

# Hygiëne- en legionellabeheersing met watermanagement

Sanitaire faciliteiten in openbare gebouwen zijn steeds meer onderworpen aan speciale wetgeving voor drinkwaterhygiëne en legionellabeheersing. Firma's spelen hierop in met rendabele oplossingen op maat voor elk gebouw. Stagnatie en contaminatie worden preventief voorkomen. Of het nu gaat om scholen, ziekenhuizen, sportaccommodaties of gevangenissen.

-M. (Michel) Hollemans, Franke Washroom Systems

Bij het ontwerp en gebruik van drinkwaterinstallaties – vooral in niet-woningbouw – zijn er conflicten en tegenstrijdigheden die met de gebruikelijke sanitaire technieken niet kunnen worden opgelost, zo blijkt uit de huidige kennis over de oorzaken van microbiële contaminaties van drinkwaterinstallaties. Het gevolg is een onhygiënisch gebruik van deze installaties; zelfs een hygiënische bediening is niet mogelijk.

Deze conflicten zijn niet nieuw. Integendeel, ze zijn bijna zo oud als de sanitaire techniek zelf. Maar pas recent beschikken we over kennis die ons hiervan bewust heeft gemaakt. Ofwel, we konden deze conflicten in het verleden niet oplossen, waardoor wij er ook niet eens bewust van waren.

Tot deze conflicten behoren twee tegenstrijdigheden, die elkaar bij het ontwerp en het gebruik van drinkwaterinstallaties tegenspreken. Ze krijgen nog veel te weinig aandacht. Het zijn:

- de tegenspraak tussen *drinkwaterbesparing* en *drinkwaterhygiëne*;
- de tegenspraak tussen *het ontwerp* en de *feitelijke werking*.

Voor de firma Franke was een efficiënt water- en energiebeheer het uitgangspunt voor het ontwerpen van de inmiddels derde generatie 'Aqua 3000 open' watermanagementsysteem. Het resultaat is een elektronisch gestuurd beheersysteem dat, anders dan voorheen, mee kan groeien en voldoet aan de steeds

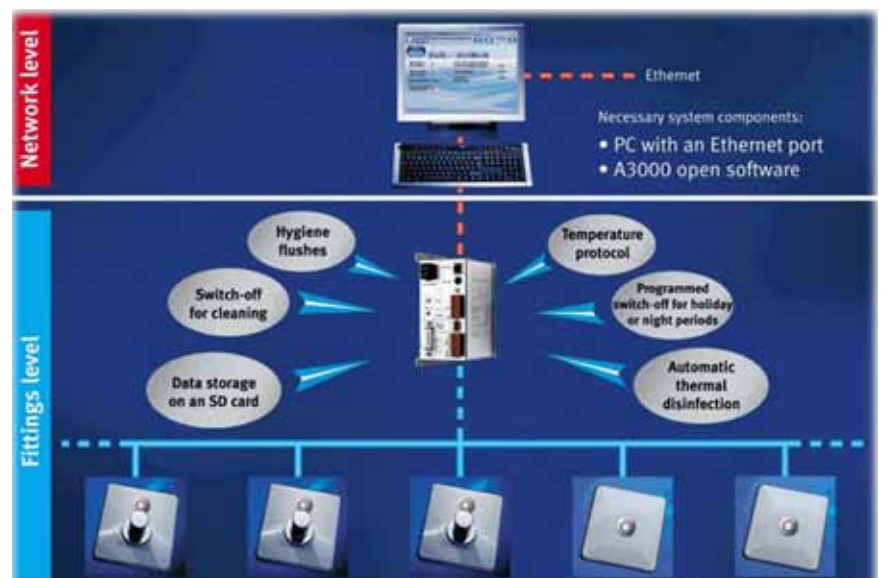
strenger wordende eisen van internationale klanten. Stijn Willekens en Michel Hollemans van de Technical Sales-afdeling bij Franke zien de vraag naar flexibele oplossingen al maar toenemen. "We denken graag mee met de klant om specifieke oplossingen op maat te vinden. Ook na de opstart blijven we technische ondersteuning bieden bij het gebruik van de installatie."

