

# De puurwaterfabriek in Emmen: rioolwater gezuiverd tot ultrapuur water

**NieuWater BV, een samenwerkingsverband van Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) en waterschap Velt en Vecht, ontwikkelde de afgelopen jaren de puurwaterfabriek in Emmen. De fabriek werkt gezuiverd rioolwater op tot ultrapuur water. De bronkeuze, de omvang van de productie en de innovatieve combinatie van zuiveringstechnieken maken de puurwaterfabriek uniek in de wereld. Op 28 september opent prins Willem-Alexander de fabriek. Belangrijkste klant is de NAM.**

**D**e Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) gaat opnieuw olie winnen uit het olieveld in Schoonebeek. De oude, vertrouwde ja-knikkers keren niet terug. Water speelt bij de nieuwe oliewinning een cruciale rol. De olie bevat veel paraffine en heeft bij kamertemperatuur een viscositeit van 'pannenkokenstroop'. Door ultrapuur water te verhitten tot stoom en te injecteren in het olieveld wordt de olie minder stroperig en is daardoor makkelijker op te pompen met moderne hoogrendementspompen. Het extreem schone water voorkomt schade aan pompen en turbines. De puurwaterfabriek van NieuWater in Emmen levert maximaal 8.200 kubieke meter ultrapuur water per dag, met uitbreidingsmogelijkheden tot 10.000 kubieke meter. Het contract met de NAM heeft een looptijd van 25 jaar. De totale investering bedraagt ongeveer 43,5 miljoen euro.

## NieuWater

NieuWater BV produceert dit ultrapure water, gezuiverd uit effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Emmen, in de nieuwe puurwaterfabriek. De BV is in 2004 opgericht en komt voort uit de wens van WMD en waterschap Velt en Vecht om samen te werken op het gebied van waterinnovaties. De beschikbaarheid van water vormt, zelfs in het relatief natte Nederland, steeds vaker een knelpunt. Hergebruik van afvalwater wordt als gevolg van schaarste van grond- en oppervlaktewater belangrijker. Over de inzet van effluent bij waterbereiding wordt al lang gesproken. NieuWater zet de woorden om in daden. De puurwaterfabriek is een voorbeeld hoe partijen in de waterketen elkaar kunnen versterken.

Ingenieurs van WMD en procestechnologen van Waterlaboratorium Noord (WLN) en



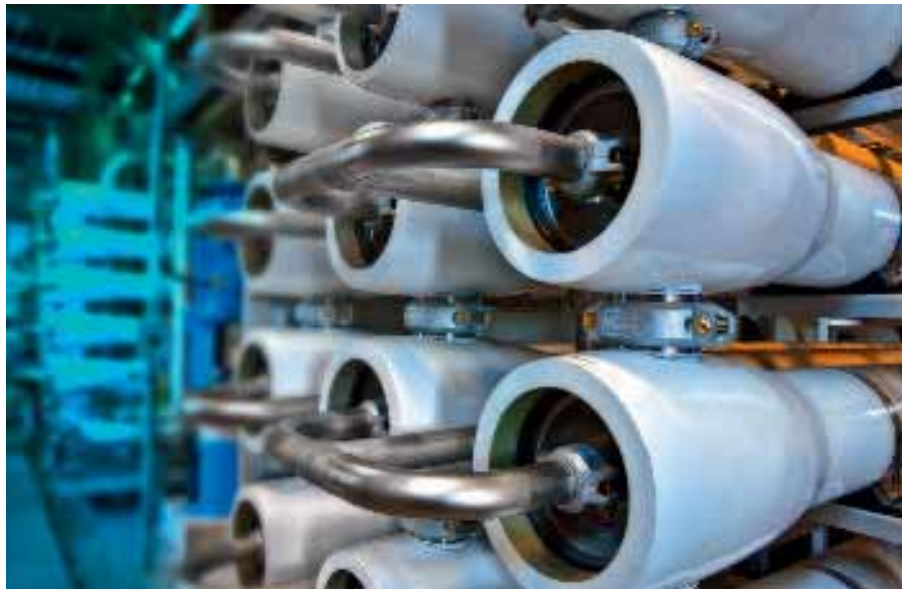
waterschap Velt en Vecht hebben het proces voor de puurwaterfabriek ontworpen. Daarbij hebben ze gebruik gemaakt van een aantal nieuwe en bestaande technieken. De verschillende onderdelen laten samen een kwaliteitsverbetering zien. Uitgangspunt is het leveren van water dat voldoet aan de normen voor ketelvoedingswater. Door de wisselingen in de kwaliteit van het effluent van de rwzi moet het ook een robuust systeem zijn. Een pilotinstallatie met een capaciteit van enkele kubieke meters per uur toonde aan dat het nieuwe proces uitstekend functioneert.

