

# Unieke reactor bij RWZI Apeldoorn

ILONA COUMANS \*

**In de zomer van 2009 wordt een uniek project opgeleverd op de RWZI te Apeldoorn. Het betreft een co-vergister installatie met een nageschakelde DEMON reactor. De reactor, de eerste in Nederland en de grootste ter wereld, is bedoeld voor het behandelen van stikstofrijk digestaat.**

Onlangs heeft een aantal waterschappen, waaronder Waterschap Veluwe, een convenant getekend met als gezamenlijke doel jaarlijks twee procent efficiënter om te gaan met energie. Bovendien streeft het waterschap ernaar om haar benodigde energie volledig zelf op duurzame wijze te produceren. De firma HoSt heeft daarom in 2008 de opdracht gekregen voor het ontwerp en de bouw van een co-vergisterinstallatie

op de RWZI te Apeldoorn. Deze installatie produceert biogas dat wordt verbrand in een warmte/krachtinstallatie en wordt omgezet in elektriciteit voor eigen gebruik en warmte. De warmte zal benut worden voor de stadsverwarming van de nieuwe woonwijk Zuidbroek.

## Digestaat

Door de bouw van de slibontwatering op RWZI Apeldoorn en de co-vergisting is een aanvullende behandeling van reststromen (digestaat) noodzakelijk. Het Waterschap Veluwe heeft de combinatie Grontmij-Logisticon Waterbehandeling na een uitgebreid onderzoek de opdracht gegeven een DEMON-reactor te bouwen om de ammoniumstikstof uit het afvalwater te verwijderen. Zowel voor de co-vergisting als de DEMON-reactor is gebleken dat de diverse ABS-applicaties de meest efficiënte oplossing bieden. Bij het uitgebreide aanbestedingstraject waren robuustheid, lage investeringskosten en vooral het lage energieverbruik van essentieel belang. Het digestaat uit de co-vergisting zou tot

## GEBRUIKTE PRODUCTEN

Eind 2008 is er een start gemaakt met de werkzaamheden in Apeldoorn, waarbij een aantal ABS-producten wordt ingezet.

### Scaba roerwerken

Voor de twee ontvangsttanks, de vergistingtank en de navergistingtank bleken de Scaba top-entry en side-entry roerwerken de beste keus voor wat betreft robuustheid en energieverbruik. Deze roerwerken hebben een modulair ontwerp en kunnen gecombineerd worden met verschillende typen assen, tandwielkasten, motoren en propellerbladen. Hierdoor kunnen deze roerwerken op maat naar klantwens ontworpen worden.

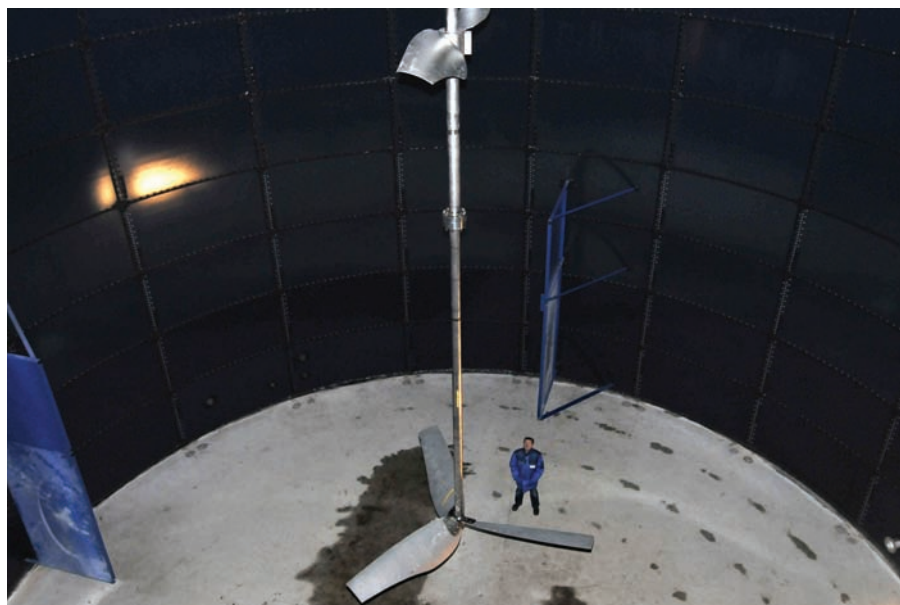
**Ontwerpgegevens** - Tankafmetingen: hoogte x diameter +/- 13 x 16 m. Type: 100FVPT-Lcc. Materiaal: as-lining en impeller: RVS 316 (1.4436). Totale aslengte: 9.0 m.

