



# Biogas uit afvalwater van papierfabrieken in Eerbeek

>> *Duurzaam, Agrarisch, Innovatief  
en Internationaal ondernemen*

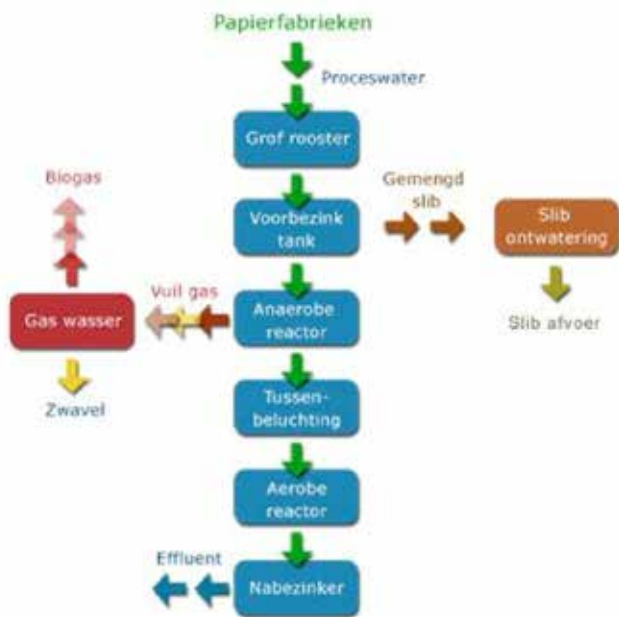


**Industriewater Eerbeek (IW Eerbeek) zuivert het afvalwater van drie papierfabrieken in de directe omgeving. Het gaat om anaërobe zuivering waarbij biogas ontstaat. Hiermee wordt jaarlijks circa 10 GWh elektriciteit opgewekt. Een derde hiervan gebruikt IW Eerbeek voor de eigen bedrijfsprocessen, de rest van de elektriciteit levert het waterzuiveringsbedrijf terug aan het net.**

IW Eerbeek benadert waterzuivering als proces waarbij waardevolle grondstoffen zijn te onttrekken. Via anaërobe zuivering is 70 procent van de organische vervuiling uit het water te halen en grotendeels om te zetten in biogas. Het biogas gaat via een (biologische) ontzwavelings- en een drooginstallatie naar twee gasmotoren. Het biogas wordt omgezet in elektriciteit, zwavel (uit de ontzwavelingsinstallatie) en water.

## **Toegepaste techniek**

De waterzuiveringsinstallatie behandelt het water dat is vervuild met vaste stoffen (vezels, krijt en klei) en opgeloste stoffen (organisch materiaal en zouten). Het gaat om 4 miljoen m<sup>3</sup> afvalwater en 9.000 ton slib per jaar. Bij het zuiveringsproces ontstaat jaarlijks 4 miljoen m<sup>3</sup> biogas, wat zo'n 10 GWh elektriciteit per jaar oplevert. Ongeveer een derde hiervan (3,3 GWh) wordt gebruikt in het zuiveringsproces en twee derde gaat terug naar het net (6,6 GWh). Voor de restwarmte bestaat geen afzetmarkt. Een klein deel wordt gebruikt om de kantoren van IW Eerbeek te verwarmen. IW Eerbeek maakt al sinds 1985 elektriciteit uit biogas. In 1991 kwam daar een innovatieve biologische ontzwavelingsinstallatie bij. Dit leidde tot een enorme besparing ten opzichte van een normale gaswasser waarvoor veel



natronloog nodig is. Na een paar jaar was deze installatie echter ook weer verouderd, wat ertoe leidde dat IW Eerbeek in 2003 een nieuwe anaërobie reactor installeerde. Eind 2006 kreeg de installatie twee nieuwe gasmotoren. De gehele biogasinstallatie werkt onbemand.

