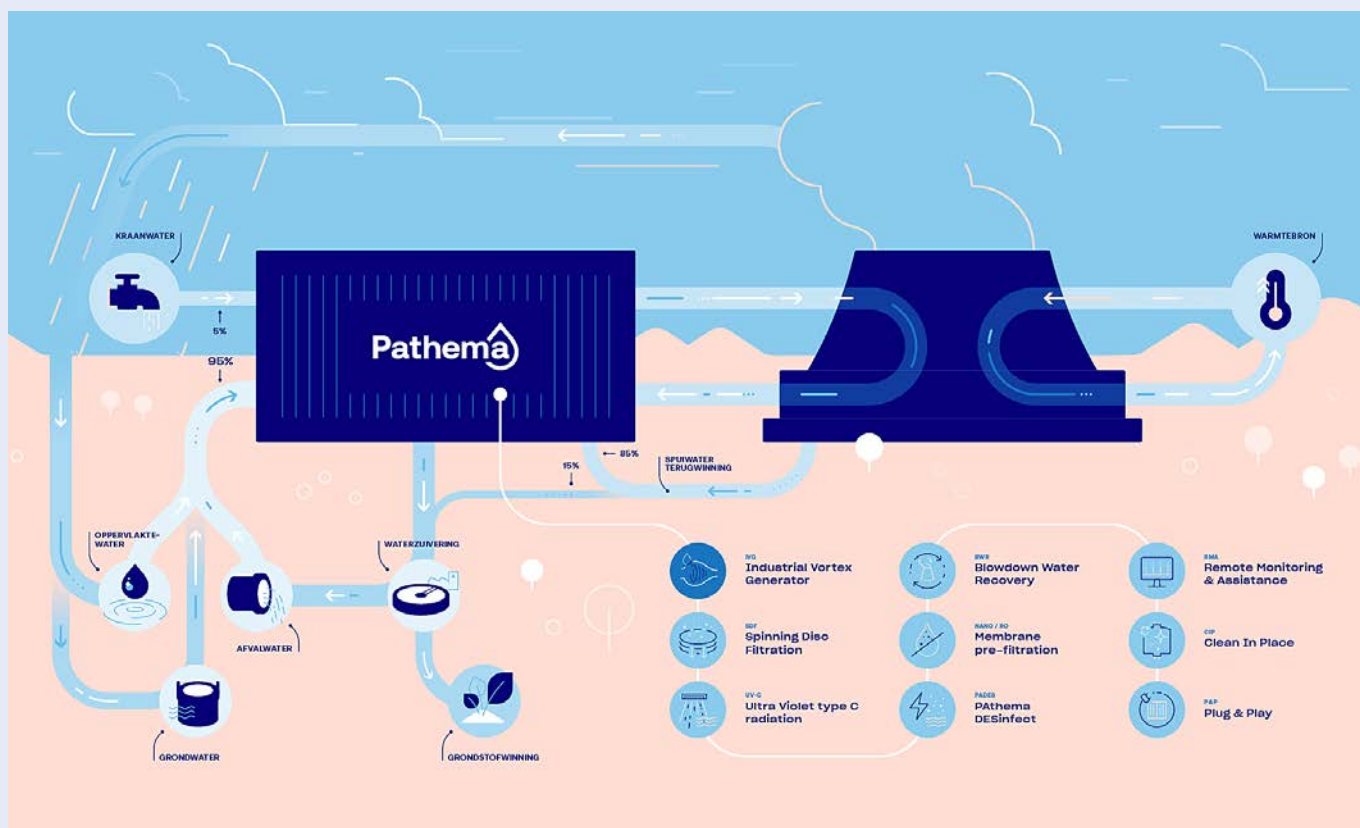
## Vortex generator

Een speciale plek in de chemieloze behandeling van koelwater vormt de Industrial Vortex Generator (IVG) van Pathema. Deze voorkomt microbiële groei, kalkaanslag en corrosie. De IVG combineert drie processen: het uitkristalliseren van mineralen, het verwijderen van ongebonden gas zoals micro- en nanobellen en het bestrijden van microbiologie door de celwand te



