

# de excursie

Door Gerard Boonekamp



Op het terrein van 25 hectare in de Harnaschpolder, pal langs de A4, verwerkt Delfluent Services het afvalwater van ruim een miljoen burgers in de Haagse regio.

## AFVALWATER KAN GIETWATER WORDEN

AWZI Harnaschpolder in Den Hoorn zette de poort open voor een grote groep deelnemers aan de Kennisdag Water. Het afvalwater zuiveren voor ruim een miljoen inwoners is een giga-operatie. Onderzocht wordt of de kwaliteit van het gezuiverde water verder kan worden verhoogd, zodat het als gietwater voor de glastuinbouw kan dienen.



“Met bestaande technieken wordt de kostprijs van gietwater ongeveer 70 cent per kuub, maar via innovatie moeten we een stuk lager uitkomen”, zegt Arie Janssen van Evides.

Afvalwater verwerken is vaak hollen of (bijna) stilstaan. Bij droog weer komt een voorspelbare, redelijk constant stroom uit de wc's, keukens en douches van de bewoners (en bedrijfsafval) van de Haagse regio. Maar gaat het regenen, dan wordt de afvalstroom zomaar 4 tot 5 keer groter. “De maximale capaciteit in ons verzorgingsgebied is 35.800 kuub afvalwater per uur, ofwel bijna 10 kuub per seconde.” Heel wat bergstromen zullen dat debiet niet halen. De zuivering is ontworpen voor deze piekaanvoer. “Driekwart van de capaciteit wordt maar circa tien procent van het jaar gebruikt”, legt Paul Weij van Delfluent Services uit tijdens de excursie op de afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) in de Harnaschpolder bij Den Hoorn. Alleen in nieuwe woongebieden en Vinx-wijken wordt het regenwater rechtstreeks op het oppervlaktewater geloosd. Elders wordt het afvalwater verdund met regenwater waarna dat grote volume moet worden verpompt en gezuiverd. Het zal nog vele jaren duren voor de waterstromen ook in de oudere wijken zijn gescheiden.

### Zes vrachtwagens slib per dag

Op het terrein van 25 hectare, pal langs de A4, wordt het afvalwater verwerkt van ruim een miljoen burgers. In de drie jaar voor 2007 werd hier 70.000 kuub betonmortel en 8.000 ton wapening verwerkt. Voor de bouw van de ronde tanks werden 2800 prefab wandelementen aangevoerd. Tijdens de rondleiding wordt het proces stapsgewijs uitgelegd. De grote borden in twee talen laten zien dat hier vaker rondleidingen verzorgd worden. Het aangevoerde afvalwater (influent) wordt eerst over een soort roltrap (stappenrooster) geleid om de grove delen eruit te halen en gaat vervolgens naar de voorbezinktanks waar primair slib bezinkt en wordt afgepompt. Het voorbezonden water wordt daarna biologisch behandeld waarna het actief slib in de nabezinktanks bezinkt en opnieuw wordt ingezet voor de biologische reiniging. Wat per dag aan actief slib aangroeit wordt afgevoerd (gespuid). Het primaire slib en spuislib gaan na indikken naar een gistingstank waar organische stoffen worden afgebroken en biogas wordt geproduceerd. Het uitgegiste slib wordt in een centrifuge ontwaterd en afgevoerd naar een vuilverbrandingsinstallatie: 6 vrachtwagens van 30 ton per dag. De wkk's op biogas leveren ruim de helft van de benodigde elektriciteit van de awzi. De warmte wordt ingezet om de gistingstanks tot 37 graden te verwarmen. Tijdens het zuiveringsproces verdwijnt de omgezette stikstof als stikstofgas de lucht in en wordt fosfaat als biologisch slib verwijderd. Bij piekbelasting



Het zuiveringsproces start met het zeven van grove delen. Tijdens bezinkstappen wordt het water biologische gereinigd. Het biogas uit gistend slib wordt verstoekt in wkk's.

kan aanvullend driewaardig ijzer worden ingezet om het fosfaat chemisch te binden en in het slib af te voeren. Het uitgaande afvalwater (effluent) is schoon genoeg om in de Noordzee te worden gepompt.

### Pilot hal

Naast de luchtzuiveringsinstallatie staat onopvallend een eenvoudige gebouw van zinkplaten. Dit is de zogeheten pilot hal waar Delft Blue Water een proefopstelling heeft staan voor verdere zuivering en hergebruik van het effluent. Dit vierjarig project van Hoogheemraadschap Delfland, Evides Industriewater, Veolia water, Delfluent Services en TU Delft zoekt sinds vorig jaar naar mogelijkheden om het effluent af te voeren naar het oppervlaktewater of grondwater en een deel zo goed te zuiveren dat het aangeboden kan worden als gietwater voor glastuinbouwbedrijven in de omgeving. “We hebben als doelstelling dit gietwater voor de helft van de huidige kostprijs te kunnen aanbieden met garanties voor de kwaliteit en leveringszekerheid”, legt projectmanager Rogier van Kempen uit. Het project past in een breder perspectief van klimaatverandering en duurzaamheid. Het gezuiverde zoete water wordt nu kilometers verder de zee ingepompt terwijl het Westland verzilt en zit te springen om goed gietwater. Het huidige effluent bevat ongeveer 180 milligram chloride per liter. Het jaargemiddelde voor stikstof ligt onder 10 milligram N per liter. Voor lozing op boezemwater en voor gebruik als gietwater zijn dit te hoge waarden

### De Excursie

Kijken over de grenzen van de eigen sector levert vaak verrassende ideeën op. LTO Groeiservice, PT en WUR Glastuinbouw regelden voor de Kennisdag Water een bezoekje aan de grote waterzuiveringsinstallatie in de Harnaschpolder.

