



Is bemalingswater geschikt voor gebruik in residentiële sanitaire installaties?

Gelet op de alsmaar prangender wordende droogteproblematiek, bestaat er een groeiende interesse om bemalingswater te (her)gebruiken in plaats van dit gewoon te lozen in de riolering. Eind 2020 voerde het WTCB een oriënterende staalnamecampagne uit om een beter zicht te krijgen op de kwaliteit van dit type water. Hieruit bleek dat het gebruik van bemalingswater in residentiële sanitaire installaties (bv. voor toiletten en wasmachines) af te raden is.

B. Bleys, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium Watertechnieken, WTCB

K. Dinne, ing., laboratoriumhoofd, laboratorium Microbiologie en micropartikels, WTCB

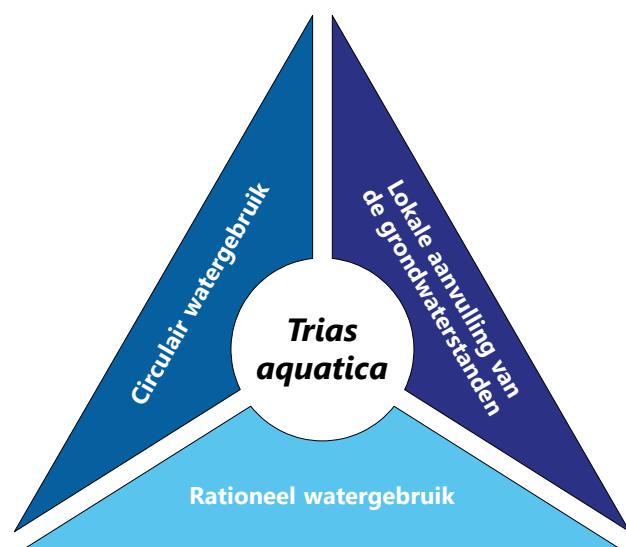
N. Huybrechts, ir., afdelingshoofd, afdeling Geotechniek, structuren en beton, WTCB

G. Goossens, ir., adviseur Milieu, Vlaamse Confederatie Bouw

Droogteproblematiek

Door de opeenvolging van verschillende extreem droge periodes (2017, 2018 en 2020) is de droogteproblematiek in België de afgelopen jaren zeer actueel geworden. Via

de 'Blue Deal' tracht de Vlaamse overheid daarom haar inspanningen in de strijd tegen waterschaarste te verhogen. Het gebruik van bemalingswater wordt in deze context door verschillende steden gestimuleerd en gefaciliteerd door initiatieven zoals www.werfwater.be. Hierbij dient men echter de nodige aandacht te besteden aan de kwaliteit van het bemalingswater in functie van de beoogde toepassing.



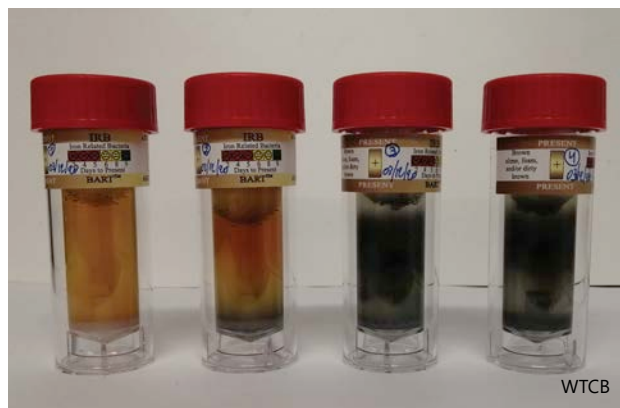
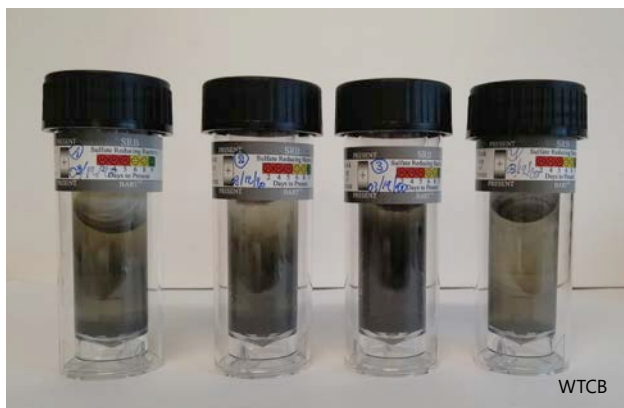
1 | De trias aquatica.

Trias aquatica

Als we even kijken naar de principes van de *trias aquatica* (zie afbeelding 1), dan zijn er verschillende opportuniteiten om de impact van bemalingen te beperken:

- **rationeel watergebruik:** een vermindering van de hoeveelheid opgepompt bemalingswater door een optimalisatie van de sturing, het hydraulisch isoleren van de bouwput ...
- **circulair watergebruik:** het (her)gebruik van het bemalingswater (niet-drinkwaterkwaliteit) voor bepaalde toepassingen
- de **lokale aanvulling van de grondwaterstanden** door middel van retourbemalen en de infiltratie van het bemalingswater.

