# VERSLAG Kennisevent Nieuwe Sanitatie

28 november 2019, zaal Bovendonk, Hoeven, NL

**Plenaire sessie (13u – 13u55)**

Opening door dagvoorzitter (Johan Ceulemans, VITO)

Ceulemans stelt het event voor als een uitwisseling van kennis en ervaring omtrent Nieuwe Sanitatie, vanwege pioniers uit zowel Vlaanderen als Nederland. Hij opent de zitting met enkele praktische mededelingen en een overzicht van het programma.

Duurzame sanitatie in een maatschappelijke context (Hugo Gastkemper, RIONED)

**Hugo Gastkemper** wil de nieuwe sanitatie bekijken in een maatschappelijke context, die voor Vlaanderen en Nederland deels gelijk, maar ook deels verschillend is. Belangrijk is alvast dat de verhouding tussen techniek en samenleving een logische, maar niet altijd even gemakkelijke verhouding is.

Het verschil tussen oude en nieuwe sanitatie is volgens Gastkemper overigens niet noodzakelijk groot. De doelen zijn namelijk dezelfde gebleven; de verschillen liggen voornamelijk in de schaal en overtuiging (maatschappij!). In het verleden werd ervan uitgegaan dat riolering de beste optie was, maar ondertussen rijst de vraag hoe we daarmee omgaan wanneer bijv. vervangen moeten worden en andere aanpassingen noodzakelijk zijn. Daarnaast is er het verschil in overtuiging: het idee dat de kleinste kringloop de beste is versus de paternalistische instelling van de intercommunale. Feit is alvast dat het individu doorgaans beperkt is in zijn keuze hierover. Het is de overheid die beslist wie er waar op de riolering wordt aangesloten.

Vraag is of kleinschalige waterzuivering zich binnen die maatschappelijke context (in Nederland) nog verder gaat ontwikkelen en of dat een impact zal hebben op het evenwicht tussen doelmatigheid, kosten en effectiviteit. Volgens Gastkemper zijn er in het buitengebied maar weinig ontwikkelingen geweest in oude sanitatie omdat ze steeds gepaard gaan met hoge kosten in zowel aanleg als beheer. Daar moeten we zoeken naar alternatieven. In communale zijn er wel sterke verbeteringen en ontwikkelingen geweest, met aandacht voor kostenefficiëntie, terugwinning van stoffen …

Technologische ontwikkelingen in decentrale sanitatie (Jules van Lier, TU Delft)

We produceren zo’n 25 à 500 liter afvalwater per persoon per dag. 99,9% daarvan is water, het overige bestaat uit fecaliën, pathogenen, polluenten, … In Nederland en België is de verwerking van dat afvalwater op heden relatief goed geregeld; in ontwikkelingslanden is het doorgaans veel minder (bijv. Afrika: 10 – 12% voorzien van riolering).

**Jules van Lier** stelt zich de cruciale vraag: wat als je al de bestaande infrastructuur moet vernieuwen? Of helemaal van 0 moet beginnen? Hoe pak je dat aan? De eisen en verwachtingen voor WWTP worden namelijk steeds strenger. In de nabije toekomst zullen alle technieken aan nieuwe normen moeten voldoen voor o.m. N- en P-gehalte, energiezuinigheid, grondstoffenterugwinning etc. Van Lier bespreekt een aantal huidige oplossingen/ontwikkelingen voor het upgraden van bestaande installaties.

Inzake het terugwinnen en valoriseren van grondstoffen maakt hij de belangrijke kanttekening dat dit wellicht nooit economische winst zal opleveren. Het is vandaag weliswaar mogelijk om heel wat zaken te valoriseren, maar volgens van Lier moeten we telkens nagaan of het terugwinnen en/of opwaarderen van bepaalde grondstoffen wel nut heeft (op zowel economisch als duurzaamheidsvlak). Hij haalt verschillende voorbeelden aan.

In de keuze tussen centrale of decentrale afvalwaterzuivering is het volgens Van Lier vooral belangrijk om het doel voor ogen te houden, met aandacht voor kostenreductie, grondstoffen terugwinning en waterterugwinning. Qua grondstoffen is het volgens Van Lier zelfs in centrale zuivering al erg moeilijk om een goede businesscase te vinden, dus op decentraal niveau liggen kansen erg laag; terwijl er op vlak van waterterugwinning wél goede kansen zijn, omdat bij waterhergebruik, het water niet ver getransporteerd dient te worden.

Van Lier bekijkt waterbehandeling en -hergebruik vervolgens ook in de mondiale context van waterschaarste en licht diverse internationale initiatieven toe.

Ten slotte bekijkt hij enkele technieken voor het scheiden van verschillende afvalstromen zo dicht mogelijk bij de bron (nieuwe sanitatie), met als doel om de zwarte afvalstroom zo geconcentreerd mogelijk te houden, en stelt hij de vraag hoe dergelijke installaties succesvol opgeschaald kunnen worden. De context van ruraal versus stedelijk gebied is daarvoor onder meer bepalend.

1. **Parallelsessie Transport (14u – 15u)**

Voorzitter: Hugo Gastkemper

1A. D-shit (Adithya Radhakrishnan, TU Delft)

**Adithya Radhakrishnan** bespreekt het doctoraatsonderzoek rond Domestic Slurry Hydraulics in Transport of, kortweg, D-shit. Daarin werd onderzoek gedaan naar de flow van geconcentreerd slib afkomstig van keukenafval, zwart water en urine (concentrated domestic slurry of CDS), om het transport daarvan binnen nieuwe sanitatie projecten beter te kunnen organiseren. In tegenstelling tot klassieke sanitatie, waar er een grote verdunning is met water, gaat het hier immers om zeer geconcentreerde stromen. Er werd onder meer een demopijplijn van 200m aangelegd, waarop de flow met behulp van echografie geanalyseerd werd. Op basis van de resultaten van het onderzoek werd vervolgens een model gecreëerd dat inzicht geeft in de flow van CDS.

*In de discussie werd gepolst naar alternatieve manieren om de content sneller te laten lopen. In één gebouw werd een test gedaan met een gasimpuls, wat ook effectief bleek.*

1B. Ervaringen en toekomst vacuümriolen (Harold Soffner & Mike van der Wielen, Gemeente Bernheze)

**Harold Soffner en Mike van der Wielen** bespreken de Leliestraat in Bernheze, aangesloten op vacuümriolering, waar bewoners nu al klagen over geluids- en stankoverlast en nieuwe bouwprojecten nog eens extra druk op de bestaande infrastructuur dreigen te leggen. De vraag is hoe ze dit kunnen voorkomen. Is er een exploitatieplan voor vrijvervalriolering nodig of een volledige renovatie?

