



VLAKWA

Vlaams Kenniscentrum Water



Thema-avond Water

Culinaire innovatiewandeling

Innovaties uit de Vlakwa Open Call en het Water Test Netwerk

17 november 2022

VKC Kortrijk



Water en warmte terugwinnen in de tankreinigungssector

Elke **tankwagen** in de logistieke keten moet tussen twee verschillende ladingen gereinigd worden. Het afvalwater wordt meestal gezuiverd in een eigen waterzuivering, met een **biologische zuiveringsstap**. De vervuilde componenten in het afvalwater worden hier afgebroken door actief slib. In een klassieke biologische zuivering groeien de bacteriën in vlokvorm met vloggroottes van 50-200 µm. Door in te spelen op de procescondities kan het slib echter gestimuleerd worden om in granulevorm te groeien met groottes van 400 µm tot 2000 µm. Granules hebben als voordeel dat ze veel **sneller bezinken** in vergelijking met vlokkend slib. Bovendien heeft **granulair slib** ook veel betere **filtratie-eigenschappen**. Daardoor kunnen de membraaninstallaties voor waterhergebruik veel kleiner, en dus goedkoper, worden gedimensioneerd. Zo kan de technologie ook ingang kan vinden bij kleinere waterverbruikers. Dit project demonstreert de terugwinning van water en warmte uit industrieel afvalwater van tankreinigungsactiviteiten. De full-scale demonstratie toont aan:

- (1) Een betere slibstructuur en -kwaliteit hebben een significante impact op de **operationele kost** van membraanprocessen voor waterhergebruik.
- (2) **Herwonnen water én warmte** kunnen **(kosten)efficiënt** in tankreinigungsoperaties aangewend worden.

De ultrafiltratiemembranen hebben stabiele fluxen die 2x hoger liggen dan op een gelijkaardige installatie zonder granulair slib. Het permeaat van de ultrafiltratie wordt verder opgezuiverd met een omgekeerde osmose tot drinkwaterkwaliteit en kan ter plaatse hergebruikt worden. De gedemonstreerde technologie is in principe inzetbaar in alle biologische zuiveringsinstallaties. Naast de implementatie van de beschreven membraantechnologie zijn nagenoeg geen andere aanpassingen nodig.

Projectpartners: AAQUA NV, BioWAVE van UAntwerpen en Verbeke Technics

www.aaqua.be | rob.vandenbroeck@aaqua.be

Luchtzuivering door middel van katalytische oxidatie met 3D-geprinte reactoren

De internationale aandacht voor de verbetering van luchtkwaliteit groeit. Een slechte luchtkwaliteit wordt mede veroorzaakt door de emissie van:

- Ammoniak, NOx (stikstofcrisis)
- Geuren/Vluchtige Organische Componenten/aerosolen (overlast/gezondheidsrisico voor omwonenden)
- Broeikasgassen zoals methaan en lachgas (klimaatcrisis)

Industrie en intensieve veehouderij dragen bij aan deze schadelijke uitstoot. De beschikbare technieken zijn niet effectief genoeg of te duur waardoor het emissie-probleem niet voldoende wordt opgelost. AddCat heeft hiervoor de oplossing: een effectieve luchtzuiveringstechniek door 3D-metaalprinten en katalytische oxidatie met elkaar te combineren. De ontwerprijheid van het 3D-printen zorgt voor een **significante verbetering van katalytisch oxidatieproces** door een geoptimaliseerd contact tussen de contaminanten en het katalysatoroppervlak. Naast een hoog **thermisch rendement**, zorgt deze procesintensificatie ervoor dat een breed spectrum aan **emissies** met een rendement van meer dan 95% kan worden **verwijderd**, waaronder ammoniak, stank en methaan. De **onderhoudsvriendelijke** techniek levert een **kosteneffectieve** manier om emissies te verlagen en geeft daarmee een license-to-operate. Bedrijf en burger kunnen daarom in harmonie naast elkaar blijven bestaan.

