

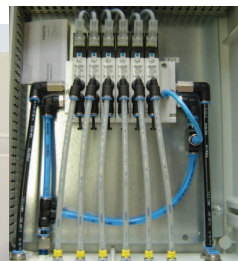
Process Automation: klant in de kijker

Zacht water voor Vlaanderen

De klanten van de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening (VMW) zijn doorgaans heel tevreden over de kwaliteit van hun leidingwater. Wanneer er klachten binnenkomen, dan gaan die meestal over hard drinkwater. Die hardheid zorgt namelijk voor kalkafzetting op kranen, boilers, koffiezetapparaten ..., wat dan weer problemen stelt naar onderhoud en levensduur. Om hierop een sluitende oplossing te bieden, engageerde de Raad van Bestuur van de VMW zich om te starten met de bouw van vier industriële onthardingsinstallaties, één in elke provincie van het VMW-verzorgingsgebied. Deze installaties fungeren als demonstratieprojecten, vooral om binnen VMW de nodige kennis en expertise op te doen. VMW zelf stond in voor de studie en detailengineering van de installatie, ook de uiteindelijke programmatie en indienstname zijn door VMW uitgevoerd. Smet GWT werd na aanbesteding gekozen als aannemer voor de elektromechanische uitrusting van de installatie.

Momenteel is de VMW op de site van haar waterproductiecentrum in Kooigem (Kortrijk) volop bezig met het uittesten van zo'n installatie voor cen-

trale deelontharding. Voor de VMW is dit de tweede onthardingsinstallatie op basis van korrelreactoren, na de indienstname van een installatie in Heers (Limburg) in juni 2007.



Festo leverde ready-to-install kasten met VTUB ventieleilanden als onderdeel van de elektropneumatische sturing.

De site van Kooigem is een belangrijk behandlungsstation in het zuiden van West-Vlaanderen. Ze zorgt hoofdzakelijk voor de bevoorrading van drinkwater in en rond Kortrijk, samen met de oppervlaktewaterwinning in De Gavers. Het behandlungsstation is ontworpen voor een nominaal debiet van 1000 m³/u, met een maximaal behandlungsdebiet in de onthardingsinstallatie van 1500 m³/u.

Het waterproductiecentrum van Kooigem

Het waterproductiecentrum van Kooigem behandelt grondwater afkomstig van een aantal diepe putten in Spiere-Helkijn. Het water wordt onttrokken uit de grondlagen van de Vlaamse Carboonkalklaag en is, naast ijzerhoudend (0,86 mg/l), ook vrij hard (een totale hardheid van 40,1°F, waarvan 26,7°F Ca-hardheid).

De hardheid van water wordt bepaald door 2 parameters, met name calcium (Ca) en magnesium, waarvan enkel het Ca zich afzet na opwarming. Hardheid wordt uitgedrukt in Franse graden (10 °F = 1 mmol/l).

Om in te schatten waar onthardingsinstallaties noodzakelijk zijn, werkt de VMW hoofdzakelijk met de parameter PACCK, wat staat voor "Praktisch Afzetbaar CalciumCarbonaat na Kookproef". Dit is een maat voor de kalk die zich daadwerkelijk bij de klanten zal afzetten op de huishoudelijke toestellen. Het ruwe water in Kooigem heeft een PACCK van 22°F.

De bestaande behandeling in Kooigem is een vrij klassieke behandeling voor grondwater: voor de oxidatie van ijzer en mangaan stroomt het water over een cascadebeluchting, waarbij het water getrapt naar beneden valt en zo de noodzakelijke zuurstof opneemt. De ontijzering en mangaanverwijdering gebeuren stroomafwaarts in 6 open zandfilters van elk 50 m².