### Resultaat en terugverdientijd

De totale investeringskosten zijn niet bekend. De investering in de nieuwe gasmotoren in 2006 bedroeg naar schatting 2 miljoen euro, inclusief gebouw, besturing, leidingen en overige zaken (behalve de productie van het biogas). Voor de nieuwe gasmotoren koos IW Eerbeek Econvert als partner. Deze financierde de motoren die IW Eerbeek in vijf jaar via een leaseconstructie terugbetaalde. De reguliere onderhoudskosten voor beide gasmotoren bedragen minstens 100.000 euro per jaar. De kosten voor grote revisies kosten gemiddeld circa 50.000 euro per jaar. Al met al leidt dit tot een terugverdientijd van ongeveer vijf jaar, zonder MEP-subsidie, omdat deze in 2006 werd afgeschaft.



### Aanpak

Industriewater Eerbeek zuivert het water van Papierfabriek 'Coldenhove' BV, SCA Packaging De Hoop en Mayr-Melnhof Eerbeek BV. Deze drie partijen zijn de aandeelhouders van Industriewater Eerbeek. Door de samenwerking van de drie papierfabrieken is een

schaalgrootte en een organisatie ontstaan die het mogelijk maakt om innovatief te zijn. Contractueel is vastgelegd dat de papierfabrieken van te voren aangeven wat op de korte termijn het te verwachten debiet en de vervuilingsgraad is. IW Eerbeek werkt nauw samen met de papierfabrieken, maar beheert zelf de waterzuiveringsinstallatie en is daar ook volledig verantwoordelijk voor.

Het grootste risico voor de bedrijfsvoering van IW Eerbeek is het stilvallen van een van de papierfabrieken. De meeste kosten zijn vaste kosten, terwijl de inkomsten van de elektriciteit juist afhankelijk zijn van de geleverde waterstroom. Als deze kleiner wordt, dalen dus de inkomsten terwijl de kosten nagenoeg gelijk blijven. Dit soort risico's is niet afgedekt in de leveringscontracten, maar wordt elk jaar verrekend met de aandeelhouders (de papierfabrieken). Op deze wijze draagt IW Eerbeek dus uiteindelijk niet dit risico. De fluctuerende elektriciteitsprijzen zijn afgedekt via langetermijncontracten.

De tijd van idee tot productie van de nieuwe gasmotoren nam ongeveer een jaar in beslag. De belangrijkste stappen waren onder meer het vinden van een partner met dezelfde ambities die over de juiste kennis beschikte, en het regelen van de financiering.

### Lessons Learned

- In het voortraject is het van belang om een partner te kiezen die flexibel is en relevante expertise heeft. Zo koos IW Eerbeek Econvert als partner voor de nieuwe gasmotoren, vanwege hun kennis over het installeren en onderhouden van kleinschalige biomassa installaties.
- Richt de samenwerking zo in dat een win-win situatie voor beide partijen ontstaat.
- Aandachtspunt is de gevoeligheid voor zwavelverbindingen in het biogas. Zo is bijvoorbeeld om die reden de ontzwaveling voor de komst van de gasmotoren grondig gereviseerd.
- Kijk naar de mogelijkheden en niet naar de onmogelijkheden; uit een afvalstroom is uiteindelijk een grondstof te halen.

Kerngegevens	
Vermogen	1.520 kWe, rendement van 40 procent
Productiegegevens	Productie elektriciteit: 10 GWh per jaar; beschikbaarheid van circa 95 procent
Temperatuur	Rookgastemperatuur: 500 °C; koelwatersysteem: 80 °C
Eindtoepassing	1/3 van de elektriciteit (3,3 GWh) is voor het zuiveringsproces en 2/3 wordt aan het net geleverd (6,6 GWh)
In bedrijf sinds	1985; vanaf 2006 twee nieuwe gasmotoren
Investeringskosten	€ 2.000.000 (nieuwe gasmotoren)
Exploitatiekosten	€ 100.000 per jaar (gasmotoren); € 50.000 per jaar (kosten voor grote revisies)
Terugverdientijd	5 jaar
Subsidies	geen