

**RONDE TAFEL:**  
drinkwatersystemen en  
efficiënt waterbeheer in  
education & healthcare

**“Is de ecologische voetafdruk van gerecupereerd grijs water niet groter dan het gebruik van gewoon leidingwater? Deze vraag kan eigenlijk best beantwoord worden door een doordachte levenscyclusanalyse.”**



**Hoe zit het met de drinkwatersystemen en waterbehandeling in onze onderwijs- en zorginstellingen? Hoe kunnen we zorgzaam omspringen met water en zo twee vliegen in één klap slaan: een fikse ecologische én economische besparing? Hoe garanderen we daarbij veiligheid, comfort en hygiëne? We legden deze vragen voor aan maar liefst 10 experts die zich rond onze tafel verzamelden. Het resultaat? Een geanimeerd gesprek dat ook nadien, op de parking, werd voortgezet.**

### **Spaarzaam omspringen met water**

“Drinkwater is een basislevensmiddel waarmee we voorzichtig moeten omspringen. Niet alleen in Derde Wereld landen, maar ook dichterbij huis. Want ook in België dreigt er op termijn waterschaarste.”

“Dat komt niet natuurlijk doordat het hier te weinig regent. Maar omdat we slecht omgaan met het regenwater dat in onze bodem terechtkomt. Door de grote bevolkingsdichtheid verbruiken we op een beperkte oppervlakte relatief veel water. En door de dichte bebouwing en vele verharde wegen loopt het water snel weg naar de riolering. Waarlangs het via waterlopen naar zee stroomt en dus niet in de bodem terechtkomt.”

“Ons grondwaterpeil is de jongste 50 jaar gemiddeld met 80 meter gedaald en in sommige grondwaterlagen zelfs met 140 meter. De gemiddelde waterbeschikbaarheid per inwoner per jaar bedraagt in Vlaanderen en in Brussel slechts 1.480 m<sup>3</sup>. Dat is minder dan de helft van het Europese gemiddelde, en niet ver boven de grens van 1.000 m<sup>3</sup> die de Verenigde Naties beschouwen als een ernstig watertekort.”

### **Kraanwerk**

“Hoog tijd dus om ons verbruik te herdenken. Dat we daarmee meteen onze water- en energiefactuur fors zien

dalen, is uiteraard mooi meegenomen. Watergebruik in scholen en zorginstellingen heeft een gigantische kost. Zowel economisch als ecologisch. Een voorbeeld? Een school met 65 traditionele kranen die dagelijks 70 keer worden gebruikt gedurende 180 dagen heeft een verbruik van ongeveer 8 miljoen liter per jaar. Indien je daarvoor zelfsluitende kranen gebruikt, ligt het verbruik maar 84 % lager. Met elektronische kranen bespaar je zelfs tot 92 %. Dat is jaarlijks 7,36 miljoen liter. De meerkost van deze kranen is zo ontzettend snel terugverdiend.”

“Deze besparing wordt onder meer gerealiseerd door de toevoer snel te onderbreken via kraanwerk met automatische zelfsturing. Die bovendien een gegarandeerde sluiting hebben bij het vertrek van de gebruiker. Verzuim wordt zo uitgesloten. Een vooringesteld regelbaar debiet zorgt dan weer voor een comfortabel gebruik en dus een optimale water- én energiebesparing. Want dankzij dit systeem kunnen leidingen en warmwaterproductietoestellen met een beperktere capaciteit worden gebruikt.”

“Ook aan de veiligheid werd gedacht. Thermostatische kranen hebben een stabiele temperatuur, ongeacht de verschillen in de installatie. Bovendien is er een antiverbrandingsveiligheid. In geval van een onderbreking van de koudwatertoevoer sluiten de kranen ogenblikkelijk de





**“Wie kiest voor een permanente chemische desinfectie komt bedrogen uit. Waar je normaal een drinkwaterinstallatie hebt die moeiteloos 50 jaar meegaat, krijg je er nu een waarvan de levensduur fors wordt beperkt. In sommige gevallen tot slechts een paar jaar.”**

warmwatertoevoer af. Verder kunnen ze worden uitgerust met een temperatuurbegrenzer.”

### **Vandaalbestendig en nurse proof**

“Belangrijk daarbij is dat kraanwerk wordt gebruikt dat speciaal voor deze functies werd ontwikkeld. Nog te vaak wordt - veelal omwille van budgettaire redenen - gekozen voor gewone kranen die ook in huishoudens worden gebruikt. Kortzichtig, want dergelijke kranen werden ontworpen om slechts enkele malen per dag te gebruiken.”