www.addcat.eu | j.hoekstra@addcat.eu, g.vansanten@addcat.eu

Water Test Netwerk

Celmembraanelektrolyse

Het werkingsprincipe van de Aguapure toestellen is gebaseerd op een celmembraanelektrolyseproces dat gebruik maakt van **puur zout**. De elektrolyse vindt plaats in een gesloten cel, waarbij de anode- en de kathodezijdes met behulp van een **selectief membraan** van elkaar gescheiden worden. Dat heeft verschillende voordelen. Ten eerste wordt er aan de anodezijde geen chloor, maar wel **chloorgas** geproduceerd. Het desinfecterend gas wordt door onderdruk in het leidingnet geïnjecteerd en zorgt daar voor een zuivere en efficiënte ontsmetting. Daarbij lost het gas volledig in het water op. Ten tweede ontstaan er aan de kathodezijde van de cel een alkalische oplossing van **natronloog** en een kleine hoeveelheid waterstofgas. Terwijl het waterstofgas via de ventilatie in de technische ruimte al op een veilige manier kan ontsnappen, kan het natronloog opgevangen en ingezet worden voor eventuele **pH-correcties**. Ten slotte zorgt het selectief membraan tussen beide zijdes ervoor dat enkel de werkzame stoffen zich met het water kunnen vermengen en dat mogelijke zoutresiduen niet in het proceswater terecht komen, zodat het **niet corrosief** wordt. De totale afwezigheid van ongewenste stoffen in het water is de grote troef van Aguabel. Verder zorgt het systeem voor een **efficiënte ontsmetting zonder risico's voor veiligheid of gezondheid**. Een precieze sturing zorgt ervoor dat enkel de nodige hoeveelheid chloorgas wordt aangemaakt, dit op het moment dat er nood is aan ontsmetting. Dit voorkomt opslag van chloorgas in het water en nadien chloraatvorming.

www.aguabel.be | info@aguabel.be

Water Test Netwerk

BOSAQ is een circulair watertechnologiebedrijf dat zorgt voor een betrouwbare hoge kwaliteitswatervoorziening voor zowel de industrie (proceswater) als gemeenschappen (drinkwater). We bieden gestandaardiseerde oplossingen aan voor klanten in waterintensieve industrieën, vooral in **waterschaars Vlaanderen**, en we groeien snel om projecten **wereldwijd** op te zetten om waterschaarste tegen te gaan. BOSAQ verkoopt ofwel **rechtstreeks** technologie aan de eindklant met een recurrent onderhoudscontract, of voorziet de financiering waarbij dan gefactureerd wordt aan de klant volgens verbruikte hoeveelheid proceswater (**Water as a Service model**).

Innovatie: Q-Drop

We voorzien stand-alone containeroplossingen voor waterintensieve bedrijven om hun proceswatergebruik circulair en future-proof te maken. Daarnaast bieden we ook oplossingen voor decentrale, al dan niet off-grid, drinkwatervoorziening. Q-Drop is een geavanceerd **modulaire waterzuiveringstechnologie**, die is ontwikkeld met een grote focus op een zo laag mogelijke **'total cost of ownership'** (TCO). In dit project werd de Q-Drop Yellowstone getest met innovatie op verschillende niveaus: (i) Innovatieve modulaire opstelling met (ii) **holle vezel nanofiltratie als kernzuiveringstechnologie**, (iii) **LED-UV-desinfectie** voor het eerst op grote schaal geïntegreerd. (iv) Innovatieve eigen ontwikkelde **sensortechnologie** voor de karakterisering van input & effluentwaterkwaliteit (v) Innovatieve **membraanreinigings-eenheid**, vermijdt chemische behandeling (vi) Volledige bewaking en controle op afstand van de eenheid.

www.bosaq.com | pieter.derboven@bosaq.com

Water Test Netwerk

De innovatie bestaat uit het geïntegreerde concept van

1. Waterzuivering met behulp van **korrelslib** (CreaGRANTM – oplossing)
1. Gevolgd door een state-of-the-art waterhergebruiktrein: **zandfiltratie, ultrafiltratie (UF) en omgekeerde osmose (RO)**.