Een lage filtratiesnelheid zorgt voor een grote contacttijd. Het behandelde water wordt gedesinfecteerd met NaOCl, waarna het in 2 reinwaterkelders stort, met een capaciteit van elk 4000 m³. Van hieruit wordt het water via de hoogdrukinstallatie opgepompt naar de reservoirs van Bellegem (30.000 m³), waarna het wordt verdeeld in de distributienetten in en rond Kortrijk. De installatie wordt gekenmerkt door een maximale recuperatie van proceswaters. Het spoelwater van de open filters wordt opgevangen in een spoelwaterbuffer, waar de ijzerfractie bezinkt. Het bovenstaande geklaarde water wordt gerecupereerd in de hoofdstroom van de

installatie. Het restijzerslib wordt afgepompt naar de droogbedden, waar het verder uitdroogt.

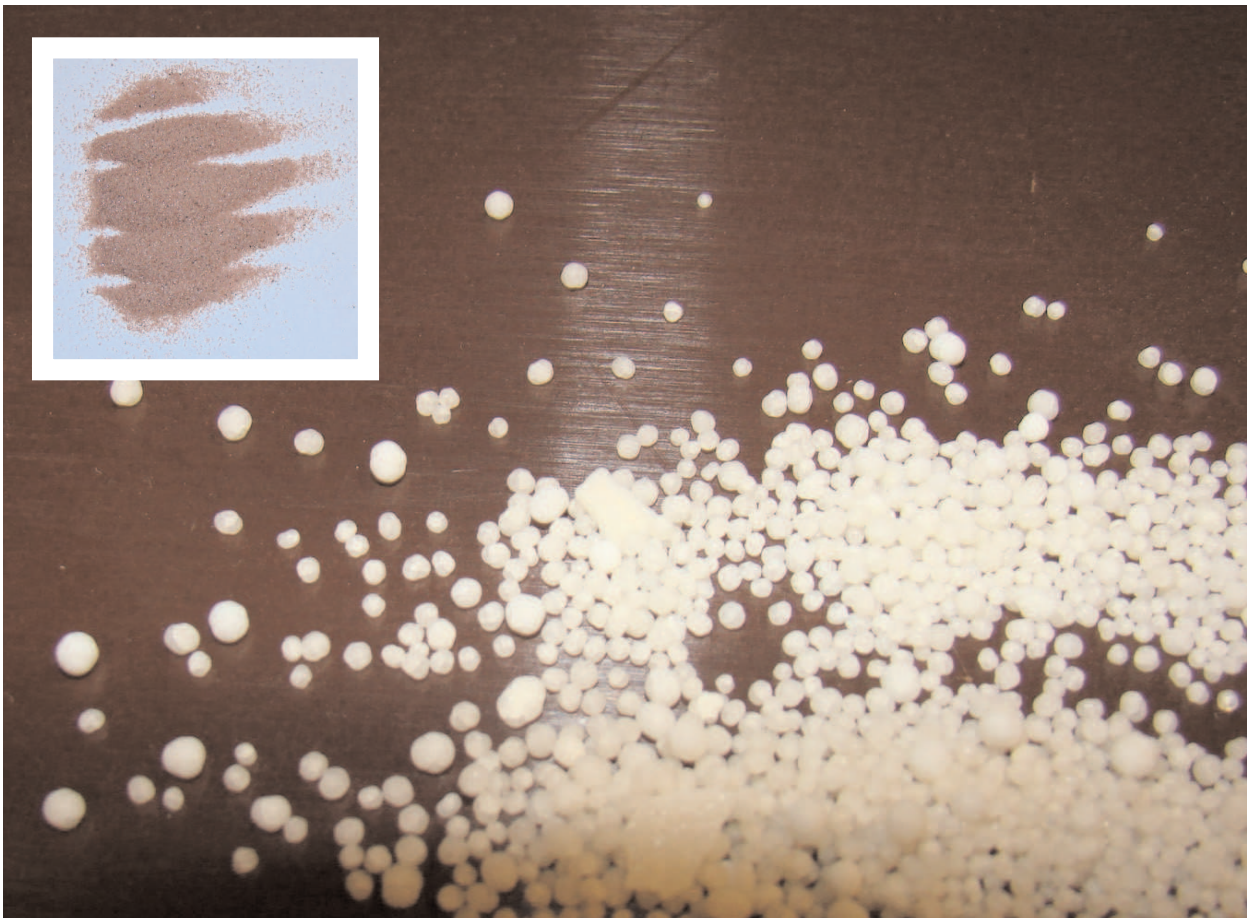
Ontharding als voorgeschakelde stap

Aangezien de nieuwe onthardingsinstallatie is geschakeld vóór de bestaande behandeling, wordt er onthard op ruw, onbelucht water. De ontharding gebeurt in 3 cilindrische korrelreactoren met elk een discreet werkpunt van 500 m³/u. Het water stroomt er van beneden naar boven door een zand- en pelletbed. Door het toevoegen van een base onderaan de reactor (in dit geval kalkmelk) stijgt de pH van het water en wordt het kalkafzettend. Het calciumcarbonaat in het water zet zich af op de zandkorrels, die zo verder aangroeien tot pellets (kalkkorrel met een kleine zandkern). Zodra de pelletkorrels zijn aangegroeid tot een diameter van 1 mm worden ze afgetapt uit de reactor en opgeslagen in een aparte pelletbunker van 60 m³. De totale jaarproductie van pellets bij nominale behandelingscapaciteit wordt geraamd op 2300 ton. Wekelijks worden deze pellets afgevoerd en verwerkt.

VMW: een integraal waterketenbedrijf

