

Zuiver proceswater voor de Botlek

Evides Industriewater kiest voor Bürkert en Rittal



Water is van levensbelang – niet alleen voor mensen, dieren en planten, maar ook voor onze industrie. Water vormt een onmisbaar ingrediënt voor tal van producten en halfproducten en vervult een belangrijke functie in industriële productieprocessen. Alleen water met een zuivere chemische samenstelling biedt de garantie dat industriële installaties veilig en betrouwbaar blijven functioneren. Evides Industriewater levert jaarlijks meer dan 80 miljoen m³ industriewater in verschillende kwaliteiten aan industriebedrijven in de Benelux en Duitsland. Tevens zuivert Evides het afvalwater van onder meer Schiphol en van bedrijvencomplexen in Vlissingen en Delfzijl. In het Botlekgebied maken petrochemische industrieën en raffinaderijen dagelijks gebruik van het kwalitatief hoogwaardige demiwater (gedemineraliseerd water) van Evides Industriewater, dat afkomstig is uit een centrale installatie.

De petrochemische industriële processen in het Botlekgebied vragen om een ononderbroken aanvoer van dit zuivere demiwater, dat via dubbel uitgevoerde waterleidingen wordt aangevoerd vanuit de ultramoderne waterzuiveringsfabriek van Evides Industriewater: Demiwater Plant Botlek (DWP). Deze fabriek kan per uur 1.400 m³ water zuiveren. In een zuiveringsproces dat is opgebouwd uit een membraanfiltratie en ionenwisseling ontzout de waterzuiveringsfabriek nu nog uit drinkwater, maar in de toekomst uit oppervlaktewater uit het nabijgelegen Brielse Meer, met drinkwater als back-up voorziening. De pneumatische aansturing van de proceskleppen in de fabriek is geleverd door Bürkert Fluid Control Systems en is ondergebracht in Rittal CM-behuizingen. Project Engineer Erik-Jan Bogaard (Bürkert): “Deze behuizingen bieden een optimale bescherming en flexibele configuratiemogelijkheden en dragen daarmee bij aan een betrouwbare aansturing van de zuiveringsprocessen”.

Van oppervlaktewater naar demiwater

Een loopbrug hoog boven de fabriekshal biedt een indrukwekkend uitzicht over een groot aantal horizontale- en verticale membranen, leidingwerk en opslagtanks. Procestechnicus Marco de Ligt van Evides Industriewater (IWR Rijnmond): “Het water doorloopt diverse zuiveringsstadia. Elk stadium vraagt om een betrouwbare aansturing. In de voorzuivering



CM-kastindeling

ondergaat het water een eerste zuiveringsstap: het verwijderen van algen en fijne en grove vuildeeltjes door middel van filtratie en flotatie. De daaropvolgende ontharders (ionenuitwisseling door middel van harsen) zorgen voor de verwijdering van magnesium en calcium uit het water. Daarna volgt een omgekeerd osmoseproces (RO: Reversed Osmose), waarbij water onder druk door een halfdoorlaatbaar membraan wordt geperst. Het membraan laat kleine watermoleculen van zuiver water passeren en houdt moleculen met een andere chemische samenstelling tegen. Zo wordt het voedingswater gescheiden in twee separate stromen: een permeaatstroom (ook wel product genoemd) en een concentraat (ook retentaat genoemd). Het concentraat wordt herhaaldelijk opnieuw aan dit omgekeerd osmoseproces onderworpen, waarna de permeaatstroom naar een ionenwisselaar-mengbed wordt geleid. Dit polishing proces bewerkstelligt een vergaande verwijdering van resterende ionen, waarna het demiwater via twee huizenhoge opslagtanks (met een inhoud van totaal 14.000 m³) in het leidingnet van Evides Industriewater en bij de afnemers terecht komt. De harsbolletjes worden na verzadiging geregenereerd, onder andere door de bolletjes te spoelen met een regeneratievloeistof als zout, zoutzuur of natronloog. Zo blijft een constant hoge kwaliteit van het demiwater gegarandeerd.”

