

Productenoverzicht van de exposanten

Tijdens Aqua Nederland laten bedrijven en instanties hun nieuwe producten en diensten zien. Om alvast een idee te krijgen wat u kunt verwachten, leest u op deze en de volgende pagina's kort en bondig wat de bedrijven op de beurs in Gorinchem presenteren. Het overzicht is niet compleet, maar geeft desondanks een goed beeld van het aanbod. De bedrijven staan in alfabetische volgorde. De bedrijven die specifiek voor de Rioleringsvakdagen in Gorinchem aanwezig zijn, komen aan bod op pagina 40 t/m 42.

Control Techniques

Een veel voorkomend probleem in afvalwatersystemen is het vastlopen van pompen door vervuiling. Dit is een belangrijke kostenpost binnen de al toenemende operationele kosten van een rioolgemaal. Het schoonmaken van een pomp is een dure en onplezierige taak.



Het Intelligent Pump Control-systeem (IPC) voorkomt het vastlopen van een pomp in een vuilwatersysteem, wat de levensduur verlengt en kosten doet dalen. Het systeem is al in 2007 ontwikkeld en geïmplementeerd in een rioolgemaal van Northumbrian Water. Inmiddels zijn verschillende gemalen in Groot-Brittannië en Ierland uitgevoerd met het systeem. Pompen zijn daar sindsdien niet meer vastgelopen. IPC wordt ondergebracht in standaard regelaars van Control Techniques. De software detecteert vroegtijdig wanneer een pomp vervuild raakt en zorgt dat de pomp vrij wordt gemaakt van deze vervuiling. Het IPC-systeem meet zeer nauwkeurig.

Control Techniques laat het één en ander zien op de beurs in Gorinchem.

Standnummer 250.

Akatherm

Op de stand van Akatherm is een compleet nieuwe lijn magneetventielen te zien van fabrikant FIP die volgens haar duurzaam en ecologisch verantwoord zijn. De belangrijkste wijziging zit hem in de zeer lange levensduur van de elektrische spoel (meer dan vijf miljoen schakelingen).



De ecologisch verantwoorde magneetventielen.

Dit nieuwe type magneetventiel is eenvoudig uitwisselbaar met de oude magneetventielen. De inbouwmaten blijven gelijk en ook het PVC-U huis en de aansluitplug zijn ongewijzigd.

De elektrische spoel is ook eenvoudig te vervangen. De dichting van het ventiel is een nieuw type EPDM en FPM.

Standnummer 149.

ATB

ATB Nederland introduceert een primeur tijdens Aqua Nederland. Het Duitse collega-bedrijf Luwatec heeft met 80 jaar ervaring in luchtbehandeling en na onderzoek samen met enkele universiteiten in Duitsland het ionisatieproces dusdanig vormgegeven dat voortaan een optimale desinfectie plaatsvindt. Het proces is gebaseerd op het, ook in de natuur voorkomende principe van 'de koude verbranding'.



In de installaties van ATB wordt echter een veelvoud van de door de natuur voortgebrachte ionen aangemaakt. Dat garandeert de sterk desinfecterende werking. Doordat de ingebouwde beveiliging ervoor zorgt dat men binnen het O₂-bereik blijft, zijn er geen schadelijke restproducten (alleen H₂O en CO₂). Het geperfectioneerde proces garandeert een lange werking. Nare geuren verdwijnen. Tevens blijven de materialen van de te behandelen installatie in topconditie doordat de aanwezige biofilm verdwijnt en de opbouw van nieuwe wordt voorkomen. Ook het materiaal wordt niet aangevreten.

De installaties zijn onder meer gecertificeerd voor de bestrijding van *Legionella* (gegarandeerd 100 procent eliminatie) en de vogelgriep. Doordat met ionen verrijkte lucht wordt geproduceerd kan deze op vele manieren in productieprocessen worden ingezet. Zo kan men niet alleen omgevings- en afvoerlucht behandelen of proces-, afval- en koelwater, maar is het ook mogelijk om bijvoorbeeld transportbanden, afvalmachines, etc. bacterie- en kiemvrij te houden. Ook in de behandeling van oppervlaktewater zijn reeds grote successen geboekt (o.a. in Venetië bij de behandeling van de kanalen en de lagune en op Mallorca bij een golfclub). Daar voorkomt dit systeem *Legionella* en biofilm in het sproeisysteem en de vijvers). De installaties zijn zeer compact en eenvoudig in te passen in de bestaande situatie.

Standnummer 279.

Atlas Copco

Atlas Copco presenteert luchtblowers met interne in plaats van externe compressie, wat de energienorm voor lagedrukblowers aanzienlijk verlegt.

De technologische ontwikkeling van lagedrukblowers met een kleine capaciteit heeft de afgelopen 50 jaar nagenoeg stilgestaan als het gaat om energiezuinigheid. Met de introductie van schroeftechnologie bij lagedrukblowers heeft Atlas Copco een nieuwe norm gezet. Bij specifieke lagedruktoepassingen, zoals afvalwaterzuivering, bespaart de ZS-schroefblower gemiddeld 30 procent energie en stoot dus veel minder CO₂ uit.



In het nieuwe technisch witboek van Atlas Copco staat een uitgebreide beschrijving van de verschillen tussen schroeftechnologie en de traditionele Roots-lobbentechnologie. Tests onder toezicht van de onafhankelijke

Technischer Überwachungs-Verein (TÜV) tonen aan dat de ZS-blower 23,8 procent energiezuiniger is dan een drielobblige blower bij een druk van 0,5 bar en 39,7 procent bij een druk van 0,9 bar. Het technisch witboek, het TÜV-testcertificaat en meer informatie, afbeeldingen en filmpjes zijn te vinden op www.encycblowers.com. Atlas Copco heeft de gehele reeks lobbenblowers vervangen door de energiezuinige ZS-serie schroefblowers. Het complete assortiment lagedrukblowers bestaat uit vermogens van 11 tot 315 kW en is geschikt voor alle lagedruktoepassingen en -processen tot 4 bar(e).

Standnummer 249.

Auma

Auma Benelux, een dochteronderneming van Auma Riester & Co. te Müllheim (Duitsland), introduceert op Aqua Nederland de nieuwe generatie .2 multi-turnaandrijvingen type SA 07.2 t/m SA 16.2 en de nieuwe Aumatic besturingseenheid type AC 02.1.