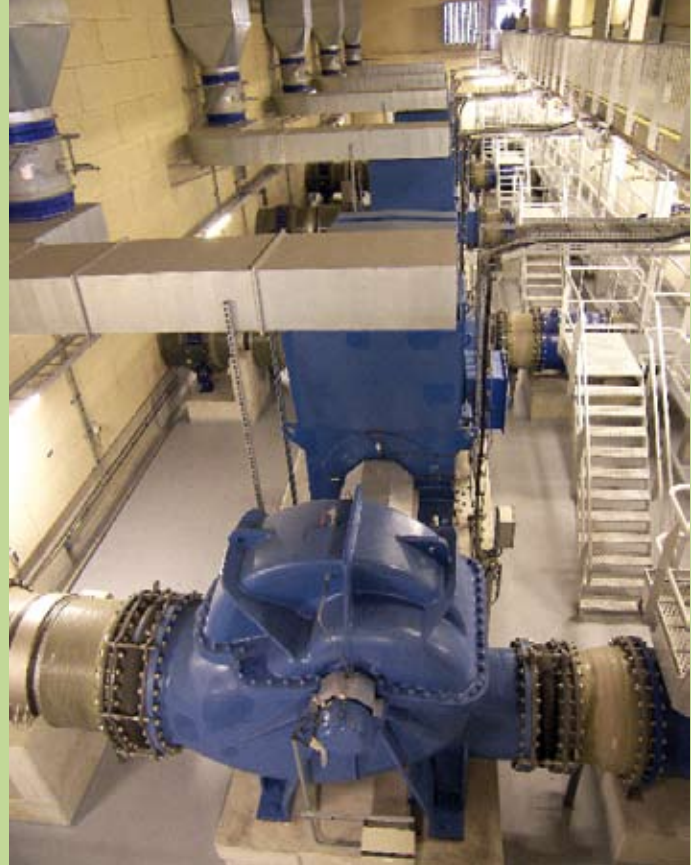
## Reukoverlast aangepakt

Delfluent Services heeft veel moeten doen om zijn beloften te kunnen nakomen dat installatie geen reukoverlast veroorzaakt. De lucht van alle tanks wordt afgezogen en gezuiverd in een biologische filter. Omdat daarmee de eisen niet werden gehaald is er later een dure actief kool filter achtergeplaatst. Ook moest de afdekking van de vier gigantische voorbezinktanks worden vervangen. De drijvende afdichting bleek aan de randen te vervuilen. Bij het schoonmaakwerk werden de stanknormen flink overschreden. Nu zijn ze afgedekt met robuust aluminium daken. "Dat heeft Delfluent ruim drie miljoen euro gekost", aldus Paul Weij van Delfluent Services.

In de pilot hal wordt het effluent in diverse stappen gezuiverd tot gietwaterkwaliteit. Dat gebeurt nu nog met gangbare technieken in de zogenaamde referentielijn. In een continu zandfilter wordt methanol toegevoegd om de anaerobe bacteriën te voeden die resten van nitraat uit het water halen. In een volgende stap haalt ijzerchloride in een discontinu zandfilter onder andere fosfaat uit het water. Na deze twee zandfiltraties is het behandelde water geschikt voor lozing op oppervlaktewater. Voor gietwater gaat het water door een ultrafijne filter naar de RO (omgekeerde osmose). "Dit zijn op zich bewezen technieken die we straks als referentie gaan gebruiken voor de 'innovatielijn' die erbij komt", legt onderzoeker Arie Janssen van Evides uit.

### Innovatielijn

De eerste schatting is dat de kostprijs met de referentiemethode nog te hoog is om de doelstelling te halen. Het water geschikt maken voor lozing op het oppervlaktewater zou 10 cent per kuub kosten. Om er gietwater van te maken zou 70 cent per kuub gaan kosten. Maar binnenkort wordt een innovatielijn opgezet die veel compacter wordt en waarbij de omgekeerde osmose is voorzien van luchtspoeling zodat de ultrafiltratie achterwege kan blijven. "Wat doen jullie met de resten van medicijnen en hormonen in het water", vraagt een kritische toehoorder. "Dat hoeft geen probleem te zijn", legt Van Kempen uit. "De RO haalt het vergaand weg. Indien nodig kunnen er aanvullende technieken worden ingezet zoals bijvoorbeeld de behandeling met ozon." ●●●



**Al het gezuiverde afvalwater wordt nu nog met vier enorme pompen naar de Noordzee gepompt. Vooraf scheiding van regenwater en van afvalwater oppervlaktewater en gietwater maken passen in het streven naar duurzame afvalverwerking.**



**In deze hal komt het afvalwater binnen voor grove filtratie.**

**De lucht van alle tanks wordt afgezogen en gezuiverd in een biologische filter. Omdat daarmee de eisen niet werden gehaald is er later een dure actief kool filter achtergeplaatst**



**Om reukoverlast weg te nemen moest de drijvende afdichting van de vier gigantische voorbezinktanks worden vervangen door stevige aluminium daken.**