De VMW heeft meer dan 90 jaar ervaring en technologische kennis in de watersector. Die troeven wenden wij aan bij de uitwerking van een breed gamma aan diensten voor overheden en bedrijven. In samenwerking met gespecialiseerde partners werken wij voor grote bedrijven projecten op maat uit. Die kunnen te maken hebben met de levering van specifieke waterkwaliteiten, het intern beheersen van de waterstromen, het hergebruik van afvalwater of proceswater, of het bouwen en exploiteren van specifieke waterbehandelingsinstallaties. Vaak nemen deze projecten de vorm aan van DBFO-projecten (Design, Build, Finance and Operate). Daarnaast is de VMW ook een belangrijke partner voor gemeentelijk afvalwaterbeheer.

Granaatzand voor en na de kalkafzetting



Om het pelletbed in de reactoren te herstellen, wordt na een aantal pellet-aftaps een dosis granaatzand toegevoegd. Dit zand wordt voorafgaandelijk gespoeld in een aparte zandwasser, zodat de fijnestoffractie wordt verwijderd en later niet op de filters terecht komt.

Wat vrij uniek is in Kooigem, is dat de kalkmelk niet kant-en-klaar wordt aangeleverd, maar ter plaatse wordt aangemaakt in een eigen kalkmelkinstallatie, aangekocht bij de Duitse firma Schaefer. Het kalkmelkverbruik ligt immers dusdanig hoog dat de aanmaak ter plaatse financieel interessanter bleek dan de veelvuldige kalkmelktransporten. De installatie produceert hoogwaardige kalkmelk uit ongebluste kalk en drinkwater. Bijzonder aan het concept van Schaefer is dat de ongebluste kalk niet wordt geblust met water, maar met reeds aangemaakte kalkmelk in een tweede circuit, wat de reactiviteit ten goede komt. Door het waterdebiet en de kalkmelktemperatuur in te stellen, wordt kalkmelk aangemaakt volgens een gewenst productiedebiet en een

gewenste concentratie/viscositeit. In Kooigem zal gewerkt worden met 10-gewichtsprocentige kalkmelk die via excenterwormpompen in de reactoren wordt gedoseerd. Het dagverbruik bij nominaal behandelingsdebiet wordt geschat op 40 m³.

Om finaal het reactoreffluentwater terug in evenwicht te brengen, wordt zwavelzuur gedoseerd. Zodoende wordt vermeden dat er zich nog verder kalk afzet in de verbindingsgoot tussen de nieuwe en de bestaande behandelingsinstallatie en in de filters.