## ■ **BESPARING VS -HYGIËNE**

Waarom vormen de drinkwaterbesparing en drinkwaterhygiëne een conflict? Het antwoord: hun doelstellingen vormen een

onoverbrugbare tegenstelling. De zuinige gebruiker beschouwt een druppelende kraan al als een reusachtig probleem en wil er alles aan doen om het waterverbruik zo veel mogelijk te beperken. Voor de drinkwaterhygiënist daarentegen, kan de wateruitwisseling niet groot genoeg zijn. Een gebrekkige wateruitwisseling is namelijk – naast kritieke temperaturen – de belangrijkste replicatievoorwaarde voor humaan pathogene soorten, zoals Legionella pneumophila.

Beide belangen zijn echter één en dezelfde persoon terug te vinden: de eigenaar. Dat is nu net het dilemma van dit conflict. Enerzijds



-Foto 1- Aqua 3000 open watermanagementsysteem

voelt de eigenaar zich verplicht tot een zuinig verbruik, alleen al om economisch te kunnen overleven; anderzijds maakt wettelijke regelgeving hem verantwoordelijk om voor voldoende drinkwaterhygiëne te zorgen. Hij heeft er bijgevolg zelf belang bij om dit conflict op te lossen.

Drinkwater moet stromen wanneer dat hygiënisch nodig is (afhankelijk van temperatuur en tijd); maar wanneer het stroomt, mag dit enkel in de noodzakelijke hoeveelheid (technisch of door comfort bepaald). Het betekent dat het water de installatie altijd moet verlaten wanneer er kritische stagnatietijden of – in verband daarmee – kritische temperaturen (meer dan 25°C in koud water) worden bereikt. Wanneer de gebruiker echter water uit de installatie haalt, moet onnodige verspilling worden vermeden. Hiervan is bijvoorbeeld sprake bij kinderen die in een zwembad met de douches spelen of bij ononderbroken spoelen van vaak gebruikte urinoirs in een parking langs de autoweg of in een sportstadion.

## ■ ONTWERP VS WERKING

Waarom vormen het ontwerp en de feitelijke werking een conflict? In slechts enkele ontwerpsituaties kan men voor het einde van het ontwerp uitgaan van een zekere kennis over het latere feitelijke gebruik (bijvoorbeeld dezelfde gebruikseigenschappen bij een renovatie). In vele gevallen is dit nauwelijks exact mogelijk. Doorgaans is een zekere overdimensionering het gevolg. Vaak wordt deze overdimensionering veroorzaakt door een niet-kritische toepassing van technische aanbevelingen uit de optionele regelgeving. Maar ook in gevallen waarin het gebruik volgens de voorschriften heel duidelijk kan worden bepaald, zoals in een school of een sportstadion, is het door de aanzienlijke schommelingen in het gebruik niet mogelijk om een sanitaire installatie te ontwikkelen die volgens de hygiënevoorschriften kan worden gebruikt. In beide gevallen bereikt de gevraagde volumestroom tijdens de piekmomenten van het gebruik soms zelfs zijn grenzen; tijdens vakanties of bedrijfspauzes is de installatie echter hopeloos over-gedimensioneerd, wat leidt tot twee gevaren: stagnatie en kritische temperaturen.

## ■ WATERMANAGEMENT

Hoe werkt het watermanagementsysteem? Het systeem is consequent in twee niveaus opgedeeld – armaturen en netwerk – die via een gestandaardiseerde datatechnologie (CAN-bus) met elkaar communiceren. Op armatuurniveau worden de belangrijkste waterloopfuncties geregeld. Een intelligente elektronicamodule zorgt al in het aftapbereik



-Foto 2- Doucheruimte bij 'Thermen Katara' in Belsele

voor uiteenlopende besturingsfuncties, zoals tijd gestuurde hygiënische spoelingen, thermische desinfecties, piekbelasting optimalisering en opslag van protocollen. De combinatie met de ECC (Ethernet-Can-Coppler) functiecontroller stelt nog meer functies ter beschikking, zoals automatische thermische desinfectie van armatuurgroepen, reinigungsuitschakelingen, dag/nacht/vakantie-programma's en gegevensopslag door middel van een optionele SD-kaartmodule. Het netwerkniveau biedt met behulp van pc en software extra functies en systeemuitbreidingen. Zo kan men gebruik en verbruik perfect opvolgen, volgordesturingen programmeren, bedrijfstoestand wijzigen enz.

