

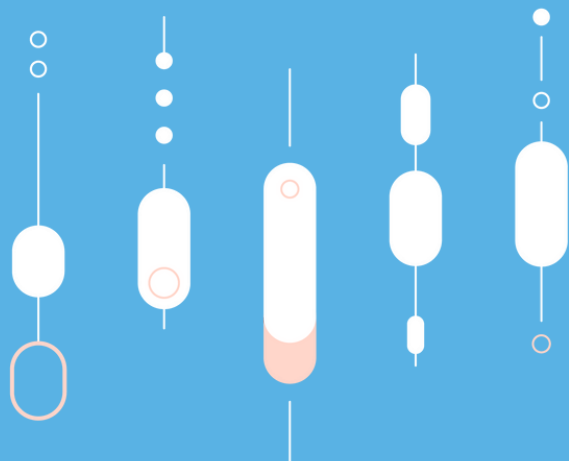


Pathema

CIRCULAIR KOELWATER







INHOUD

De watertransitie	3
Driedubbel besparen	5
Bewezen effectief	7
Verskillende cases	9
Afvalwaterhergebruik	15
Als een vis in het water	17
De techniek uitgelegd	19

De watertransitie

Samen naar een slimmer en duurzamer waterbeheer

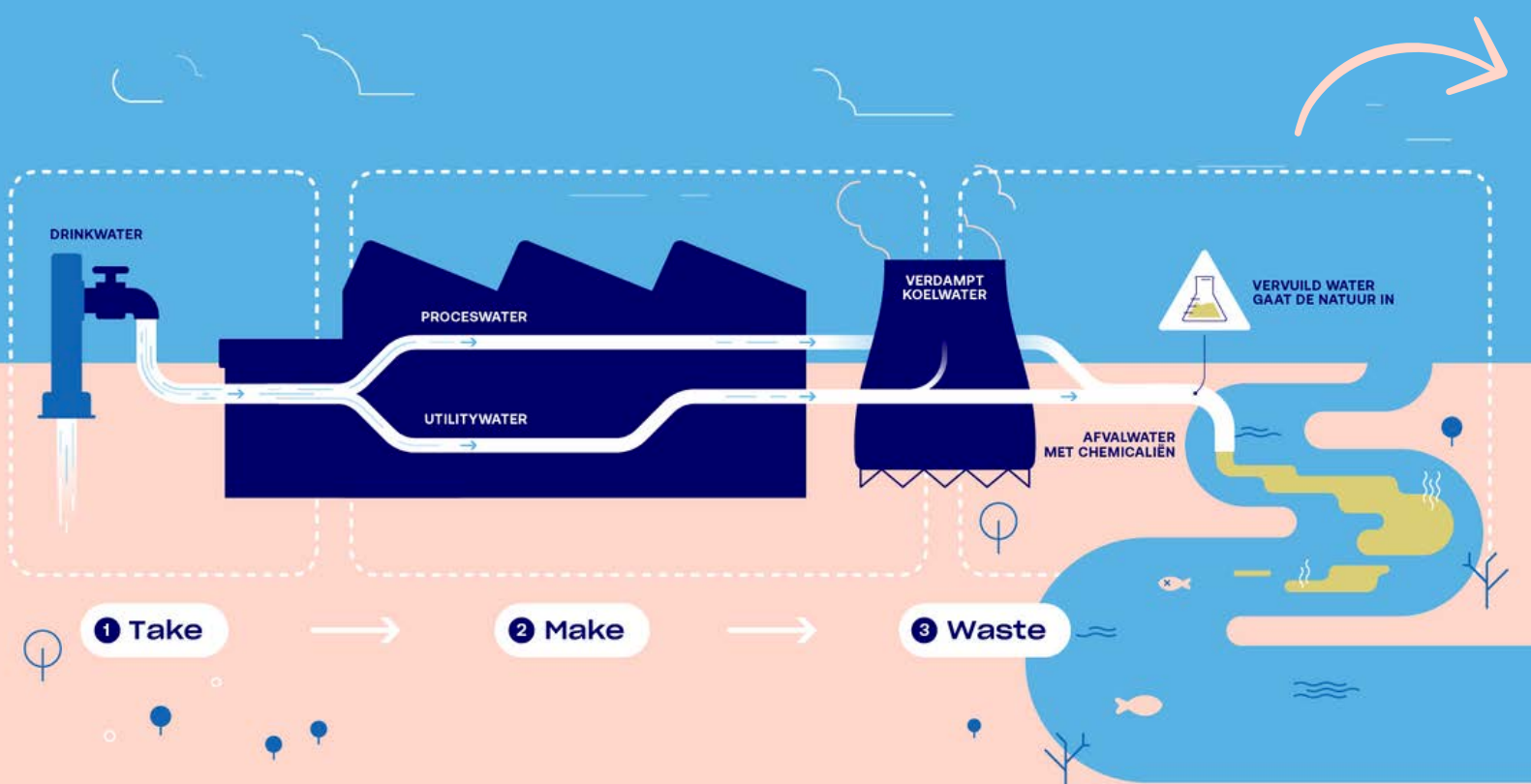
Het koelen van restwarmte is het meest efficiënt met waterverdamping: een in principe circulair proces waarbij het verdampte water schoon terugkeert via de waterkringloop. Echter, dit proces kent uitdagingen zoals kalkaanslag, corrosie en microbiologische groei. Vaak worden deze problemen met chemicaliën aangepakt, die ons water vervuilen en het daarmee ongeschikt maken voor hergebruik. Hierdoor verandert dit van nature circulaire proces in een lineair en eindig systeem. Het vervuilde water moet worden geloosd, waardoor het zijn sporen nalaat in onze leefomgeving. Dit lineaire verbruik van koelwater is kostbaar, vervuilend, eindig en verspilt onnodig ons schone drinkwater.

Als de industrie op huidige schaal bestaansrecht wil behouden is het noodzakelijk om over te stappen naar een circulair koelsysteem. Dit betekent: minder schoon leidingwater innemen, minder vervuild water lozen en het gebruik van chemicaliën beperken tot een absoluut minimum. In een razend tempo worden goede, duurzame technologieën ontwikkeld die chemievrij of chemiearm en circulair koelen mogelijk maken.

Pathema biedt sinds 2008 circulaire en chemievrije koelwateroplossingen aan. De innovatieve maar eenvoudige technologieën zijn uitvoerig getest en draaien al jaren succesvol in de praktijk. Bovendien is het volkomen veilig en worden kalkaanslag, corrosie en microbiologische groei voorkomen.

