

Voor sanitair in openbare ruimten

In de eens zo conservatieve wereld van de sanitaire technieken, heeft een kleine revolutie plaatsgevonden met als gevolg een scala aan vernieuwende systemen en oplossingen. De bakens zijn verlegd en dat niet zonder redenen. Aan het begin van de 21^{ste} eeuw was een duidelijke ontwikkeling te zien richting standalone elektronische besturingen voor sanitaire toepassingen. De laatste jaren worden deze sanitaire besturingen steeds vaker in een netwerk aangesloten op gebouwbeheersystemen of zijn ze rechtstreeks benaderbaar via internet.

Ing. R.H. (Roel) Doldersum, Technisch Manager Rada

Bij het ontwerp, de installatie en het beheer van sanitaire installaties in openbare en semi-openbare ruimten, zijn hygiëne, veiligheid, duurzaamheid en kostenbesparing van het hoogste belang. Ze vormen dan ook de aanleiding voor de ontwikkelingen van nieuwe producten en systemen in de laatste jaren. Voor elk van de thema's geldt dat ze uiteindelijk maar één doel voor ogen hebben; behoud van veilig drinkwater voor iedereen.

■ BEHOUD VAN DRINKWATERKWALITEIT

Het behoud van onze drinkwaterkwaliteit is letterlijk van levensbelang. Hiervoor is deskundigheid nodig bij het ontwerp, de installatie en het beheer van de sanitaire installaties. Gezondheidsrisico's ten gevolge van ziekteverwekkende bacteriën in leidingwater moeten voorkomen worden.

Met het oog op legionellapreventie dienen daarom in veel installaties in openbare en semi-openbare gebouwen, ondanks een deskundig ontwerp en juiste installatie, beheers- en controlemaatregelen uitgevoerd te worden [1]. Dit beheer is niet tijdelijk maar dient tot in lengte van jaren uitgevoerd te worden.

Vanzelfsprekend kunnen dergelijke maatregelen handmatig uitgevoerd worden. Aangezien dit echter tijdrovend is en regelmatig herhaald moet worden, neemt dit veel kosten met zich mee. Moderne besturingssystemen bieden voor dergelijke situaties de mogelijkheid om de maatregelen te automatiseren en zijn hierdoor in de praktijk lonend. Dit geldt vooral voor arbeidsintensieve beheermaatregelen zoals temperatuurcontroles, spoelen en preventieve thermische desinfectie. Daarnaast beschikt een aantal moderne besturingssystemen ook over de mogelijkheid om de resultaten van beheers- en controlemaatregelen te registreren, te analyseren en te archiveren. Daar waar in Nederland de risico's van besmettingen in drinkwater nog steeds toegespijst worden op de legionellabacteriën, zien we in landen om ons heen, waaronder bijvoorbeeld het Verenigd Koninkrijk, dat er steeds meer aandacht is voor risico's ten gevolge van pseudomonas bacteriën [2]. De pseudomonas aeruginosa is evenals de legionella pneumophila, een aerobe bacterie. Deze komt algemeen voor in water en bodem. Mensen met verminderde weerstand lopen het grootste risico. Pseudomonas bacteriën

vermeerderen zich evenals legionella bacteriën in de biofilm in installaties. Regelmatig spoelen en thermische desinfecties met hoge warmwatertemperaturen blijkt ook voor deze bacteriën een preventieve werking te hebben.