Stroomvoorziening, lucht en water

Demiwater Plant Botlek van Evides Industriewater produceert momenteel circa 900 m³ demiwater per uur. Daarvoor maakt de fabriek gebruik van vier à vijf RO (Reversed Osmose)-straten. In totaal zijn acht RO-straten (bestaand uit één horizontale en vier verticale arrays) beschikbaar, zodat een eventuele storing snel kan worden verholpen door de waterstromen langs een redundante RO-straat te laten lopen. Een ononderbroken stroomvoorziening wordt gegarandeerd door een noodstroomaggregaat. Voor een foutloze en betrouwbare aansturing van de vele waterstromen in de demiwaterplant maakt Evides Industriewater gebruik van pneumatische proces- en regelkleppen. Deze worden aangestuurd door AIRLINE ventieleilanden van Bürkert die samen met de nodige Remote I/O eilanden van Siemens en Process Field Bus (Profibus) omvormers in een vijftigtal Rittal CM-behuizingen zijn ondergebracht. In overleg met Evides Industriewater, advies- en ingenieursbureau Grontmij (verantwoordelijk voor het voorontwerp) en Logisticon/Elmon (verantwoordelijk voor het



v.l.n.r.: Erik-Jan Bogaard (Project Engineer Bürkert Fluid Control Systems), Jan Hartman (Product manager Rittal) en Marco de Ligt (Procestechicus Evides Industriewater IWR Rijnmond)

definitief ontwerp en uitvoering) realiseerde Bürkert een efficiënte inrichting van de pneumatische besturingskasten, waardoor kosten werden bespaard en het gebruiksgemak werd verhoogd. Bogaard: “Op basis van de gewenste capaciteiten en de benodigde stuursignalen heeft Bürkert een optimaal ontwerp gemaakt voor de inrichting van de besturingskasten”.

Vanuit de controlekamer lopen glasvezelkabels naar de Siemens Remote I/O eilanden in de besturingskasten. Via een Profibus omvormer en een Profibus kabel bereiken de signalen de ventieleilanden die via stuurlichtstromen de juiste kleppen in de waterfabriek bedienen.

Elke klep in het veld geeft tevens een terugmelding die door het Remote I/O eiland wordt geregistreerd en wordt doorgegeven aan het centrale besturingssysteem in de controlekamer. Het resultaat is een systeem waarin de kracht van elektrotechnische (I/O), optische (glasvezeltechnologie) en pneumatische technologie wordt gecombineerd tot een betrouwbare en inzichtelijke besturing van de waterzuiveringsprocessen.”

Intelligente besturing in een slimme behuizing

Een waterdichte besturing van een moderne waterzuiveringsfabriek als de demiwaterplant is alleen mogelijk wanneer alle componenten optimaal worden beschermd. Marco de Ligt: “In het bestek van de DWP Botlek zijn bewust Rittal CM wand- en vloerkasten opgenomen. Deze behuizingen bieden ondanks hun compacte afmetingen alle nodige ruimte voor onze toepassingen. Verder zijn de kasten spatwaterdicht en een drievoudige oppervlaktebehandeling (fosfatering, elektroforese dompelgrondlak en structuur-poedercoating) staat garant voor een optimale bescherming tegen corrosie. De compatibiliteit met TS 8 opbouwcomponenten biedt ruime mogelijkheden om bijvoorbeeld een fysieke scheiding tussen de elektrische en pneumatische componenten aan te brengen. Ook de vele mogelijkheden voor kabelinvoer komen goed van pas. Het gebruik van flexibele tules (flexibele rubberen invoerafdichtingen) is uniek en maakt het tijdrovende gebruik van kabelwartels overbodig. Het lijken details, maar deze details maken de DWP Botlek tot wat het is: een geavanceerde en zeer betrouwbare waterzuiveringsfabriek.”



CM Wand-vloerkasten