Lineair koelen

- Hoog (drink)waterverbruik
- Koelwaterchemicaliën
- Lage indikking
- Veel afvalwater(lozing)
- Omgevingsrisico's
- Milieuvervuiling
- Hoge OPEX



Het is in de toekomst niet langer vanzelfsprekend dat er voldoende drinkwater beschikbaar is als we op de huidige manier blijven omgaan met onze waterbronnen. Daarom is het cruciaal om de hoeveelheid chemicaliën die we aan onze wateren toevoegen door afvalwaterlozing te verminderen en minder water te verbruiken. Helaas behoort de oppervlaktewaterkwaliteit in Nederland nog steeds tot de slechtste van heel Europa. Dit vormt een serieus risico voor onze drinkwatervoorziening en voor de biodiversiteit in en rondom onze wateren.

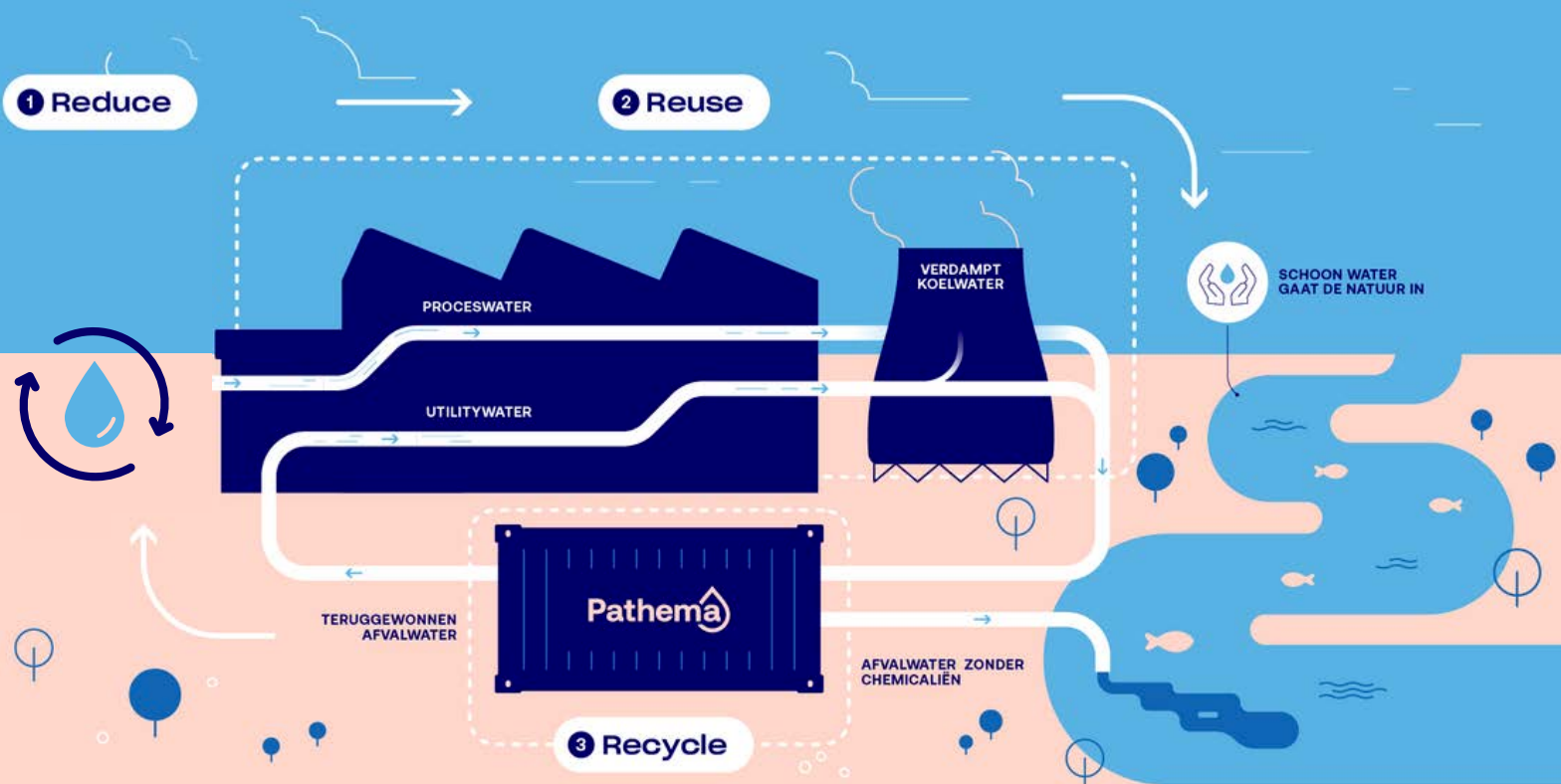
Door over te schakelen op circulaire koelwaterbehandeling vermindert de druk op natuurlijke waterbronnen fors. Het water wordt hergebruikt zonder kwaliteitsverlies en alternatieve bronnen, zoals oppervlakte-, regen- en afvalwater, kunnen efficiënt worden ingezet.

Circulair koelen

- (Afval)waterhergebruik
- Chemievrij/chemiearm
- Hoge indikking
- Minimale afvalwater(lozing)
- Geen risico's
- In harmonie met natuur
- Lage OPEX

We moeten een veerkrachtiger en duurzamer watersysteem creëren voor de toekomstige generaties. Ook is het niet meer vanzelfsprekend dat vergunningen worden verleend voor het lozen op oppervlaktewater en nemen de drinkwatertekorten toe. De traditionele technologie met chemicaliën werkt prima, maar het is verre van de meest duurzame oplossing.

Tijd voor verandering dus! En zo ingewikkeld is dat gelukkig niet. Pathema maakt de stap naar circulair en chemievrij of chemiearm koelen rigoureus eenvoudig. Onze bewezen technologie draait succesvol op meer dan 100 installaties wereldwijd, wat bewijst dat een duurzame aanpak realistisch en haalbaar is.



