

Vacuüm gesoldeerde tapwaterwisselaars

In sanitaire installaties, zoals koud- en warmtapwatersystemen kunnen problemen ontstaan door verstoppingen, lekkages en/of bacteriële vervuilingen. Behalve dat dit in sommige gevallen leidt tot veel ongemak voor de gebruikers, veroorzaakt het eveneens financiële schade door vervangingskosten en mogelijke gevolgschade. Bacteriën kunnen, behalve verstoppingen, ook nog eens een risico vormen voor de gezondheid van de gebruikers.

- door ing. P. Kok*

In tapwatersystemen worden dikwijls vacuüm gesoldeerde roestvast stalen platenwisselaars toegepast voor het opwarmen van drinkwater. Onder bepaalde omstandigheden zijn deze platenwisselaars gevoelig voor verstoppingen en corrosie. In Nederland bestaat het leidingwerk en appendages van drinkwaterinstallaties in de praktijk uit verschillende soorten materialen. Koper, messing, brons, gietstaal, roestvast staal, aluminium, kunststof, messing-vernikkeld, keramiek, geëmailleerde of gecoatete oppervlakken, enz. zijn hierbij enkele voorbeelden. Maar met regelmaat komt men ook nog koolstofstalen onderdelen tegen en in de wat oudere gebouwen soms ook nog leidingwerk van lood.

KWALITEIT

In de laatste decennia worden voor drinkwaterinstallaties, bij renovatie en nieuwbouw, vrijwel alleen materialen en onderdelen gebruikt die een KIWA-keur hebben. Hiermee voldoen ze aan de eisen van de VEWIN waardoor de kans op corrosieschade en gezondheidsrisico's aanmerkelijk zijn teruggebracht. Het productcertificaat geeft immers aan dat het product voldoet aan eisen voor gezondheidsaspecten, functionaliteit en duurzaamheid. In artikel 1.1 van NEN 1006 zijn eisen gesteld waaraan een leidingwaterinstallatie, uit oogpunt van de volksge-

zondheid, veiligheid en doelmatigheid, moet voldoen. Maar ook de lokale waterleidingbedrijven hebben de laatste vijftig jaar veel gedaan aan de waterkwaliteit. Tegenwoordig is het drinkwater niet alleen goed beveiligd tegen bacteriegroei en virussen, maar ook is de corrosiviteit teruggebracht. Dit is bereikt door de pH-waarde van het drinkwater zoveel mogelijk rond de pH 8,0 te houden. In veel regio's is met de toepassing van nieuwe technologie ook de hardheid van het drinkwater verlaagd. Hierdoor is er bij de eindverbruiker minder kalkafzetting ontstaan.

In Nederland voldoet het drinkwater bijna altijd aan de kwaliteitseisen en is dus veilig en gezond. Voor bijna alle parameters voldoet meer dan 99,5 % van de monsters aan de norm. Incidentele normoverschrijdingen komen voor en zullen ook in de toekomst voor blijven komen. Bewaking van de grondstof en de productkwaliteit zal ook in de toekomst een belangrijke activiteit van de drinkwatersector blijven. De productie van drinkwater wordt in Nederland uitgevoerd door waterleidingbedrijven en de Minister van VROM is door middel van de Waterleidingwet verantwoordelijk voor de kwaliteit van het drinkwater voor de consument.

Pompstations waar het zuiveringsproces niet optimaal functioneerde zijn gerenoveerd of soms zelfs gesloten.



Ing. P. Kok

Avf EcoCare Water

Colibacteriën (indicatoren voor fecale verontreinigingen) komen jaarlijks op circa tien, steeds wisselende, productielocaties in enkele monsters voor. Indien noodzakelijk wordt hier een kookadvies gegeven. De aandacht voor deze microbiologische indicatorparameters blijft belangrijk vooral omdat het drinkwater op de meeste locaties niet wordt gedesinfecteerd. Ook zijn er per pompstation behoorlijke verschillen in de kwaliteit en eigenschappen van het drinkwater. Er bestaan alleen al in Nederland een paar honderd verschillende soorten drinkwater die onderling soms sterk verschillen in bijvoorbeeld hardheid, elektrische geleidbaarheid en de chloride-, sulfaat-, nitraatgehalten. Afhankelijk van het gebruik van de installatie, de toepassing van het drinkwater in combinatie met de materiaalkeuze, kunnen er dan bacteriële- of corrosieprocessen ontstaan die vervelende consequenties tot gevolg hebben. Uit onderzoek komt dit regelmatig naar voor en het blijkt dat de oorzaken vaak zijn terug te voeren naar een samenloop van toevalligheden, zoals ook onderstaande praktijksituatie aantoont.

PRAKTIJKSITUATIE

In eerste instantie kwam er bij Avf

* Adviseur bij Avf EcoCare Water te Zwanenburg

EcoCare Water een dringend verzoek van een waterbehandelingsfirma uit het zuiden des lands binnen om eens te kijken naar lekkende O-ring pakkingen in stadsverwarmingsunits. Deze stadsverwarmingsunits regelen o.a. de inlaat van stadsverwarmingswater voor de centrale verwarming in woningen waar met behulp van een kleine vacuümgesoldeerde platenwisselaar het warmtapwater wordt verzorgd.

