

ACTUEEL



De gecombineerde Nereda- en conventionele zuivering op rwzi Vroomshoop. (foto's: Waterschap Vechtstromen, RHDHV)

Korrelslibtechnologie laat zich goed combineren met conventionele afvalwaterzuivering

Resultaten Vroomshoop openen nieuwe markt voor hybride Nereda

Door Rob Schoon

De nieuwe rioolwaterzuivering in Vroomshoop, bestaande uit een combinatie van een conventionele actief slibstelsysteem en een Nereda-korrelslibreactor werpt zijn vruchten af. De zuiveringsresultaten van de zogenaamde hybride installatie zijn goed en beide technologieën versterken elkaar. De ervaringen in Vroomshoop effenen het pad voor meer hybride Nereda-installaties.

In het Twentse dorp Vroomshoop draait sinds de zomer van 2013 de eerste hybride Nereda-installatie. De verouderde rioolwaterzuivering is vervangen door een nieuw gebouwde korrelslibreactor, gekoppeld aan een conventionele actiefslibinstallatie. Door de uitbreiding met de korrelslibreactor kon de verouderde rwzi Westerhaar worden opgeheven en wordt dit afvalwater nu met een persleiding naar Vroomshoop getransporteerd. Na anderhalf jaar praktijkervaring laten waterschap Vechtstromen en Nereda-patenthouder Royal Haskoning DHV (RHDHV) zien dat de hybride installatie goede zuiveringsresultaten haalt, tegen relatief lage kosten.

Mathijs Oosterhuis, strategisch adviseur bij Vechtstromen, is tevreden over de uitkomsten van het project, waar hij al vanaf het eerste begin in 2008 bij was betrokken. "De rioolwaterzuivering in Vroomshoop was des-

tijds, na bijna veertig jaar dienst, verouderd. De slibbezinking leverde problemen op en aan strengere fosfaateisen voor lozing op het oppervlaktewater werd niet voldaan." Al snel kwam Nereda als optie in beeld, een nieuwe zuiveringstechnologie waarbij het afvalwater in een reactor met aerobisch korrelslib wordt behandeld. Op de rioolwaterzuiveringsinrichting in Epe werd de Nereda-technologie destijds getest en verder ontwikkeld. Oosterhuis zag mogelijkheden voor de rwzi in Vroomshoop. "De pilotresultaten in Epe gaven vertrouwen. Het kleine benodigde oppervlak vergeleken met conventionele zuiveringen én het lagere energiegebruik gaven uiteindelijk de doorslag om voor Nereda te kiezen. Dit ondanks dat in het geval van Vroomshoop de investeringskosten voor een hybride uitvoering hoger waren dan de investeringskosten voor een conventionele uitbreiding. De innovatieve zuiveringstechnologie"



	Oud	Nieuw
Biologische capaciteit	18.000 ie	18.000 ie
Hydraulische capaciteit	700 m ³ /uur	1000 m ³ /uur
P-tot mg/l	2,5	0,9
N-tot mg/l	12	7
Zwevende stof mg/l	8	10
Kosten aanpassing		9,2 miljoen euro

nologie sloot echter uitstekend aan bij het duurzaamheidsbeleid van het waterschap.”

Verschillen in wateraanvoer

De nieuwe installatie in Vroomshoop zou bovendien meer afvalwater moeten gaan zuiveren vanwege de sluiting van de nabijgelegen rwzi Westerhaar. Die extra capaciteit was op zich geen probleem, maar het waterschap ontdekte dat de verschillen in wateraanvoer tijdens regen (RWA) en tijdens droog weer (DWA) groot waren. Bij neerslag zou de zuivering zo'n 1000 m³/h te verwerken krijgen, bij droog weer niet meer dan 160 m³/h. Om een dergelijke RWA/DWA-verhouding het best te kunnen opvangen, kwamen het waterschap en RHDHV vervolgens met het plan een korrelslibreactor te combineren met een conventioneel actiefslibstelsysteem.