Auma speelt daarmee in op de eisen van de markt, die bijvoorbeeld vraagt om veldapparatuur in systemen voor assetmanagement. De nieuwe generatie .2 aandrijvingen en besturingseenheden zijn volledig uitwisselbaar met de voorgaande serie Auma-aandrijvingen.

Amau is gespecialiseerd in de verkoop van en service voor elektrische aandrijvingen en reductiekasten voor de bediening van diverse soorten schuifafsluiters, vlinderkleppen, kogelkranen, stuwen en bruggen.

Standnummer 107.

Bermad

De dynamische flow gecompenseerde drukreducerende afsluiter Bermad model 7PM is ontworpen om automatisch en continu de stroomafwaartse druk te optimaliseren.



Een goed gepland drukmanagement programma kan niet alleen het lekverlies aanzienlijk verminderen, maar ook de onderhoudskosten door het verminderen van het aantal leidingbreuken en daardoor verlenging van de levensduur van het systeem. De Bermad model 7PM is ontworpen om automatisch en continu de stroomafwaartse druk te optimaliseren: aanpassing van de afsluiterinstelling aan de vraag. Hierdoor is het op eenvoudige wijze mogelijk een goed functionerend drukmanagement programma op te stellen en uit te voeren.

Standnummer 283.

BWA Water

Bij BWA Water uit Purmerend is een tweetal noviteiten te zien: het gepatenteerde GaLiCos gas/vloeistofstelsysteem en de Salsnes fijnzeeftechniek.

De filterbandmachine haalt gesuspendeerde drogestof uit het water. De techniek maakt gebruik van de in het afvalwater aanwezige drogestof als filtermedium. Kenmerkend voor de fijnzeef zijn: de reiniging met lucht, dus nauwelijks (spoel)waterverbruik, geen gebruik van coagulanten/chemicaliën en hoge drogestof van filterresidu. De fijnzeef is ook inzetbaar in zeer vetrijke stromen, of voor het scheiden van vetten.

De Salsnes fijnzeven van BWA worden ook gebruikt bij de afvalwaterzuivering van leerlooierij Ecco in Dongen. Het Lochemse Waterstromen vernieuwt de komende 15 jaar deze zuivering. Het past de fijnzeven toe bij de mechanische voorzuivering.

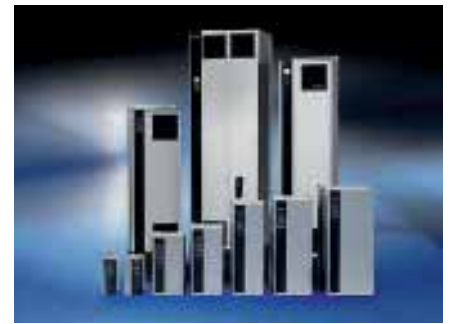


Bij het productieproces van Ecco, een belangrijke internationale speler op het gebied van comfortabele schoenen, komen vier afvalwaterstromen vrij (kalk-, chroom-, beits- en reststroom). Daaruit moeten, ter voorbehandeling voor de (biologische) afvalwaterzuivering, onopgeloste bestanddelen, vetten en haren worden verwijderd. Na filtratie gaat het afgescheiden filterresidu via transportschoeven naar een vergister, waar de organische stof wordt omgezet in biogas. Waterstromen is de eerste onderneming in Nederland die Salsnes fijnzeven inzet als voorzuivering in industrieel afvalwater. Eén van de machines is te zien op Aqua Nederland.

Standnummer 317.

Danfoss

Danfoss Drives presenteert met de Aquadrive een frequentieregelaar die alle toepassingen binnen de watermarkt aan kan.



Het kunnen leveren van een constant koppel vanaf een laag toerental garandeert een probleemloze aanloop in iedere situatie. Door de modulaire opbouw van de frequentieregelaar is er keuze uit drie verschillende, ingebouwde EMC-filters. Er zijn meerdere communicatie- en bedieningsopties beschikbaar. Deze zijn af-fabriek verkrijgbaar of achteraf in te bouwen. De Danfoss VLT Aquadrive is leverbaar in meerdere dichtheidsklassen en vermogens. Om te kunnen voldoen aan de wettelijke harmonisatie-eisen, is de VLT Aquadrive standaard voorzien van tussenkringspoelen.

Standnummer 274.

Distrimex

De (inter)nationaal vooraanstaande pompfabrikant Calpeda heeft nu ook een uitgebreid programma RVS-centrifugaalpompen, dat onder meer bestaat uit meertraps pompen horizontaal en verticaal, zelfaanzuigende pompen, bronpompen en dompelpompen in RVS 304 en RVS 316. Er zijn zelfs complete drukverhogingsinstallaties t/m zes pompen per eenheid verkrijgbaar in RVS; naar keuze met frequentieregelaar of vast toerental. De pompen beschikken over een geavanceerde technologie, een veiligheidsstandaard en een gunstige verhouding tussen kwaliteit en prijs.



In Nederland vertegenwoordigt Distrimex Pompen & Service al ruim 40 jaar als enige bedrijf Calpeda-pompen.

Standnummer 138.

Eurowater

Eurowater, een toonaangevende leverancier van waterbehandelingsystemen voor drink- en industriewater in Europa, viert dit jaar zijn 75-jarig bestaan. Het bedrijf heeft tientallen jaren ervaring met het ontwerpen, construeren, verkopen en onderhouden van waterbehandelingsinstallaties, die daardoor een lange levensduur en een zeer hoge bedrijfszekerheid hebben. De installaties, die ontwikkeld zijn voor specifieke toepassingen, vergen een minimum aan onderhoud. Troeven van Eurowater zijn de keuze van de materialen, technische kennis en toegewijd personeel. Het bedrijf garandeert gerichte dienstverlening en inzet.

Standnummer 234.

Excellent Ozone Systems

Het koper/zilver-ionisatiesysteem AquaSafe Piccolo is speciaal ontwikkeld voor opvangcentra, kleine zorg- en andere prioritaire instellingen.



Uitgangspunt is dat dit systeem geschikt is om problemen met *Legionella* op te lossen op locaties met een waterverbruik van maximaal 1000 kubieke meter per jaar, met een piekcapaciteit van maximaal 50 liter per minuut. Om de werking en de kwaliteit te borgen, is het systeem voorzien van een digitaal monitoringssysteem.

Standnummer 133.