*Het publiek vraagt zich af waar de stank- en geluidsoverlast vandaan komen. Met de juiste filters en regelmatig onderhoud, zou dat namelijk niet mogen voorvallen. Volgens Soffner en van der Wielen wordt er periodiek onderhoud voorzien, maar de geuroverlast blijft.*

1C. Rioolwarmterecuperatie, praktische ervaringen INNERS project (Wendy Francken, Vlario)

**Wendy Francken** bespreekt het INNERS project, waarbij gekeken werd naar de praktische uitdagingen bij de realisatie van riothermie, in de specifieke context van sociale huisvesting. Daaruit bleek 60% van de jaarlijkse warmtevraag ingevuld te kunnen worden door rioolwarmte, mits de nodige aanpassingen aan het gebouw alsook het gedrag van de bewoners. Men mag echter niet vergeten dat het onttrekken van warmte aan vervuild rioolwater ook energie kost, waardoor het COP lager ligt dan verwacht.

Een van de belangrijkste uitdagingen voor dit soort toepassingen is volgens Francken de energieprijs. De discrepantie tussen prijzen voor gas en elektriciteit werkt namelijk sterk in het nadeel van warmtepompen.

 *In de discussie wordt nog verder ingegaan op de opslagmogelijkheden voor deze energie.*

1D. Upscaling van vacuümsystemen (Paul Telkamp, Tauw)

Als we streven naar een gescheiden verwerking, is transport een van de belangrijkste zoektochten, weet ook **Paul Telkamp**. Hij ziet een enorme toename van projecten met vacuümtoiletsystemen en stelt zich dan ook de vraag hoe de infrastructuur op die nieuwe schaalgrootte afgestemd kan worden. Daarvoor moet onder meer ingezet worden op hybride varianten, maar is vooral bijkomend onderzoek nodig naar de maximale afstand die met vacuümtoiletsystemen overbrugd kan worden.

1. **Parallelsessie Natuurlijke systemen (14u – 15u)**

Voorzitter: Bjartur Swart

Helofytenfilters zijn al decennialang bekend als beproefde concepten voor decentrale afvalwaterzuivering. De laatste paar jaar komen er in België en Nederland veel meer variaties.

2A. Mobiel helofytenfilter @ festivals (Wouter Igodt, Ecoz® by Igodt)

**Wouter Igodt van Ecoz®** schetst dat de grote hoeveelheden grijs water die in pieken vrijkomen tijdens festivals vaak lokaal in nabijgelegen oppervlaktewater geloosd worden. Met een mobiele helofytenfilter (geplaatst op een vrachtwagen) kan dit water gebufferd en ter plekke gezuiverd worden. Inmiddels is er nu drie jaar gedemonstreerd op verschillende festivals. Na de aanloopfase zijn de resultaten nu bevredigend. In 2019 bedroeg de N-verwijdering bij het Dranouter festival circa 55%. Met gehalten aan N en P in het effluent van respectievelijk 18- 50 mg/l en 1,8 – 4,7 mg/l.

Toepassingsmogelijkheden zijn er vooral bij kortdurende evenementen maar het systeem (vaste opstelling) zou ook goed bij bouwprojecten kunnen worden gebruikt. Wouter zou in de toekomst graag samen willen werken met onder andere waterschappen om de uitrol verder vorm te geven.

2B. Beluchte plantensystemen (Dion van Oirschot, Rietland)

Hoewel beluchte helofytenfilters reeds 20 jaar geleden in de VS werden ontwikkeld komt de technologie nu pas langzaam naar Nederland en België. **Dion van Oirschot van Rietland** laat een aantal voorbeelden zien bij onder andere Dow Chemical. Het grote voordeel van beluchte systemen is het geringer ruimtegebruik. Daar staat wel een beperkt energieverbruik tegenover. Beluchte systemen zijn er nu in de vorm van de phytocube (een compact modulair systeem voor particulieren), de phytoair (voor grotere projecten) en de phytoparking (voor de combinatie met andere functies, bijv. parkeerplaats). De systemen worden van onderen belucht en zijn volledig stuurbaar. De systemen voldoen met gehalten aan N < 2 mg/l en P van 0,17 mg/l ruimschoots aan de gangbare normen. De verwijdering van medicijnresten is relatief hoog met 78% van Diazepam tot 100% voor enkele andere stoffen.

Beluchte filters kunnen overal worden toegepast ook daar waar weinig ruimte is. Behalve voor de behandeling van huishoudelijk afvalwater kunnen ze ook worden gebruikt voor het verwerken van erfafspoelwater, industrieel water en bij riool overstorten. Voor de doorontwikkeling is het toekomstige beleid van belang, met name ten aanzien van de normen die gaan gelden voor het verwijderen van micro’s.

*In de discussie wordt gewezen op de rol die beluchte systemen ook voor bodemsaneringslocaties zouden kunnen spelen. De relatief hoge verwijdering van Carbamazepine (94 %) komt waarschijnlijk doordat de stof zich hecht aan de kleikorrels en daardoor langer aan oxidatie wordt blootgesteld. Op basis van de huidige ervaringen wordt de gemiddelde levensduur geschat op 30 tot 35 jaar.*

2C. Wilgenfilter, collectieve waterzuivering 4B+ (Jonas Pelgrom, Wetlantec)

Ook alweer jaren geleden is er onderzoek gedaan naar de werking van wilgenfilters. Het grote voordeel hiervan is dat zij afvoerloos (kunnen) zijn. Sinds enkele jaren worden ze nu in Nederland aangelegd. **Jonas Pelgrom van Wetlantec** beschrijft het project in Oosterwold waarbij één groot wilgenfilter wordt aangelegd waar meerdere woningen op kunnen worden aangesloten. Het systeem wordt voorzien van een technische voorzuivering (bezinking), een wilgenveld en een vijver voor de nazuivering. Het beoogde effluent kwaliteit voor N is < 4,5 en P < 0,2.

Onderzoek moet uitwijzen of in Nederland ook een 100% verdamping met wilgen mogelijk is en hoe nutriënten en water optimaal kunnen worden benut. Om het proces goed te kunnen sturen zijn voorts betaalbare sensoren nodig. Kansen voor wilgenfilters zijn er vooral bij wat meer afgelegen gebieden en bij ecologische woonwijken.

*In de discussie wordt onder meer gewezen op de rol die de wilgentwijgen kunnen spelen in de circulaire economie. In Almere gaan de bewoners het rijshout gebruiken om wilgenschermen te vlechten. Elders kan het hout als biomassa bijdragen aan de energievoorziening of na compostering als bodemverbeteraar worden toegepast. Het voordeel van wilgen is dat zij veel water verdampen; daarmee kan in extremo de lozing van effluent (en dus van de emissies) tot nul worden gereduceerd.*

2D. Total Value Wall, zuiveren grijs water en hemelwater (Teun Depreeuw, Muurtuin)

Groen is belangrijk voor het microklimaat in de stad en voor de bestrijding van fijn stof. Datzelfde groen kan dan echter ook gebruikt worden voor zuivering van afvalwater. **Teun Depreeuw van TotalValueWall (TVW)** laat zien hoe grijs water via een gevel- of muurtuin geschikt kan worden gemaakt voor bijvoorbeeld hergebruik als toiletspoeling. Een eerste pilot is gerealiseerd in Gent, een tweede in Lier. Grijs water en regenwater worden in twee afzonderlijke reservoirs opgevangen. Het regenwater wordt ingezet voor het wassen van kledij (wasmachine). Het grijs water wordt over de geveltuin gestuurd. Het gezuiverde water (= effluent van de geveltuin) wordt opgeslagen en gebruikt als toiletspoeling. De eerste ervaringen zijn alvast positief. Er is een duidelijke verwijdering van verschillende parameters, wel heeft het effluent enige kleur (= nog wat uitloging van het granulaat, dit zal binnen een paar weken beter moeten zijn). De vraag is ook dient het water voor laagwaardige toepassingen zoals bijvoorbeeld toiletspoelwater glashelder te zijn!? Verder is er een duidelijk verkoelend effect merkbaar en meetbaar Via de QR code die passanten aan de gevel kunnen scannen, kunnen actuele meetgegevens opgevraagd worden. Ook via de website zijn deze gegevens toegankelijk.