Driedubbel besparen

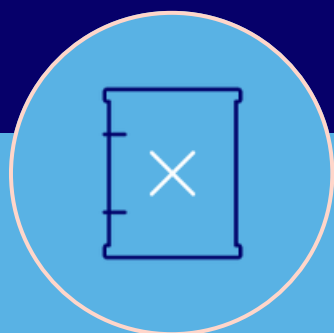
Milieubewust en besparend investeren

Onze koelwateroplossing biedt zowel ecologische als financiële voordelen. Door het elimineren van chemicaliënproductie, -verpakking en -vervoer besparen we aanzienlijk op CO₂-uitstoot. Ook realiseren we een aanzienlijke waterbesparing. De koeltoren afkoppelen van het drinkwaternetwerk is een reële optie. Bovendien vervalt de noodzaak voor veiligheidsmaatregelen bij het omgaan met chemicaliën. Dit alles levert financiële besparingen op. De investering in een Pathema koelwaterbehandelingsinstallatie betaalt zich doorgaans binnen twee tot vijf jaar terug. Met een levensduur van meer dan 20 jaar, net als een koeltoren, is dat een duurzame én economisch interessante keuze. Daarnaast kan de MIA/Vamil-regeling worden aangevraagd, waarmee bedrijven een netto subsidie van ongeveer 9 tot 10 procent van de aanschafprijs kunnen ontvangen. Reken maar uit!

Onmisbaar



Koelwater speelt een essentiële rol in tal van industrieën en is onmisbaar voor de productie van veel alledaagse producten en diensten. Veel van de boodschappen die je in de supermarkt vindt zijn afhankelijk van koelwater tijdens hun productie. Ook datacenters, producenten van waterstof en de farmaceutische en zware industrie rekenen op koelwater om hun processen soepel te laten verlopen. Het koelen van lucht in gebouwen met grote airco-systemen vereist in sommige gevallen een koeltoren, en dus ook koelwater. Kortom, koelwater is cruciaal voor de dagelijkse werking van veel uiteenlopende sectoren.



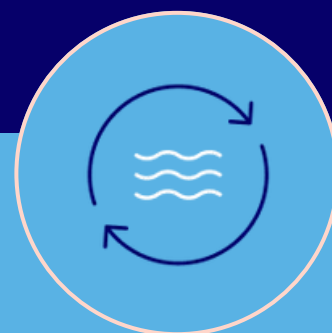
Bespaar (geld op)
chemicaliën



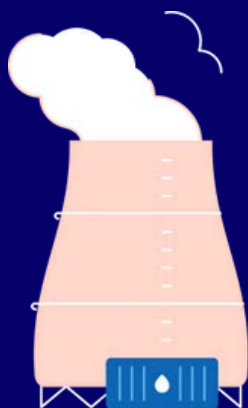
Hoge return on
investment



Fors lagere
CO₂-uitstoot



Verklein de
water footprint



Rendabel voor
koeltorens
vanaf 5MW

Ook al is iedere
situatie anders:
koelen kan altijd
zonder of met
veel minder
chemicaliën



Bewezen effectief

Best Beschikbare Techniek (BBT) op de markt

Al ruim 15 jaar draait de circulaire en chemievrije koelwateroplossing van Pathema succesvol in de praktijk en de resultaten zijn indrukwekkend. Niet gek dus, dat onze techniek in 2023 door Rijkswaterstaat is benoemd tot Best Beschikbare Techniek (BBT) op de markt.

Onze klanten hebben niet alleen financiële voordelen ervaren, maar zien ook een positieve impact op hun duurzaamheidsdoelstellingen. Door de inzet van onze koelwateroplossing dragen ze bij aan een betere wereld voor toekomstige generaties. En we blijven innoveren en verbeteren, zodat we nog meer waarde kunnen toevoegen aan hun processen. Samen bouwen we aan een circulaire economie waarin grondstoffen optimaal worden benut en verspilling en vervuiling tot het verleden behoren. De resultaten bevestigen dat circulaire technologieën niet alleen haalbaar zijn, maar ook essentieel voor het toekomstbestendig maken van de industrie.

Het is tijd voor een fundamentele verschuiving naar de circulaire aanpak, zodat de gehele industrie duurzamer en

slimmer gaat produceren. Dit vraagt niet alleen om vernieuwende technologieën, maar ook om een verandering in de manier van denken en handelen. Voor velen klinkt onze oplossing te mooi om waar te zijn. Maar dat is het zeker niet. Dat willen we maar al te graag bewijzen. Daarom hebben we een bijzondere passie voor impact en voor het zichtbaar maken van resultaten, besparingen en prestaties die laten zien dat onze oplossing écht werkt. We zijn transparant en onze techniek is meetbaar effectief.

Onze drang naar impact gaat verder dan de techniek. Zo zijn we erop gebrand om niet alleen met onze producten, maar ook met onze manier van werken een steeds grotere bijdrage te leveren aan een betere wereld.

De koelwatertechnologie van Pathema heeft verschillende prijzen gewonnen, waaronder de Energy Innovator Award en de Process Innovation Award. Ook werd Pathema uitgeroepen tot Water Innovator of the Year. Onze klanten winnen ook regelmatig prijzen met onze duurzame koelwaterbehandeling.

**Geen
vergunning
als er niet
chemiearm
wordt
gewerkt**

Het lozen van koelwater op oppervlaktewater wordt aan strengere regels gebonden. De pas uitgegeven handreiking met betrekking tot vergunningverleningen van Rijkswaterstaat geeft aan dat toezichthouders op de openbare wateroppervlakten pas een vergunning voor de lozing van koelwater mogen verstrekken als de aanvrager van de vergunning grondig onderzocht heeft wat de best beschikbare technieken (BBT) zijn om

chemiearm of chemievrij te werken. Deze nieuwe handreiking van Rijkswaterstaat geldt voor iedere partij die een vergunning aanvraagt, dus voor zowel bestaande als nieuwe installaties. De handreiking stimuleert bedrijven om innovatieve oplossingen te implementeren die zowel ecologisch verantwoord zijn als economische voordelen bieden, zoals de techniek van Pathema.

Het verschil maken

Dankzij de 100+ installaties met innovatieve koelwaterbehandelings-techniek van Pathema bespaarden in één jaar tijd wereldwijd meer dan 8,3 miljoen kuub (drink)water. Bovendien was er 1,3 miljoen ton minder chemicaliën nodig, ter waarde van zo'n 9 miljard euro. Verder daalde de CO₂-uitstoot met maar liefst 3,7 miljoen ton. Dat is evenveel als 1.570.000 auto's!

Duurzame technologie blijft zich razendsnel ontwikkelen. Wij zijn enthousiast over wat de toekomst in petto heeft. Met elke nieuwe innovatie zetten we stappen richting een duurzamere wereld. We kijken ernaar uit om deze positieve impact verder uit te breiden.

Case

Aardappelverwerker

Dit bedrijf levert wereldwijd diepgevroren aardappelproducten en paste in 2015 voor het eerst de technologie van Pathema toe in één van haar fabrieken. De resultaten die hieruit voortkwamen leidden tot de beslissing om deze technologie als nieuwe standaard te implementeren in al haar productievestigingen. Op dit moment wordt alle koelwaterbehandeling in Europa omgebouwd naar een circulaire en chemievrije variant van Pathema.