FOTO: PATHEMA

Voor bedrijven waar ruimte een uitdaging is, levert Pathema een oplossing via plug & play containersystemen. Door van tevoren alle leidingaansluitingen, stroom en toegangsdeuren in het ontwerp mee te nemen, is chemievrije koeling een kwestie van aansluiten en in gebruik nemen. Door ook verschillende systemen zoals waterbuffers, tanks en CIP-systemen volledig te integreren in het ontwerp, beperkt Pathema het civiele en mechanische werk op de site. Het voordeel van deze aanpak is dat de systemen volledig off site worden gebouwd, waardoor de productie en koelprocessen gewoon door kunnen gaan.



BEELD: PATHEMA

Pathema biedt een volledig pakket aan oplossingen om water duurzaam te hergebruiken of recycleren.

beschadigen. De mechanische vortex zet oplosbare vormen van calcium om tot calciumcarbonaat in twee verschillende kristalvormen: calciëet en aragoniet. De cavitatiekrachten produceren kristallen die niet hechten aan

leidingen, warmtewisselaars of andere oppervlakken. IVG verlaagt de viscositeit van het water met twaalf tot twintig procent en verbetert de warmteoverdracht met drie tot vijf procent. Ook als het water in het koelsysteem zit, is het nog mogelijk deze chemieloos te behandelen. Een spinning disk filtratie unit (SDF) filtert het koelwater continu in een recirculatie lus. De SDF filtert vaste deeltjes uit het water van tien micron of groter. De filter spoelt terug door snel roterende bewegingen. Hierdoor wordt de kans op microbiologische groei verkleind. Dit zorgt voor een langere levensduur van materialen en pompen en voorkomt sedimentatie en verstoppingen in leidingen en warmtewisselaars.

### Biologische vervuiling

Waar water wordt gebruikt, kan biofilm ontstaan. Schimmels, gisten en bacteriën die in biofilms leven, vormen een gevaar voor de gezondheid en veiligheid. Die organismen zijn goed te bestrijden met UV-C. Deze onzichtbare straling beschadigt het DNA van micro-organismen, maakt ze onschade-

lijk en voorkomt dat ze zich voortplanten.

Een andere vorm van desinfectie vormt het PATHEMA DESinfect (PADES) systeem. Het systeem zet het in het water aanwezige natriumchloride via elektrolyse om naar vrij chloor. Dit vrije chloor zorgt voor een hogere desinfectie-efficiëntie omdat het lokaal gegenereerd is. De combinatie van de IVG, UV-C en PADES zorgen uiteindelijk voor voorkoming van biologische vervuiling.

### Recirculatie

Hoe goed koelwater ook wordt behandeld, uiteindelijk moet het altijd worden gespuid. Toch hoeft dit niet het einde van de cyclus te betekenen. Door het ingedikte water grondig te filteren, is het mogelijk tot wel 94 procent terug te winnen via Pathema's Blowdown Water Recovery. Het enige wat bedrijven hoeven te doen, is het spuiwater op te vangen in een waterbassin. De bekende filtertechnieken kunnen de vaste en de opgeloste stoffen uit het water halen. Na deze filterstappen kan het teruggewonnen water als vers suppletiewater worden ingezet. ●

Pathema biedt sinds 2008 circulaire en chemievrije koelwateroplossingen aan. Inmiddels draaien er ruim honderd koelwaterinstallaties met de techniek van Pathema over de hele wereld. Het bedrijf heeft een duidelijke missie: de watertransitie voor grootverbruikers in de industrie rigoureus eenvoudig maken. Dit doet Pathema met een koelwateroplossing die alle complexiteit rondom de omschakeling naar *reduce, re-use & recycle* wegneemt. Zodat de industrie niet alleen ruim op tijd, maar ook op een comfortabele manier de stap kan zetten naar honderd procent chemievrij en circulair koelen.