## ■ VOORDELEN

Wat zijn de belangrijkste voordelen ten opzichte van andere systemen? Het systeem is zeer flexibel en werkt uitstekend in combinatie met een gebouwbeheersysteem. Er wordt niet met vaste programmaties gewerkt, maar de modules worden geprogrammeerd in functie van de eisen van de klant. Door automatische dynamische hygiënespoelingen en programma's voor thermische desinfectie wordt een hoge drinkwaterkwaliteit gegarandeerd. Maar één van de grootste troeven is ongetwijfeld de water- en energiebesparing. Enkel het benodigde water wordt gebruikt voor de noodzakelijke hygiënespoelingen en thermische desinfecties, waardoor het waterverbruik tot een minimum wordt beperkt. De installatie verdient zichzelf op korte tijd terug. Ten slotte is het systeem uitermate gebruiksvriendelijk.

## ■ LEGIONELLA

De legionellabacterie krijgt bij bepaalde sanitaire installaties een ideale voedingsbodem om zich volop te ontwikkelen. Hoe slaagt het watermanagementsysteem erin om dat te voorkomen?

Om te groeien, heeft de legionellabacterie voedingsstoffen zoals aminozuren, mangaan,

ijzer, magnesium,... nodig. Die zijn terug te vinden in de biofilm die zich onvermijdelijk vormt op de wanden van leidingen en hun onderdelen. Een toenemende ijzerconcentratie heeft een bevorderend effect, maar ook corrosie van verzinkt staal is een risicofactor. De bacterie kan echter ook groeien in stagnerend water, zoals in dode vertakkingen of leidingen naar weinig gebruikte tappunten. Het watermanagementsysteem gaat stagnatie tegen. De aanwezige modules registreren telkens zorgvuldig het laatste verbruik van ieder tappunt. Want zodra een dergelijk tappunt een bepaalde tijd niet meer is gebruikt, wordt het even gespoeld. Om alle risico's op legionella uit te sluiten en de gebruikers een optimale hygiëne te garanderen wordt ook regelmatig (tijdens de sluitingsperiode) de gehele installatie thermisch gedesinfecteerd. Dankzij de gebruiksvriendelijke open beheerssoftware is dit niet langer een tijdrovende bezigheid. Met slechts enkele muisklikken worden de douches groep per groep automatisch doorspoeld met heet water. Ook een belangrijk deel van het koud watercircuit en thermostaten worden op deze manier gedesinfecteerd.

## ■ REFERENTIE

Waar werd deze oplossing tot nog toe al geïntegreerd? Het klantenportfolio dat koos voor dit watermanagementsysteem varieert van sportstadia tot gevangenissen en van ziekenhuizen tot Wellnesscentra. Een voorbeeld van een recent project is het sauna en thermencomplex 'Thermen Katara' in Belsele, dat een half jaar geleden de deuren opende. Alle douchesystemen (zowel binnen als buiten) worden met dit systeem aangestuurd.

## ■ BASISPRINCIPES

Hoe kan men de kosten voor water en energie reduceren? Of het nu gaat om een urinoir, een closet, een wastafelkraan of een douche, het principe blijft in wezen altijd hetzelfde. Men moet steeds proberen met minder water maxi-

maal rendement en comfort te garanderen.

Enkele basisprincipes zijn:

- voor een urinoir is de meest rendabele manier een individueel detectiesysteem. Er zal enkel een spoeling plaatsvinden indien de persoon zich lang genoeg in het detectiebereik van een sensor bevindt. Er is ook altijd een minimum spoeling mogelijk, zodat bij lange stilstand vooralsnog een spoeling kan plaatsvinden (zonder detectie). Dit is noodzakelijk omwille van hygiënische redenen;
- ook voor wastafelkranen is een individueel detectiesysteem een zeer efficiënte technologie. Er loopt immers enkel water wanneer de handen zich dicht genoeg bij de uitloopbek van de kraan bevinden. Er gaat dus geen water verloren bij het inzepen of afdrogen van de handen. Ook hier kan een hygiënische spoeling bij lange tijden van niet-gebruik een belangrijke meerwaarde zijn;
- een closetspoeling elektronisch beheeren is vooral interessant om vandaalbestendige en hygiënische redenen. De meeste toepassingen zijn vooral gericht op penitentiaire of psychiatrische instellingen. Afstandsbediende of eenvoudig programmeerbare systemen laten toe om een systeem heel specifiek af te stellen op de noden van de gebruiker en beheerder.

