

INNOVATIEVE ZUIVERINGSTECHNOLOGIE NEREDA: ZAAK VAN DE LANGE ADEM



De juiste mensen, een goede 'klik', onderling vertrouwen, wederzijds enthousiasme, verregaande samenwerking en een flinke dosis doorzettingsvermogen. Het was volgens de hoofdrolspelers van groot belang bij de succesvolle ontwikkeling en uitrol van de innovatieve nieuwe zuiveringstechnologie Nereda®, inmiddels een groot succes in binnen- en buitenland. 'Vanaf het begin hadden we elkaar hard nodig.'

'Heb je wel eens van aëroob korrelslib gehoord?', vroeg Mark van Loosdrecht (A), hoogleraar milieubiotechnologie aan de TU Delft, in 1999 in zijn lab aan Helle van der Roest (B). De manager van de afdeling Afvalwatertechnologie van DHV (nu: Royal HaskoningDHV, red.) maakte zijn jaarlijkse rondje langs nationale en internationale universiteiten om eventuele samenwerking bij veelbelovende onderzoeksprojecten in kaart te brengen. 'Het zei mij destijds helemaal niets', zegt Van der Roest nu. 'Uiteraard wist ik dat professor Lettinga uit Wageningen in de jaren '70 al bacteriële slibkorrels had gezien in de anaerobe waterzuivering bij CSM. Het idee dat korrelslib de waterzuivering zou kunnen versnellen omdat het sneller bezinkt, vonden Mark en ik interessant genoeg om verder uit te zoeken. Juist omdat nabezinkinktanks enorm veel ruimte in beslag nemen.' Met een subsidie van Technologiestichting STW en financiële ondersteuning van STOWA werd in het lab en via desktoponderzoek de haalbaarheid van de aërobe korrelslibtechnologie voortgezet. Cora Uijterlinde (C), programmamanager bij STOWA, spreekt van een fundamentele verandering. 'De waterschappen waren gewend aan actief slib in vlokform. En nu werden het ineens korreltjes. Bovendien ging het om het hart van een rwzi.'

TECHNOLOGISCHE DOORBRAAK

Het lab- en desktoponderzoek leidde in 2003 tot een STOWA-pilotonderzoek op rwzi Ede. Hier bereikten de onderzoekers in 2005 de technologische doorbraak om aëroob korrelslib te vormen. Bij meerdere waterschappen werden pilots uitgevoerd. Niet alleen om de operators vertrouwd te maken met de technologie, ook om te kijken of het zuiveringsprincipe op andere rwzi's zou werken. Dat bleek het geval. Helle van der Roest ging vol enthousiasme op zoek naar waterschappen die een full scale installatie wilden realiseren. Waterschap Hollandse Delta zag potentie in de nieuwe zuiveringstechnologie voor rwzi Zuidland. Vooral vanwege de ruimtebesparing (geen nabezinkinktanks), het gunstige energieverbruik én de uitstekende effluentkwaliteit. Het bestuur durfde het financiële risico destijds echter niet te nemen. Van der Roest week daarop uit naar Zuid-Afrika en Portugal om pilots te draaien. Het leidde volgens hem tot andere verhoudingen tussen de betrokken partijen. 'Wij werden als ingenieursbureau gedwongen de aannemersrol te pakken. Maar wij zijn geen aannemer. En het financieel risico was voor ons alleen ook te groot.' Het traject werd in 2006 daarom voortgezet in een publiek-private samenwerking: het Nationaal Nereda Ontwikkelings Programma (NNOP). Deelnemers waren TU Delft, DHV, STOWA en zes waterschappen.

LAUNCHING CUSTOMER

Douwe Jan Tilkema (D), directeur van Waterschap Vallei en Veluwe (één van de NNOP-deelnemers), voerde een jaar lang gesprekken met het ingenieursbureau en het bestuur van het waterschap over de verdeling van het financiële risico. 'Eerst was ik sceptisch. Als deze nieuwe technologie echt zo goed zou werken, moest het toch mogelijk zijn om garanties af te geven?' Maar zo werkt innovatie niet, realiseert hij zich nu. 'De visie moet duidelijk zijn: waar wil je als waterschappen en bedrijfsleven naar toe werken? Innovatie kenmerkt zich door scopewijzigingen, onverwachte tegenslagen en andere hobbels. De uitkomst is nooit zeker. Dat staat haaks op de traditionele werkwijze van waterschappen. Die zijn gewend om installaties te bouwen met garanties op de prestaties, volgens een planning en via duidelijke geldstromen.' Tilkema's niet aflatende enthousiasme had succes. Koning Willem-Alexander (destijds nog prins) opende uiteindelijk in 2012 de eerste full scale installatie bij 'launching customer' Waterschap Vallei en Veluwe in Epe.