Dergelijke systemen kunnen goed in alle stedelijke omgeving (particulier en industrie) worden toegepast en dragen vooral ook bij aan de klimaatadaptatie. Het systeem zal nog verder doorontwikkeld worden, daarbij is samenwerking met andere partijen oa Universiteit Gent essentieel.

*In de discussie wordt er nog op gewezen dat verticale regenwateropslagsystemen in de winter (vorst) altijd leeg moeten zijn; de vraag is of dat hier ook geldt. Die ervaring is er nu nog niet. het systeem tegen de woning aangebouwd is wordt het nooit heel koud en worden niet direct problemen verwacht.*

1. **Parallelsessie High-Tech ontwikkelingen (14u – 15u)**

Voorzitter: Bert Palsma

3A. Electrocoagulatie (Dries Parmentier, Noah Water Solutions)

Electrocoagulatie is een zuiveringstechniek die reeds in diverse sectoren toegepast wordt. Volgens **Dries Parmentier** is er ook belangrijk potentieel in de sanitatie, met als voordelen onder meer dat de zuivering heel snel gebeurt (waardoor water en warmte quasi onmiddellijk gerecupereerd kunnen worden), en dat het proces volledig geautomatiseerd en opgevolgd kan worden. Voor toepassing in sanitatie werden ondertussen enkele testen met de laboreactor (100-600 l/u) uitgevoerd, met relatief goede resultaten voor het zuiveren van zwart en grijs afvalwater voor hergebruik. Voor regenwater is de technologie evenwel minder geschikt, wegens een te lage conductiviteit.

Volgens Parmentier ligt het potentieel van de technologie voor sanitatie voornamelijk in stedelijk gebied, waar geen ruimte is voor aanleg van een wetland. De belangrijkste ontwikkelingsstap op dit moment is de opschaling naar piloottesten.

*In de discussie wordt gevraagd naar het verschil tussen de ijzeren en aluminium uitvoering van de reactor. Die keuze is volgens Parmentier vooral afhankelijk van het budget en het doel van de zuivering: voor toepassingen in de landbouw is ijzer interessanter, voor het verwijderen van metalen of het produceren van heel helder water is aluminium meer geschikt.*

3B. Forward osmose (Lex van Dijk, Blue-Tec)

**Lex van Dijk** stelt een nieuwe manier van afvalwaterbehandeling voor, waarbij ruw afvalwater direct bij de bron gescheiden wordt tussen herbruikbaar water (voor lokaal hergebruik) enerzijds en een supergeconcentreerd deel (voor centrale zuivering, opwerking, terugwinning) anderzijds. De scheiding gebeurt lokaal, met behulp van nanofiltratie (50 µm), gevolgd door forward osmosis. Het voordeel van forward osmose is dat er geen mechanische druk nodig is (en dus minder membraanvervuiling), dat er met heel hoge concentraties gewerkt kan worden, en dat er geen toevoeging van warmte nodig is. Nadien is er weliswaar nog regeneratie van de draw solution en dus energie nodig (bijv. via reverse osmosis), maar omdat je aan die zijde van het proces al met zuiver water werkt, verloopt dat proces volgens van Dijk gemakkelijker.

De resultaten van de piloottesten zijn positief, met een concentratiefactor tot 30 (97% water, 3% concentraat). Momenteel wordt een grotere pilot in Roermond voorbereid (april 2020), en vanaf 2022 wil men naar een echte demonstratie.

*In de discussie wordt gevraagd naar:
- de kost van het systeem: die is volgens Van Dijk moeilijk te vergelijken met klassieke systemen omdat alles herdacht moet worden;
- de kwaliteit van het water: alle pathogenen zijn weg, enkel ammonium ligt nog relatief hoog. De barrière voor consumptiewater is er wel nog;
- de robuustheid van de membranen: omdat er geen mechanische druk is valt vervuiling mee, maar er wordt gezocht naar innovatieve reinigingsmethodes;
- de organisatie van het centrale systeem: Van Dijk geeft toe dat het actief slibsysteem er met dit soort concentraties wel anders zal moeten uitzien.*

3C. Nazuivering met algen (Tania Fernandes, NIOO-KNAW)

VERTROUWELIJKE LEZING

1. **Parallelsessie Afvalwater tot drinkwater (14u – 15u)**

Voorzitter: Veerle Depuydt

4A. Van afvalwater naar drinkwater (Ton Koekkoek, AkaNova/D2D)

Wat doen om meer hergebruik te realiseren? **Ton Koekkoek van AkaNova** heeft als voorbeeldproject tijdens deze sessie ‘Waterlab Flevoland’ aangehaald met als doelstelling lokale zuiveringssystemen doelmatig, autonoom én circulair maken. De streefwaarden van Waterlab waren best pittig voor decentrale systemen (oa P-totaal: <0,2 mg.l; N-total<4,5 mg/l; BOD<5mg/l; enz.). Toegepaste technologie: IBA (type SBR), zandfiltratie, nanofiltratie (inside-out) + sensortechnologie. De ervaringen tot nu toe zijn dat de streefwaarden haalbaar zijn, maar dat er toch een aantal uitdagingen zijn, waaronder het beheer en het onderhoud, maar ook het onderhoud dient tegen aanvaardbare kosten te zijn. Als heel belangrijk werden volgende ontwikkelstappen naar voor geschoven oa de kwaliteitsbewaking van het effluent, maar ook de nood aan robuuste en betrouwbare sensoren. Hierin is de roep naar ‘betaalbare’ sensortechniek groot!

 *Discussie/vragen:*

 *Wat is het probleem met sensoren? En wat is de rol van AkaNova hierin?*

*Op vandaag zijn er al heel wat sensoren op de markt, maar deze kosten vaak enkele duizenden euro’s bijv COD tussen 3-7000€. Sensoren zijn noodzakelijk om goed te monitoren/ de kwaliteit te waarborgen, maar zijn veelal heel duur, waardoor dit een barrière vormt bij de grotere uitrol van kleienere systemen. ‘Betaalbare’ sensoren zijn broodnodig, daarom is AkaNova ook zelf bezig met de ontwikkeling van (kwaliteits)sensor.*

*Hoe kan de goede werking ten allen tijde gegarandeerd worden?*

*Hier komen we terug op de noodzaak van de juiste keuze van technologie voor een bepaalde toepassing gekoppeld aan een goede monitoring.*

4B. Van zwart water tot tafelwater (Pieter Derboven, BOSAQ)

Het project dat door **Pieter Derboven van BOSAQ** wordt voorgesteld is een wereldprimeur. Dit omdat bij een restaurant grijs én zwart water lokaal worden opgewerkt tot tafelwater. BOSAQ ziet dit project als een belangrijk onderzoeks-/demonstratieproject waarbinnen x aantal tijd (eerste fase: 3 maanden) drinkbaar water aan de klanten van het restaurant wordt aangeboden. De installatie van BOSAQ wordt voorafgegaan door een voorzuivering bestaande uit een vetvang, septische put en een plantenfilter. BOSAQ heeft een volledige drinkwateraudit succesvol doorlopen en volgt momenteel de kwaliteit van het water via chemische, bacteriologische analyses en online monitoring incl alarmen op de voet op. De installatie (100 l/u) levert een stabiele uitgaande drinkwaterkwaliteit op.