Een elektronisch beheerd douchesysteem kan een zeer belangrijke meerwaarde betekenen in het geheel van de installatie. Bij het douchen wordt vaak veel water verbruikt, maar gaat nog veel meer energie verloren. Verkorte looptijden en een heel precies beheerbaar systeem zorgen voor een hele fikse besparing, afhankelijk van de toepassing. Daarnaast is een aantal geprogrammeerde toepassingen noodzakelijk om op een efficiënte en kostenbesparende manier legionella te bestrijden.

## ■ KOSTENREDUCTIE

Hoe kan men de installatiekost reduceren? Een goed doordachte architectuur van het systeem kan, afhankelijk van het soort installatie, een belangrijke impact hebben op het totale kostenplaatje van de sanitaire installatie. De installatie van een 'elektronisch' systeem impliceert ook de plaatsing van een bekabeling (noodzakelijk voor de voeding /communicatie). Dankzij de CAN-bus infrastructuur kunnen met één kabel tot maximaal 32 modules aangesloten worden. Eén van de voordelen van een bekabeld systeem is dat er in de muur vaak minder grote gaten geboord moeten worden, dus minder hydraulische aansluitingen (minder kans op lekken), snellere installatie, ... Een beheerd systeem kan ook een belangrijke impact hebben op de volledige dimensionering van een installatie.



-Foto 3-

Er zijn twee belangrijke functies:

- *gelijktijdigheidsonderdrukking*: voornamelijk toegepast bij sportstadia waar verschillende urinoirs gestuurd worden. Bij gelijktijdig gebruik van verschillende urinoirs (bijvoorbeeld tijdens de rustperiode) kan het systeem ingrijpen om het gelijktijdig spoelen van alle urinoirs te verhinderen. Het gevolg is minder waterverbruik, kleinere dimensionering van de leidingen en optimale spoeling;
- *volgordesturing*: dit is een functie die, afhankelijk van de plaats van toepassing, een belangrijke impact zal hebben op de gehele dimensionering. Een mooi voorbeeld van een mogelijke toepassing zijn de douches in een penitentiaire instelling. Hier zou het mogelijk moeten zijn om verschillende groepen te creëren, waarbij iedere groep enkel tussen bepaalde tijdstippen gebruik kan maken van zijn/haar douche. Bij een dergelijke toepassing kan de simultaneïteit van de installatie sterk gereduceerd worden. Dit betekent een kleinere warmwaterproductie, een kleinere voorraadboiler, verlaagde exploitatie- en onderhoudskosten, enz.

## ■ ONDERHOUD EN EXPLOITATIE

Hoe kan men onderhoud- en exploitatiekosten reduceren? Mechanische frictie is erg vaak de oorzaak voor slijtage en defecten aan componenten. Bij een intensief gebruik is het dan ook normaal dat bepaalde componenten na verloop van tijd vervangen dienen te worden. Met de implementatie van een reeks elektronische componenten (modules, kabels, sensoren, ...) zal de levensduur van de installatie in

vele gevallen verlengd worden. De enige echte mechanische component is het magneetventiel. Deze zou eventueel vervuild kunnen raken door vuil of corrosiedeeltjes in de leidingen. De meeste ventielen kunnen echter simpelweg geopend en gereinigd worden voor onderhoud. Het blijft wel steeds sterk aangeraden om een goede waterfilter in de installatie te voorzien om dergelijke problemen te vermijden. Bepaalde onderhoudsprogramma's zijn geïntegreerd in het beheersysteem (enkel toegankelijk via de software). Zo kan het systeem bij bepaalde foutmeldingen een waarschuwing genereren, maar ook bij het overschrijden van bepaalde parameters. Men kan om een onderhoudsmelding vragen wanneer bijvoorbeeld een magneetventiel 500 keer geactiveerd is. Men kan bepaalde modules tijdelijk buiten dienst nemen, kleppen activeren vanaf afstand, enz. Ook in de strijd tegen legionella kan men maximaal rendement uit de installatie halen. Automatische hygiënische spoelingen maken stagnatie van water quasi onmogelijk. Thermische spoelingen kunnen van afstand bediend en geregistreerd worden. Dit kan ook op een dynamische manier gebeuren, waardoor het waterverbruik en energiegebruik onder controle blijven. Dergelijke functionaliteiten kunnen ervoor zorgen dat het onderhoudspersoneel niet alleen tijd zal winnen, maar ook vele malen efficiënter zal kunnen werken.