Fiber Filtration

Fiber Filtration heeft zich het afgelopen jaar intensief beziggehouden met het polijsten van afvalwater uit een biologische zuivering, speciaal gericht op de scheepvaart. Dit heeft geleid tot een Lloyds-goedgekeurde zuivering en de levering van deze compacte eenheden voor 'superjachten' en



andere vaartuigen. Als er aan boord van deze schepen wasmachines zijn, dan heeft Fiber Filtration voor het afvalwater van deze machines een compacte zeebocht ontwikkeld met verrijdbare opvangbak en filterzak voor het afval. De zeebochten zijn aangepast aan de beperkte ruimte aan boord van schepen.

Standnummer 168.

Georg Fischer

Informatieschermen in de stand van Georg Fischer AG laten leidingsysteemproducten zien die geschikt zijn voor industrieel en ondergronds gebruik. Met behulp van uitgebreide documentatie krijgen bezoekers van Aqua Nederland inzicht in de mogelijkheden van diverse productprogramma's.



Georg Fischer is een Zwitsers bedrijf, opgericht in 1802 te Schaffhausen. Het bedrijf met ruim 12.000 medewerkers is wereldwijd actief en produceert onder andere kwalitatieve componenten voor kunststof leidingsystemen (PVC-U, ABS, PVC-C, PP, PE, PVDF en PB), zoals buizen, fittingen, afsluiters, lasmachines en meet- en regelcomponenten.

Standnummer 157.

GE Water

GE Water & Process Technologies lanceert TrueSense, waarmee gebruikers belangrijke besparingen in water- en chemicaliënverbruik kunnen realiseren via het zorgvuldig monitoren en controleren van koelwatersystemen.

Het zogeheten TrueSense-platform integreert drie nieuwe en unieke functies: rechtstreekse online monitoring van cruciale waterchemie, gebruiksvriendelijke instrumenten die off-line testtijd significant verminderen en krachtige gegevensanalyse en presentatiemogelijkheden van de systeemcondities. TrueSense Online for Cooling staat voor directe meting en monitoring van cruciale chemische parameters zoals orthofosfaat voor corrosiebescherming, dispersant voor afzettingbescherming en vrij-chloor voor microbiologische bescherming. TrueSense PWA is het draagbare analysesysteem waarmee operators in enkele minuten een volledige koelwateranalyse kunnen uitvoeren. En TrueSense View zorgt voor kennisbeheer voor systeemvisualisatie, analyse, alarmen en rapportering.

Standnummer 224.

Grünbeck Wasseraufbereitung

Het Duitse Grünbeck Wasseraufbereitung richt zich met name op het leveren van apparatuur, installaties, complete systemen en diensten voor de zuivering en behandeling van water in de utiliteitssector en industrie.



Het bedrijf presenteert de serie Delta-p-waterontharders. Als eerste producent is het bedrijf er in geslaagd een uiterst compacte triplex uitvoering te ontwerpen met slechts één centrale stuurklep. Aan de basis hiervan ligt het gebruik van een drieweg kogelventiel. Dit tezamen met het gebruik van een turbinewatermeter per harstank, zorgt voor een gewaarborgde constante doorstroming van de harstanks. De 120 graden verdeling van de stuurklep zorgt voor een gelijkmatige verdeling van het water en lage drukverliezen.

Bijkomend voordeel van de optimale waterverdeling is dat het een bacterieveilige installatie is. Er zijn immers geen niet-doorstromende zones en het regeneratiewater loopt via een afgescheiden zone. De installaties zijn zodanig opgebouwd dat deze zonder terugstroombeveiliging mogen worden ingezet. De types zijn leverbaar in een drinkwater- (met elektronische opharding) en een industriële uitvoering. De installaties zijn leverbaar in een vaste vloer-opstelling en in een verplaatsbare versie (op frame gemonteerd en met een heftruck/palletwagen te (ver)plaatsen).

Grünbeck toont op de beurs een compleet op frame gemonteerd demiwatersysteem, waarbij deze nieuwste wateronthardingsinstallatie is geïntegreerd.

Standnummer 191.

HC Waterbeheersing

HC Waterbeheersing is VCA- en ISO 9001-gecertificeerd en heeft meer dan 15 jaar ervaring met waterbeheersingsproducten. Het bedrijf, dat beschikt over een



eigen onderzoeks- en ontwikkelingsafdeling, ontwikkelt en test nieuwe producten zorgvuldig voor deze te introduceren. HC Waterbeheersing heeft ook de beschikking over een eigen serviceteam. Het bedrijf produceert terugslagkleppen, spindelafluiters, afsluitschuiven, kantelstuwen, drijfverstuwen, hevel- en vlottereenheden. Deze producten worden gemaakt uit HDPE, RVS 316, RVS 304 of een combinatie van deze materialen. Zonne- en/of windenergieconstructies zijn in combinatie met automatisering mogelijk. Hydraulische en pneumatische constructies behoren eveneens tot de mogelijkheden. In samenwerking met water- en zuiveringsschappen en ingenieursbureaus is het bedrijf in staat speciale producten te ontwikkelen en maken.

Standnummer 111.

Hellebrekers

Informatievoorziening wordt met de dag belangrijker om een installatie op juiste en efficiënte wijze te kunnen beheren. In deze context is het noodzakelijk zowel analoge als digitale waardes te kunnen vergelijken en in trends te vertalen. Het pakket ViSpro, een SCADA en eventueel een software PLC, gebruikmakend van alleen het bestuursprogramma van het open-bronbesturingssysteem Linux, maakt dat mogelijk.

Met standaard een MySQL-databank voorhanden is het niet nodig signalen te definiëren voor ze te presenteren in trends of grafieken. Door met remote I/O te werken zijn bekabelingskosten te reduceren. Koppelen met een PLC-omgeving maakt het de installatiebeheerders makkelijker hun machinepark te monitoren. Door het monitoren van de productielijnen is een OEE (Overall Equipment Efficiency)-oplossing binnen handbereik, waardoor de productiecapaciteit gegarandeerd toeneemt.

Hellebrekers Techniek levert het SCADA-pakket ViSpro. Ook in het rioolbeheer vindt ViSpro zijn weg. Diverse gemeenten zijn voorzien van het beheerpakket MJK Monitor Pro. Het complete beheergebied is eenvoudig en duidelijk zichtbaar te maken via een plattegrondindeling, waarop gemalen, bergbezinkbassins en stuwen zijn aangegeven.

Standnummer 115.