*Vragen?*

*Economische case? Haalbaar?*

*De bedoeling van deze demonstratie is aantonen van de technologische haalbaarheid (extreme case: drinkwater uit oa zwart water), bij dit project niet de bedoeling om de economische case aan te tonen.*

*Werden speciale eisen gesteld aan wasmiddelen of andere producten binnen het gebruik?*

*Neen, daar kan vermoedelijk verder in geoptimaliseerd worden. Kan meegenomen worden in tweede fase.*

*Wat gebeurt met de concentraatstroom?*

*Deze wordt teruggestuurd in het systeem (gemengd met het vuil afvalwater). Qua opconcentratie geen probleem, wegens slechts een beperkte stroom (die door de BOSAQ installatie gaat en bijgevolg beperkte concentraatstroom) tov het totaal volume afvalwater*

*Waarom behandeling van grijs en zwart water samen bij het restaurant? Dit omwille van de structuur van het gebouw.*

4C. NEREUS technologie, van grijs water tot drinkwater (Wim Bossaerts, water-link)

**Wim Bossaerts van water-link** geeft aan dat vanuit hun organisatie naast centrale productie ook gekeken wordt naar de decentrale productie van drinkwater. Zo willen ze bij water-link ervaring opdoen met drinkwaterproductie uit hemelwater en grijs water. Om deze ervaring op te bouwen, hebben ze reeds enkele operationele projecten afgerond (oa piloot Walem), lopende (binnen Interreg 2 seas NEREUS – demonstratie bij Plein Publiek en een particuliere woning) en zijn ze ook enkele aan het voorbereiden om tot uitvoering over te gaan (oa Gedempte zuiderdokken). Water-link heeft op basis van de reeds opgedane ervaringen aan dat dataprocessing en kwaliteitsopvolging heel belangrijk zijn.

Drinkwaterproductie uit zwart water behelst niet hun interessse, dit naar acceptatie. Uiteindelijk is sociale acceptatie van de community heel belangrijk! Ook bij het drinken van leidingwater uit de klassieke waterbronnen dienen nog mensen overtuigd te worden van kwaliteit… .

*Waarom bij de demonstraties binnen het NEREUS project/NEREUS technologie gewerkt met keramische membranen?*

*Het zijn roterende keramische membranen, deze draaien in het water waardoor de polarisatielayer niet op het membraan. Mocht bij de NEREUS demonstratie (grijs + hemelwater) niet ingezet worden op dit type membranen, is robuuste voorfiltratie nodig naar COD, TOC, ZS verwijdering, etc. Nu geen aparte voorzuivering nodig.*

*Wat zijn nog uitdagingen?*

*Metingen naar sociale acceptatie en kijken hoe erop in te spelen. Verder ook inzetten op Quality control en event detectie (zonder al het negatief effect waar te nemen, op basis van monitoring aangeven hier stoppen we)*

*Waarom bij de Gedempte zuiderdokken geen roterende keramische membranen?*

*Hier minder vervuild water (hemelwater).*

*Hoe zien jullie dit naar de klant?*

*Klanten zullen in de toekomst misschien (tijdelijk) drinkwater uit een andere waterbron aangeleverd krijgen, maar met steeds kwaliteitsborging ‘drinkwaterkwaliteit’ ongeacht de bron. Dit kan ook kansen bieden naar smaakoptimalisatie (mineralisering), dit wordt verder bekeken. Ook naar drinkwaterprijs zal er geen onderscheid gemaakt worden of het om centrale of decentrale drinkwaterproductie gaat. Iedereen gelijk.*

1. **Parallelsessie Inzameling (15u30 – 16u30)**

Voorzitter: Bjartur Swart

Het ouderwetse spoeltoilet al dan niet voorzien van waterzuinige spoelknoppen is wijdverbreid in Nederland en België. Dit toilet heeft echter één groot nadeel, voor het spoelen van een enkele deciliter feces of urine gebruikt het tenminste enkele liters water. Al dat spoelwater zorgt ervoor dat ons afvalwater lang niet zo efficiënt kan worden verwerkt als eigenlijk wenselijk is. Maar er komen geleidelijk aan alternatieven zoals het schuimtoilet waar in Canada ervaring mee wordt opgedaan of de diverse droogtoiletten (zie [Saniwijzer)](https://www.saniwijzer.nl/technieken/inzameling-afvalwater/toiletten).

5A. Vacuümsystemen (Ivar Quatfass, Qua-vac)

**Ivar Quatfass van Quavac** laat zien dat vacuümtechnologie al meer dan een eeuw oud is. Het is een beproefde techniek die vooral in de lucht- en scheepvaart werd toegepast. De beperkte ervaringen in Nederland met huishoudelijk afvalwater (1975 - Muiderzand) laten zien dat de techniek zeer robuust is. Na 45 jaar zijn de leidingen nog als nieuw. Bij het Muiderzand is er voor vacuüm gekozen omdat die technologie is toegestaan bij kruisingen met een waterkering. Tegenwoordig kiest men echter voor vacuümtechnologie vanwege de geringe verdunning van het afvalwater met spoelwater. Gemiddeld is slechts 1 l spoelwater per toiletbezoek nodig. Vacuümsystemen zijn, ten opzichte van vrijvervalsystemen: veel flexibeler, obstakels kunnen eenvoudig worden overwonnen, ze zijn breed toepasbaar onder andere in woonwijken, kantorencomplexen, horeca en ziekenhuizen.

De laatste tijd is er discussie over het geluidsniveau van vacuümtoiletten; zij zouden niet voldoen aan het bouwbesluit en aan de eisen van de SKW (Stichting Waarborgfonds Koopwoningen). Gebleken is dat dit probleem samenhangt met de bouwkundige uitvoering van de gebouwen. Bij nieuwbouw kan eenvoudig rekening worden gehouden met de plaatsing van vacuümtoiletten binnen de woning en door eenvoudige bouwkundige maatregelen. Ook vacuümtoiletten kunnen daarmee binnen de SKW-eis blijven. De aanleg van vacuümsystemen staat echter nog in de kinderschoenen. Bij veel installateurs is nog weinig ervaring waardoor soms bij aanleg basale fouten optreden. De potten zijn nog maar in een beperkt aantal kleuren leverbaar (wit en wit).

