

Waterschap Groot Salland kiest voor ombouw Sharon naar Anammox

De ombouw van de huidige Sharon-installatie naar een Anammox-systeem op rioolwaterzuivering Zwolle moet het energieverbruik met 33 procent doen dalen. Bovendien wordt het grondstoffenverbruik nihil. Onlangs heeft het algemeen bestuur van het Waterschap Groot Salland het definitieve ontwerp voor de ombouw, inclusief de investeringen, goedgekeurd. Nu kan de bouw aanvangen.

In het streven naar een duurzamere bedrijfsvoering en de zoektocht naar besparing op de kosten overwoog het waterschap al enige tijd om de bestaande behandeling van het centraat van de kunstmatige slibontwatering aan te passen. De huidige behandeling in een Sharon-reactor consumeert een behoorlijke hoeveelheid C-bron, loog en energie.

Met recentere technologie, zoals het eentraps Anammox-systeem, kan het centraat echter worden behandeld zonder toevoeging van chemicaliën en met minder energieverbruik.

Gelopen route

Na het onderzoeken van verschillende technologieën en mogelijkheden bleek de ombouw van de Sharon naar een eentraps Anammox-systeem de aangewezen keuze. Een bouwteam bestaande uit medewerkers van Waterschap Groot Salland, MWH en Paques werkte in twee maanden tijd een ontwerp uit. Bij de configuratiekeuze stond voorop dat slechts beperkte aanpassingen nodig zijn en bestaande onderdelen zoveel mogelijk kunnen worden hergebruikt. Ook een toekomstige groei van de ammoniumvrucht is meegenomen in het ontwerp.

Afgelopen maand gaf het algemeen bestuur van Waterschap Groot Salland goedkeuring aan het plan. Naar verwachting kan de installatie in september opgeleverd worden. Door de besparingen verwacht het waterschap de totale investering van 580.000 euro in zeven jaar terug te verdienen.

De bestaande Sharon-reactor bestaat uit twee concentrische ringen: een anoxische binnenring van circa 430 kubieke meter en een oxische buitenring van circa 940 kubieke meter. Alle stikstof wordt genitrificeerd naar $\text{NO}_2\text{-N}$ en daarna met behulp van een C-bron gedenitrificeerd naar N_2 . Bij een stikstofvrucht van zo'n 440 kilo per dag in het centraat verbruikt deze installatie circa 143 ton C-bron per jaar en circa 48 ton loog per jaar. Het jaarlijks energieverbruik bedraagt dan ongeveer 325 MWh.

Ombouw naar Anammox

Een eentraps Anammox-systeem heeft geen speciaal gevormde reactortank nodig en kan worden toegepast in bestaande tanks of reactoren. Bij het ontwerp bleek dat de inhoud van de bestaande binnenring al voldoet om de huidige stikstofvrucht te kunnen behandelen, terwijl ook nog ruimte is voor een toekomstige toename (verdub-