Hiermee zet het bedrijf een belangrijke stap in duurzaam ondernemen. Dit past in de wens om als marktleider voorop te lopen in de watertransitie. Niet alleen doordat zij met haar producten duurzaam de groeiende populatie wil blijven voeden, maar ook omdat ze met het oog op het milieu investeert in verdere ontwikkeling van de industrie.

Vanuit die overtuigingen was de klik met Pathema natuurlijk snel een feit! De samenwerking begon met een proefperiode van 12 maanden op één productielijn, waarin de nieuw geplaatste verdampingscondensators vrij bleken te blijven van kalk, microbiologische groei en

corrosie, zonder chemische middelen. Daarnaast werden forse besparingen gerealiseerd op lozingskosten, waterverbruik en chemische kosten.

Dankzij het geboekte succes werd in 2017 besloten om dezelfde installatie ook in gebruik te nemen op een andere productielijn. Deze lijn was op dat moment al 20 jaar in gebruik, maar kon zonder problemen op de Pathema koelwateroplossing aangesloten worden. Inmiddels is Pathema de preferred supplier van deze partij op het gebied van koelwaterbehandeling, waarbij al het afvalwater circulair wordt ingezet voor stoom en koelwater.

Toename in veiligheid

Dit bedrijf was erg gemotiveerd om chemievrij te gaan koelen. Niet alleen vanwege de kosten en de milieubaten, maar ook vanwege de intensieve werkzaamheden die zijn gemoeid met het voeren van een chemische exploitatie; alle standaard werkzaamheden om de chemische installatie te onderhouden vergde een grote inspanning die het team liever anders wilde inzetten. Bovendien wilde men meer veiligheid creëren binnen het productieproces. Het scheelt dus aanzienlijk dat er geen chemicaliën meer nodig zijn om het koelwater te behandelen en in optimale conditie te houden.

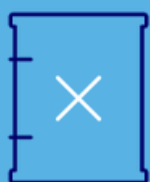
Steeds duurzamer

In 2019 besloot deze partij een derde koelwaterbehandelingsinstallatie af te nemen, met als doel om in 2025 zoveel mogelijk circulair te produceren. Alle verdampingscondensators en open koeltorens worden afgekoppeld van het

drinkwaternetwerk. Geen drinkwater meer innemen voor de koeltorens, kan dat? Om dit vooruitstrevende plan te realiseren ontwikkelde Pathema een zelfreinigend waterbehandelingssysteem waarmee afvalwater uit de voedingsmiddelenindustrie gezuiverd wordt voor hergebruik in de koeltorens. Dit houdt niet alleen in dat vervuild water ingezet kan worden in industriële (koel)systemen, maar ook dat koelwater veel vaker hergebruikt kan worden, omdat het schoner blijft.

Daarnaast werd een zelfreinigend systeem ontwikkeld op basis van intelligente software, waarmee de kwaliteit van het proces- en koelwater continu gemonitord wordt. Hierdoor kan men tijdig inspelen op eventuele vervuilingen, om zo overlast door reiniging tot een minimum te beperken. Op deze manier is er sprake van een reductie in het gebruik van schoon leidingwater voor koeling van minimaal 95% per jaar en een waterfootprint-besparing van 39,39%.

Dankzij onze innovatieve technologie en bijbehorende reductie van waterverbruik won dit bedrijf in 2024 een mooie innovatieprijs in Water Conservation and Waste Water Management!



-100%
chemie



2,3 jaar
ROI



-83%
CO2-uitstoot



-39%
waterverbruik

Case

Gasproducent

De vortextechnologie trok in 2016 de aandacht van één van de grootste industriële gasleveranciers ter wereld, die momenteel een importterminal voor groene waterstof bouwt in de Rotterdamse haven. Deze waterstof wordt per tanker vanuit het Midden-Oosten naar Nederland vervoerd en wordt hiervoor omgezet in vloeibare ammoniak voor veiligere opslag en transport.

In de terminal wordt de ammoniak weer omgezet in groene waterstof. Dit proces genereert hoge temperaturen, waardoor veel restwarmte vrijkomt. Om deze warmte efficiënt af te voeren, wordt een koeltoren gebruikt. Voor de chemievrije behandeling en recycling van het koelwater heeft het bedrijf gekozen voor de technologie van Pathema.

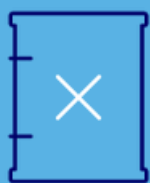
Deze keuze ondersteunt het streven naar duurzaamheid en een circulaire economie, terwijl het de ecologische voetafdruk en operationele kosten verlaagt. Met deze innovatieve aanpak speelt dit bedrijf niet alleen in op de groeiende vraag naar groene waterstof, maar positioneert zij zich ook als een pionier in de energie- en watertransitie. In de eerste instantie werd

een testperiode van 36 maanden gestart bij de vestiging in Gent, waarbij de koelwaterchemicaliën geleidelijk werden afgebouwd, met behoud van de huidige KPI's.

Het resultaat van deze testperiode was positief. De samenwerking is voortgezet en zelfs gegroeid: Pathema mag in Rotterdam een tweede installatie voor een nieuwe koeltoren van twee keer 50MW bouwen. Hierin zal ook denitrificatie plaatsvinden. Denitrificatie speelt een belangrijke rol in het verminderen van stikstofverbindingen in water, waardoor de waterkwaliteit nog verder wordt geoptimaliseerd. De bouw van deze grote en innovatieve koelwaterbehandelingsinstallatie is in 2024 gestart.

Plug & Play

De nieuwste installatie die deze klant heeft afgenomen wordt gebouwd in maar liefst zes geschakelde 40ft zeecontainers. De techniek is modulair gekoppeld en de wanden van de zeecontainers zijn opengewerkt zodat er één grote ruimte ontstaat. Op deze manier kunnen we de koelwaterbehandelingsinstallatie volledig opbouwen in onze werkplaats en daar de Factory Assessment Test (FAT) uitvoeren. Voor het vervoer naar de site worden de losse containers tijdelijk dichtgemaakt, om op de juiste locatie aan elkaar gemonteerd te worden. Nadat de installatie is geplaatst op de site, wordt de installatie aangesloten op elektra en water aan- en afvoer. Daarna voeren we een Site Assessment Test (SAT) uit. Werkt alles naar behoren? Dan kan de installatie in bedrijf genomen worden!



