

## HÉ, KIJK NOU: KORRELSLIB IN EEN ZUIVERING VAN ZOUT AFVALWATER

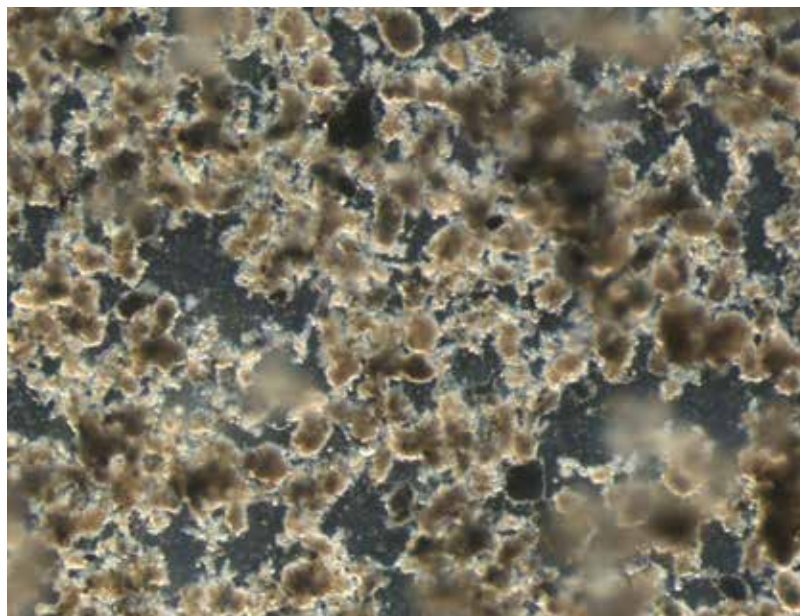


Foto Matthijs Pronk, TU Delft

Korrelslib uit de ZAWZI onder de microscoop

**Een verrassing op een biologische zoutwaterzuivering in Groningen: het aerobe slib blijkt niet uit vlokken, maar uit korrels te bestaan. Dat maakt de zuivering goedkoper en energiezuiniger. Slibkorrels bezinken immers gemakkelijker dan slibvlokken. Hierdoor verandert het perspectief van de installatie. Korrelslibtechnologie voor zout afvalwater was tot nu toe het laboratorium nog niet ontstegen.**

Sinds 2008 staat op het Chemiepark in Delfzijl een zoutafvalwaterzuivering (ZAWZI). Deze is eigendom van *North Water*, een joint venture van Waterbedrijf Groningen en Evides Industrieewater. De installatie zuivert industrieel afvalwater van het Chemiepark en van omliggende industrie. In 2009 ontving North Water hiervoor de Red de Eems-Award van de Waddenvereniging.

De zuiveringsinstallatie ontvangt via een rioolstelsel zout industrieel afvalwater van dertig aangesloten bedrijven. Daarnaast wordt er afvalwater uit de regio met tankwagens aangevoerd. Het afvalwater wordt biologisch gereinigd, waarna het zuiverings-slib bezinkt in een grote nabezinktank. Het geklaarde water wordt geloosd op het Eems-Dollard estuarium. Het bezonken slib wordt retour gepompt, en het surplus gaat na indikking naar de slibvergisting op de rioolwaterzuivering in Garmerwolde.

### BEZINKING

Belangrijk punt van zorg bij de start was de invloed van fluctuerende zoutgehalten op de bezinking van het slib. Gevreesd werd voor perioden met een zekere slibuitspoeling door verslechterde bezinking. De installatie functioneert echter goed, ook bij incidentele pieken in de slibbelasting.

Na het opstartjaar 2008 ging het slib geleidelijk steeds beter bezinken, veel beter dan waarop de ZAWZI is ontworpen. In de huidige situatie ligt het slib vrij snel op de bodem van de nabezinktank. Deze ontwikkeling, in combinatie met de probleemloze verwerking van incidentele hoge slibbelastingen, leidde begin 2013 tot de veronderstelling dat er in plaats van slibvlokken wellicht slibkorrels aanwezig zouden zijn. Kort daarna, in maart 2013, nam de bezinkingssnelheid plotseling en onverklaarbaar sterk af tot schrikbarende lage waarden. Na ongeveer twee maanden was de bezinkbaarheid weer op het hoge niveau van daarvoor. In oktober 2013 is het slib met medewerking van de TU Delft geanalyseerd met de microscoop. Er bleek inderdaad sprake van korrelslib.

