

Rietvelden en algenvijvers bepalen toekomst van water in het Zuiden

Hoe hoogtechnologisch onderzoek hand in hand gaat met laagtechnologische afvalwaterbehandeling voor het Zuiden.

Subsidies voor afvalwaterzuiveringen in ontwikkelingslanden moeten slimmer besteed worden, luidt de boodschap van professor milieutechnologie Diederik Rousseau, UGent. Zo wordt er nog al te vaak geïnvesteerd in technologieën die niet zijn aangepast aan de minimale situaties in het Zuiden. Eenvoudige algenvijvers en rietvelden blijken economisch voordelige en duurzame oplossingen te zijn. Ook bij ons kunnen deze natuurlijke systemen ingezet worden, bijvoorbeeld om efficiënter geneesmiddelen uit ons drinkwater te filteren in geavanceerde zuiveringsinstallaties.

Met 2015 achter de rug is er meteen ook een eind gekomen aan de veelbelovende millennium-doelstellingen tegen wereldwijde armoede. Een toename van de wereldpopulatie met twee miljard personen ten opzichte van het referentiejaar 1990, alsook de stijgende zoektocht naar zoet water maakten de opdracht er niet eenvoudiger op. Desondanks werd de vooropgestelde doelstelling om het aantal mensen zonder toegang tot drinkbaar water te halveren reeds vijf jaar geleden met succes behaald. Eveneens van belang is dat al het geproduceerde afvalwater dat hieruit voortvloeit ook behandeld wordt om onder andere pathogenen en organisch materiaal te verwijderen. Maar volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) wringt net daar het schoentje.

In de toekomst zal er dus stevig geïnvesteerd moeten worden in hoogtechnologische afvalwaterzuiveringsinstallaties voor ontwikkelingslanden. Als het van Diederik Rousseau afhangt, professor aan de UGent Campus Kortrijk, kan het ook met wat minder.

“Het is dus beter om voor een groot aantal Aziatische, Afrikaanse en Latijns-Amerikaanse landen te investeren in eenvoudige zuiveringsinstallaties. Op deze manier kunnen onacceptabele situaties waarbij installaties in verval raken of zelfs worden geplunderd, vermeden worden. Hierbij moet vooral de afhankelijkheid van een stabiel elektriciteitsnet en de toevoer van zuiverende chemicaliën tot een minimum herleid worden. Dit kan door de technologiebedrijven die meewerken aan dergelijke projecten meer inzicht te geven in de lokale situatie. De grootste fout die we in het verleden gemaakt hebben was het blindelings overbrengen van een technologie die hier ontwikkeld is naar het Zuiden.” aldus Rousseau. Zijn enorme passie voor ontwikkelingssamenwerking en een vroegere carrière als docent bij het UNESCO-IHE Institute for Water Education zijn redenen genoeg om deze professor op zijn woord te geloven.

“De grootste fout die we in het verleden gemaakt hebben op vlak van water? Het blindelings overbrengen van een technologie die hier ontwikkeld is naar het Zuiden.”



Een verlaten en geplunderde afvalwaterzuiveringsinstallatie nabij Accra, Ghana, lijkt tegenwoordig meer op een grasland. © Diederik Rousseau

Rietvelden en algenvijvers

Een oplossing die wel aangepast is aan de situatie in het Zuiden zijn de zogenaamde natuurlijke systemen voor afvalwaterbehandeling. In tegenstelling tot de conventionele zuivering met actief slib, die voornamelijk in Europa wordt gebruikt, maken dergelijke installaties exclusief gebruik van de natuur en is er in wezen geen nood aan externe energie voor o.a. beluchting. Typisch wordt er een onderscheid gemaakt tussen rietvelden en algenvijvers. In het eerste geval wordt een groot bekken aangelegd waarbij rietplanten of lokale flora samen met micro-organismen instaan voor de zuivering. Om geurhinder en insecten zoals muggen tegen te gaan, wordt zo'n rietveld meestal opgevuld met keien of lavastenen, zodat het afvalwater ondergronds verder kan stromen. Voor de algenvijvers maakt men in plaats van riet gebruik van microalgen. Het principe is eenvoudig: de algen en planten zorgen voor de juiste condities om de micro-organismen te laten groeien. Die organismen breken het afval af, waardoor de nodige voedingsstoffen worden vrijgegeven voor het groeien van de planten of algen.