-92%
chemicaliën



3 jaar
ROI



-80%
CO2-uitstoot



-23%
waterverbruik



Case

Datacenter

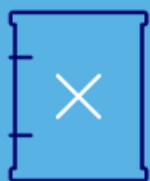
Het energie- en watergebruik van datacentra wordt door diverse partijen onder een vergrootglas bekeken. Dit datacenter was op zoek naar de beste balans tussen PUE (Power Usage Effectiveness) en WUE (Water Usage Effectiveness). PUE geeft aan hoe efficiënt een datacenter energie benut. WUE meet de hoeveelheid water die wordt verbruikt in verhouding tot het energieverbruik.

Door in te zetten op chemievrije koelwaterbehandeling en gerecyclede waterstromen maakt de PUE stappen voorwaarts terwijl de WUE nog steeds laag blijft. En dat is precies de bedoeling! Bij dit datacenter is de IVG-technologie van Pathema geïmplementeerd.

Pathema heeft de 124 losse koeltorens, elk met een eigen watermanagementsysteem voor suppletie en spui, samengebracht in één geïntegreerd systeem. Dit heeft niet alleen geleid tot aanzienlijke kostenbesparingen, maar ook tot een forse vermindering van het drinkwaterverbruik met 35% door de hogere indikking van het koelwater. Ook de warmtecapaciteitsverbetering door de Industrial Vortex Generator (IVG) heeft hier veel positieve impact op gehad.

Deze klant had, toen zij nog gebruik maakten van chemische koelwaterbehandeling, ernstige biologische en corrosieproblemen in het koelsysteem. Door dit systeem fysiek aan te passen en over te stappen op chemievrije koelwaterbehandeling hebben we deze problemen effectief opgelost.

Sinds dit datacenter de circulaire en chemievrije koelwaterbehandeling van Pathema toepast is de koeling stabiel, schoner en is de temperatuurverdeling in de datazalen uitstekend, zelfs tijdens hele warme periodes. De CO₂-uitstoot is fors gedaald, evenals het waterverbruik. Er zijn geen koelwaterchemicaliën meer nodig. Kortom; dit datacenter werkt een stuk duurzamer dankzij de technologie van Pathema.



-100%
chemicaliën



3 jaar
ROI



-83%
CO2-uitstoot



-35%
waterverbruik

Afvalwaterhergebruik

Het drinkwaterprobleem in Europa oplossen is simpel

De kwaliteit van het oppervlaktewater in Europa is momenteel slechter dan ooit. Het is van essentieel belang dat we zo snel mogelijk stoppen met het onttrekken van drinkwater voor koelingsdoeleinden en dat we stoppen met het lozen van afvalwater met chemische stoffen in onze natuur. Een groot deel van het drinkwatertekort in Europa kan opgelost worden wanneer de industrie overstapt op circulair koelen zonder het gebruik van chemische middelen.

De druk op de watervoorziening in Europa neemt steeds verder toe, terwijl tegelijkertijd de vervuiling van oppervlaktewateren een groeiend probleem vormt. De noodzaak om duurzamere, efficiëntere manieren van koelen verder te ontwikkelen en implementeren is groot. Circulair koelen zonder chemische toevoegingen biedt een oplossing die, zowel ecologisch als economisch, vele voordelen met zich meebrengt.

Door gebruik te maken van hernieuwbare waterstromen binnen de industrie in plaats van drinkwater, kunnen we niet alleen de belasting op de natuurlijke waterreserves verlagen, maar ook bijdragen aan het herstel van ecosystemen die momenteel onder druk staan door vervuiling.

Met onze innovatieve technologie bieden wij de industrie een kans om het gebruik van schadelijke chemicaliën drastisch te verminderen, waardoor de negatieve impact op het milieu wordt geminimaliseerd. Onze oplossing stelt bedrijven in staat om koelsystemen te verduurzamen, wat leidt tot lagere kosten en zelfs betere prestaties op lange termijn.

We zijn vastbesloten om de watertransitie binnen de industrie te versnellen en te laten zien dat circulair koelen zonder chemische middelen niet alleen haalbaar is, maar ook leidt tot flinke voordelen voor zowel het milieu als de economie.

Door deze duurzame benadering kunnen bedrijven bovendien blijven voldoen aan steeds strengere milieuregels en tegelijkertijd hun imago als verantwoordelijke speler in de samenleving versterken.



We doen wat we zeggen

Het zit in onze natuur om dingen niet moeilijker te maken dan ze hoeven te zijn. Onze techniek is hierbij onze grootste inspiratiebron; een oplossing die een complex proces met de kracht van de natuur rigoureus eenvoudig maakt. Het is een principe dat symbool staat voor onze mentaliteit. We dromen niet maar nemen actie, houden het hoofd koel en slaan complexe uitdagingen direct plat in oplossingen die veilig en eenvoudig zijn. Want de watertransitie is immers al ingewikkeld en uitdagend genoeg.



Als een vis in het water

De bergforel als inspiratiebron voor Pathema's koelwatertechniek

De koelwateroplossing van Pathema vindt haar oorsprong in de natuur. Bergforellen leven in snelstromende, heldere beken en rivieren, waar de waterstroming en de aanwezigheid van vortexen (draaiende waterbewegingen) een belangrijke rol spelen in het voortbewegen en de voedselvoorziening.

Vortexen ontstaan in smalle gedeelten van een stroom, waar het water razendsnel om obstakels heen draait. Deze draaikolk-achtige beweging creëert door de cavitatiekrachten plekken met hogere zuurstofniveaus. Dit is gunstig voor de bergforel, die zuurstofrijk water verkiest en zich in de draaikolk gemakkelijk kan voortbewegen en hiermee energie bespaart. Bovendien spelen deze vortexen een rol bij het aanvoeren van voedsel, zoals insecten en andere kleine

organismen, die door de stroming naar de forel toe worden gebracht.

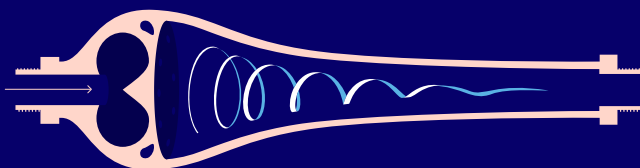
Victor Schauburger (1885-1958) was een Oostenrijkse boswachter en uitvinder. Hij bestudeerde de Oostenrijkse bergforel en ontdekte de werking van de vortex. Zijn studie diende als inspiratiebron voor onze Industrial Vortex Generator (IVG). Dit is een van de belangrijkste onderdelen van onze koelwaterbehandeling.