“Kranen in scholen en ziekenhuizen worden iedere dag tot honderden malen geopend en gesloten. En dikwijls niet met dezelfde omzichtigheid als thuis. Dergelijk kraanwerk moet dan ook tegen een stootje kunnen. Een stevige vormgeving moet losrukken verhinderen. En een schokbestendig mechanisme de kraan bestand maken tegen honderdduizenden handelingen. Een antiblokkeringsysteem verhindert dan weer het blokkeren in werkende toestand. En met verstevigde bevestigingen wordt een maximale weerstand gegarandeerd.”

“Wil je niet elke week een nieuwe kraan aanschaffen? Investeer dan meteen in de juiste materialen.”

### **Leidingnetwerk**

“Deze raad geldt trouwens niet alleen voor het kraanwerk, ook een perfect werkend leidingnetwerk is van cruciaal belang voor een optimaal watersysteem. Een correcte installatie en geregeld onderhoud moeten dit garanderen. Toch knelt daar vaak het schoentje.”

“Nog te vaak zien we dat de door studie bureaus voorgeschreven technieken en producten niet worden gevolgd. Er wordt gekozen voor inferieure producten. Handleidingen worden niet gevolgd. Beschermingsmaatregelen genegeerd. Van bij het begin heeft vuil vrij spel. Tijdsdruk, budgettaire besparingen en het niet opnemen van verantwoordelijkheid zijn de belangrijkste redenen.”

“Het installeren van een bouwrecht en een stringente werfcontrole zouden veel kunnen oplossen. Jammer genoeg zien we bij de beslissingsnemers geen enkel initiatief in die richting.”

“Ook de controle moet beter. In ziekenhuizen zien we dat het watersysteem meestal goed wordt opgevolgd, maar in scholen en ZVC is dit veel minder het geval. Terwijl de meeste systemen best minstens eenmaal per jaar moeten worden gecon-



troleerd. Veel instellingen treden echter pas op wanneer er zich een probleem stelt. Of zelfs dan nog niet. Deze veronachtzaming kan echter leiden tot zeer gevaarlijke toestanden...

### **Legionella**

“Eén van de grootste gevaren waarover moet gewaakt worden is het onder controle houden van de Legionellabacterie, de voornaamste veroorzaker van de veteranenziekte en Legionellagriep. Deze waterminnende bacterie is totaal ongevaarlijk wanneer ze gedronken wordt, maar wordt dat wel bij inademing van vernevelde waterdruppeltjes waarin ze geconcentreerd aanwezig is. Denk aan douches, whirlpools, aircosystemen met luchtbevochtiging, koeltorens, sprinklerinstallaties,...”

“Om te groeien, heeft Legionella voedingsstoffen nodig zoals aminozuren, mangaan, ijzer, magnesium,... Die vinden we terug in de biofilm die zich onvermijdelijk vormt op de wanden van leidingen en hun onderdelen. Ook een toenemende ijzerconcentratie versterkt het effect, evenals de corrosie van verzinkt staal. De bacterie kan ook groeien in stagnerend water, zoals in dode vertakkingen of leidingen naar weinig gebruikte tappunten.”

“De belangrijkste groeifactor is echter temperatuur. Met een maximale groei tussen de 35 en 40 °C. Boven de 55 °C is er geen groei meer.”

### **Legionellapreventie**

“Sinds 2007 is het Legionellabesluit van kracht. Dit besluit legt maatregelen op

voor watervoorzieningen in publiek toegankelijke inrichtingen. Zo is het wettelijk verplicht om Legionellagroei in sanitaire installaties in te tomen.”

“Centraal daarbij staat de temperatuursbeheersing. Warmwaterproducties moeten, indien er wordt gewerkt met een centrale verwarming, een temperatuur hebben van 55 °C of meer. Koudwaterleidingen moeten onder de 25 °C blijven. Terugkeerleidingen naar de verwarmers moeten dan weer een watertemperatuur garanderen van minstens 55 °C.”