Imbema Denso

Imbema Denso, leverancier van producten in de leidingtechniek, levert NOVA Siria-groot-



Een voorbeeld van de koppelingen die tien meter onder de grond geplaatst worden.

bereikkoppelingen voor pijpleidingen met een diameter van 2570 mm. Het bedrijf is onlangs de uitdaging aangegaan door vier koppelingen met een bereik van 2550 tot 2600 mm te leveren voor twee GRP-koelwaterinlaatpijpen voor de STEG-centrale van circa 870 megawatt in Rotterdam. Deze centrale is nu in aanbouw.

Standnummer 192.

Ingrepro

Ingrepro Renewables presenteert tijdens de vakbeurs Aqua Nederland de Nederlandse primeur van de algenbioreactor. De gepatenteerde reactor verwijdert stikstof en fosfaat tot onder de normen van de Europese Kaderrichtlijn Water en draait volledig geautomatiseerd. De algenbioreactor is een nieuwe duurzame manier van water zuiveren en uniek in de wereld.

Standnummer 176.

JUMO

Op de stand van JUMO is een groot aanbod aan nieuwe meet- en regelapparatuur te zien: de nieuwe drukmeetomvormerserie dTrans P20, de compacte meetomvormer-/regelaarserie voor vloeistofanalyse dTRANS 02 en de MAERA dieptemeetsondes.

P20 is een uitbreiding van het hogere drukmeetinstrumentensegment van JUMO. In een nieuwe RVS-behuizing worden de beste druksensoren met een eenvoudige bediening gecombineerd. De nieuwe meetomvormer dekt het gehele industriële bereik tussen 5 mbar en 1000 bar. Door de extreem lage lineariteitsafwijking van maximaal 0,07 procent voldoet deze aan de hoogste nauwkeurigheidseisen. Met vier uitvoeringen en uitgebreide functies in compacte behuizing is de JUMO dTRANS 02-serie met inbouwafmetingen van 96 x 48 x 90 mm (breedte x hoogte x diepte) en in opbouwbehuizing IP 67 geschikt voor het meten, omvormen en regelen van pH, Redox en NH₃, de geleidbaarheid met twee- en vier elektrodesensoren en weerstandmeting in ultrapuur water en geleidbaarheid met behulp van inductieve sensoren.

Dieptemeetsondes worden gebruikt voor hydrostatische drukmeting voor niveaumeting in tanks en reservoirs. Ook zijn er toepassingen voor bronnen en open water. De MAERA S25 is het basisproduct voor de niveaumeettechniek. De siliconensensor meet 250, 400 en 600 mbar tot 1 bar. De basis is een piezoresistieve meetcel die een hoge overbelastingsbestendigheid heeft. De dieptemeetsonde is op een volautomatisch meet- en kalibratiesysteem. De MAERA S28 is ontwikkeld voor applicaties in het veld. Voordelen van deze sonde zijn de langdurige stabiliteit door de piezoresistieve meetcel en de procesveiligheid door de geïntegreerde bescherming tegen bliksem-inslag. Tevens is er de optie naast het niveau de temperatuur te meten.

Standnummer 184.

Krohne

Een compact, mobiel ontwerp en eenvoudige installatie maken van de Optisonic 6400 van Krohne het perfecte meetinstrument voor het (tijdelijk) monitoren van de doorstroom in verschillende applicaties.

Het instrument is geschikt voor zowel controlemetingen van stationaire meetinstrumenten, metingen op plaatsen waar geen in-line metingen aanwezig zijn, als tijdelijke vervanging van defecte instrumenten. De Optisonic 6400 bestaat uit een compacte verwerkingseenheid met één of twee rails, elk uitgerust met twee ultrasonische sensoren. De rail is eenvoudig met behulp van textiele of stalen strips op de te bemeten leiding te bevestigen. Het instrument meet de doorstroomsnelheid, de aanwezige volumeflow en diagnostische waarden en is tevens ideaal voor het opslaan van gegevens. De meting wordt door een geïntegreerde batterij of geleverde adapter van energie voorzien.

Standnummer 117.

KWR Watercycle Research Institute

KWR Industrie, Afvalwater & Hergebruik bereikt synergievoordeel door het integraal beschouwen van de hele waterketen. Als onafhankelijk kennisinstituut in de watercyclus zijn bij KWR Watercycle Research Institute per 1 januari jl. twee teams in de kennisgroep Watertechnologie geïntegreerd tot één team voor de gehele waterketen. Leidend thema is het vinden van robuuste en duurzame oplossingen, het ontwikkelen van nieuwe zuiveringsconcepten en het nuttig hergebruik van (afval)water, zowel hergebruik van het water zelf als het terugwinnen van energie en waardevolle componenten.

KWR Industrie, Afvalwater en Hergebruik wordt gevormd door onderzoekers en specialisten in de verschillende vakgebieden. Het streven is een vooraanstaande rol te gaan spelen in de ontwikkeling en implementatie van technologische kennis in de waterketen. De kernactiviteiten zijn het uitvoeren van toegepast onderzoek, het verlenen van praktijkgericht advies, het onderhouden van netwerkplatforms en het verzorgen van opleidingen.

Standnummer 110.

Landustrie

De proefdijk bij Bad Nieuweschan, waar onder andere Landustrie, samen met VolkerWessels en TNO, testen met dijkmonitoring uitvoert, heeft zoveel resultaten opgeleverd dat Waterschap Scheldestromen heeft besloten 150 meter dijk bij de Zeelandbrug te laten monitoren. Deze praktijkproef is voor de ontwikkelaars van het monitoringsysteem een belangrijke stap naar betere dijkbeveiliging. Landustrie demonstreert het systeem tijdens Aqua Nederland.



In het dijklichaam naast de Zeelandbrug worden twee glasvezelsensoren ter grootte van een haarpunt en een filterbuis aangebracht die de druk en temperatuur meten. Via de filterbuis wordt water weggepompt of juist toegevoegd. Het monitoringsysteem moet ervoor zorgen dat geen *piping* ontstaat. Water dat door de dijk heen komt, voert dan zand mee en holt de dijk als het ware uit. Doordat sensoren het probleem tijdig constateren, is de dijk met het verpompen van water in goede conditie te houden. De verwachting is dat dijkmonitoring, die ook op afstand kan plaatsvinden, een doorbraak gaat betekenen in de beveiliging van dijken. Bijkomend voordeel is dat in de dijk geen kwetsbare en dure elektronica hoeft te worden geplaatst; alleen glasvezelkabels met sensoren ter grootte van een haarpunt en filterbuizen voor het onttrekken of inbrengen van water.