Industrial Vortex Generator

Om microbiologische groei, (kalk)aanslag en corrosie te voorkomen moet water in koeltorens worden behandeld. In onze Industrial Vortex Generator vinden drie processen plaats: het uitkristalliseren van mineralen, het ontgassen van water (zoals het verwijderen van micro- en nanobellen) en het bestrijden van microbiologie door celwandbeschadiging. Oplosbare vormen van calcium worden omgezet naar calciumcarbonaat, die in suspensie blijven.

De unieke vortex cavitatiekrachten in de IVG creëren kristallen die niet aan leidingen of warmtewisselaars in de koeltoren hechten. Daarnaast verlaagt de IVG de viscositeit met 12% tot 20% en verbetert de warmtecapaciteit met 3% tot 5% voor optimale koeling. De IVG vormt het hart van Pathema's circulaire koelwateroplossing.



Koelwateruitdagingen zijn nooit te vangen in een standaard oplossing. Daarom gebruikt Pathema verschillende technieken, samen met de IVG, om tot een maatwerkoplossing te komen. Alle onderdelen van de technologie van Pathema werken perfect samen en zorgen voor een uitstekende waterkwaliteit. De verschillende technieken worden in diverse samenstellingen toegepast, afhankelijk van de situatie en wensen. De meest voorkomende technieken worden op de volgende pagina toegelicht.

Verandering kost tijd, maar gezien de uitdagingen in de watertransitie komen we juist tijd tekort. We moeten radicaal anders gaan produceren. De disruptieve technologie van Pathema is dé oplossing om op een eenvoudige en veilige manier mee te gaan in de watertransitie en op een duurzame manier met de wereld om te gaan. De techniek heeft veel voordelen:

- (Afval)waterhergebruik mogelijk
- Chemievrij/chemiearme techniek
- Minimale afvalwater(lozing)
- Geen (veiligheids)risico's
- In harmonie met de natuur
- Duurzamer en goedkoper

De techniek van Pathema is ISSO 55.3 (legionellapreventie in klimaatinstallaties) gecertificeerd. Hiermee voldoet de technologie volledig aan de richtlijnen.

Stroomversnelling

Onze oplossingen en onze manier van werken zijn gericht op impact en op het realiseren van direct resultaat. Zo maken we het voor onze klanten eenvoudig om vandaag nog grote stappen te zetten in de transformatie naar circulair koelen. Maar uiteraard kijken we ook verder dan vandaag. Zodra onze installatie draait, richten we onze blik op de toekomst. We lopen voorop in de ontwikkeling van onze kennis. Hierdoor zijn we in staat om onze klanten actief aan de hand te nemen en te helpen bij het overwinnen van alle uitdagingen die komen kijken op weg naar een volledig circulair, chemievrij en duurzaam productieproces.

De techniek uitgelegd

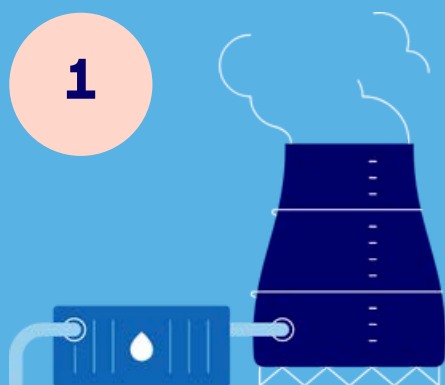
Eén oplossing, onderverdeeld in drie fases

1

Reduce

→ Voorfiltratie

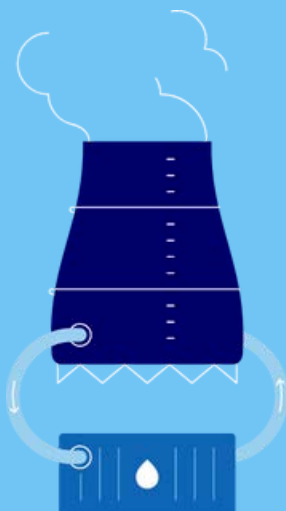
Om koelwater zo circulair mogelijk in te zetten kijken we naar andere waterstromen dan drinkwater. Met de juiste voorfiltratie bereiken we een optimale waterkwaliteit en minimaliseren we het gebruik van (drink)water.

**2**

Reuse

→ Koelwaterbehandeling

De onderdelen van onze innovatieve technologie werken samen om een optimale waterkwaliteit te garanderen, waardoor je op een duurzame manier circulair kunt koelen. En dat helemaal zonder schadelijke chemicaliën.

**3**

Recycle

→ Recovery & support

We willen zoveel mogelijk hergebruiken, zo ook het spuiwater. Door water grondig te filteren kunnen we minimaal 85% terugwinnen, terwijl men dit voorheen als afval zag.





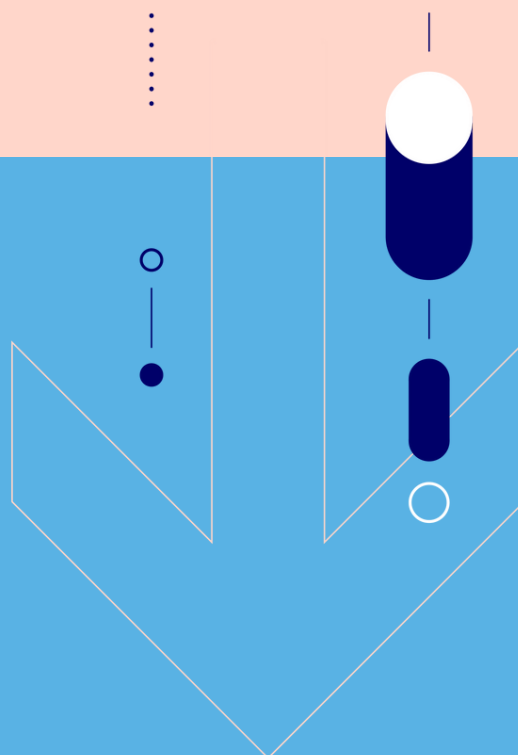
Activated Filter Media (AFM)

Dit ecologische product filtert vaste deeltjes (<1 micron) uit het water



Membrane pre-filtration (MPF)

Filtert organisch materiaal, kleurstoffen en mineralen bijna volledig uit het water



Industrial Vortex Generator (IVG)

De IVG ontgast, bestrijdt microbiologie en kristalliseert mineralen uit



Ultra Violet Type C Radiation (UVC)

Het UV-C licht maakt overgebleven micro-organismen onschadelijk



Spinning Disk Filtration (SDF)