“Minstens even belangrijk is het voorkomen van stagnatie van het water in de leidingen. Door de doorstroming in de drinkwaterinstallatie te verbeteren, zal automatisch het temperatuursprofiel in

## Deelnemers Ronde Tafel

Wij danken alle deelnemers aan het rondetafelgesprek. Indien je vragen of opmerkingen hebt, kan je hen steeds contacteren via onderstaande gegevens:

- BWT:** Erik De Winter, product manager CT • erik.dewinter@bwt.be • www.bwt.be
- Delabie:** Frank Desmet, sales manager • frank@delabiebelux.com  
Geoffrey Moerman, technisch-commercieel • geoffrey@delabiebelux.com • www.delabiebelux.com
- Farys:** Frederik Pardo, Xavier De Wintere • info@aquadomo.be • www.aquadomo.be
- Franke:** Stijn Willekens, Head of Sales Belgium • stijn.willekens@franke.com • www.franke.com/watersystems
- Geberit:** Hans Leen, product manager • hans.leen@geberit.com • www.geberit.be
- Technum:** Stefaan Devriese, projectleider building • stefaan.devriese@technum-tractebel.be • www.technum.be
- Schell:** Dirk Vanden Breede, directeur, Michel Van Boxstael, projectmanager • schell.be@schell.eu • www.schell.eu
- Spirotech:** Eddy Jansen, Business Director BeLux & Industry Global • e.jansen@spirotech.com • www.spirotech.com

een installatie verbeteren. Omgekeerd is dat niet automatisch waar.”

“Hiernaast moet je voldoende oog hebben in het vermijden van volgende problemen: het onvoldoende geïsoleerd zijn van de leidingen - zowel warm als koud -, het te dicht bij elkaar leggen van het warm- en koudwatercircuit, een te grote afstand tussen verhittingpunt en tappunt, een onvoldoende capaciteit van de boiler of opslagtank, een onvoldoende rondpompdebiet bij circulerende circuits, het ontbreken van regelmatig reinigen en ontkalken van opslagtanks, en van boilers, douche- en kraankoppen.”

“De hoge temperatuur van het warmwatercircuit veronderstelt het veralgemeend gebruik van thermostatische kranen. Doorspoelen van de leidingen met water op hoge temperatuur is een doeltreffend middel. De bacterie sterft zeer vlug af bij temperaturen van 70° C. Het is dan ook aan te raden het circuit geregeld door te spoelen met water van 70° C gedurende 4 door elk tappunt.”

“Elektronische kraanwerk uitgerust met een periodieke spoelcyclus versterkt dit. Zo kan je zorgen voor een automatische spoeling van 45 seconden die elke 24u na het laatste gebruik geactiveerd wordt.”



### Chemische desinfectie?

“Indien er toch een verhoogde concentratie wordt vastgesteld, dient een gepast actieplan te worden gevolgd. Hierbij moeten de oorzaken worden opgespoord en aangepakt. En de leidingen grondig worden gereinigd.”

“Ook chemische desinfectie door middel van chemicaliën, koper-zilver ionisatie, mixed oxidants door middel van elec-

trolyse,... is aan te raden. Maar enkel als tussentijdse oplossing!”

“Op dit moment bestaan er systemen die uitgaan van een permanente chemische desinfectie, maar wie hiervoor kiest komt bedrogen uit. De gebruikte producten vallen ook het materiaal aan van de drinkwaterinstallatie zelf en vreten het op. Niet alleen de leidingen worden aangetast, maar de levensduur van onder-

delen zoals kraanwerk, regelventielen, dichtingen,... neemt gevoelig af.”

“Waar je normaal een drinkwaterinstallatie hebt die moeiteloos 50 jaar meegaat, krijg je er nu een waarvan de levensduur fors wordt beperkt. In sommige gevallen tot slechts een paar jaar. Wie op die manier denkt te investeren in een veilig en economisch interessant systeem, zal vrij snel geconfronteerd worden met een belangrijke meerkost.”

### **Pseudomonas aeruginosa**

“Naast Legionella moet er ook aandacht zijn voor ‘Pseudomonas aeruginosa’. Deze bacterie is berucht voor zijn resistentie tegen antibiotica. Mede hierdoor is het de tweede belangrijkste oorzaak

van ziekenhuisinfecties die leiden tot het overlijden van de patiënt.”

“De bacterie heeft zowel lucht als water nodig om zich te ontwikkelen. Ideale voedingsbodems zijn dus de uitloop en binnenwanden van een kraan. Eens geïnstalleerd in de holtes en uitsparingen van de binnenwanden van de uitloop, zal de bacterie zich geleidelijk koloniseren in het lichaam van de kraan. Daarna in de flexibels en ten slotte in de leidingen. Eens dit stadium bereikt, is het bijna uitgesloten de bacterie te verwijderen.”