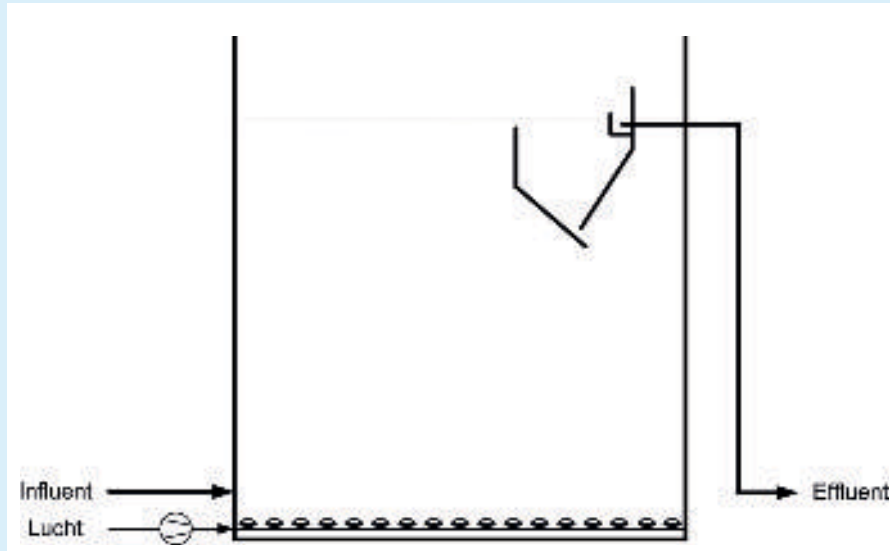
beling) van de stikstofvrucht. Aangezien voor het eentraps Anammox-proces fors minder lucht wordt gebruikt dan momenteel het geval is, zullen de bestaande grote blowers worden vervangen door kleinere eenheden. Een afscheider zal worden geplaatst om de anammoxkorrels binnen te houden. Verder wordt een kleiner beluchtingsnetwerk in de binnenring geplaatst. Ook enkele meet- en regelcomponenten worden toegevoegd. De feitelijke ombouw vergt slechts enkele weken.

Nieuw proces

De ammoniumrijke deelstroom wordt rechtstreeks in de eentraps Anammox-reactor in contact gebracht met de anammox-biomassa die in korrelvorm aanwezig is. Deze biomassa leeft van een dagelijks menu van 50 procent ammonium en 50 procent nitriet die hij direct omzet naar stikstofgas zonder dat verdere toevoegingen nodig zijn (dus géén C-bron nodig). Omdat echter alleen ammonium de reactor binnenkomt en geen nitriet, wordt de reactor beperkt belucht, opdat de helft van het ammonium wordt omgezet naar nitriet. De anammoxkorrel is daartoe bedekt met een biofilm van nitrificerders. Het korrelslib heeft een hoge bezinknelheid en is

De bestaande Sharon-reactor in Zwolle.





Schematisch beeld van de Anammox-installatie. Onderin zitten de belichtingselementen, bovenin zit de slijbafscheider.

daardoor eenvoudig binnen te houden met een afscheider bovenin de reactor. Een groot voordeel van korrelslib is dat inkomende zwevende stof via de afscheider kan worden doorgespoeld, terwijl de korrels vanwege de hoge bezinksnelheid binnenblijven. Anammox-biomassa blijft in korrelvorm

bovendien meer robuust. Het is veel minder gevoelig voor verstoring dan vlokkig slib.

Door de hoge efficiëntie is relatief weinig tankvolume nodig. Eentraps Anammox-reactoren kunnen hierdoor erg compact uitgevoerd worden.

Op de bodem van de reactor is een bescheiden beluchting geplaatst, gekoppeld aan een blower. De blower bepaalt nagenoeg volledig het energieverbruik. In vergelijking met traditionele nitrificatie/denitrificatie is dit verbruik bijna 60 procent lager. Het systeem heeft een eenvoudige besturing: pH, temperatuur en geleidbaarheid worden continu gemeten. De bedrijfsvoering is hiermee erg simpel. De reactor is een continu doorstroomd systeem, wat de bedrijfsvoering stabiel maakt.

Voordeel van de ombouw

Voor de deelstroombehandeling hoeft Waterschap Groot Salland na de ombouw helemaal geen C-bron en loog meer in te kopen. Bij een stikstofvrucht van 440 kilo per dag scheelt dat dus op jaarbasis circa 143 ton C-bron en circa 48 ton loog. Aangezien de prijs van deze basischemicaliën de komende jaren zal stijgen in een tempo vergelijkbaar met de olie- en grondstofprijzen, zal dit voordeel ieder jaar groter worden. Het waterschap gaat per jaar ongeveer 110 MWh minder elektriciteit verbruiken.

Marco Heemskerck (Waterschap Groot Salland), Marga Breeuwsma en Emil Sandstra (Paques)