In deze context is het beperken van de hoeveelheid bemalingswater de eerste prioriteit, waarna de mogelijkheden van retourbemalen en het eventuele hergebruik bekeken kunnen worden.



2 en 3 | Resultaat van de bemeting van de concentraties aan sulfaatreducerende (links) en ijzerreducerende (rechts) bacteriën.

De kwaliteit van het bemalingswater

Tot op heden is er slechts weinig informatie voorhanden omtrent de kwaliteit van het bemalingswater. Dit geldt met name voor wat betreft de microbiologische waterkwaliteit, die van groot belang is voor het eventuele (her)gebruik en de opslag ervan. Daarom heeft het WTCB, in samenspraak met de VCB, eind 2020 een **oriënterende staalnamecampagne** (met steriele flessen) opgezet bij vier werf:

- werf 1: opslag van het bemalingswater in een container met afnamemogelijkheid en overloop naar een beek. Hier werd een schepstaal in de container genomen
- werf 2: bemaling zonder opslag. Hier werd het bemalingswater rechtstreeks naar de openbare riolering afgevoerd en gebeurde de staalname in het stromende water
- werf 3: opslag van het bemalingswater in een tijdelijke betonnen put met afnamemogelijkheid en overloop naar de openbare riolering. Hier werden er zowel stalen genomen aan de afnamekranen (na een korte *flush*) als aan de overloop (rechtstreekse opvang)
- werf 4: bemaling zonder opslag (uitgraving van een vijver voor een privéwoning). Hier werd een staal uit de peilbuis genomen.

Na deze staalnames werd er overgegaan tot de analyse van een aantal chemische en microbiologische parameters. Zo werden er in verschillende stalen verhoogde ijzerconcentraties en een verhoogde hardheid gevonden, wat in residentiële sanitaire installaties aanleiding kan geven tot een **verkleuring van het water, corrosie en kalkafzettingen**. Daarnaast werd er in één staal ook een hoge concentratie aan fosfor-, stikstof- en kaliumionen teruggevonden. Deze ionen zijn voedingsstoffen voor micro-organismen en algen en kunnen daardoor de waterkwaliteit tijdens de opslag negatief beïnvloeden.

Wat de microbiologische parameters betreft, vallen – naast de hoge tot zeer hoge bacteriologische belasting (totaal kiemgetal bij 22 °C tussen 810 en 320.000 kve/ml) en de aanwezigheid van fecale indicatororganismen – vooral de hoge concentraties aan ijzerreducerende (IRB's – tussen

9.000 en 35.000 kve/ml) en sulfaatreducerende (SRB's – tussen 5 en 120.000 kve/ml) bacteriën op.

Afbeeldingen 2 en 3 tonen een aantal van de proefstalen. Uit de verkleuring en de kleurschaal valt duidelijk af te lezen dat het over zeer hoge waarden gaat.

Ijzerreducerende en sulfaatreducerende bacteriën vormen een belangrijke oorzaak van microbiologisch geïnduceerde corrosie (MIC) en geven eveneens een hardnekkige geur af. Bij aanwezigheid van SRB's wordt er namelijk H₂S gevormd, het gas dat verantwoordelijk is voor de typische geur van rotte eieren. Eenmaal deze bacteriën in een sanitaire installatie aanwezig zijn, is het zeer moeilijk om ze te verwijderen en kunnen er meerdere desinfectieprocedures noodzakelijk zijn om ze af te doden. Voorkomen is dus aangewezen. Dit fenomeen kan bijvoorbeeld optreden wanneer er bij het afpersen van de installatie gebruikgemaakt werd van water van niet-drinkwaterkwaliteit (bv. regenwater).

Besluit

Hoewel het aantal stalen dat tijdens voormelde proefcampagne genomen werd te beperkt is om statistisch relevante conclusies te trekken, kunnen we aan de hand van de behaalde resultaten toch stellen dat bemalingswater niet geschikt is voor gebruik in sanitaire installaties. Wij raden dus ten stelligste af om uw hemelwaterput (aan) te vullen met bemalingswater. De aanwending van bemalingswater voor het bewateren van tuinen en parken lijkt ons daarentegen wel mogelijk.

Om te kunnen inschatten of er bij gebruik van bemalingswater ook een risico op **legionellaontwikkeling** bestaat, zijn er nog een aantal bijkomende metingen tijdens warmere periodes nodig. Indien het bemalingswater opgeslagen wordt, dan is het risico op stagnering immers reëel en zijn er verschillende voorwaarden (bv. ijzer, voedingsstoffen) verenigd die een dergelijke ontwikkeling bij gunstige temperaturen in de hand kunnen werken. ◆