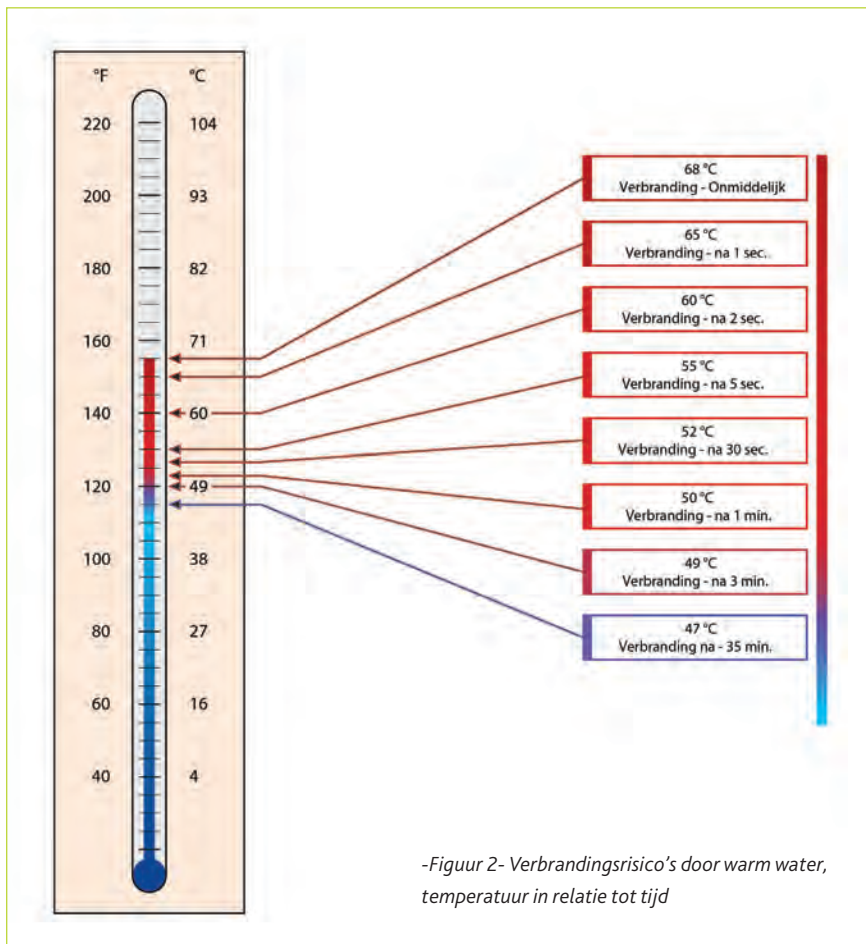
Bij het ontwerp van nieuwe producten is duidelijk een tendens waar te nemen richting het voorkomen van ruimten in de kraan waar water stagneert of zelfs kan blijven staan.

■ VEILIGHEID

Hedendaagse sanitaire installaties in openbare



-Figuur 1- Rada Intelligent Care digitale douchemengkraan met tiptoets, automatiseert, registreert en analyseert beheersmaatregelen



voorzieningen getroffen dienen te worden om het risico van verbranding te voorkomen. Bij veilige mengkranen wordt meestal gedacht aan thermostatische mengkranen, aangezien deze temperatuur- en drukschommelingen kunnen vereffenen.

Voor moderne besturingssystemen is een duidelijke trend zichtbaar richting enerzijds traditionele thermostatische regelingen gecombineerd met elektronische activeringen en anderzijds volledig digitale thermostatische regelingen voor mengkranen. Hierbij hebben volledig digitale thermostatische mengkranen het voordeel dat voor, eventuele, periodieke preventieve thermische desinfectie geen extra voorzieningen zoals een bypass klep nodig is. Het handmatig uitvoeren van een preventieve thermische desinfectie brengt risico's met zich mee voor de uitvoerende persoon. Deze dient de thermische desinfectie niet alleen uit te voeren, maar ook te registreren. Tijdens het uitvoeren van de thermische desinfectie bestaat het risico van verbranding door de hoge warmwatertemperaturen en het risico van besmetting door aerosolen, waarvoor een volgelaatsmasker met filter gedragen dient te worden. Geautomatiseerde systemen zorgen ervoor dat het handmatig uitvoeren van de beheersmaatregelen tot het verleden behoort en daarmee ook de bijbehorende risico's.



-Figuur 3- Activering en temperatuurregeling van een mengkraan zonder deze aan te raken

ruimten zijn niet te vergelijken met de installaties die 40 jaar geleden gebouwd werden. De huidige legionellabesmettingsrisico's hebben er toe geleid dat de warmwatertemperaturen tot aan de tappunten drastisch omhoog zijn gegaan. Deze warmwatertemperatuur van

minimaal 60 °C op het tappunt leidt in veel gevallen tot een aanzienlijk hogere warmwateraanvoer- en/of circulatietemperatuur. Door deze warmwatertemperaturen is het verbrandingsrisico erg hoog. Het Drinkwaterbesluit, artikel 38, lid 4g, geeft dan ook aan dat

■ GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID

Voor gebruikers van moderne sanitaire ruimten dient de bediening van de tappunten simpel, intuïtief en hygiënisch te zijn. Het aanraken van kranen en spoelers en zelfs deurenklinken in openbare sanitaire ruimten wordt door veel gebruikers vermeden. Op steeds meer locaties zijn urinoirs voorzien van een automatische spoeling en kunnen ook wc's, wastafelkranen geactiveerd worden zonder ze aan te raken. Nieuw zijn de mogelijkheden om naast de activering van mengkranen voor wastafels en douches, ook de temperatuur te regelen zonder deze aan te raken. Voor beheerders van de sanitaire installaties heeft gebruikersvriendelijkheid een heel andere betekenis. Hier gaat het om de informatie over bijvoorbeeld automatisch uitgevoerde beheersmaatregelen die simpel en overzichtelijk beschikbaar dient te zijn.

■ DUURZAAMHEID

Moderne digitale besturingssystemen kunnen een aanzienlijke bijdrage leveren als het gaat om duurzaamheid. Daarbij valt te denken aan water- en energiebesparing tijdens gebruik door volumestroombegrenzing en spoeltijdbegrenzing van tappunten. Hierbij kan de volumestroombegrenzing via een begrenzer met vaste maximale volumestroom plaatsvin-

den of door digitale volumestroombegrenzing in de mengkraan zelf. Ook zijn er behoorlijke besparingen mogelijk door het geautomatiseerd uitvoeren van beheersmaatregelen. Voorbeelden hiervan zijn:

- periodiek spoelen van tappunten met koud of voorgemengd water;
- periodieke preventieve thermische desinfectie.

Bij het geautomatiseerd periodiek spoelen van tappunten in moderne installaties, wordt er enkel gespoeld wanneer er daadwerkelijk geen gebruik is geweest gedurende een van tevoren ingestelde periode. De kranen registreren zelf het gebruik en 'weten' daardoor of er gespoeld dient te worden of niet. Hiermee worden onnodige handmatige spoelingen voorkomen en wordt water en energie bespaard.

Tijdens geautomatiseerde preventieve thermische desinfectie zorgt een temperatuursensor ervoor dat de warmwatertemperatuur continu gemeten wordt. Het feit dat een temperatuur van 65°C een twee keer zo groot desinfecterend effect heeft als een temperatuur van 60°C en een temperatuur van 70°C zelfs een vier keer zo groot effect, wordt hierin meegenomen. Daarnaast wordt, zodra de warmwatertemperatuur dit toe laat, niet continu met warm water gespoeld. Hiermee wordt onnodige verspilling van warmwater voorkomen.

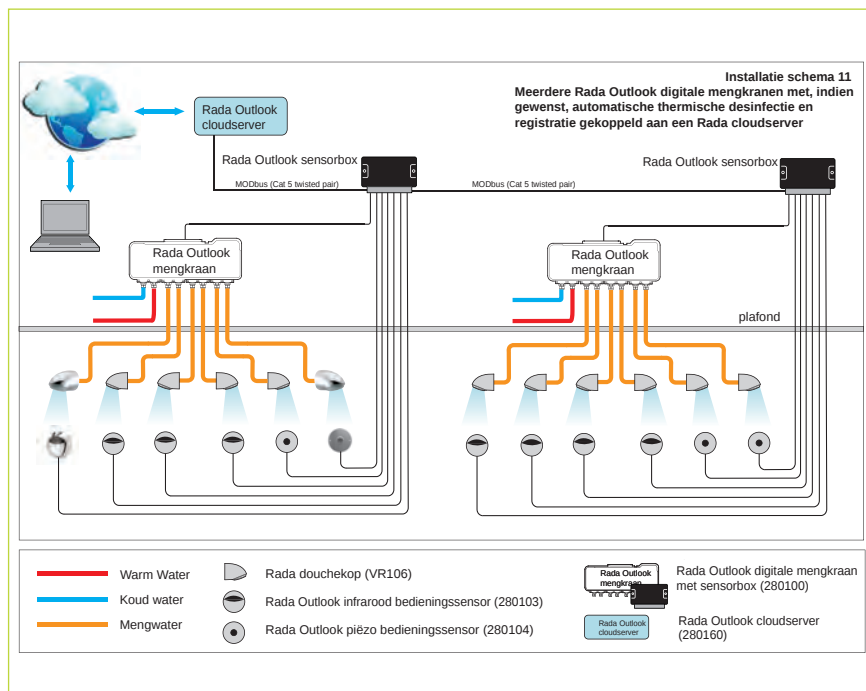
■ PRODUCTEN EN SYSTEMEN

Er zijn tal van producten en systemen voor moderne sanitaire besturingssystemen voor openbare ruimten. Daar waar het jaren geleden begon met een elektronische wastafelkraan die als gadget geïnstalleerd werd, beschikken de huidige kranen over een scala aan nuttige, soms zelfs onontbeerlijke mogelijkheden. Hierbij valt te denken aan:

- simpele elektronische besturingen, met elektronische tiptoets of infrarood bedieningssensor;
- elektronische besturingen, met extra intelligentie in de vorm van bijvoorbeeld een automatische periodieke cyclusspoeling;
- elektronische besturingen met extra intelligentie voor diverse typen spoeltijden en een netwerk aansluiting met of zonder data-opslag;
- digitale besturingen met naast intelligentie voor spoeltijden, ook intelligentie voor temperatuurinstellingen met een netwerk aansluiting met of zonder data opslag.

■ STAND-ALONE EN NETWERK

Veel elektronische en digitale kranen en systemen voor openbare sanitaire ruimten, kunnen zowel stand-alone als in een netwerk geïnstalleerd worden. Indien kranen stand-alone geïnstalleerd worden, dienen deze ook



-Figuur 4- Netwerk van Rada Outlook digitale mengkranen met Cloudserver, data online benaderbaar

per kraan afzonderlijk ingeregeld te worden. Beschikken ze over een geïntegreerd geheugen dan dient voor het uitlezen van data, zoals de resultaten van beheersmaatregelen die in de kraan opgeslagen worden, elke kraan afzonderlijk benaderd te worden. Het inregelen en het downloaden van data geschiedt afhankelijk van het type, via bijvoorbeeld een productspecifieke inregelunit, een laptop of een App. Indien meerdere kranen geïnstalleerd worden, kunnen deze in de vorm van een netwerk verbonden worden. Een dergelijk netwerk van kranen kan gekoppeld worden aan bijvoorbeeld een gebouwbeheersysteem of via internet verbonden worden met een Cloud. In beide gevallen is het, afhankelijk van de gekozen producten en systemen, mogelijk om het netwerk te benaderen via een laptop, PC, tablet of bijvoorbeeld smartphone. Hierdoor kan een beheerder online instellingen wijzigen, resultaten van beheersmaatregelen controleren en bijvoorbeeld reageren op eventuele alarmeringen.

■ TOEPASSINGEN/SECTOREN

Het toepassingsgebied voor elektronische en digitale sanitaire producten en systemen in openbare en semi-openbare ruimten is breed. Met name in sectoren waar in het kader van legionellapreventie frequente beheers- en controlemaatregelen getroffen dienen te worden, is in de praktijk te zien dat producten die de beheersmaatregelen automatiseren en de resultaten registreren en archiveren, steeds vaker toegepast worden. In prioritaire installaties zoals bijvoorbeeld zorginstellingen en zwembaden en sauna's, worden tegenwoordig

tappuntbesturingen met geïntegreerde intelligentie voor automatische cyclusspoelingen en registratie geïnstalleerd. Dit is ook het geval voor niet-prioritaire installaties zoals bijvoorbeeld sportaccommodaties.

■ BESPARINGEN

Hygiëne, veiligheid en duurzaamheid spelen een essentiële rol bij de keuzebepaling van sanitaire kranen en systemen in openbare ruimten. In veel gevallen is de kostenbesparing daarbij doorslaggevend. Elektronische en digitale kranen en systemen kunnen de handmatige uitvoering van beheersmaatregelen automatiseren en zorgen daardoor voor aanzienlijke besparingen op arbeidskosten. De besparingen op arbeid vormen een significant percentage van de totale financiële besparingen. Echter, bij de overweging om wel of niet te kiezen voor automatisering spelen naast financiële ook organisatorische aspecten een belangrijke rol. Hierbij valt te danken aan uitbesteding van de werkzaamheden en ontlasten van eigen personeel en tijdstip van beheer, bijvoorbeeld in de nachtelijke uren.