*Hoewel Ivar aangaf dat er relatief weinig storingen zijn wordt in de discussie lang stilgestaan bij de impact die een storing kan hebben. In het algemeen zal na een melding elke storing binnen 2 uur verholpen zijn. Impact van de storing kan worden beperkt door een doordachte set aan afsluiters te plaatsen zodat de storing zich slechts in een klein gebied laat voelen. De kans dat er storingen optreden is echter klein; de recente ervaringen in onder andere Sneek laten zien dat er tot nu toe nul storingen zijn geweest. Binnenkort komen daar de ervaringen in de woonblokken bij de Nieuwe Dokken te Gent bij (eerste bewoners – voorjaar 2020).*

5B. Propelair (Johan Bel, Mijn Waterfabriek)

Blazen is het omgekeerde zuigen. **Johan Bel van Mijn Waterfabriek** laat zien hoe het Propelair toilet de toiletinhoud met slechts 1,5 l water en lucht wegspoelt. Het toilet is stil, voorkomt verspreiding van aerosolen en is inpasbaar in de bestaande bouw (mits er gebruik is gemaakt van standleidingen); waar horizontale leidingen aanwezig zijn, is additioneel water nodig om de dikke slurrie (zie ook de presentatie van Adathya Radhakrishnan) af te voeren. Het Propelair toilet is inmiddels in een aantal pilots getest. Behalve een waterbesparing van ruim 80% blijkt het toilet ook bijzonder robuust.

Toepassingsmogelijkheden zijn er vooral in kantoren, horecagelegenheden, scholen, vliegvelden, campings etc. waarbij het een voorwaarde is dat de toiletten aangesloten kunnen worden op een standleiding. Aangezien er in Nederland en België nog geen ervaringen met dit toilet zijn zou het goed zijn hier eens een pilot mee te doen.

5C. Verbrandingstoilet (Daniel Vandy, Ecosave)

Tot slot is het natuurlijk sowieso de vraag of urine en feces wel met water door leidingen moet worden getransporteerd. Er waren al composttoiletten maar de handelingen die daarvoor nodig zijn staan veel mensen toch tegen. Nieuw in de categorie ‘watervrije toiletten’ is het verbrandingstoilet.

**Daniel Vandy van Ecosave** importeert het Separett Cindi. Dit toilet wordt veel gebruikt in Scandinavische woningen maar tegenwoordig ook steeds meer in bijvoorbeeld ‘tiny houses’. Het toilet heeft geen waterleiding nodig en geen rioolafvoer. Een ventilatiekanaal voor de afvoer van luchtjes volstaat. Voor gebruik van het toilet wordt een papieren zak in het toilet gelegd. Nadat de boodschap is gedaan komt de zak in een verzamelkamer. Als deze vol is (na 5 – 10 toiletbezoeken) activeert men het verbrandingsproces waarna de inhoud gedurende 5 – 7 minuten tot zo’n 600 °C wordt verhit. Het energieverbruik is vergelijkbaar met dat van een magnetron (1500 – 1800W). Eén a twee keer in de maand moet het reservoir met as geledigd worden. De as kan eventueel bij het huisvuil maar bevat nog wel alle waardevolle nutriënten en kan dus ook als mest in de tuin worden aangewend.

De technologie is beproefd, inmiddels zijn er zo’n 150.000 van verkocht. De prijs is nu € 2499 (incl BTW), tegenover deze investering staan besparingen op riolering, watergebruik en zuiveringskosten. Het voordeel van deze techniek is dat ook organische microverontreinigingen en pathogenen volledig verwijderd worden.

*De discussie richt zich in eerste instantie op de vraag of dit duurzaam is. Het systeem gebruikt veel energie terwijl we als maatschappij juist energie willen besparen. Vastgesteld wordt dat de benodigde hoeveelheid energie voor een gezin door 1 - 2 zonnepanelen kan worden geleverd. Voor het reinigen van de pot wordt een speciale spray meegeleverd.*

1. **Parallelsessie Compacte systemen (15u30 – 16u30)**

Voorzitter: Bert Palsma

Compacte, decentrale systemen vragen vaak een speciale aanpak, met onder meer aandacht voor een beperkte kostprijs en aangepaste (kleinschalige) technieken.

6A. Online monitoring en sturing (Ton Koekkoek, AkaNova)

Om de werking van decentrale zuiveringen en IBA’s te optimaliseren, moet men inzicht krijgen in hoeveelheid, kwaliteit en samenstelling van het afvalwater. Het probleem is dat zo’n zaken vooral niet teveel mogen kosten. **Ton Koekkoek** bekijkt daarom drie mogelijke stappen in functie van hun voordeel, kost en toepasbaarheid: niveaumeting, chemische controle van de verontreiniging, en kwaliteitscontrole effluent.

In tegenstelling tot vlotters, die enkel aangeven of het systeem vol is, geeft niveaumeting inzicht in de ware belasting, waardoor ook storingen opgemerkt kunnen worden én je vanop afstand inzicht kan krijgen in problemen. De investering hiervoor is laag, en dus valt het overal aan te raden. Met chemische controle krijg je dan weer meer inzicht in de verontreiniging en het proces, maar de kostprijs ligt al hoger. In collectieve zuiveringen is dergelijke controle wel gewenst, bij IBA’s zou men eventueel DO/ORP kunnen toepassen. De kosten voor kwaliteitscontrole van het effluent, ten slotte, zijn dermate hoog dat het enkel in collectieve zuiveringen te verantwoorden valt.

Daarnaast benadrukt Koekkoek wel dat de kost van IBA’s gerust omhoog mag, aangezien we er steeds meer van verwachten.

6B. SBR-MBR (Harro van de Zande, Copier)

**Harro van de Zande** bespreekt de decentrale afvalwaterzuivering bij De Mossel te Ede, een afgelegen boerderij/eventlocatie die een hoge belasting kent in de zomer, maar een lage in de winter. In het verleden werd hier gebruikgemaakt van een luchtpersleiding, maar naarmate er meer activiteit was op de locatie, ontstonden ook steeds meer problemen. Er werd daarom gekozen om afvalwater ter plaatse te zuiveren volgens het SBR-principe (Sequencing Batch Reactor), met extra buffer om de wisselende belasting op te vangen en nadien te lozen op oppervlaktewater. Na diverse afstellingen en regelingen zijn de normen voor loosbaar water gehaald en zelfs overtroffen (enkel P loopt nog niet optimaal). Voor de zekerheid werd nog een extra nafiltratiestap ingebouwd. Via InterAct en radiogeleide sensoren kan de volledige werking van het systeem vanop afstand opgevolgd worden.

De grootste uitdagingen voor dit soort systemen zijn volgens van de Zande het ontbreken van geschikte techniekers en de moeite die het kost om alles juist af te stellen. Ook de waterschappen mogen zich volgens van de Zande flexibeler opstellen tegenover lokale zuiveringen.