Standnummer 272.

Lubron

Tijdens de beurs introduceert Lubron Waterbehandeling een serie duurzame omgekeerde osmose-installaties met een capaciteit tot 2.300 liter ontzout water per uur.

Bij de ontwikkeling van de OSMOSTAR EDF is veel aandacht besteed aan klimaat en milieu, door met slimme maatregelen grote besparingen te realiseren op energie- en waterverbruik. De OSMOSTAR is een product van Nederlandse bodem dat in Oosterhout geproduceerd en vermarkt wordt. Bij de omgekeerde osmose-installaties van Lubron stroomt water onder druk parallel aan het membraanoppervlak, waarbij een



deel van het water door het membraan dringt. Afhankelijk van het soort membraan blijven zouten, organische stoffen en opgeloste deeltjes in de hoofdstroom achter. Het toegevoegde water wordt derhalve in twee stromen gesplitst: water dat door het membraan is gestroomd (permeaat) en het overgebleven, ingedikte water. Naast zouten worden door het toepassen van omgekeerde osmose ook bacteriën (onder andere *Legionella*) en virussen tegengehouden. Lubron heeft een grote range standaard R.O.-installaties waarbij het altijd mogelijk is om klantspecifieke installaties te ontwerpen en te produceren.

Standnummer 103.

M-Filter

M-Filter heeft recent NanoCeram HF, een gevouwen filter rond een holle vezelmembraan (0,15 µm), op de markt gebracht. Dit nieuwe product is uitermate geschikt voor het verwijderen van alle bacteriën, inclusief *Legionella*, uit water. Een reductie van meer dan 99,99 procent (>log 8) wordt gegarandeerd.



Daarnaast kan deze filter een enorme vuilcapaciteit aan, tot wel 25 keer meer dan bij de gebruikelijke draadgewonden filters, die zijn bedoeld als voorfilter voor een RO-installatie. NanoCeram-media hebben een grote capaciteit voor deeltjes zo groot als tienden van een micron of zo klein als een paar nanometer.

Standnummer 243.

Newtec Water Systems

Newtec Water Systems is al 20 jaar een gevestigde naam op het vlak van chemievrije waterbehandeling en anodische oxidatie op basis van elektrolyse. Eind 2009 heeft het bedrijf de activiteiten van Ecodis in de Benelux overgenomen. Intussen staan er wereldwijd meer dan 1000 installaties voor desinfectie in de meest verscheidene

toepassingen (onder andere voor beheersing van *Legionella* en drinkwaterproductie). Newtec Water Systems is als verkoop- en serviceorganisatie een dochterbedrijf van Newtec Umwelttechnik uit Berlijn.

Standnummer 214.

Omegam Laboratoria

Omegam Laboratoria heeft gevoelige methoden ontwikkeld om residuen van cosmetica en biociden in milieu monsters te analyseren. Beide productgroepen kunnen schadelijke bestanddelen voor mens en milieu bevatten.



Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat waterzuiveringen niet alle stoffen uit het afvalwater halen. Daarom is het belangrijk dat de verspreiding en concentraties in het oppervlaktewater en drinkwater worden gemeten. Door gebruik te maken van geavanceerde technieken en de modernste apparatuur kan Omegam een uitgebreid pakket van verbindingen met zeer lage rapportagegrenzen detecteren en rapporteren.

Standnummer 151.

Ondeo

Ondeo Industrial Solutions, een dochter van Suez Environnement, levert alle soorten industriële apparatuur, installaties en diensten voor waterbehandeling aan afnemers in binnen- en buitenland. Van ruw water- tot afvalwaterbehandeling en slibmanagement. Tijdens Aqua Nederland legt Ondeo de nadruk op de service, het onderhoud en beheer voor zijn industriële klanten. Kernwoorden zijn optimalisatie en kostenreductie door besparingen op onder meer water en chemicaliën.

Gedurende meer dan 60 jaar heeft Ondeo Industrial Solutions (tot 2002 onder de naam Degremont) ruim 2.000 industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties en 1.800 proceswaterbehandelingsinstallaties gebouwd. Het bedrijf onderhoudt en exploiteert meer dan 200 waterbehandelingsinstallaties voor industriële klanten in Europa. Ondeo is ISO9001- en VCA**-gecertificeerd. In de Benelux heeft het bedrijf vestigingen in Melen-Soumagne (België), Dordrecht en Venlo.

Standnummer 141.

Phoenix Contact

Phoenix Contact presenteert op de beurs diverse oplossingen om eenvoudig data te loggen. Daarnaast kan de gebruiker snel, adequaat en proactief reageren op meldingen of (dreigende) storingen in machines of installaties.

De gebruiker heeft altijd en overal via SMS, e-mail en GSM/GPRS contact met machines en installaties, die overal ter wereld geïnstalleerd kunnen zijn. Hierdoor zijn bedrijfsprocessen efficiënter aan te sturen. Ook kunnen de (secundaire) productiekosten verlaagd worden, omdat men bijvoorbeeld de energiehuishouding gedetailleerd kan monitoren. Storingen kunnen veel sneller worden verholpen of zelfs voorkomen.

Standnummer 109.

Poly Products

Composiet Detos-behuizingen zorgen voor langdurige en onderhoudsvrije bescherming van installaties. Een natuurlijke uitstraling van bijvoorbeeld hout of steen is ook te realiseren, zonder de nadelen van deze materialen.

De behuizingen zijn leverbaar in een grote variatie aan 'oppervlakte-uitstralingen', waarbij naast de standaardkleuren, het uiterlijk en de beleving van vele materialen zijn te combineren met duurzaamheid en het onderhoudsgemak van kunststof composieten. Dit zonder afbreuk te doen aan de ongekende mogelijkheden qua indeling, afmetingen en inbouw.

Standnummer 127.

Profiltra

De innovatieve online software van de waterontharder van Profiltra BV maakt het mogelijk de controle over het ontharde water te houden vanachter het bureau. Niet alleen op het informatieschermje, maar ook vanuit de controlekamer zijn alle resultaten en parameters namelijk te bekijken: actueel watergebruik, piekverbruik, resterende capaciteit voor regeneratie, etc. Daarnaast is informatie af te lezen over het watergebruik van de afgelopen jaren, maanden, weken en dagen. Daardoor houden gebruikers altijd een compleet overzicht van het watergebruik.

Standnummer 254.

Promens Deventer

Promens Materials Handling Products presenteert in zijn stand op Aqua Nederland artikelen als doseercontainers, verticale tanks en opvangbakken.