De lekkages ontstonden aanvankelijk in vijf of zes units van hetzelfde huizenblok, maar gedurende de tijd werden het er steeds meer. Het betrof een stadsverwarmingssysteem dat enkele huizenblokken van totaal 300 woningen en een verzorgingstehuis van warmte voorzagt.

Enkele van de gedemonteerde lekkende O-ringen werden naar Avf EcoCare Water gestuurd voor onderzoek en ook een aantal originele O-ringen als vergelijkingsmateriaal.

Drie aspecten vielen hierbij direct op:

1. de O-ringen waren gemaakt van geperst papier. Op zich was hier niets verkeerd aan, want de specificaties van de fabrikant toonden aan dat het pakkingmateriaal uitstekend bestand is tegen de heersende omstandigheden, zowel het medium (water) als wel de optredende temperaturen (tot 95 °C);
2. bij de gedemonteerde lekkende O-ringen had materiaalafname plaatsgevonden;
3. de gebruikte O-ringen waren keihard geworden. Het materiaal was zelfs bijna bros geworden.

Het was duidelijk dat het pakkingmateriaal was aangetast. Ter aanvulling werd ons medegedeeld dat bij de lekkages flinke afzettingen van zoutkristallen waren ontstaan.



Vergelijking nieuwe- en aangetaste pakkingring.

- Foto 1 -

Bij nader onderzoek bleek dat het stadsverwarmingssysteem aanvankelijk was gevuld met onthardwater en dat de pH-waarde verhoogt was naar pH 9,5 met natronloog. Bij wijze van extra corrosiebescherming zou aanvankelijk molybdaat aan het systeem zijn toegevoegd, dat was echter niet honderd procent zeker. Daarna was er vijf jaar lang niets meer aan de waterbehandeling gedaan en is de pH-waarde van het systeemwater gedaald.

Bij inspectie van de units werd geconstateerd dat alleen die pakkingen gingen lekken die in contact met het stadsverwarmingswater stonden. De pakkingen van de drinkwateraansluitingen waren prima in orde en dichtend nog steeds goed af. In eerste instantie werd gedacht aan mogelijke aantasting van het pakkingmateriaal door loog, maar dan zou logischerwijs alle units van het stadsverwarmingssysteem hetzelfde probleem moeten vertonen. Doch van de 300 units vertoonde er uiteindelijk ongeveer 60 units lekkages.

In het systeem zat een warmwater opslagtank en gesuggereerd werd dat water te vervangen door gedemineraliseerd water. Daarna de pH-waarde opnieuw naar pH 9,5 te verhogen door o.a. het totale zoutgehalte en daarmee de elektrische geleidbaarheid van het stadsverwarmingswater te verlagen. Ook werd er tevens een zuurstofbinder toegevoegd.

Na deze acties te hebben uitgevoerd namen de problemen in korte tijd echter eerder toe dan af. Het begon dramatische vormen aan te nemen toen hier en daar ook de warmtewisselaar zelf kapot ging door corrosie en uiteindelijk ongeveer twintig complete units moesten worden vervangen. En ook de pakkingen die al eens waren vervangen begonnen na enkele maanden wederom te lekken.

DIAGNOSE

Hierop werd vervolgens besloten om een uitgebreid onderzoek te laten uitvoeren. Van het leidingwater en het stadsverwarmingswater werden monsters genomen en ook werd er een compleet lekkende stadsverwarmingsunit meegenomen naar het laboratorium en gedemonteerd. Daar werden de zoutafzettingen aan de buitenzijde van de warmtewisselaar eraf gekrabbd, gedestruëerd en geanalyseerd. Uit de uitslag van de analyse bleek tot ieders



Gevolgen lekkages.

- Foto 2A t/M 2D -

verbazing dat deze afzetting voor een groot deel uit gekristalliseerd zwavelzuur bestond. Het stadsverwarmingswater werd ook getest op microbiologische activiteit.


Uit de analysesresultaten kwam naar voren dat er een sulfaatreducerende bacterie actief was in de O-ringen. Een sulfaatreducerende bacterie zet sulfaat om naar sulfide en maakt daarbij zwavelzuur aan als bijproduct. Het is een anaerobe bacterie, dat wil zeggen dat deze bacterie alleen kan leven in

zuurstofarme omgeving.

De bacterie had zich genesteld in de pakkingringen en door het ter plaatse geproduceerde zwavelzuur loste het pakkingmateriaal langzaam op. Het gevolg hiervan was dat deze niet meer goed afdichtten en er overal in de units kleine lekkages ontstonden. Het aangezuurde water lekte over de warmtewisselaar en het leidingwerk met flinke uitwendige corrosieschade tot gevolg.