“Voorkomen is in deze dus beter én goedkoper dan genezen. Om hierin te slagen worden kranen met een speciaal ontwerp gebruikt. Mengkranen met

beperkte waterinhoud en een specifiek ontwerp die het watervolume in het kraanhuis beperken. Met een kraanbinnenkant zonder hoeken, zodat het water aan hoge snelheid door de kraan stroomt en de vorming van de biofilm afgeremd wordt. En met een gladde binnenkant en/of gladde uitloop die de ontwikkeling van bacteriën en de vorming van de biofilm verhindert. Best ook met demonteerbare onderdelen die een volledige interne reiniging en het plaatsen van aangepaste uitlopen toelaten.”

### **Waterbehandeling**

“Naast kranen en leidingen is uiteraard ook het water zelf belangrijk. Opnieuw is het van kapitaal belang dat je het juiste water voor de juiste toepassing gebruikt.

## **Mogelijke waterbesparingen**

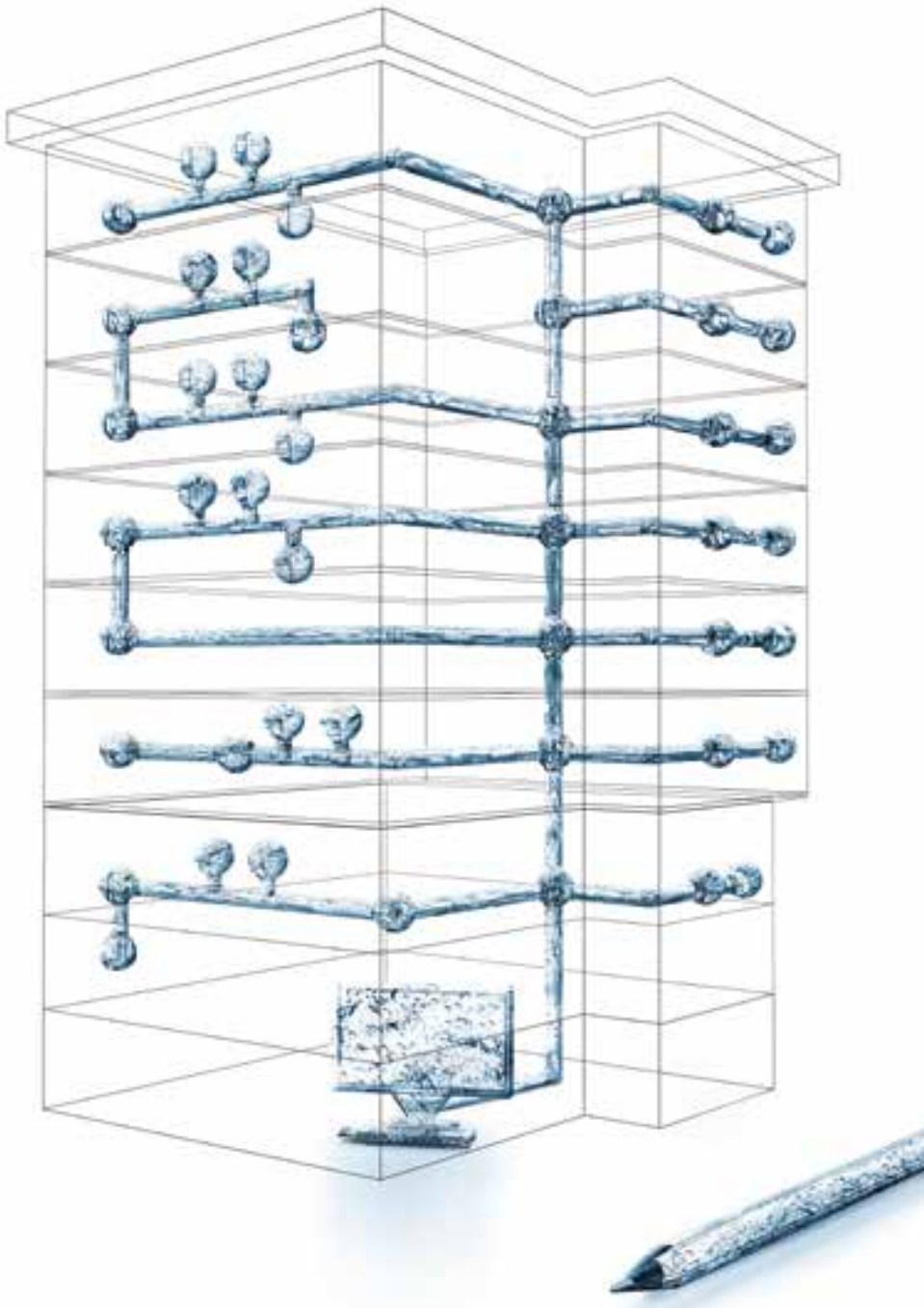
- Waterzuinige kranen via doorstroombegrenzers, bruismondstukken, zelfsluitende kranen ...
- Waterzuinige toiletten en urinoirs via spoelkeuzeknop, spoelonderbreker, stromingsvergroter, waterloze urinoirs ...
- Waterzuinige douchekoppen
- Waterzuinige toestellen
- Beperking waterlekken via logisch ontwerp waterleidingen, lekbegrenzers,...