De SDF filtert vaste deeltjes van 10 micron of groter uit het water



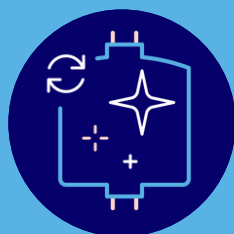
Pathema DESinfect (PADES)

PaDes desinfecteert water door elektrolyse of ozon, zonder toevoeging van chemicaliën



Blowdown Water Recovery (BWR)

Door water grondig te filteren kunnen we tot wel 94% terugwinnen



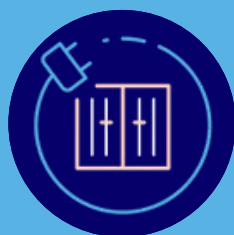
Clean in Place (CIP)

De installatie reinigt zichzelf automatisch, zonder demontage



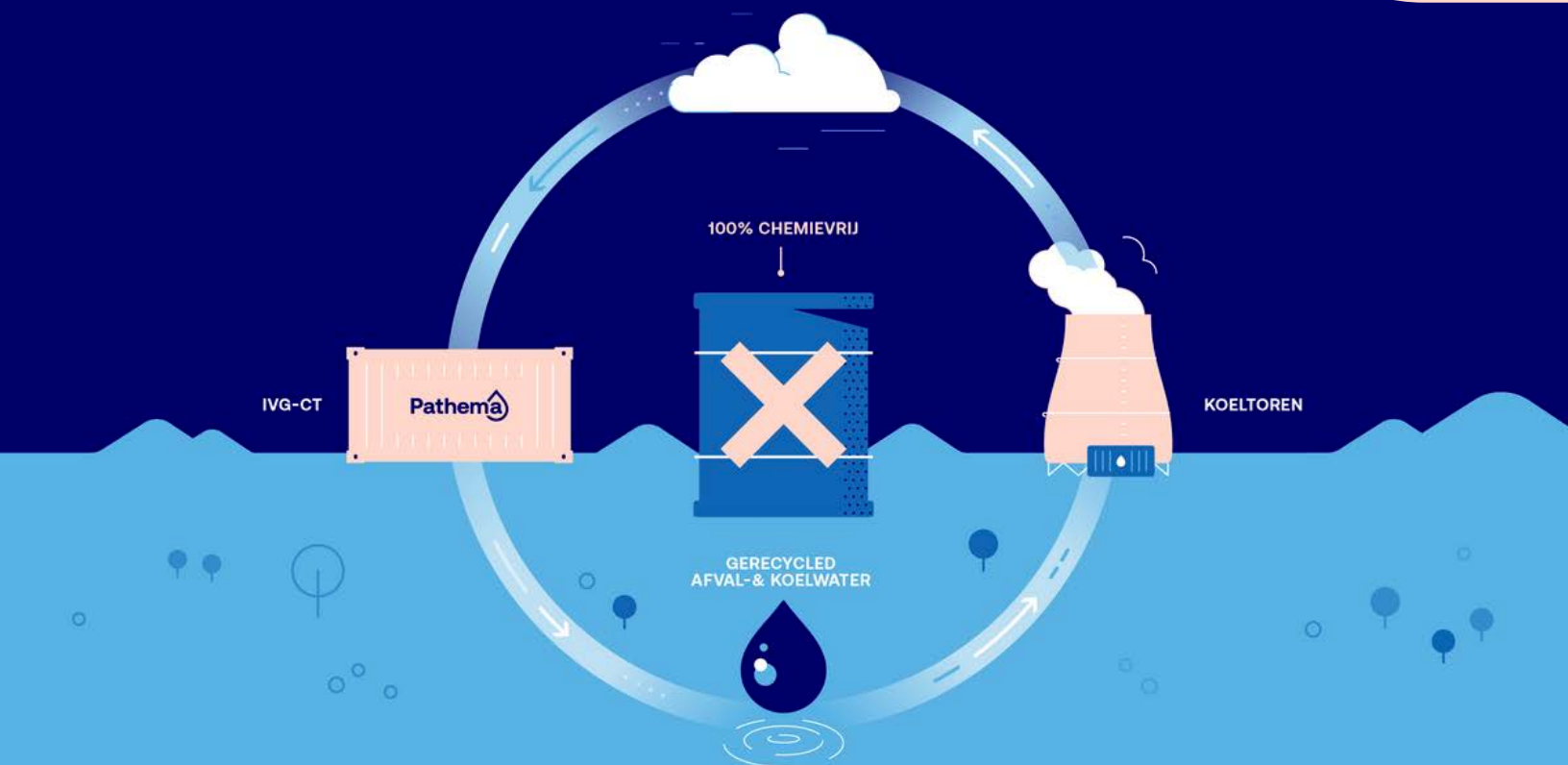
Remote Monitoring & Assistance (RMA)

Het koelwater en alle hardware worden 24/7 gemonitord



Plug & Play (P&P)

Onze techniek wordt kant en klaar in een zeecontainer geleverd



Risicoloos implementeren



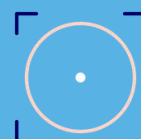
Continuïteit verzekerd

De essentiële onderdelen van onze technologie kunnen meervoudig worden uitgevoerd.



Productie gaat door

Tijdens installatie draait alles door! Een geruisloze overstap naar circulair en chemievrij koelen.



Eenvoud als natuur

Een ontwerp dat processen door de kracht van de natuur rigoureus eenvoudig maakt.



No cure, no pay

Onze techniek werkt! Pathema biedt garantie op het behalen van vooraf gestelde doelen.



Monitoring & support

Op afstand kijken we mee. Een continu proces waar u van op aan kunt, altijd.