Een geavanceerde zuiveringstrein verwijdert alle zwevende delen, voedingsstoffen én zouten uit het effluent: ultrafiltratie, dubbele biologische actiefkoolfiltratie, dubbele omgekeerde osmose en ten slotte elektrodeïonisatie. Het product, vrijwel 100 procent puur water, wordt via twee leidingen verpompt naar de warmtekrachtcentrale van de NAM in Schoonebeek.

### Duurzaam

De puurwaterfabriek gebruikt het effluent van de rwzi als grondstof. Met andere woorden: een afvalstof (gezuiverd rioolwater) wordt gebruikt als grondstof. De stoffen die in de puurwaterfabriek uit het water worden gehaald, komen weer terecht bij de rwzi, waardoor ze voor een tweede maal de zuivering doorlopen. Daardoor komt minder vuilvrucht in het oppervlaktewater, waardoor het makkelijker is om te kunnen voldoen aan de Kaderrichtlijn Water. Traditioneel zijn bij het conditioneren van proceswater veel chemicaliën nodig. Vanuit de visie op milieutechnisch verantwoord ondernemen is het proces zodanig gekozen dat een minimum aan chemicaliën nodig is.

In het kader van het anti-verdrogingsbeleid zet de Provincie Drenthe geen grondwater in voor industriële doeleinden. Het benutten van oppervlaktewater als bron voor ultrapuur water is ook geen ideale optie. De waterkwaliteit fluctueert nogal en bovendien is in droge perioden het inlaten van water uit de IJssel en het IJsselmeer noodzakelijk om het waterpeil op hoogte te houden. Daarom is



ervoor gekozen het gezuiverde effluent van de rwzi als bron te gaan gebruiken. De rwzi heeft immers een gegarandeerde afvoer, ook als het droog weer is. Mocht het onverhoopt toch voorkomen dat de puurwaterfabriek geen water van de rwzi kan innemen, dan zijn verschillende alternatieven voorhanden, zoals tijdelijk overstappen op water uit de Verlengde Hoogeteense vaart.

### Samenwerken

NieuWater heeft gekozen voor een aanpak van onderaf. De samenwerking begon bij mensen op de werkvloer. Tot 2007 zijn medewerkers van WMD, WLN en Velt en Vecht aan het werk geweest om tot een goed ontwerp te komen. Hierbij is gebruikgemaakt van de ervaringen die WMD heeft met nieuwe zuiveringstechnieken. Het zuiveringsproces is positief beoordeeld door externe internationaal bekende technologen. Witteveen+Bos kreeg opdracht van NieuWater om de detailconstructie en de bestekken te maken. Er is een geïntegreerd bouwteam samengesteld. Verder werden technici ingezet van het Indonesische ingenieursbureau Inowa, een dochteronderneming van WMD en Witteveen+Bos.

Prins Willem-Alexander opent op 28 september de puurwaterfabriek van NieuWater BV in Emmen. Op zaterdag 2 oktober is er een open dag voor belangstellenden.  
Meer informatie [www.nieuwater.com](http://www.nieuwater.com).

In 1996 werd de winning van aardolie in Schoonebeek gestaakt, omdat het niet meer rendabel was om met de traditionele ja-knikkers de olie te produceren. Schoonebeek is het grootste olieveld op land in Noordwest-Europa. Door de oplopende olieprijs, de betere technologie en de wetenschap dat nog steeds 750 miljoen vaten ruwe olie in het reservoir zitten, begon in 2001 het denkwerk hoe het olieveld heropend kon worden.

### Energie

Met de ja-knikkers is tot dusverre in Schoonebeek minder dan de helft van de aardolie gewonnen. Het produceren van stoom om daarmee een groot deel van de resterende olie te winnen kost veel energie. Daarom bouwt de NAM een energiecentrale (warmtekrachtcentrale), waarbij ze tegelijkertijd elektriciteit en warmte voor de stoomproductie opwekt. De benodigde energie voor de puurwaterfabriek wordt ook door deze centrale geleverd. Daartoe is tegelijkertijd met de leiding voor ultrapuur water naar het olieveld een 10 kV kabel van de warmtekrachtcentrale naar de puurwaterfabriek in Emmen aangelegd.

### Grensverleggend

De ervaringen met de puurwaterfabriek kunnen gebruikt worden om elders dergelijke technieken toe te passen. De combinatie van hoogwaardige technieken, de minimale inzet van chemicaliën, de zeer vergaande opwerking van rioolwater en de toepassing, maken dit project extra uitdagend. In Nederland en internationaal zal dit project met afvalwaterhergebruik gelden als grensverleggend voorbeeld.

foto's: Theo Berends