Zulke zuiveringen vind je overal, maar aangezien er voor natuurlijke systemen tot 10 maal meer oppervlakte nodig is dan voor een conventionele zuivering, aarden ze beter in landelijke gebieden waar land goedkoop en overvloedig is. Ook in Vlaanderen staan er meer dan 400 rietvelden. Die worden meestal gebruikt als goedkoop alternatief voor woonwijken en woningen die niet in de nabijheid van het rioleringsnet gelegen zijn. In het Zuiden bieden deze natuurlijke systemen naast hun rol als waterzuivering nog meer. Zo kunnen de planten gebruikt worden als dakbedekking of veevoeder en worden de bloemen op lokale markten verkocht, iets wat bijvoorbeeld in landelijk Colombia het geval is.

Geneesmiddelen uit drinkwater filteren

Natuurlijke systemen voor waterzuivering mogen op het eerste gezicht heel eenvoudig lijken, toch wordt er heel wat onderzoek gedaan naar hun precieze onderliggende werking. Zo is het nog steeds niet helemaal duidelijk in hoeverre de plant bijdraagt aan de zuivering en worden tegenwoordig ook wiskundige modellen ingezet om de prestatie van deze systemen vooraf te voorspellen. Tegenwoordig wordt er ook heel wat aandacht besteed aan de verwijdering van micropolluenten, zoals sporen van geneesmiddelen, door de natuurlijke waterzuivering. Professor Rousseau: "Geneesmiddelen vormen gezien hun hoge activiteit bij zeer lage concentraties in het drinkwater een gezondheidsrisico. Om deze stoffen te verwijderen, worden meestal complexe technologieën zoals fysische en chemische zuiveringen voorgesteld, wat waterzuiveringsinstallaties 10 tot 20% duurder kan maken. Ons labo probeert een duurzamer en goedkoper alternatief te bieden aan de hand van de natuurlijke systemen. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat door het combineren van verschillende soorten planten en rietvelden, verschillende omstandigheden voor het verwijderen van de geneesmiddelen kunnen gecreëerd worden. Met behulp van deze aanpak kunnen sommige micropolluenten zelfs effectiever verwijderd worden in vergelijking met de geavanceerdere technieken". Een proefopstelling aan het AZ Groeninge in Kortrijk moet hier in de nabije toekomst meer inzicht in geven.

"Ook al is het onderzoek naar micropolluenten vanuit wetenschappelijk opzicht zeer interessant, toch zal dit ons leven amper verbeteren in vergelijking met de mogelijkheden die deze technieken in het Zuiden bieden" aldus Rousseau.

Algen als brandstof

Naast micropolluenten wordt er in het lab ook gekeken naar hoe deze algenvijvers in Vlaanderen en Europa nog kunnen worden ingezet. Momenteel stelt zich de vraag of deze installaties effectief kunnen gebruikt worden voor zowel het zuiveren van afvalwater alsook het genereren van een toegevoegde waarde via de algen. De meeste algen groeien namelijk zeer snel, voeden zich met het broeikasgas CO₂

en zijn in tegenstelling tot actief slib veel nuttiger gezien er biobrandstoffen of hoogwaardige moleculen zoals kleurstoffen uit onttrokken kunnen worden. Professor Rousseau: “Tot voor kort was er een Europees project lopende dat samen met universiteiten in Nederland, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk dit potentieel onderzocht. Nu het project afgelopen is, moeten we toegeven dat deze technologie toch weinig geschikt blijkt te zijn voor energieproductie. Dit gezien de lage temperatuur, de beperkte uren zonlicht en het plaatsgebrek in onze streken. En Laat net dat de grote troeven zijn van de meeste ontwikkelingslanden.”

Belmundo Water Talks

Naast onderzoek is het verspreiden van kennis omtrent water een belangrijk punt op de agenda van de professor. Hij doet dit als onderwijscoördinator aan de campus Kortrijk en lid van het Centre for Environmental Science & Technology. In 2016 is hij hiernaast ook bezig met het organiseren van de Belmundo Water Talks in de Vooruit Gent die plaatsvinden op woensdag 23 maart, één dag na wereldwaterdag. Een uitgelezen kans voor iedereen die geïnteresseerd is in het thema water. Tijdens dit interactief panelgesprek komen vier internationale experts, waaronder de voormalig directeur van de UNESCO waterafdeling, aan het woord om hun visie met u te delen. Aansluitend op deze avond kan u genieten tijdens een bierdegustatie van het ‘Sewer-to-brewer’ bier, een bier gemaakt op basis van afvalwater. Proost!

Niels Nicolai