GELEERDE LESSEN

Alle betrokkenen van destijds hebben naar eigen zeggen veel geleerd van het innovatietraject. Van Loosdrecht benadrukt dat het essentieel is dat iedereen de rol vervult die bij zijn positie hoort. 'De TU Delft bouwt geen pilot plants. De waterschappen zijn hiervoor aan zet.' Ware innovatie komt volgens hem voort uit de juiste mensen, een goede 'klik', onderling vertrouwen, wederzijds enthousiasme, verregaande samenwerking en een flinke dosis doorzettingsvermogen. 'Richt een innovatietraject vooral niet als een proces in met allerlei contracten. Dat leidt alleen maar tot ellenlange discussies met juristen.' Tilkema wijst op het belang om vanaf het begin van

NEREDA® IN HET KORT

Nereda® is een innovatieve technologie voor biologische afvalwaterzuivering waarbij het zuiveringsslib geen vlokken vormt, maar korrels (aëroob korrelslib). Deze bezinken veel sneller waardoor geen nabezinkinktanks nodig zijn. Dankzij het korrelslib kunnen alle zuiveringsprocessen cyclisch in tijd en in één reactor plaatsvinden. Stikstof en fosfaat worden hierbij op een biologische en duurzame wijze verwijderd, zonder chemicaliën. Dit leidt tot een compacte installatie, die minder ruimte in beslag neemt, minder energie verbruikt en effluent van hoge kwaliteit levert.

een innovatietraject op een open wijze met elkaar samen te werken, ieder ook vanuit zijn eigen rol. ‘Partijen moeten bereid zijn om een langjarig proces van doorontwikkeling van een technologie samen uit te voeren. In de wetenschap dat er geen garanties zijn dat het ook echt lukt.’ Verder pleit hij voor een langetermijnperspectief. ‘Ga er maar vanuit dat een paar jaar niet voldoende is.’

Van der Roest ten slotte stelt dat het lang heeft geduurd voor de technologie vanuit het lab in de praktijk is gere-

aliseerd: ‘Het Nereda-traject is een lichtend voorbeeld voor andere innovaties. Maar we moeten leren om in een veel kortere tijd met elkaar samen te werken. En we moeten ervoor zorgen dat we op een eerlijke manier de opbrengsten en risico’s verdelen.’ Dat gebeurt nu via een zogenoemd revolving fund waarbij een deel van de opbrengsten van licentieovereenkomsten van de Nereda-technologie in het buitenland terugvloeien naar fundamenteel (NWO) en toegepast onderzoek (STOWA). ‘Hier ben ik nog het meest trots op.’

NEREDA? KAUMERA!

Kaumera Nereda Gum, kortweg Kaumera, is een biobased grondstof die kan worden gewonnen uit de slibkorrels die zich vormen bij het Nereda zuiveringsproces. In het Nationaal Kaumera OntwikkelingsProgramma werken de waterschappen Vallei en Veluwe & Rijn en IJssel, (namens de vier andere Kaumera koploperwaterschappen), STOWA, Royal HaskoningDHV en de TU Delft nauw samen, met als doel de biobased grondstof terug te winnen, te verwaarden en te vermarkten. Biotechnologiebedrijf Chaincraft sloot in 2017 aan om het product op de markt te brengen. Begin 2020

werd Kaumera voor het eerst geleverd, aan een landbouwbedrijf. Dat gebruikt het als een biostimulant, een middel waardoor gewassen in de landbouw beter groeien en minder gevoelig zijn voor ziektes. Kaumera kan goed als bindmiddel dienen voor coatings en composieten materialen. De brandwerende eigenschappen maken het zeer geschikt voor bouwtoepassingen. Een coating van Kaumera en klei op pas gestort beton laat het beter uitharden. Ook is er minder cement nodig voor eenzelfde betonkwaliteit.

➤ Links slibkorrels, rechts slibvlokken.