Het bedrijf, onderdeel van de internationale Promens groep, ontwikkelt en produceert producten voor opslag en transport van voedingsingrediënten, geneesmiddelen en chemicaliën. Fusion opslag tanks van Promens Materials Handling Products zijn al ruim 40 jaar lang niet weg te denken bij de opslag van chemicaliën. Gedurende deze periode hebben de verticale tanks hun weg

gevonden naar verschillende bestemmingen in de industrie. Bekende toepassing is de opslag van vloeibare meststoffen in de glastuinbouw. Ook zijn verticale opslagtanks onmisbaar voor chemicaliën bij zwembaden, de waterbehandelingsindustrie en de voedingsmiddelenindustrie.

Standnummer 142.

Pro Water

Pro Water, importeur/groothandel in meet-, regel- en doseerapparatuur én chemicaliën, presenteert de Testomat 808 hardheidsmeter. Verder zijn op de beurs in Gorinchem de producten van GO Systemelektronik te zien, een nieuwe proucent in het leveringspakket van ProWater.

De Testomat 808 is de opvolger van de Testomat F-BOB hardheidsmeter, maar dan aangepast aan de wensen en eisen van deze tijd.

Nieuw in het pakket zijn ook de meetsystemen van GO Systemelektronik. Te zien zijn onder meer het GO-multiparametersysteem en de UV/VIS-spectrometer ISA. Op woensdag 16 maart zal Go Systemelektronik een lezing houden over CZV-monitoring in effluent met de ISA-spectrometer.

Standnummer 227.

Realsense

Realsense presenteert tijdens Aqua Nederland zijn nieuwste datalogger. Met de Leveltrack en het open telemetriesysteem H2gO is het online monitoren van waterstanden (onder andere grondwater) eenvoudig en voordelig te realiseren.

De Leveltrack zorgt voor het meten en draadloos verzenden van actuele waterstanden en is onafhankelijk van de peilbuisdiameter, de afwerking van de straatpot of de mantelbuis toepasbaar. Het is een flexibel apparaat voor gegevensopslag, dat in drie varianten verkrijgbaar is. De Leveltrack 10 is voorzien van een geïntegreerde, akoestische niveauopnemer, de Leveltrack 20 heeft een externe, akoestische niveau-opnemer en de Leveltrack 30 is uitgerust met een hydrostatische drukopnemer.

Het apparaat maakt gebruik van GPRS-communicatie. Hierdoor beschikt de waterbeheerder (op afstand) over actuele waterpeilen ten opzichte van een referentie. De gebruiker kan online en eenvoudig actuele waterpeilen benaderen. Met het open telemetrie- en procesautomatiserings-systeem H2gO kunnen waterbeheerders grafieken en rapportages genereren. Informatie over coördinaten, boorprofielen, fotomateriaal en andere zaken is eenvoudig in hetzelfde systeem vast te leggen.

Een van de voordelen van het gebruik van H2gO is het snel inzicht krijgen in storingen en de opvolging van alarmen. Door het softwaresysteem te gebruiken op de iPad (of andere tablet pc), kan men nóg sneller en efficiënter werken.

Standnummer 215.

Rittal

Hoogwaardige technieken dienen vanzelfsprekend te zijn voor betrouwbare waterwinning en -behandeling. Met de CS Outdoor-behuizingen introduceert Rittal nieuwe veiligheidsnormen voor buitenopstellingen.

Vier systemen vormen de basis voor omvangrijke modulaire oplossingen. Hoogwaardige materialen bieden bescherming tegen fysieke en klimatologische invloeden. Verschillende klimaatbeheersingscomponenten zorgen voor de juiste bedrijfstemperatuur in de behuizingen, zoals de Rittal KS behuizing, die de gevoelige elektronica beschermt bij de zuurstofmeting in een beluchtingsbassin. In een drinkwaterverwerking met UV-straling is een compacte schakelkast uit de AE-serie te gebruiken.

Rittal, wereldwijd één der toonaangevendste systeemaanbieders, biedt individuele behuizingen en kasttechnieken voor alle bij de watercirculatie betrokken stations, zowel binnen als buiten.

Standnummer 109.

Robuschi Benelux

Robuschi Benelux introduceert op de beurs de ROBOX schroefblower: de nieuwe, zeer efficiënte en fluisterstille 'olievrije' schroef, die uitstekende prestaties combineert met een laag energieverbruik.



De schroefblower is een compacte, stille en complete eenheid, die onder meer een motor met zelfspannende drijfriem en elektronisch bedieningspaneel omvat. De stille werking (<70 dB(A)) is het resultaat van de permanente werking van de RSW en het lage toerental. Het frame omvat een geïntegreerde demper en aanzuigfilter en een speciale geluidsdichte omkasting. Het zeer lage energieverbruik is te danken aan het innovatieve ontwerp van de rotors. Dit zorgt voor een hoge mate van efficiëntie van de ROBOX schroefblower en daarmee voor een laag energieverbruik.

Standnummer 232.

RWB Water Systems

Het Purmerendse BWA en RWB Water Systems uit Almelo hebben recent een samenwerking gesloten voor de distributie van GaLiCos-technologie (Gas-Liquid-Contact-system). Deze is ontwikkeld om op een zeer efficiënte en intensieve manier gassen en vloeistoffen met elkaar in contact te brengen. Deze nieuwe technologie is op de beurs te zien.

Hét kenmerk van de technologie is dat een gas en een vloeistof met een minimale energie-inbreng met elkaar in contact worden gebracht zonder dat de apparatuur door de media vervuult. De vloeistof stroomt als een dunne film over geperforeerde en schuin opgestelde platen. De stroming wordt in stand gehouden door de voortdurende circulatie over de platen. Tegelijkertijd wordt een horizontale gasstroom door de perforaties getrokken, waardoor een intensieve menging plaatsvindt en een hoge stofoverdracht wordt gerealiseerd. GaLiCos kan gebruikt worden voor de beluchting van vloeistoffen, concentreren/indikken, destillatie van vloeistoffen, verdamping/ontwatering van vloeistoffen, uitwisseling/terugwinning van thermale energie en het strippen/koelen van vloeistoffen. Door de modulaire opzet van het systeem is het mogelijk een installatie te realiseren voor iedere gewenste capaciteit.

Standnummer 297.