In deze nieuwe processtap wordt eveneens gestreefd naar een maximale recuperatie van alle proceswaters. Al de proceswaters worden tijdelijk opgeslagen in de zandvang, waarna ze terug worden ingebracht in het proces tot voor de filters.

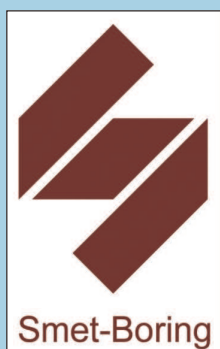
De cascadebeluchting uit de bestaande behandeling blijft behouden. De open filters krijgen een bijkomende functie. Zij zullen verder ontijzeren (een groot deel van het ijzer - tot 80% - is al afgezet in de pellets in de korrelreactoren) en

instaan voor de verwijdering van mangaan. Daarnaast zullen zij voortaan ook dienst doen als carry-over-filter, waarbij het niet-verwijderde calciumcarbonaat wordt opgevangen. Hiervoor worden de filters omgebouwd van enkel- naar dubbellaagsfilters met fijn zand (0,4 – 0,8 mm) en hydroantraciet (0,6 – 1,4 mm).

Start van een ambitieus opzet

Met de installatie in Kooigem zet de VMW een belangrijke stap in het onthardingsverhaal. Maar de VMW blijft ook in de toekomst investeren in zachter water: in december keurde de Raad van Bestuur het voorstel goed om de ingeslagen weg verder te bewandelen. Concreet betekent dit dat op termijn 45% van het water dat de VMW levert, dient te worden onthard. Hiertoe zijn een 20-tal bijkomende installaties nodig in gebieden waar het leidingwater momenteel nog vrij hard is. In 2012 zullen alvast de resterende proefinstallaties in dienst worden genomen in Haasrode (Vlaams-Brabant) en Zele (Oost-Vlaanderen). ■

Meer info op www.vmw.be



De elektromechanische uitrusting van de onthardingsinstallatie te Kooigem, welke instaat voor het onthardingsproces, werd volledig gebouwd door Smet GWT nv uit Dessel, een werkmaatschappij van de Smet Boring groep.

Smet GWT is met haar afdeling Electro-Mechanica vooral actief in het ontwerp, totaal engineering, bouw, projectleiding en uitbating van de totale elektromechanische aspecten voor het geheel aan watergebonden activiteiten en dit zowel voor de industriële als de openbare sector en dit voor zowel drinkbaar water, afvalwater, proceswater en waterbehandeling algemeen.

Een team van gespecialiseerde technici, projectleiders en ontwerpers realiseren volledig in eigen huis turn-key projecten en oplossingen op basis van eigen detailengineering en ontwerp. We maken hierbij gebruik van de modernste technieken zoals 3D ontwerp voor realisatie van de piping of mechanica algemeen. Het ontwerp van de laagspanningsinstallatie en opmaak van de elektrische schema's wordt gerealiseerd in E-plan P8. Laswerk,

industriële bordenbouw, prefab, montage, samenbouw, realisatie, indienstname en onderhoud gebeurt door eigen mensen.

In hoofdzaak bestond deze installatie te Kooigem uit drie korrelreactoren met een diameter van 2,8 m onderaan; 3,60 m bovenaan met een romphoogte van 9 m, een aanmaakwaterinstallatie met RO en opslag, kalkmelkaanmaakinstallatie en opslag, doseerinrichting en opslag op basis van H₂SO₄ voor de na-ontharding, pelletaftap en opslag, zanddosering en opslag, LS borden voor de sturing van het geheel. Voor de elektropneumatische borden werd beroep gedaan op de vakkundigheid van Festo en voor de RO van 5m³/h werd onze vaste partner Aramis ingeschakeld.

Voor Smet GWT was de realisatie van deze ontharding te Kooigem, naast de vele andere opdrachten voor VMW, de derde complete ontharding op basis van korrelreactoren, waardoor de reeds opgedane ervaring ook handig kon worden aangewend voor deze realisatie.

Meer info op www.smetboring.be