■ AANDACHTSPUNTEN

In de praktijk is gebleken dat bij het ontwerp, de installatie en het beheer, rekening gehouden moet worden met een aantal factoren, te weten:

Meerdere disciplines

Bij moderne sanitaire installaties voor openbare ruimten spelen elektronica en regeltechniek een belangrijke rol. Voor de installatie van producten en systemen is naast kennis van

sanitaire technieken ook kennis van elektro-techniek, regeltechniek en automatisering vereist. Een modern besturingssysteem voor sanitaire openbare ruimten bestaat uit een leidingwaterinstallatie, elektrotechnische voorzieningen en in veel gevallen netwerkvoorzieningen met aansluiting op een gebouwbeheer systeem of internet. Dit vraagt om multidisciplinaire deskundigen.

Bereikbaarheid (beheer en onderhoud)

Bij elektronische en digitale besturingssystemen is een groot deel van de apparatuur uit het zicht van de gebruikers geïnstalleerd. De praktijk van de laatste jaren leert dat sommige installateurs het op een moeilijk bereikbare of zelfs onbereikbare plek monteren van deze apparatuur tot een kunst proberen te verheffen. Met als gevolg dat onderhoud of reparaties moeilijk of niet uitvoerbaar zijn, met alle gevolgen van dien.

Leidingsysteem

Veel leidingwatersystemen worden tegenwoordig uitgevoerd in kunststof. Op de juiste wijze ontworpen en geïnstalleerd werken deze systemen prima. Toch worden af en toe volumestroomproblemen en schommelingen van de mengwatertemperatuur geconstateerd. In de praktijk blijkt dan dat grote drukverliezen in de leidingsystemen optreden, met soms sterk fluctuerende drukverschillen tussen de koud- en warmwateraansluiting van mengkranen. De oorzaken hiervoor liggen in het feit dat geen rekening is gehouden met vernauwende fittingen (zeta-waarden) en/of dat er geen rekening is gehouden met de binnendiameter van de kunststof leidingen. [3]

Voorkomen van verbrandingsrisico's

De beheersmaatregel preventieve thermische desinfectie van mengwaterleidingen en tappunten, brengt het gevaar van verbranding met zich mee. Bij het automatiseren ervan dient dit gevaar te allen tijde te worden voorkomen. Het thermisch desinfectieproces dient onmiddellijk gestopt te worden zodra personen in de buurt komen. Sensoren die de aanwezigheid van personen detecteren kunnen hier voor zorgen. Ze worden gekoppeld aan de besturingssystemen zodat het desinfectieproces onmiddellijk onderbroken wordt bij detectie van personen.

Controle op goede werking

Automatisering van controle-beheersmaatregelen zorgt voor arbeidstijd besparing, echter geen enkel systeem is feilloos. Controles van de gearcheiverde resultaten van de maatregelen dienen frequent uitgevoerd te worden. Ook elektronische en digitale kranen en besturingssystemen hebben onderhoud nodig voor



-Figuur 5- Netwerk van Rada Sense digitale mengkranen in een wellness centrum

blijvend goede prestaties [4]. Helaas worden deze controles en het onderhoud regelmatig vergeten.

NABIJE TOEKOMST

Mede ten gevolge van de digitale ontwikkelingen, gaan de ontwikkelingen in de sanitairwereld hard. De huidige ontwikkelingen op het gebied van elektronische en digitale besturingssystemen voor openbare ruimten, zullen ook meer en meer hun weg gaan vinden in woningen.

Nieuwe sanitaire besturingssystemen zijn nu al in staat om veel meer data te verzamelen dan we gebruiken. Door deze data in bijvoorbeeld een Cloud op te slaan is deze snel beschikbaar. In de nabije toekomst zal deze 'BIG DATA' het ontwerp en beheer van sanitaire installaties drastisch beïnvloeden. Domweg doordat we in de praktijk, naast informatie over de resultaten van controle- en beheersmaatregelen, de gebruiksstatistieken zoals gebruikstijd, gebruiksduur, volumestroom en temperatuur van elk tappunt kunnen uitlezen. Dit biedt kansen om het ontwerp en het beheer nog verder te optimaliseren om ervoor te zorgen dat we ook

in de toekomst veilig drinkwater houden.

REFERENTIES

1. ISSO publicatie 55.1, herziene versie 2012, bijlage B
2. Health Technical Memorandum 04-01: Safe water in healthcare premises Part C: *Pseudomonas aeruginosa* – advice for augmented care units, 2016
3. Onjuiste weerstandwaarde zet installateur op dwaalspoor, Oscar Nuijten, K&S, maart 2016
4. ISSO publicatie 55.5, oktober 2008