Schlumberger

Schlumberger, 's werelds grootste dienstverlener voor de olie- en gasindustrie, biedt al meer dan 80 jaar technologische oplossingen voor deze sector. In 2001 heeft Schlumberger besloten deze kennis ook in te zetten in de watersector. Tijdens Aqua Nederland laat Schlumberger Water Services (SWS) de bezoekers kennismaken met zijn grondwatermonitoringprojecten.

SWS kan zijn klanten dus niet alleen de Diver aanbieden, maar ook alle werkzaamheden die samenhangen met het beheer van een meetnet. Een klant krijgt slechts met één bedrijf te maken dat het complete beheer van het monitoringnetwerk op zich neemt.



SWS beschikt over specialistische kennis en technologie voor het opzetten en beheren van meetnetten. Daarnaast ontwikkelt SWS software voor het beheer van Divergegevens en het analyseren en interpreteren van grondwaterstanden. Hydrologen werken in deze projecten nauw samen met specialisten op het gebied van gegevensbeheer, software en dataloggers.

Standnummer 167.

Schneider Electric

Schneider Electric introduceert op Aqua Nederland de Accutech Wireless Sensors. Er is een groot assortiment niveau-, druk-, temperatuur- en schakelsensoren beschikbaar, die geheel draadloos binnen een afstand van één kilometer meten. Applicaties zijn bijvoorbeeld niveaumetingen rond pompstations en metingen op plaatsen waar voor bekabeling vergunningen en/of goedkeuringen vereist zijn of waar bekabeling niet mogelijk of te kostbaar is. De draadloze sensoren van Accutech, die Schneider Electric op de beurs presenteert, zijn uitgevoerd met radiotechnologie en dus niet gevoelig voor storingen. De sensoren verbruiken weinig energie, waardoor de batterij zeven tot tien jaar meegaat, afhankelijk van de toepassing.

Standnummer 264.

Siemens

Siemens Water Technologies presenteert tijdens Aqua Nederland op het gebied van zowel proces- als drink- en afvalwater een aantal noviteiten, waaronder het Vantage-demiwaterportfolio, waterbereidingsapparatuur voor laboratoria en het biologische Cannibalproces voor slibreductie bij afvalwaterzuiveringen. Het Vantage-systeem bestaat uit een milieuvriendelijke demi-waterbereiding voor de energie-, petrochemische en voedingsmiddelensector. Het compacte, modulair opgebouwde systeem is een milieuvriendelijk alternatief voor chemisch geregenereerde ionenwisselaars en ontworpen om 10 tot 200 kubieke meter gedeïoniseerd water per uur te produceren vanuit oppervlakte-, grond- of drinkwater.

De Vantage-productlijn is opgebouwd uit diverse, op de voedingswaterkwaliteit toegesneden mogelijke voorzuiveringen, een hoog efficiënte RO-eenheid met spiraalgevoerde membranen en als polishingstap in de CEDI-technologie (continue elektrodeïonisatie), die gebruik maakt van hoogwaardige Ionpure modules. CEDI is een eenvoudig, chemicaliënvrij proces voor het deïoniseren van water, dat gebruik maakt van een combinatie van selectieve membranen voor ionenwisseling, geleidende hars en elektriciteit om ionen uit het water te verwijderen.

Omdat zowel de RO- als de CEDI-modules stapelbaar zijn, bespaart de compacte skid-bouw waardevolle vloeroppervlakte. Anders dan bij een ionenwisselaar zijn geen chemicaliën nodig voor zuur en alkalische



regeneratie, waardoor opslag, transport en logistiek hiervan vervallen. Daarnaast wordt ook lozing van de regeneratiechemicaliën naar het milieu voorkomen. Vergeleken met traditionele ionenwisselaars biedt Vantage dus continu bedrijf en een vergelijkbare productwaterkwaliteit.

Standnummer 269.

Twin Filter

Twin Filter uit Zaandam brengt de nieuwste ontwikkeling in corrosiepreventie op de markt voor schakelkasten buiten een geconditioneerde ruimte. Het systeem is geschikt voor inbouw in schakelkasten met een 19" racksysteem.

De bescherming van elektronica tegen agressieve omgevingscondities was lange tijd alleen mogelijk door deze in een geconditioneerde schakelruimte te plaatsen. Dit was een ingrijpende en kostbare oplossing en niet altijd mogelijk. Met de nieuwe PuraGRID-technologie van Purafil is het nu mogelijk om compacte luchtzuivering te installeren in de schakelkast zelf. Op deze manier behoort corrosie op elektronica voorgoed tot het verleden.

De elektronica wordt steeds fijner en compacter en daardoor gevoeliger voor een corrosieve aanslag. Er is dan sprake van spooksignalen, foutieve meet- en regelsignalen of zelfs totale uitval van printplaten, frequentie-omvormers en productiemachines. Om de apparatuur tegen corrosie te beschermen, is het noodzakelijk de lucht te ontdoen van de corrosieve gassen. Speciaal voor het filteren van de lucht in een schakelkast heeft Twin Filter het filterrack CPR (Corrosion Protection Rack) ontwikkeld, dat geschikt is voor inbouw in schakelkasten met de industrie-standaard 19" racksysteem. De CPR bestaat uit een 19" rack met twee ventilatoren en een PuraGRID filter van Purafil. De CPR creëert een luchtcirculatie in de schakelkast waarbij de recirculatielucht wordt ontdaan van de zure gassen. Het filtermedium in het PuraGRID filter is gelijk aan het Puracarbmedium, dat al meer dan 25 jaar voor schakelruimtes wordt gebruikt, speciaal voor verwijdering van zure gassen waaronder waterstofsulfide, zwaveldioxide en chloriden.

Standnummer 296.

Twister Milieu

Twister Milieu, specialist op het gebied van slibontwatering, slibindikking en waterbehandelingsinstallaties, zet dit voorjaar Unison

zeefbandpersen en bandindikers in voor zijn projecten op de rwzi's Bath, Nieuwveer en Biest Houtakker. Het bedrijf importeert deze machines vanuit Ierland.

De Unison zeefbandpersen en bandindikers zijn volledig gesloten machines waarbij alle lagerhuizen en cilinders buiten de omkasting zitten. Ze zijn uitermate geschikt voor communale en industriële toepassingen. De zeefbandpersen worden geleverd in bandbreedten tussen één en 2,5 meter. De bandindikers zijn leverbaar tot een maximale bandbreedte van vijf meter en zijn uit te rusten met een gepatenteerd duaal modusysteem waardoor optimale resultaten zijn te behalen.