6C. Membranen (Joris de Grooth, FiF)

**Joris de Grooth** laat zien dat membraanprocessen vaak veel complexer zijn dan ze worden voorgesteld, en dat er doorgaans diverse stappen en chemische toevoegingen aan te pas komen, o.a. om vervuiling van de membranen tegen te gaan. Omdat zo’n membraanproces veel te complex is om in decentrale systemen toe te passen, zijn er voor dit soort toepassingen aangepaste membranen nodig. Daarvoor ontwikkelde men aan de Universiteit Twente een membraan op basis van de holle vezel geometrie, met een coating van dunne polelectrolyte films. Die laatste bieden volledige controle over de selectiviteit, lading en dikte. Uit de testinstallatie (300-600 l/u) blijkt dat het membraan quasi alles tegenhoudt (m.u.v. zout) en het water kan nadien gebruikt worden voor irrigatie.

In een volgende stap moet verder gezocht worden om ook de afbraak van bepaalde stoffen in de technologie te integreren. Ook moet nagegaan worden hoe lang de installatie kan draaien zonder kwaliteitsverlies (voorlopig werden enkel tests van enkele dagen gedaan).

6D. Verregaande verwijdering van micro’s (Arnoud de Wilt, LeAF & Royal Haskoning DHV)

Een hot topic in afvalwaterzuivering vandaag is de verwijdering van microverontreinigingen. Ook in IBA-installaties is dit aan de orde, zij het op veel kleinere schaal. **Arnoud de Wilt** bespreekt de resultaten van onderzoek naar drie mogelijke technieken voor de verwijdering van microverontreinigingen uit IBA-effluent. Opdat bestaande installaties niet vervangen of aangepast moeten worden, werd enkel gekeken naar nageschakelde technieken die op kleine schaal werkzaam kunnen zijn: actiefkool, UV, ozonisatie en adsorptie met elektrochemische oxidatie. Zij werden getest als toevoeging op een helofytenfilter in een regio met veel bejaarden (hoge concentratie micro’s).

Uit de praktijktest bleek actiefkoolfiltratie de beste en meest haalbare optie. Het gaf zeer goede resultaten voor alle stoffen, terwijl er bij UV ozonisatie wel grote verschillen waren afhankelijk van het type verontreiniging (bijv. goede verwijdering Diclofenac, maar slechte verwijdering bij andere stoffen) en adsorptie in het algemeen minder geschikt bleek voor microverontreinigingen. Belangrijk aandachtspunt bij actiefkool is wel de verzadiging van de filter. Op een bepaald punt raakt de actief koolfilter verzadigd en is vervanging van het materiaal nodig. Ook komt er na verloop van tijd wat vervuiling van de helofytenfilter in het filterbed terecht. Optimalisatietesten zijn dus nog nodig.

1. **Parallelsessie Terugwinning grondstoffen (15u30 – 16u30)**

Voorzitter: Wendy Francken

7A. WOWproject: winning grondstoffen uit rioolwater (Rinus Vanpraag, Pulsed Heat BV)

Er wordt vandaag minder dan 1% grondstoffen hergebruikt, weet **Rinus Vanpraag**. Met het Interreg NWE project WOW! wil men dat aandeel de hoogte in sturen, door o.a. concrete toepassingen te tonen en een Europees kader te creëren. Vanpraag bespreekt de Nederlandse pilot in het project, met focus op cellulose, en de apparatuur die daarbinnen gebruikt wordt.

Zeefgoed: geen PE???
ontwateren tot 50% droogstof

De producten die uit het proces teruggewonnen worden, zijn pyrolyse gas, een zure fractie, pyrolyse olie en een as/koolfractie.

7B. Waterhergebruik in recreatiepark en woonwijk (Michel Danau, Veolia)

**Michel Danau** bespreekt de mogelijkheden van waterhergebruik in verschillende contexten en benadrukt dat elk project op een ‘case by case’ basis beoordeeld moet worden. Bepalende parameters daarvoor zijn de kwaliteit van het influent, het doel van het hergebruik, de opbouw van de site en lokale regelgeving. Danau illustreert met twee voorbeelden: een pretpark in Frankrijk (waar stedelijk afvalwater hergebruikt wordt voor recreatieve doeleinden, met hergebruikcapaciteit van 904 m3/dag (25%) ) en een wijk in Syndey (waar stedelijk afvalwater hergebruikt wordt in de stad zelf, o.a. voor het spoelen van toiletten, met hergebruikcapaciteit van 166 m3/dag (68%)). Zeker in die stedelijke context blijken er nog een aantal belangrijke praktische (ontwerp)uitdagingen.

7C. Enzymatische omzetting cellulose (Chris Reijken, Wg Cellulose EFGF-Waternet)

**Chris Reijken** van de Energie- en GrondstoffenFabriek deelt zijn ervaringen over het terugwinnen en gebruik van cellulose uit rioolwater aan de hand van diverse proefinstallaties die sinds 2002 zijn opgericht. Zij maken tevens deel uit van een Roadmap Cellulose.

 *Er rijst de vraag naar de mogelijkheden voor productie van bio-ethanol.*

1. **Parallelsessie Toepassingen (15u30 – 16u30)**

Voorzitter: Veerle Depuydt

8A. Afvalwater, een bron van grondstoffen – toepassingen in Vlaanderen (Leen Van den Bossche, Aquafin)

Onder het motto ‘afval’ water bestaat niet en de omschakeling van een lineaire keten naar een circulair gebruik, stelt **Leen Van den Bosssche** een lopend demonstratieproject ‘Kruitfabriek’ voor. Binnen het Vlaanderen Circulair project gebeurt alles binnen het huidig wetgevend kader. Via een rietveld en nanofiltratie wordt grijs water afkomstig van restaurant en evenementenhal verder opgezuiverd tot water voor laagwaardige toepassingen (oa poetsen, spoelen toiletten), ook fosfor onder de vorm van struviet wordt teruggewonnen en ingezet om lokaal kruiden, groenten te telen die vervolgens in het plaatselijk restaurant kunnen gebruikt worden. Uit de demonstratie tot nog toe kwam bijvoorbeeld het belang/de noodzaak van het plantensysteem als voorzuivering voor de nanofiltratiestap bij de grijs waterzuivering. Ook wordt binnen dergelijke projecten vanuit Aquafin ook steeds gekeken naar hemelwater. Zo wordt bijvoorbeeld bij de AQUAFIN campus hemelwaterbuffering via wadi’s mogelijk gemaakt, ook is een waterdoorlatende parking aangelegd.

Leen geeft nog als boodschap mee dat waterrevolutie maatwerk is. Een ruime blik op lokale mogelijkheden is het startpunt. Het is niet een verhaal van lokaal OF centraal, niet een verhaal van wel OF geen riolering, maar WEL lokaal én decentraal, WEL telkens afwegen van de ruime mogelijkheden – waar liggen de beste kansen voor een bepaald project?