“Ook regenwaterrecuperatie is mogelijk. Hemelwater bevat geen kalk en is dus zachter dan kraantjeswater. In een toilet met regenwaterspoeling moet je dus geen kalkaanslag afschuren.”

“Maar let op: regenwater bevat zichtbare en onzichtbare vuildeeltjes die ventielen en toestellen verstopen of doen lekken: automatisch opspoelende zandfilters of eenvoudige zakfilters zijn noodzakelijk. Afhankelijk van het materiaal waarop het regenwater wordt opgevangen, komen er ook gekleurde organische stoffen mee, die een vuile indruk geven aan toiletten en urinoirs. Aktiefkoolfilters met lage doorstroomsnelheid bieden hier de oplossing. Tenslotte kan je chloor doseren om het leidingnet en de spoelbakken vrij te houden van biofouling.”

“Ook grijs water kan – in theorie – worden aangewend om water te besparen. Dit afvalwater afkomstig uit bijvoorbeeld douche, wasmachine en keuken kan na behandeling worden gebruikt in het sanitair. Maar belangrijke vraag hierbij is of de maatregelen en producten die hiervoor moeten worden gebruikt opwegen tegen de gerealiseerde winsten. Is de ecologische voetafdruk van gerecupereerd grijs water niet groter dan het gebruik van gewoon leidingwater. Deze vraag kan zou eigenlijk best beantwoordt worden door een doordachte levenscyclusanalyse.”

“Eenzelfde oefening zou ook bij het recupereren van hemelwater voor diverse toepassingen best worden toegepast. Om die reden is het, bijvoorbeeld, verboden om regenwater te drinken. Technisch is het mogelijk om het te zuiveren tot het ook hiervoor geschikt is, maar er blijven gezondheidsrisico's. De kwaliteit van het water kan immers onmogelijk continu worden opgevolgd en bijgestuurd.”



En dat het op een correcte manier wordt behandeld.”

“Daar waar in het leidingnet vuilophopingen zijn, zullen bacteriën zich aanhechten en de biofilm vormen. Om de zichtbare vuildeeltjes zoals zand en roest die werkingstoornissen veroorzaken aan de sanitaire toestellen tegen te houden, installeer je best een zeeffilter. En opdat de filter zelf geen kweekpot voor bacteriën wordt wegens te weinig opspoelen, raden we aan om een automatisch spoelende filter te plaatsen.”

“Ook kalkaanslag moet worden tegengegaan. Naargelang de temperatuur en zuurtegraad van water, vormt zich kalk die neerslaat in de warmste delen van de sanitaire installatie en in de aangesloten toestellen. Een ontharder weerhoudt een deel van de hardheidscomponenten calcium en magnesium en verhindert zo debiets- en energieverliezen evenals werkingstoornissen.”

“De drinkwaternormen, die alleen gelden voor sanitair koud water, verbieden lager te ontharden dan 15 °f (Franse hardheidsgraden). Warm water daarentegen wordt meestal onthard naar 5 à 8 °f. Na een zekere tijd zijn de harsen volgeladen met calcium en magnesium, en volgt een regeneratiefase waarbij in de zoutbak aangemaakte pekkel de hardheidscomponenten naar de riool afvoert en de harsen weer in de oorspronkelijke staat brengt. De resthardheid kan continu bewaakt worden door middel van een analysetoestel. Deze leest de gemeten hardheid uit en waarschuwt het gebouwbeheerssysteem bij panne of kwaliteitsprobleem.”