De combinatie van deze technologieën leidt tot het hoogste zuiveringsrendement en een **maximaal waterhergebruik** aan de **laagste footprint en operationele kost**. Een pilot van dit concept werd getest op afvalwater van de productie van “convenience food”, verse groenten voorverpakt voor snelle consumptie. Deze groenten worden gewassen met koud (4°C) water van drinkwaterkwaliteit. Tijdens de test werd een hoge slibbelasting (0.25 kgCOD/gVSS.d) behaald in combinatie met een UF-RO recovery van 80% bij een temperatuur van max 12°C. Het geproduceerde proceswater kan veilig worden hergebruikt in het wasproces.

De voordelen in vergelijking met een klassieke benadering:

- Duurzame en “gezonde” microbiële populatie
- Energiebesparing tot 20%
- Verminderde slibproductie tot 20%
- Vermijden van (onnodige) chemicaliën voor slibbezinking en P-verwijdering
- Compactere installatie

www.creataqua.com | thomas_dobbeleers@creataqua.com



Vlakwa Open Call

DALI is een disruptieve methode voor **pipeline en lekmonitoring via een glasvezel** die in bestaande of nieuwe leidingen ingebracht wordt, waarbij **elke seconde, elke meter van de leiding, in elk type leiding** bemeten kan worden.

Zowel bij éénmalige detectiecampagnes op korte afstanden, als over lange afstanden (enkele kilometers tot honderden kilometers) is het de meest economische oplossing om met **hoge nauwkeurigheid én in real time** te weten wat er in een volledig leidingennetwerk gebeurt.

DALI helpt bij het bestrijden van **lekverliezen**, het reduceren van **infrastructuurschade en onderhoudskosten**, en – als early warning systeem – kan het de **levensduur van leidingen** verlengen. Het maakt het mogelijk om drinkwaterleidingen te gaan gebruiken als fiber backbone (pipeline as a service), en draagt bij aan de realisatie van een smart grid, door ondergrondse assets remote controllable te maken.

DALI kan toegepast worden op drinkwater toevoer- en distributieleidingen, rioleringen, warmtenetten, industriële leidingen...

Projectpartners: Vigotec NV, Farys, Fluves en Vives

www.dalimonitoring.com | rick.devisscher@vigotec.be

Vlakwa Open Call

Hoe elektrische stroom water duurzamer kan doen stromen

Op vandaag wordt voor waterrecuperatie op bedrijfsniveau vaak membraantechnologie (UF-RO) ingezet met als output kwalitatief proceswater en een residuele brijnstroom. Ondanks het potentieel van deze technologie en de bestaande markt zijn belangrijke nadelen de **chemicaliën om de membraansystemen te reinigen en de productie van een brijnstroom**. De membranen worden typisch gereinigd met **chloor**, dat in gevaarlijke, sterk geconcentreerde oplossingen ter plaatse wordt opgeslagen. Dit zorgt voor extra **kosten en onderhoud** en bovendien voegen de chemicaliën extra zout toe. HYDROHM en Ekopak bundelen hun expertise in elektrochemie en waterbehandeling voor circulair watergebruik via elektrochemische **in situ chloorproductie voor membraanreiniging**. De productie van chloor gebeurt op industriële schaal in het elektrochemische chlooralkaliproces waarbij anodisch chloride oxideert tot chloor, wat dan bij hogere pH in oplossing komt als NaOCl. Er bestaan al systemen om on-site chloor te maken, typisch vanuit zeer zuiver zout. In dit project werd het proces **volledig onafhankelijk gemaakt van chemicaliën** door de **residuele brijnstroom** (RO-concentraat) te gebruiken als zoutbron.

Na een succesvolle proof of concept op laboschaal werd ELECTRODIS op grotere schaal getest in een pilootinstallatie in een R&D-container van Ekopak. De installatie werd enkele maanden getest bij D'Arta in Ardoe. In labo- en piloottesten werd de **stabiele en reproduceerbare productie** van chloor in RO brijn aangetoond. Hoge vrij chloorconcentraties werden bereikt zonder rendementsverlies.

Projectpartners: Hydrohm, Ekopak, Center for Microbiological Ecology and Technology (CMET) en UGent

www.hydrohm.com | jolien@hydrohm.com
www.ekopak.be

Vlakwa Open Call

Preventieve monitoring van Legionella

Realtime monitoring van waterkwaliteit wordt zeer toegankelijk dankzij innovatieve waterkwaliteitssensoren en artificiële intelligentie. Dit opent de weg naar een beter risicobeheer én een lagere beheerkost, met duurzaamheid als extra troef.