*Communicatie is heel belangrijk in dergelijke projecten. Het project loopt, het meenemen van de watercomponent in de eerste fase woningen is te vroeg, wordt bekeken om wel mee te nemen in volgende fases.*

8B. Harderwijk, duurzaam huis (Erik Kerssies, Bouw & Infra Park)

**Erik Kerssies** stelde in zijn deel het huis van de toekomst voor dat inspeelt op meegroeien (modulair, uitbreidbaar), meedenken (zelfstandig opererend, intelligent, inspelend op de behoeftes) en meenemen (re-monteerbaar, verplaatsbaar, autonoom). Binnen het duurzaam huis wordt technologie ingezet om maximaal in te zetten op opvangen en opslag van warmte, elektriciteit en water, maar ook het behandelen en hergebruik van water (hemelwater en afvalwater). Het luik rioolwaterzuivering zit bij Copier. De effluentkwaliteit ziet er alvast positief uit (ver onder de EU grenswaarden voor zwemwater, goedgekeurd voor gevoelige water- en natuurgebieden; COD: <75 mg/l – BOD: < 15 mg/l. Wel zijn er nog een aantal te nemen ontwikkelstappen zoals streven naar een compacter model, nieuwe uitdagingen zoals energieopslag (zoutwaterbatterijen, warmtebuffers)

8C. Wijk van de Toekomst (Dries Seuntjens, DuCoop)

**Dries Seuntjens** start met een overzicht van de verschillende stappen/fases die ze doorlopen hebben sinds 2012 (oa haalbaarheidsstudie) om nu tot de effectieve operationele fase te komen. Het Zero Wastewater With recovery of Energy & NuTrients (ZAWENT) principe dat bij de Nieuwe Dokken te Gent wordt ingezet, start met inzameling van verschillende stromen (keukenafval, zwart water, grijs water) waarna door ter plaatse inzetten van technologie maximaal water, energie en nutriënten worden gerecupereerd en hergebruikt. Bronscheiding heeft ook zijn uitdagingen,, zo is het leidingnetwerk veel complexer (elke stroom heeft zijn leidingnetwerk). Dries geeft aan dat de industriële symbiose tussen de wijk en het buurtbedrijf Christeyns heel mooi is. De woonwijk zal gezuiverd grijs water transporteren tot bij het zeepbedrijf (dat in het bedrijf verder wordt opgewerkt tot proceswater) en ontvangt zelf restwarmte. Alle technologie en leidingsinfrastructuur is geïnstalleerd.

 Het vacuümsysteem in het stadsgebouw is reeds operationeel sinds augustus 2019, maar wegens het beperkt volume grijs en zwart water zal pas wanneer de school en de eerste bewoners hun intrek nemen de waterzuivering operationeel worden (maart 2020). Dries sluit uiteindelijk zijn verhaal af met het belang van goede communicatie met de verschillende stakeholders waarvan de bewoners een heel belangrijke zijn. Eigenaars en huurders van een appartement krijgen ook 1 aandeel in de coöperatieve vennootschap die is opgezet om te investeren in duurzame technieken. Hierdoor worden ze onder andere uitgenodigd op de algemene vergadering. Wanneer ze hun best niet doen, zal dit leiden tot minder winst (hoewel dit niet de belangrijkste drijfsveer is). De betrokkenheid van de bewoners is heel groot, dit merken ze door de grote opkomst bij informatie-/bewonersvergaderingen. Ook worden infoborden geplaatst bijv wat mag en niet mag in een vacuümtoilet.

*Samenwerking met het bedrijf ernaast…. Mooi, maar wat met de risico’s… contract?*

*DuCoop heeft opstalrecht van 100 j.*

8D. Decentraal waterbeheer: designsoftware & toetsingsindicatoren toegelicht aan de hand van een case-study (Sofie Van Ermen, VITO)

**Sofie Van Ermen** gaf de meerwaarde aan van het inzetten van designsoftware en toetsingsindicatoren, dit aan de hand van het Vlaanderen Circulair project WateronStage (doel: water op een slimme en schone manier integreren in het stedelijk weefsel). De concrete locatie betreft het stadsontwikkelingsproject Hertogensite te Leuven (= nieuwe binnenstedelijke ontwikkeling van 6 ha, incl podiumkunstenzaal, hotel, appartementen, publieke tuin, waterspeeltuin en ruimte voor stadslandbouw). Er zijn dus vrij veel activiteiten en waterverbruikers die binnen een stedelijk gebied optimaal met elkaar gekoppeld worden. Binnen de theoretische studie waarbij ingezet wordt op de verbinding van het juiste type water per toepassing is één van de mogelijke waterkoppelingen het water van de wasbakken van de podiumkunstenzaal (grijs water) opwerken tot irrigatiewater voor stadslandbouw, daarnaast zijn er nog vele ideeën… Opgemerkt dient te worden dat heel vaak systemen duurder zijn dan de klassieke, vandaar is er de nood om indicatoren te hanteren om scenario’s te scoren, dit gaat veel verder dan de klassieke waterbalans (verbruik, gebruik, afvoer) en economische (kostenterugwinning, etc.) factoren. Maar ook operationele (continuïteit, kwaliteit) en sociale factoren oa betrokkenheid burgers, educatie spelen een belangrijke rol en dienen gescoord te worden.

VITO heeft designsoftware ontwikkeld , waarin het mogelijk is om verschillende scenario’s af te toetsen (visuele doorrekening van waterbalansen en onderbouwen van waterbalansindicatoren).

Verder geeft Sofie Van Ermen aan dat ze nog zoeken naar contacten en info ‘bouwstenen’ (oa info en ervaringen vacuümtoiletten, zuiveringstechnieken, groen/blauwe maatregelen, etc. ) voor een stedelijk duurzaam waterbeheer. Ook willen ze de rollen van de verschillende actoren in beheer van decentrale watersystemen (oa drinkwaterbedrijven, steden, bewoners, etc.) verder verduidelijken.

*Is dit verhaal geprikkeld door het ‘Sponge city‘ China verhaal - a breakthrough of planning and flood risk management in the urban context? Neen*

*Waarom is bij de indicatoren bij het sociale aspect ‘volksgezondheid’ niet meegenomen? Van Ermen geeft alvast aan dat dit een heel goede suggestie is om dit mee te nemen.*

**Plenaire sessie (16u40 – 17u35)**

Interactieve discussie (Johan Ceulemans, VITO)

Via de interactieve tool mentimeter wordt het publiek over de verschillende presentaties en bevindingen bevraagd. Johan Ceulemans leidt de discussie in goede banen. - zie aparte file met de resultaten van de mentimeter.

*Vraag 1: Wat is het belangrijkste dat u vandaag heeft geleerd?*

*Vraag 2: Zijn er ook onderwerpen die u heeft gemist?*

*Wetgevend kader/regelgeving kwam hierin een aantal keer naar voor*

*Vraag 3: Dient decentrale waterzuivering een plaats te hebben in buitengebied?*

*De overgrote meerderheid geeft aan dat er een vrije keuze moet zijn, waarvan een deel aangeeft dat de keuze er moet zijn alleen als er energie en grondstoffen kunnen worden teruggewonnen.*

*Vraag 4: Dient decentrale waterzuivering een plaats te hebben in stedelijk gebied?*

*De meerderheid geeft aan dat er een vrije keuze moet zijn, waarvan een deel aangeeft dat de keuze er moet zijn alleen als er energie en grondstoffen kunnen worden teruggewonnen.*

*Vraag 5A: Waar liggen de beste kansen voor nieuwe sanitatie in het buitengebied?*

*De meerderheid geeft aan dat de beste kansen liggen bij grotere projecten als recreatie, horeca, groepen van woningen tot dorpen.*

*Vraag 5B: Waar liggen de beste kansen voor nieuwe sanitatie in stedelijk gebied?*

*Ook in stedelijk gebied ziet men de beste kansen voor grootschalige projecten oa kantoren, horeca, bedrijventerreinen, maar ook kansen wanneer in combinatie met duurzaamheidsprojecten.*

*Vraag 6: Hoe waarschijnlijk acht u dat onderstaande waterstromen over 20 jaar op grote schaal als bron voor drinkwater worden gebruikt?*

*Het publiek ziet het meeste potentieel in hemelwater als bron voor drinkwater.*

Jules van Lier geeft de opmerking dat drinkwater slechts 5 à 10 % van al het waterverbruik opmaakt. Het lijkt daarom niet opportuun om heel erg veel te investeren in het opwerken van bijv. gemengd huishoudelijk afvalwater tot drinkwater. Enerzijds zijn andere waterstromen veel eenvoudiger tot drinkwater op te werken, anderzijds heeft het meer impact om deze afvalwaterstroom tot proceswater op te werken.