Slimme link

Dat zo'n hybride concept goed zou kunnen uitpakken, kwam al naar voren uit de bevindingen met de Nereda-installatie in Epe, vertelt leading professional Helle van der Roest van Royal Haskoning DHV. "Tijdens de opstartfase van de Nereda-reactor brachten we het spuislib tijdelijk op de bestaande aerobe zuiveringsinstallatie. Dat bleek positieve effecten te hebben op de bestaande zuivering voor effluentkwaliteit en slibeigenschappen. Van die kennis maakten we later gebruik in Vroomshoop. Daar hebben we die effecten in de praktijk verder bekeken. In de hybride installatie wordt het spuislib van de Nereda-reactor nu standaard gespuid op de conventionele zuivering." Het spuien is een van de slimme verbindingen

tussen beide zuiveringen, vertelt Oosterhuis. "De verdeling van de belasting van beide installaties is bij droog weer ongeveer fifty-fifty, maar bij hevige neerslag loopt het aandeel van de conventionele zuivering op tot 70%." De koppeling van de zuiveringen bood ook een voordeel voor de omvang van de installatie. "Omdat het effluent van de Nereda-zuivering niet 100% vrij is van onopgeloste deeltjes, kunnen we in Vroomshoop het effluent van de reactor ook op de nabezinkers van de oude installatie lozen. Dat kan door de goede bezinkeigenschappen van het korrelslib. Zo is geen extra nabehandeling nodig", zegt Oosterhuis.

Opsteker

Nadat de hybride zuivering in de zomer van 2013 echt van start was gegaan, werden al begin 2014 de eerste doelen bereikt. "De slibkorrels waren toen volledig gevormd, we zagen de bezinkeigenschappen van het zuiveringsslib continu verbeteren. Niet alleen van de Nereda, maar ook het slib van de conventionele installatie bezonk bijna twee keer beter dan in een gebruikelijk ontwerp. Weer een jaar verder zijn we nog uitermate tevreden. De combinatie van de twee technieken pakt goed uit. We halen goede zuiveringsresultaten, zonder grote operationele problemen", concludeert Oosterhuis. Voor RHDHV zijn de resultaten een opsteker. Het ingenieursbureau zet de Nereda-technologie op de mondiale markt en het voorbeeld van Vroomshoop kan volgens Van der Roest een extra impuls geven aan het vermarkten van de zuiveringstechnologie. "Het potentieel wordt nog groter, want een bestaande installatie is met de

De wereld in

Bij de ontwikkeling van Nereda stonden de praktijktoepassingen en de mogelijkheden om de technologie te vermarkten voorop. De technologie is ontwikkeld in een publiek-private samenwerking tussen TU Delft, Stichting Onderzoek Toegepast Waterbeheer (Stowa), de waterschappen en Royal Haskoning DHV. Doel was de investeringen terug te verdienen, onder meer op de internationale zuiveringsmarkt. In 2011 is in Epe de eerste municipale, fullscale Nereda-installatie in gebruik genomen. Bijna vijf jaar later zijn er wereldwijd 25 Nereda-installaties in aanbouw of in bedrijf. Er worden nu stappen gezet om wereldwijd professionele training en opleiding te verzorgen. "We werken samen met stichting Wateropleidingen aan een internationale opleiding voor Nereda-technologie. Met de Unie van Waterschappen onderzoeken we of Nederlandse ervaringsdeskundigen kunnen worden ingezet bij de opstart van Nereda-zuiveringen of bij opleiding van technologen in het buitenland."

Nereda-technologie betrekkelijk eenvoudig te upgraden tot een moderne, duurzame zuivering", aldus Van der Roest. Hij wijst erop dat de praktijkervaring nieuwe voordelen naar voren brengt naast de bekende 'selling points' van de compactheid en de energiezuinigheid. "De hybride uitvoering, zoals in Vroomshoop, levert door het continue enten met het korrelslib een verbetering op van de slibbezinking van het conventionele systeem. Hierdoor kan de hybride installatie extra afvalwater verwerken en een betere effluentkwaliteit bereiken. Daarnaast wordt in een Nereda-installatie fosfaat biologisch verwijderd, zodat toevoeging van additionele chemicaliën in het conventionele systeem kan worden geminimaliseerd." Het hybride Nereda-concept kan daarmee een interessante optie zijn voor de modernisering van bestaande afvalwaterzuiveringen, zowel in Nederland als in het buitenland. ♣