### Voortstuwer

Voor de menging tijdens de anaerobe fase (denitrificering van nitriet en ammonium tot stikstofgas) bleek een ABS voortstuwer in de DEMON-reactor de meest robuuste en energiezuinige oplossing. Deze voortstuwer staat op een gepatendeerde betonnen sokkel, waardoor deze rotsvast op de bodem is verankerd.

**Ontwerpgegevens** - Tankafmetingen: hoogte x diameter +/- 6 x 24 m. Type: SB1625. Propeller: Technisch geoptimaliseerde tweebleds propeller met een diameter van 1600 mm van versterkt PUR met een zelfreinigend effect voor een trillingsvrij functioneren. De propellers zijn ontworpen om een zo hoog mogelijke stuwkracht te genereren tegen een zo laag mogelijk vermogen.

Het ABS Scaba roerwerk



een extra zware belasting van de zuivering leiden. Om dit te voorkomen, kiest Waterschap Veluwe voor de-ammonificatie van het vrijkomende stikstofrijke rejectiewater uit de ontwatering en de vergisting.

### Ammoniumrijk

Het DEMON-proces is vooral geschikt voor afvalwaterstromen met een hoge concentratie ammoniumstikstof. Het stikstofrijke rejectiewater dat vrijkomt bij de slibontwatering en vergisting is daarom uitermate geschikt voor de behandeling met DEMON. Er kan zo meer biogas geproduceerd worden, ook uit externe afvalstromen, zonder de rioolwaterzuivering zwaarder te belasten. Binnen Europa zijn er sinds 2004 drie full scale DEMON-installaties in bedrijf genomen en; er zijn nog drie in aanbouw. Medewerkers van het Waterschap Veluwe hebben een bezoek gebracht aan de rioolwaterzuivering in Strass in Oostenrijk om de robuustheid en het energieverbruik van het systeem te beoordelen. Met name



Tanks op de RWZI met de Scaba

de robuustheid, het feit dat er geen additionele koolstofbron nodig is en het lage energieverbruik van de techniek hebben een belangrijke rol gespeeld in de besluitvorming. Ook de laagste investerings- en exploitatiekosten waren een bijkomend voordeel.

### Energieneutraal

Er lijkt een goede toekomst te zijn voor DEMON. De technologie zou een stap kunnen zijn naar een energieneutrale zuivering. Dat ideaal zou wellicht mogelijk kunnen worden door maximalisatie van de hoeveelheid te vergisten slib en biogasproductie,

in combinatie met energiezuinige stikstofverwijdering zonder additionele koolstofbron. Het zoveel mogelijk vergisten van koolstof en toepassing van DEMON in het deelstroom-rejectiewater is de belangrijkste stap.

### Meer informatie

ABS [www.absgroup.com](http://www.absgroup.com)  
Grontmij [www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)  
Logisticon [www.logisticon.com](http://www.logisticon.com)  
HoSt [www.host.nl](http://www.host.nl)

\* Ilona Coumans is Marketing Coördinator bij ABS Nederland BV



De beluchting

## GEBRUIKTE PRODUCTEN

### Nopon fijnbellenbeluchting

Voor de zuurstofvraag in de aerobe fase (het ammonium wordt door aerobe ammoniumoxiderende bacteriën gedeeltelijk genitriciseerd tot nitriet) is een fijnbellenbeluchtingssysteem van ABS gekozen.

**Ontwerpegegevens** - Tankafmetingen: hoogte x diameter +/- 6 x 24 m. Type: schotel PIK-300 (fijnbellenbeluchter). Schotel diameter: 336 mm. Materiaal schotel: PP. Membraan: EPDM (zelfreinigend).

### HST Turbocompressoren

Voor het leveren van gecomprimeerde lucht aan het ABS Nopon beluchtingssysteem is gekozen voor de magneetgelagerde ABS HST Turbocompressoren.

**Ontwerpegegevens** - Type: HST S2500. Specifieke kenmerken: Olivrij, Frequentieregelaar, Geluidpendende omkasting, Magneetlagering.