### SLIBKORRELS

Net als slibvlokken bestaan slibkorrels uit bacteriën. Het slib ziet er onder de microscoop korrelig uit, daarnaast is de bezinking na vijf minuten vrijwel gelijk aan die na dertig minuten.

De ZAWZI is in 2008 opgestart met actief slib uit een zoete conventionele zuivering. Het aangevoerde zoute afvalwater en de procesvoering van de ZAWZI hebben in de loop van de jaren kennelijk voor een selectieproces gezorgd, waardoor slibkorrels konden ontstaan. Daarbij is vooral de nabezink-tank belangrijk, waar de zwaardere slibdeeltjes gescheiden worden van de lichtere, die uitspoelen. Het zout in het afvalwater speelt geen rol in de bezinking; ook de zoutfluctuaties, bijvoorbeeld bij een productiestop in zout lozende bedrijven of bij veel of juist heel weinig neerslag, hebben geen invloed.

### WETENSCHAP

Afgezien van een aantal incidenten (hick-ups) verbeterde de bezinking van het slib geleidelijk over een periode van drie jaar. De procesvoering die in de ZAWZI tot het korrelslib heeft geleid, verschilt sterk van het zogenoemde Nereda-procedé in korrelslibreatoren. Het korrelvormingsproces in de ZAWZI duurt veel langer, opvallend is verder de vrij kleine korrelgrootte.

Wetenschappelijk gezien is het belangrijk om het ontstaan van korrelslib in de ZAWZI goed te begrijpen. Ook is het interessant om de mechanismen en de microbiële samenstelling van het slib in de ZAWZI en het Nereda-slib te vergelijken. Temeer daar het hier een zoute industriële afvalwaterzuivering betreft.

De installatie in Delfzijl kan wellicht een toekomst krijgen als korrelslibreator. Dan zou de ZAWZI bij toename van de bedrijvigheid op het Chemiepark niet hoeven uit te breiden. Voorwaarde is dan dat het zuiveringsproces robuust is. Daarvoor is nader onderzoek nodig. Zo wijst het incident in maart 2013 op een versturende factor die nog niet gevonden is. Los van het onderzoek aan de slibkorrels kan ook terugwinning van waardevolle stoffen een rol spelen in de

toekomst van de ZAWZI. In 2011 bleek namelijk dat het slib vrij veel poly- $\beta$ -hydroxyalkanoaten (PHA) bevatte. Eén kilo PHA heeft een marktwaarde van 5 tot 10 euro. Dergelijke terugwinning zou de kosten van de slibverwerking omlaag kunnen brengen.

Perry van der Marel (*North Water, WLN*)

Piet de Boks (*North Water, Evides Industriewater*)

Een uitgebreide versie van dit artikel is te lezen door gebruik te maken van de QR-code of te kijken op [www.vakbladh2o.nl](http://www.vakbladh2o.nl)



### SAMENVATTING

Op de zoutafvalwaterzuivering (ZAWZI) in Delfzijl blijkt het slib na vijf jaar onverwacht uit korrels te bestaan. De capaciteit van de installatie, gebruikmakend van de eigenschappen van korrelslib, is in potentie groter dan waar in het ontwerp van is uitgegaan. Daardoor kan de ZAWZI wellicht zonder grote investeringen voorzien in de stijgende vraag naar zuiveringscapaciteit. Er is nog wel onderzoek nodig, omdat er incidentele verstoringen in het slibbeeld zijn geweest die afbreuk doen aan de robuustheid. Wetenschappelijk is het belangrijk de unieke ervaringen van een full-scale korrelslibreator op zoutwater en het onderliggende selectiemechanisme te begrijpen.