## ■ DE PRAKTIJK

Gedurende enkele maanden werd in een instelling een proefproject opgestart om de

feitelijke besparing na te gaan van een elektronisch beheerd douchesysteem. Twee gelijke doucheruimten werden uitgerust met een waterteller. Eén ruimte werd voorzien van het oude zelfsluitende mechanische kraanwerk, één gerenoveerde ruimte van het elektronische 'intelligente' kraanwerk van Franke.

De opstelling was als volgt: een gemeenschappelijke ruimte met drie individuele douches elk met een eigen piëzo-elektrisch bediende duwknop. De ingestelde looptijd bedraagt 30 seconden. Aan de centrale watertoevoer (net na de thermostaat) van de drie douches werd een vierde magneetventiel geplaatst die de algemene wateraanvoer gedurende 8 minuten activeert, en nadien 8 minuten blokkeert. Er is dus een individuele beperking en een algemene beperking ingesteld. De installatie kan enkel gewijzigd/beheerd worden door de technische dienst.

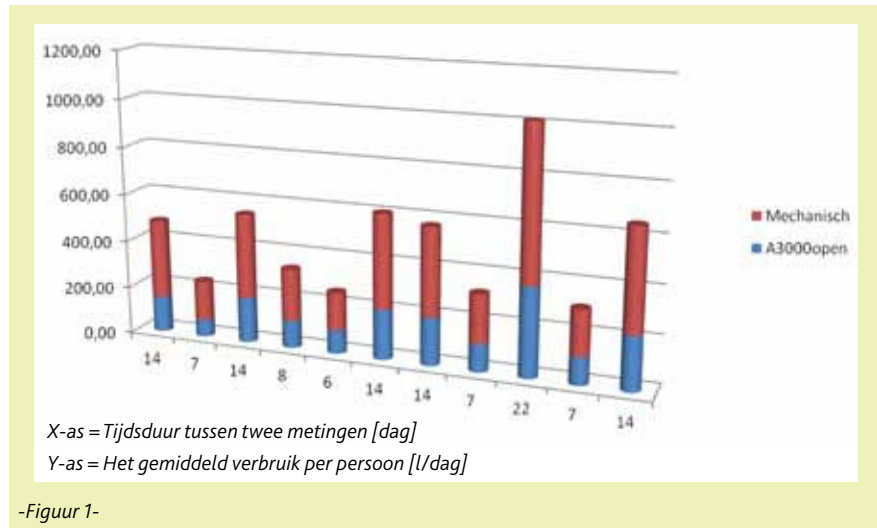
Het bleek dat telkens het verbruikte water met meer dan 50% werd verminderd. Op basis van de gegevens in figuur 1 werd een totaal van 1.563 liter per persoon bespaard op een

tijdspanne van vier maanden. Dit betekent een besparing van bijna 5 m<sup>3</sup> water per persoon op jaarbasis. De gemiddelde besparing is:

- gemiddelde kostprijs per kubieke meter water is €2 (afhankelijk van de regio);
- benodigde energie voor het verwarmen van het water: 5 (m<sup>3</sup>/jaar) x 1,163 (kWh/m<sup>3</sup>) x

(40°C - 10°C) = 174,45 kWh/jaar;

- kostprijs per kWh bedraagt ongeveer €0,90 (stookolie/gas);
- jaarlijkse geraamde besparing per persoon is €10 + €157 = €167;
- deze instelling (200 gebruikers) bespaart op jaarbasis €33.400 aan water en energie.



Het CA<sub>2</sub> luchtgordijn van Biddle heeft alles in zich. Dit comfort-luchtgordijn is standaard voorzien van de volledig automatische CNIPS-regeling, een laagwatertemperatuur batterij en het nieuwe touchscreen bedieningspaneel.

**Energiezuinig CA<sub>2</sub> luchtgordijn**

Model City met automatische CNIPS-regeling

- ▶ Minimaal energieverbruik
- ▶ Meer comfort bij eenmaal 45/36°C
- ▶ Toekomstige technologieën: de bouché
- ▶ Zeer laag geluidsniveau

CA<sub>2</sub>: automatisch de beste keuze!

**biddle**  
KLIMAATWERK

Biddle bv - 0512 38 66 66 - [www.biddle.nl](http://www.biddle.nl)

**DE KRACHT VAN BO-AIR** **ECOvent RO**

**Hoog rendement WTW unit**  
Met roterende wisselaar inclusief spoelzone

**BO-AIR**  
Compleet in luchtbehandeling

[www.bo-air.nl](http://www.bo-air.nl)  
info@bo-air.nl  
+31 (0)416 - 38 72 50