Legionellabeheersing is een dagelijkse zorg voor uitbaters van publiek toegankelijke inrichtingen, zeker bij kwetsbare bewoners zoals in ziekenhuizen en woonzorgcentra. De overheid verplicht daarom om preventieplannen uit te werken én om maatregelen te treffen om te vermijden dat we ziek worden van besmet water. Deze opvolging is meestal reactief: wijzigingen in het watersysteem worden zelden gecapteerd.

Liquisens heeft een oplossing ontwikkeld voor een **beter risicobeheer dankzij kosteneffectieve waterkwaliteitssensoren, IoT en slimme algoritmes**. Dankzij deze realtime inzichten hoef je geen waterexpert te zijn om de nodige maatregelen te optimaliseren. De sensoren detecteren ook automatisch beheersende maatregelen zoals spoelingen of desinfecties, waardoor een digitaal logboek wordt opgebouwd. De oplossing is eenvoudig te installeren en vereist geen wifinetwerk.

Projectpartners: Liquisens, Lovap, Buildwise (WTCB) en UAntwerpen

www.liquisens.be | steven@liquisens.be

Water Test Netwerk

Innovatieve sensoren voor concentratiemeting en identificatie van suspensies en emulsies

Olpas ontwerpt, bouwt en verkoopt sensoren voor concentratiemeting en identificatie van suspensies en emulsies. De innovatieve OLPAS Technologie die aan de basis ligt van deze sensoren werd ontwikkeld aan SCK CEN (StudieCentrum voor Kernenergie) door mede-oprichter en onderzoeker Kristof Gladinez.

De Olpas sensoren zijn toepasbaar in onder meer industriële processen, mining/dredging, voedingsindustrie en pharma.

In eerste instantie focust Olpas op directe metingen van **zwevende vaste stoffen in waterzuivering**: zowel in traditionele communale waterzuivering, als in nieuwe innovatieve waterzuiveringsoplossingen voor industrie, landbouw of slibverwerking.

Waterzuivering en slibverwerking zijn zeer **energie-intensieve** activiteiten (beluchten, pompen, ontwateren slib, transport). Dankzij de directe (inline) metingen van Olpas kunnen deze processen, ook in uitdagende omstandigheden, verder geoptimaliseerd worden. Dit heeft een directe **positieve impact op energieverbruik** van het waterzuiveringsproces en op de **dosering van toegevoegde chemicaliën**.

www.olpas.tech | kristof.gladinez@olpas.tech

Water Test Netwerk

PFAS verwijderen uit afvalwater is niet eenvoudig. Momenteel is adsorptie op actieve kool de standaardtechniek die hiervoor gebruikt wordt. De efficiëntie van deze captatie is echter beperkt waardoor de **zuiveringskosten voor PFAS hoog** zijn.

Door het efficiënter capteren van PFAS kunnen de kosten voor zuivering sterk gereduceerd worden: de hoeveelheid **adsorbens**, de hoeveelheid gegenereerd **afval** en de **voetafdruk** van een zuiveringsinstallatie nemen af. Door verschillende innovatieve adsorbentia te testen met verschillende afvalwaters weten we onder welke omstandigheden welk type adsorbens of welke combinatie van adsorbentia het meest geschikt is.

Uit de testen bleek dat er **geen algemene oplossing** is voor elke site maar dat de meest geschikte oplossing afhankelijk is van de **sitespecifieke samenstelling van het afvalwater**. Met deze kennis is Sodecon in staat om de mogelijke oplossingen voor een site te evalueren, de nodige labo- en piloottesten voor een site uit te voeren en een full-scale installatie te plaatsen.