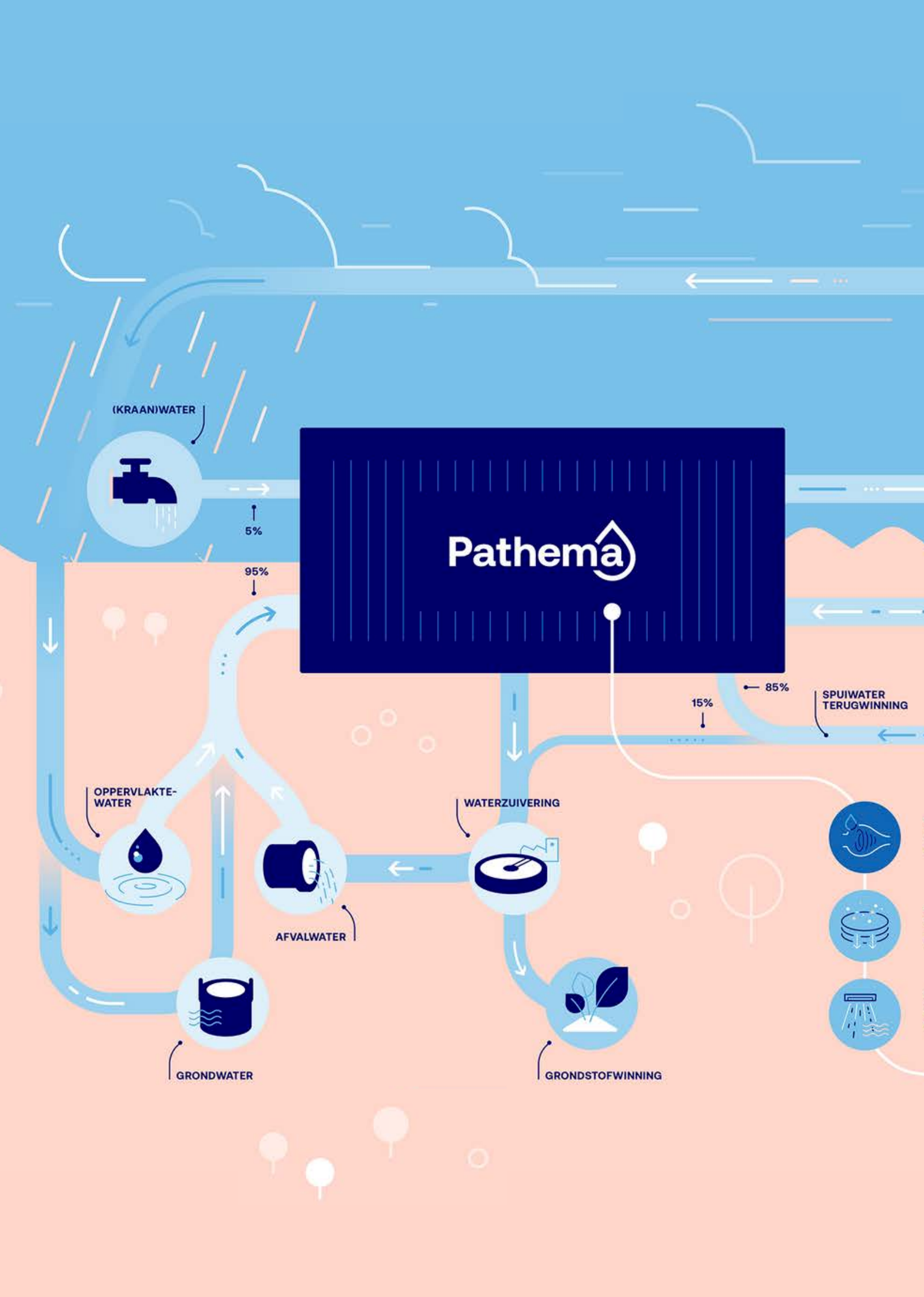
Plug & play

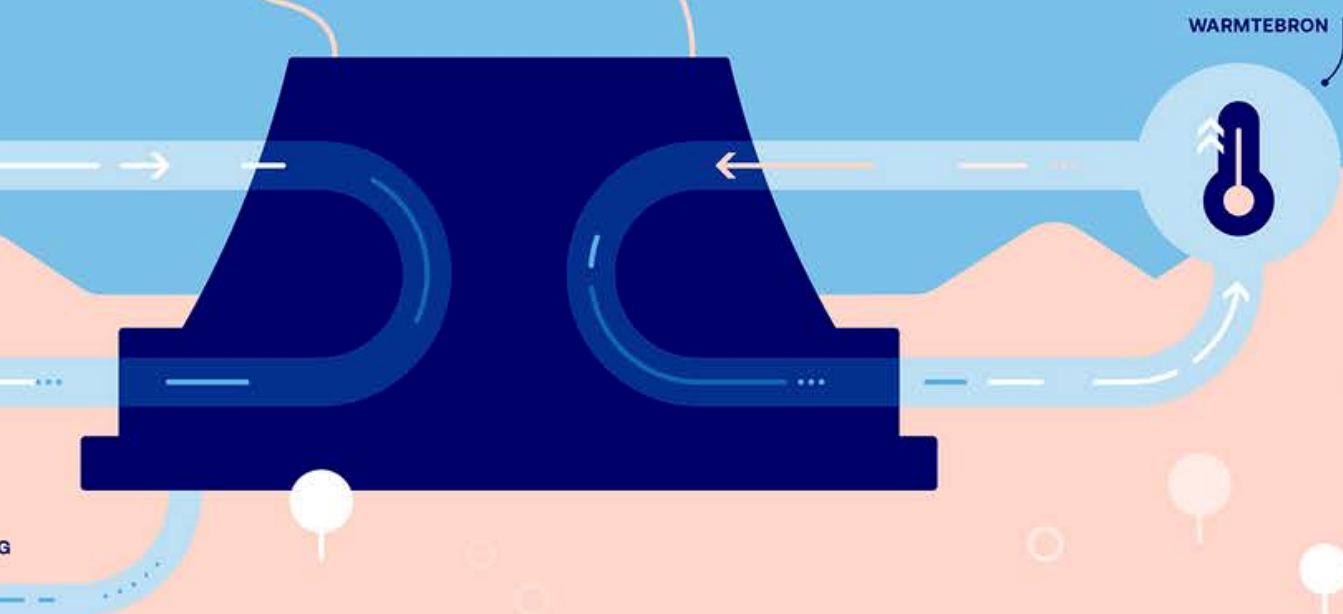
Alleen nog even aansluiten op stroom en water af- en aanvoer. Dan kan de installatie draaien!

Koudwatervrees?

Eerst even kijken of de installatie bevalt? Of is een eenmalige investering niet haalbaar? We bieden ook full operational lease aan tegen een maandelijks tarief. Hierdoor is het mogelijk om direct kosten te besparen en vervuiling te voorkomen, zonder investering. In overleg bieden we daarna de mogelijkheid om tot aankoop van de installatie over te gaan. Liever blijven leasen? Dat kan natuurlijk ook!







IVG
**Industrial Vortex
Generator**



BWR
**Blowdown Water
Recovery**



RMA
**Remote Monitoring
& Assistance**

SDF
**Spinning Disc
Filtration**



NANO / RO
**Membrane
pre-filtration**



CIP
Clean In Place

UV-C
**Ultra Violet type C
radiation**

PADES
**Pathema
DESinfect**



P&P
Plug & Play

Pathema

CIRCULAIR KOELWATER



013-7820201



sales@pathema.nl



www.pathema.nl

