

EVIDES EN SWECO VINDEN
OPLOSSING HAPEREND
DEMON-PROCES

Een handje uitgegist slib

Innovaties in afvalwaterzuivering lopen soms tegen onverwachte problemen aan. Dat gebeurde bijvoorbeeld bij de inbedrijfname van een DEMON-installatie op de awzi van Schiphol. Evides Industriewater vond in samenwerking met Sweco een oplossing.

TEKST JAN VAN DEN BERG | BEELD ISTOCKPHOTO E.A.



Marthe de Graaff houdt zich voor Evides Industriewater onder andere bezig met de awzi op Schiphol

Eigenaren en beheerders van industriële waterzuiveringen zijn net als hun collega's bij de waterschappen steeds op zoek naar manieren om hun processen doelmatiger te maken en om zoveel mogelijk bruikbare stoffen aan het afvalwater te onttrekken. Zo ook Evides Industriewater, dat proceswater maakt en afvalwater zuivert voor diverse bedrijven. Eén hiervan is de awzi op de luchthaven Schiphol. Evides Industriewater is sinds 2004 de eigenaar van de installatie en zuivert momenteel zo'n 4.200 kubieke meter sanitair afvalwater per dag. "De awzi op Schiphol is onze enige industriële zuiveringsinstallatie die is voorzien van slibvergistingsinstallatie", zegt Marthe de Graaff, senior process engineer bij Evides Industriewater. Dit is de voorlaatste stap van het zuiveringsproces. De laatste stap is de slibontwatering. Deze produceert naast slib een concentraat, ofwel water waarin een hoog gehalte aan stoffen zit waaronder stikstof.

Enkele jaren geleden besloot Evides Industriewater om het concentraat in een DEMON-installatie zoveel mogelijk te ontdoen van stikstof om zo de hoofdstroom te ontlasten. Deze installatie is geleverd door Sweco; de leverancier van DEMON in Nederland.

Niet goed

De DEMON-installatie werd opgestart in november 2017 en functioneerde vanaf januari 2018 op operationele schaal. Maar dat ging niet lang goed, legt De Graaff uit. "Al in februari bleek dat het proces niet functioneerde, zoals we hadden gedacht. De reeds bestaande slibontwatering bleek concentraat te produceren met een dermate



'WE DACHTEN DAT WE HET DEMON-PROCES GOED BEGREPEN'

laag gehalte aan zwevende stof, dat de bacteriën in de DEMON-installatie te weinig voeding kregen. Met name de gehaltes aan koper en zink waren te laag. De biologische activiteit nam zover af dat het DEMON-proces niet goed meer werkte."

De Graaff en haar collega's waren op een probleem gestuit dat ze niet voorzien hadden. "Dit was echt iets nieuws. We dachten dat we het DEMON-proces goed begrepen, maar we kwamen er nu achter dat er blijkbaar te weinig voeding in het centraat kan zitten om het proces in stand te houden."

Evides Industriewater en Sweco vonden de oplossing door literatuuronderzoek en onderzoek aan de installatie zelf. Door het toevoegen van een geringe hoeveelheid uitgestist slib nam de activiteit in de DEMON direct weer toe. De micro-nutriënten koper en zink bleken in te lage concentraties in het centraat te zitten. Met de slibtoevoeging moeten de operators overigens voorzichtig zijn, legt De Graaff uit. "We willen natuurlijk niet dat het proces van slibontwatering negatief beïnvloed wordt en er mag ook weer niet te veel worden toegevoegd."