ADVIES

Maar wat zou nu de beste manier zijn om van dit probleem af te komen? In ieder geval zou er een daartoe geschikte biocide aan het water moeten worden toegevoegd om de microbiologische activiteit in het systeem zoveel mogelijk te doen afremmen, c.q. doden. Hierdoor kan de bacterie zich ook niet verder door het systeem verspreiden. Maar een biocide zou

waarschijnlijk ook nooit helemaal in het pakkingmateriaal dringen omdat dit volledig is samengeperst en hierdoor geen vocht opneemt. Daarmee bleef er nog maar één echte oplossing over: in het woningblok waar de lekkages zich voordeden alle geperste papieren O-ringen vervangen door EPDM of viton exemplaren. Zo is dit ook uitgevoerd en sindsdien zijn er al drie jaar lang geen lekkages meer geweest. 

Berichten

KETELFABRIKANTEN SLAAN HANDEN INEEN

De Dietrich Remeha Group en Baxi Group kondigen aan dat ze plannen hebben voor een verregaande samenwerking. Doel is een toonaangevende positie te veroveren op de Europese verwarmingsmarkt, waarbij de blik met name gericht is op West-Europa. Daarnaast verwacht de

nieuwe onderneming te kunnen groeien in Oost-Europa, Rusland en Turkije. Remeha en Baxi hebben gezamenlijk een omzet van 1.800 miljoen en boekten in 2008 zo'n 225 miljoen winst. Bij beide ketelfabrikanten werken nu nog 6.400 mensen.

BESTUURSWISSELING BRANCHEVERENIGING

Tijdens de laatste bestuursvergadering van de Luka, de Nederlands Vereniging van Luchtkanalenfabrikanten, is de heer M. Beerens benoemd tot voorzitter van de Luka. De

heer M. Beerens is directeur van Brema-Air BV uit Maastricht en volgt de heer M. Brouwer op, die het Luka-voorzitterschap ruim vier jaar heeft bekleed.

INNOVATIEPRIJS

Tijdens de vakbeurs Energie in Bouw en Vastgoed 2009 is de Inventum Ecolution Ventilatiewarmtepomp als winnaar uitgeroepen van de eerste Innovatieprijs Energie in Bouw en Vastgoed 2009.

De jury vond de Ecolution Ventilatiewarmtepomp een veelbelovende combinatie van ventileren en verwarmen, voor zowel bestaande bouw als voor nieuwbouw.

LANCERING BESTEKSERVICE

Onlangs heeft EcoTherm de bestekteksten van alle EcoTherm HR-isolatie® producten vernieuwd. De vernieuwde bestekteksten kunnen onder andere worden geraadpleegd op de EcoTherm website. Naast een update van de

bestaande bestekteksten van EcoTherm HR-isolatie® zijn er ook nieuwe bestekteksten toegevoegd, voor onder andere houten gevelelementen en de nieuwe na-isolatie oplossing voor zolderruimtes: iSoEasy® Pro.

Kijk op www.installatienet.nl voor de uitgebreide versie van deze nieuwsberichten

DUURZAME INSTALLATIE-OPDRACHT

Lomans Groep Totaalinstallateurs heeft als nevenaannemer opdracht gekregen voor alle elektrotechnische-, brandmeld-, sprinkler- en werktuigbouwkundige installaties in een nieuw vrachtgebouw op Schiphol. Er is sprake van een behoorlijke aantal duurzaamheids-

componenten in het totale installatieontwerp. Zo wordt een energiezuinige klimaatinstallatie gerealiseerd, wordt ventilatie met warmteterugwinning toegepast en zal er sprake zijn van een lage temperatuurverwarming en een hoge temperatuurkoeling voor de kantoorinstallaties.

F-GASSEN IN VEILIGE HANDEN

Met terugwerkende kracht is het vanaf 4 juli 2009 alleen toegestaan om gefluoreerde (synthetische) koudemiddelen te leveren aan personen die beschikken over een STEK-diploma / F-gassenpersoonscertificaat. Branchevereniging NVKL

gaat ervan uit dat ook de koudemiddelleveranciers hun verantwoordelijkheid nemen en met onmiddellijke ingang alleen leveren aan gediplomeerd personeel, opdat zij zo meewerken aan het uitvoeren van de wet en behoud van ons milieu.

DUURZAAM BOUWEN VERHUIST

Sinds 1 juli 2009 is SenterNovem gestopt met het beheer en onderhoud van de Duurzaam Bouwen website (www.duurzaambouwen.nl) en het beantwoorden van vragen door de Dubo Infodesk. Het Ministerie van VROM/Wonen, Wijken,

Integratie gaat zelf informatie over duurzaam bouwen op haar website toegankelijk maken. Sinds 1 augustus 2009 is informatie over duurzaam bouwen te vinden op de website www.minvrom.nl dossier duurzaam bouwen en verbouwen.

NEN VERTAALT EUROPESE NORM

NEN heeft de Europese norm voor koelinstallaties en warmtepompen vertaald. NEN-EN 378 Koelsystemen en warmtepompen - Veiligheids- en milieu-eisen bevat eisen voor veiligheid en milieu voor ontwerp, constructie, instal-

latie, bediening, onderhoud en afvoer van koelsystemen en -apparatuur met betrekking tot milieu-effecten, met uitzondering van de uiteindelijke vernietiging van de koudemiddelen.