Voor de drie rioolwaterzuiveringsinstallaties levert Twister Milieu tevens de bijbehorende PE-aanmaakinstallaties. Naast deze opdrachten verzorgt het bedrijf kant-en-klare projecten, waarbij onder andere lamellenfilters, polymeereenheden en decanters van het Italiaanse merk CBB ingezet worden.

Standnummer 223.

Van Antwerpen Milieutechniek

Op de stand van Van Antwerpen Milieutechniek is een centrifuge van Hiller te zien, evenals ozonapparatuur van Ozonia. Ook is een kleine versie van een zeefbandpers te bewonderen.

Deze zeefbandpers kenmerkt zich door eenvoud en goede rendementen. Veel van deze apparaten zijn vaak 'zwarte doos'-achtig, duur en niet gebruiksvriendelijk. Bij deze machine is te zien wat er gebeurt, waardoor ook iemand die er niet veel verstand van heeft er toch mee kan werken.



Centrifuges van Hiller zijn luxe Duitse machines en leverbaar met hydraulische evenals backdrive aandrijving. Ze worden wereldwijd ingezet. Ozonia apparatuur wordt voornamelijk gebruikt voor desinfectie. In tal van sectoren is deze techniek relatief nieuw. Met name in de groenten- en fruitsector is Van Antwerpen Milieutechniek voorloper met ozonisering van waswater en het gebruik bij biologische producten.

Standnummer 284.

Van Remmen UV Techniek

Van Remmen UV Techniek heeft een nieuwe lijn uv-desinfectieapparatuur voor drinkwater die op Aqua Nederland te zien is. De nieuwe C-serie is conform NEN-EN 14897 getest en gecertificeerd. De serie behandelt momenteel watercapaciteiten van 12 tot en met 81 kubieke meter per uur.

Ze garandeert betrouwbare desinfectie van drinkwater. De apparatuur is getest op de desinfectie-effectiviteit en heeft continue UV-dosisafgifte van minimaal 400 J/m². Het speciale ontwerp van de reactoren heeft geleid tot energiezuinige en effectieve uv-desinfectieapparatuur. Daarnaast heeft Van Remmen UV Techniek ook zijn vertrouwde drinkwater-, proceswater-, afvalwater- en zwembadwaterbehandelinglijnen.

Standnummer 239.

Van Wijk & Boerma Pompen

Van Wijk & Boerma Pompen laat tijdens Aqua Nederland de gepatenteerde schroefkanaal-waaierpomp zien, die vloeistofstromen - met daarin vaste stoffen - zacht vloeiend en verstoppingsvrij met hoog rendement tot aan de vloeibaarheidsgrens zonder opbrengstverlies verpompt. Van afvalwater tot abrassieve, zandhoudende slurry's.

De pomp kenmerkt zich door zeer geringe slijtage en een hoog rendement (energiebesparing). Ook langvezelige bijmengingen zijn door de HUS schroefkanaalwaaierpomp zonder propvorming of omwinden van de waaijer te verwerken (lage onderhoudskosten).



Het 4ProFit Systeem, dat eveneens op de beurs te zien is, levert bij een stator- en zelfs rotorwisseling forse tijdswinst op, wat leidt tot drastische verkorting van de uitval- en reparatietijd. Dat levert een hoger rendement op van de procesinstallatie. Alleen de twee rubberen pasdelen moeten vervangen worden. Dan blijft de viervoudige mantel steeds opnieuw te gebruiken. Zelfs bij de grootste pompen is het werk door één persoon uit te voeren, zonder speciaal gereedschap. Dat betekent 70 procent tijdswinst ten opzichte van de conventionele statortechneek.

Standnummer 132.

Veolia Water

Waterschappen verkennen alle mogelijkheden om afvalwater energieneutraal te zuiveren. Energieterugwinning uit zuiverings-slib is hierbij essentieel. Veolia houdt zich intensief bezig met het verbeteren van de energie-efficiëntie van rioolwaterzuiveringen. Dit heeft geleid tot een verdere ontwikkeling van thermofiele slibgistinginstallaties en de ontwikkeling van STAR Control (een geïntegreerd besturingssysteem voor zuiveringsinstallaties en rioolssystemen), de BioCon Dryer (een banddroger voor het drogen van zuiverings-slib bij lage temperatuur) en Exelys

(een continu systeem voor thermische slibhydrolyse). Deze laatste technologie gaat hand in hand met een aantal Veolia-processen, waaronder deelstroombehandeling, vergaande influentafzeving en



verschillende slibgistingstechnieken. Exelys is in 2008 door Krüger ontwikkeld als verbetering van het batchproces BioThely. Batchinstallaties zijn omvangrijker en energetisch minder efficiënt dan continue processen. Met thermische slibhydrolyse wordt biologisch slib onder invloed van druk en temperatuur verregaand gedisintegreerd. Hierdoor komen meer slibbestanddelen beschikbaar voor anaerobe afbraak en verbetert de afbraakkinetiek. Bovendien vervloeit het slib waardoor de viscositeit, zelfs bij hoge slibconcentraties, laag is. Op zuivering Holbæk in Denemarken zijn in 2008-2009 op ware schaal proeven gedaan bij een capaciteit van 4000 kg slib-ds/d. Op basis van de succesvolle resultaten is in 2010 een demonstratie-installatie geplaatst op de zuivering Hillerød met een capaciteit van 3600 kg slib-ds/d. Inmiddels zijn twee nieuwe installaties in voorbereiding in Frankrijk.

Standnummer 102.

Weir Minerals Netherlands

Weir Minerals Netherlands, producent van Geho- en Begemannpompen, verzorgt onderhouds- en servicewerkzaamheden voor deze fabrikaten én Warman- en Roto-Jetpompen. Daarnaast vormen ook merk-ongebonden onderhoud en revisie van alle andere merken centrifugaalpompompen een belangrijk deel van de activiteiten.



De werkzaamheden betreffen onder meer: ontwerpadviezen, installatie en realisatie van totale projecten, onderhoudscontracten, volledige kostenbeheersing, alsmede reparatie op locatie of in de eigen werkplaats, technische ondersteuning bij storingen en fabrieksstops en onderhoudsopleidingen en -trainingen. Ook verrijnde inspecties in de vorm van endoscopie, trillingsmetingen met geavanceerde trillingsanalyseapparatuur en uitlijnen met behulp van laser vormen een belangrijk onderdeel van de dienstverlening.

Standnummer 104.