Evides Industriewater is nu zo ver dat de DEMON-installatie qua proces goed loopt. Praktisch gesproken betekent dit dat 80 procent van de stikstof uit het centraat verwijderd wordt. Er is nog geen goede oplossing

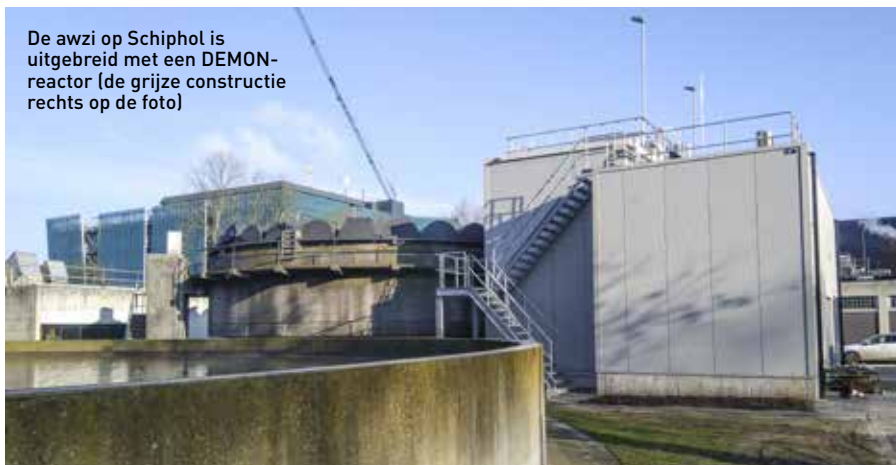
voor de operationele kant van het verhaal. Zo wordt het slib met de hand toegevoegd aan het centraat, voordat het naar de DEMON-installatie gaat. "Dat is natuurlijk niet ideaal, omdat de hoeveelheid toegevoegd slib op deze manier niet helemaal constant is. Dat is voor een optimale werking wel noodzakelijk." Er wordt momenteel onderzocht hoe slib met pompen automatisch kan worden toegevoegd.

Verstoppen

Een ander probleem was dat in de DEMON-installatie meer struviet werd gevormd dan wenselijk was. Het struviet heeft tot verstoppen en kapotte pompen geleid. Ook dit is opgelost, door in het hoofdproces de ijzerdosering te verhogen om op die manier uiteindelijk de fosfaatconcentratie in het centraat te verlagen. "Daarnaast is de dosering van antiscalant verplaatst, zodat er betere menging met het centraat is." Struviet is in principe een waardevolle grondstof. Het is dan ook niet voor niets dat op de awzi van Schiphol een proef is gedaan met het winnen van deze stof uit het afvalwater. Deze proef is in 2014-2015 uitgevoerd door Evides Industriewater in samenwerking met de luchthaven, KWR en Vewin. Dit heeft toen niet geleid tot een operationele installatie. Die is nu ook niet voorzien. "Het

ontbreekt eenvoudig aan schaalgrootte van de awzi om struviet tegen aanvaardbare kosten te winnen", zegt De Graaff. Het fosfaat blijft dus in het slib. Wellicht dat de slibverwerker de fosforhoudende reststoffen kan aanbieden aan bijvoorbeeld de kunstmestindustrie.

Voor een verdere optimalisatie wordt er wel een fijnzeef-installatie toegevoegd aan de awzi. "Door het afvangen van zeefgoed kan er meer actieve biologie ontstaan, met als gevolg dat de capaciteit van de awzi zal toenemen. We willen het zeefgoed uit de fijnzeef gebruiken als koolstofbron door cellulose in het zeefgoed om te zetten. Er is dan geen externe koolstofbron meer nodig, wat de CO₂ footprint van de awzi significant zal verlagen." Over de toepassing van nieuwe technologie en processen op de awzi op Schiphol denkt Evides Industriewater voortdurend na. Zo wordt onder andere gekeken naar de toepassing van Mainstream DEMON, ofwel het gebruik van DEMON in de hoofdstroom van het zuiveringsproces. Ook is Evides Industriewater betrokken bij het onderzoek naar korrelslib waarmee de capaciteit van de awzi kan worden vergroot. Hiervoor is een pilotinstallatie in bedrijf in het zogenoemde Harkos-project, dat samen met de andere partners, waaronder de TU Delft, wordt uitgevoerd. •



De awzi op Schiphol is uitgebreid met een DEMON-reactor (de grijze constructie rechts op de foto)