www.sodecon.be | hans@sodecon.be

Deelnemerslijst

AAQUA NV	Kaat	Opdenacker
AAQUA NV	Sven	Poelmans
AAQUA NV	Rob	Van den Broeck
AddCat B.V.	Jacco	Hoekstra
AddCat B.V.	Gerald	van Santen
Advocatenkantoor Lievens & Lievens BV	Ewout	Lievens
Aguabel BV	Johan	Declercq
Aguabel BV	Guillaume	Van Damme
Alguma BVBA	Carl	Claus
Alguma BVBA	Pascal	Desrumaux
Aqua purus	Guy	Cattoir
Boerenbond	Stijn	Bossin
Boerenbond	Fien	Vandekerckhove
Boortmalt	Piet	Mijten
BOSAQ	Pieter	Derboven
Bovaenviroplus	Ann	Top
Centexbel	Erik	Wuyts
CGK Group	Stijn	Dely
Consultes bv	Pieter	Veys
Cre@Aqua bv	Thomas	Dobbeleers
Cre@Aqua bv	Marc	Feyaerts
D'arta	Charlien	Crevits
D'arta	Steven	Laridon
De Watergroep	Vincent	Dunon
Delaware	Jonathan	Henskens

Depochim NV	Marc	Vercruysse
Ekopak	Sam	Van Tieghem
EY Subsidia	Evelien	Van de Steene
Feryn Milieuconsulenten	Birgit	Van Coillie
Feryn Milieuconsulenten	Chloé	Vandendriessche
Flanders' FOOD	Arne	Huyst
Fluvius	Ruth	Van Caenegem
Fromunion	Wim	Vandevelde
Green Service Belgium	Jeroen	Dolfen
HelloWater	Wouter	Igodt
HelloWater	Jente	Lezy
Hogeschool Gent	Bjorge	Decostere
Hydrohm	Jolien	De Paepe
Hydroscan	Jan	De Niel
Indufarm	Henk	Callens
Indufarm	Michiel	Sys
Konax	Karel	Demyttenaere
Lamerant	Hendrik	Lamerant
Lamerant	Christel	Markey
LIBECO NV	Didier	Dejaegher
Liquisens	Steven	De Schrijver
modulyss NV	Dieter	Viaene
Noah Water Solutions	Dries	Parmentier
Olpas	Jo	Wouters
Pidpa	Kristien	Keppens
Pidpa	Alynne	Kuypers
POM Oost-Vlaanderen	Heleen	Veys
Siemens	Matthias	Deslee
Sodecon	Hans	Baillieul

Sodecon	Wouter	Moors
Storiocon Comm. V.	Dirk	Stove
Sweco	Louise	Cocquyt
Sweco	Thomas	Lievens
TerraCorrect bv	Glenn	Heernaert
Textilcolor Belgium	Filiep	Billiet
Universiteit Antwerpen	Jan	Dries
Universiteit Antwerpen	Koen	Goossens
Universiteit Gent	Lien	De Backer
Universiteit Gent	Laura	De Jonge
Universiteit Gent	Dave	Manhaeghe
Universiteit Gent	Stijn	Van Hulle
Universiteit Gent Campus Kortrijk	Flor	Louage
Van Marcke	Sten	De Lille
Vigotec	Rick	De Visscher
VITO	Pieter-Jan	De Buyck
Vlakwa	Charlotte	Boeckeaert
Vlakwa	Stéphanie	De Man
Vlakwa	Veerle	Depuydt
Vlakwa	Dirk	Halet
Vlakwa	Maaïke	Vandekerckhove
watercircle.be	Matthias	Mertens
Wateris	Thierry	Heyman
Wateris	Toon	Sanczuk
water-link	Tom	Van Vlaenderen



Hartelijk dank voor je deelname aan de **Vlakwa Thema-avond Water**

Voor verdere vragen over de **Vlakwa Open Call** kun je terecht bij Veerle Depuydt. Voor meer info over het **Water Test Network**, helpt Charlotte Boeckeaert je graag verder.

Blijf je graag op de hoogte van aankomende events en water-nieuws? Meld je aan voor de **nieuwsbrief** via vlakwa.be/nieuwsbrieven.



Charlotte Boeckert
Waterinnovator



Stéphanie De Man
Project officer & Events



Simon De Paepe
Waterinnovator



Veerle Depuydt
Waterinnovator



Dirk Halet
Strategisch coördinator



Bastiaan Notebaert
Waterinnovator



Maaïke Vandekerckhove
Communicatiecoördinator



Contact



vlakwa.be | info@vlakwa.be