Hierop volgt reactie uit de zaal, dat alles afhangt van de situatie/locatie…

 In Syngapore wordt al uit afvalwater drinkwater geproduceerd.

De perceptie leeft ook bij heel wat mensen dat er nog voldoende water is, want het drinkwater is goedkoop… Duur = schaars.

*Vraag 7: Wanneer verwacht u grootschalige implementatie van nieuwe sanitatieprojecten?*

*In Nederland wordt grootschalige implementatie van nieuwe sanitatieprojecten verwacht binen 18,5 j, in Vlaanderen binnen +/-22 j.*

*Vraag 8: Waarop moet worden ingezet om de doorbraak van nieuwe sanitatie te realiseren?*

*Het publiek geeft aan dat er vooral op een duidelijk regelgevend kader dient ingezet te worden om de doorbraak te realiseren.*

*Vraag 9: Wat zijn momenteel de grootste hindernissen om een nieuwe sanitatieproject in de praktijk te realiseren?*

Financieel plaatje wordt als grootste hindernis op vandaag aangegeven.

Het financieel plaatje blijkt niet alleen een cruciaal struikelblok, maar kan bovendien ook dé drijfveer voor ontwikkeling zijn. Eens de financiële onderbouwing goed zit, zo klinkt het uit het publiek, zal de rest ook wel volgen. De moeilijkheid is echter dat er geen one size fits all is, waardoor het financiële plaatje moeilijk te schetsen is.

*Vraag 10: Hoe dient de verkoopprijs van herwonnen grondstoffen te worden vastgesteld?*

De marktprijs is volgens de meerderheid van het publiek leidend, al is er wel discussie over wat die marktprijs precies bepaalt. In de toekomst zou de milieu-impact van processen etc. bijvoorbeeld zwaarder kunnen (moeten) doorwegen in de marktprijsbepaling, nu is er heel vaak een vertekend beeld.

Daarnaast wordt ook de waarde van een goed verhaal aangehaald. Want ook dat verkoopt. Er is met andere woorden ook goed ondernemerschap nodig.

*Vraag 11: Waar ligt de taak voor Vlakwa, STOWA, RIONED en Vlario om bij te dragen aan de ontwikkeling van Nieuwe Sanitatie?*

Als belangrijkste kernwoorden gaf het publiek volgende aan:

Kennis, onderzoek, kennisdeling, acceptatie

**Panel reflectie**

Johan Ceulemans (Vlakwa/VITO) modereert een panelgesprek tussen Bert Palsma (STOWA), Wendy Francken (VLARIO) en Jules van Lier (TU Delft). Hij legt hen enkele vragen voor en speelt in op de resultaten van de interactieve bevraging.

*Waar ligt volgens u het meeste technische potentieel?*

Palsma benadrukt dat er op die vraag geen eenduidig antwoord mogelijk is en dat het afbreuk zou doen aan de waaier aan mogelijkheden die er vandaag is. Er zijn immers heel veel verschillende technieken die in een specifieke context waarde hebben.

Van Lier beaamt dat de condities waarin een techniek wordt toegepast zeer bepalend zijn, in het bijzonder bij decentrale systemen. Het gaat dan zowel om de technische en logistieke als de sociaal-economische omstandigheden.

*Waar liggen de grootste uitdagingen voor Nieuwe Sanitatie?*

Palsma wijst erop dat er een mentaliteitswijziging nodig is en dat waterschappen en organisaties moeten beseffen dat een zelfde doel op heel veel verschillende manieren bereikt kan worden. Bij heel wat organisaties zijn modellen vandaag nog opgesteld vanuit het one-size-fits-all idee, en daar moeten we van af.

Francken ziet in Vlaanderen nog verschillende uitdagingen. Er is vandaag een zuiveringsgraad van 84%, dus op dat vlak valt er nog heel wat te realiseren. Dat is een uitdaging, maar biedt ook ruimte om nieuwe zaken uit te proberen. Daarnaast betekent ook de traditionele Vlaamse lintbebouwing een infrastructurele uitdaging. In nieuwe projecten wordt gelukkig wel meer vanuit woonkernen gedacht. Ten slotte is er het globale probleem van droogte (in de zomer) en wateroverlast (in de winter). Water ter plaatse houden en inzetten waar en wanneer nodig is de boodschap.

Volgens Van Lier is er ook een belangrijke maatschappelijk economische paradox: we willen efficiëntere oplossingen die bovendien goedkoper zijn én we willen als maatschappij naar duurzamere oplossingen. Die doelen zijn niet altijd gemakkelijk te combineren. De uitdaging is om hen dichter bij elkaar te brengen.

*Hoe moeten de verschillende partners van dit kennisevent het in de toekomst verder aanpakken? Hoe kunnen ze bijdragen aan de verdere ontwikkeling van Nieuwe Sanitatie*

Als kennisorganisaties is het aan ons om kennis rond Nieuwe Sanitatie te verzamelen en te delen, stelt Palsma. Het is ook belangrijk dat we op zoek gaan naar praktijkcases, want veel antwoorden zal je niet in computermodellen vinden. Het proberen en doen is nodig om inzicht te krijgen over bijv. onderhoud. Maar tegelijk benadrukt Palsma dat we ervoor moeten oppassen om ons enkel op de techniek te richten. Er moet ook voldoende aandacht gaan naar het regelgevend kader, governance, …

Francken voegt daaraan toe dat de partners ook een belangrijke rol spelen inzake het verhogen van sociale acceptatie. Het sensibiliseren van burgers is essentieel. Bijvoorbeeld: hen erop attent maken dat niet elke toepassing dezelfde waterkwaliteit vraagt. Inzetten op acceptatie en regelgeving zal volgens Francken een cruciale push betekenen voor (technologische) ontwikkeling.

Ten slotte benadrukken alle drie de gesprekspartners dat we moeten streven naar een zo efficiënt mogelijk systeem, ongeacht of dat centraal of decentraal is. Volgens Palsma moeten de kennispartners ook de dialoog met conventionele systemen opzoeken, en Van Lier stelt dat we niet mogen vervallen in een eenzijdige ‘technology push’. Als er voor een decentraal systeem gekozen wordt, moet dat de meest logische keuze zijn. Een heldere probleemstelling is daarvoor essentieel.