



Biogas uit afvalwater van 'patatfabriek'

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

Lamb Weston/Meijer (LMW) produceert in Bergen op Zoom diepgevroren frites, aardappelproducten en gedroogde aardappelvlokken. Hierbij ontstaat afvalwater dat veel zetmeel bevat. Via een nieuwe anaerobe zuiveringsmethode is het zetmeel, samen met afvalwater, om te zetten in biogas. Dankzij deze nieuwe techniek is de biogasproductie aanzienlijk toegenomen

Lamb Weston/Meijer (LMW) produceert in Bergen op Zoom diepgevroren frites, aardappelproducten en gedroogde aardappelvlokken. Hierbij ontstaat afvalwater dat veel zetmeel bevat. Via een nieuwe anaerobe zuiveringsmethode is het zetmeel, samen met afvalwater, om te zetten in biogas. Dankzij deze nieuwe techniek is de biogasproductie aanzienlijk toegenomen.

Toegepaste techniek

Het project had als doel om een nieuwe technologie te demonstreren; via een UASB- reactor (Upflow Anaerobic Sludge Blanket-reactor) een afvalwaterwaterstroom met daarin vast organisch materiaal te benutten voor biogasproductie. Innovatief aan de technologie is:

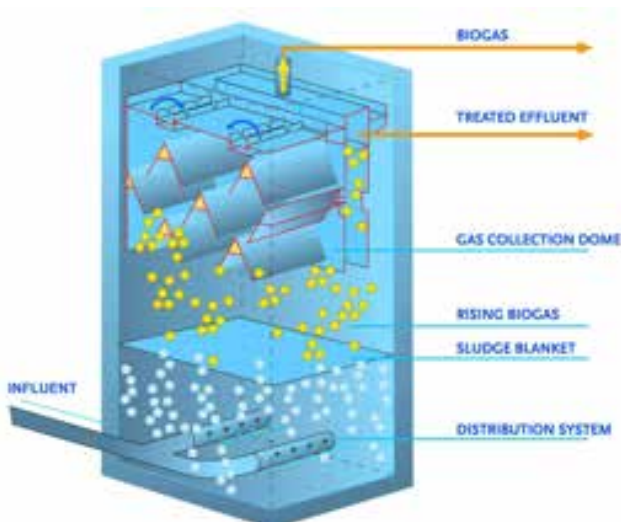
- Het zodanig voorbehandelen van afvalwater met een grote hoeveelheid vast materiaal dat dit in een UASB- reactor is om te zetten in biogas en water. Zo wordt het zetmeel in twee stappen gehydrolyseerd.
- Het werken met korte verblijftijden en hoge hydraulische belastingen, in tegenstelling tot wat normaal is bij vergisting.

Het geproduceerde biogas wordt benut in een gasmotor van Econvert (elektrisch vermogen 550 kWe, rendement 40 procent). De restwarmte van de motor is maximaal te benutten door de productie van stoom en heet water. LWM gebruikt deze voor het productieproces in de fabriek. De geproduceerde elektriciteit gaat naar het net.

Resultaat en terugverdientijd

De totale investeringskosten van de UASB-reactor bedroegen 1.143.067 euro. De gezamenlijke besparingen en extra opbrengsten van dit project voor Lamb Weston/Meijer zijn 791.985 euro per jaar. De terugverdientijd is twee jaar.





Doorsnede van een UASB reactor

De besparingen en extra opbrengsten bestaan uit:

- Methaangasproductie van 1.976.080 m³ per jaar. Bij een aardgasprijs van 0,25 euro/m³ bedraagt de waarde hiervan 494.000 euro per jaar.
- Besparing op decanters 166.800 euro per jaar.
- Besparing op verwarming van het afvalwater door vervallen van de koeling 110.000 euro per jaar.
- Overige besparingen (onder meer polymeer en slibverwerking) 200.000 euro per jaar.

Vanwege het innovatieve karakter kreeg dit project in 2002 ondersteuning vanuit de DEN-regeling. De subsidie bedroeg 300.000 euro waarmee een gedeelte van het financieel risico is gewaarborgd.

Doordat deze installatie zo goed loopt kijkt LWM nu of ze eenzelfde installatie kunnen neerzetten in Oosterbierum. De vergistingsinstallatie aldaar is in 2011 failliet gegaan omdat de co-vergistingsproducten te duur werden.

Aanpak

De nieuwe techniek is ontwikkeld door adviesbureau Colsen. Voor de uitvoering van het project heeft LWM een projectorganisatie opgezet. De dagelijkse leiding en projectcoördinatie was in handen van de Corporate Engineering Manager van LWM, en Colsen BV. In de voorbereidingsfase hebben LWM en Colsen gezamenlijk bestekken uitgewerkt en opdrachten gegeven aan de aannemers. Daarnaast heeft Colsen de vergunningen (bouwvergunning, Wvo en Wm) verzorgd.

“De terugverdientijd van de investering van ruim een miljoen euro is slechts twee jaar.”

Lessons Learned

- Het demonstratieproject toont aan dat de UASB-reactor goed te benutten is voor de productie van biogas bij een afvalwaterstroom die vast organisch materiaal bevat. Vooraf geïdentificeerde knelpunten van het project bleken op te lossen, namelijk:
 - Risico op niet stabiel werken van de installatie.
 - Risico op uitspoeling van slib. Dit laatste is tegen te gaan door een goede korrelslibvorming.
 - De periodiek wisselende aanvoer van afvalwater en vaste stof en met name de variërende belasting in de loop van het seizoen.
- Doordat de UASB-reactor met korte verblijftijden werkt, levert een te hoge fractie vast organisch materiaal in het afvalwater niet het optimale rendement aan biogas. Door geïntensieerde valorisatie in de productketen komt er momenteel en in de toekomst ook minder vast organisch materiaal beschikbaar voor vergisting hetgeen de UASB-reactor nog efficiënter kan laten draaien.
- De nieuwe techniek is toepasbaar bij bedrijven met een afvalwaterstroom die een grote hoeveelheid vast organisch afval bevat. Door het wegvallen van een groot gedeelte van de afzetmarkt van reststoffen als veevoer is het toepassen van deze techniek voor een aantal industrieën van essentieel belang.

Kerngegevens	
Vermogen	Elektrisch vermogen gasmotor: 550 kWe (rendement is 40%)
Productiegegevens	De vergister produceert circa 400 m ³ biogas per uur bij een invoer van 100m ³ /h afvalwater. De inhoud van de vergisters is 3.500 m ³ Biogasproductie: 9.375 m ³ per dag Productie methaangas: 5.812 m ³ per dag en 1.976.080 m ³ per jaar (bij productietijd van 24 uur per dag en 340 dagen per jaar)
Eindtoepassing	Een gasmotor gebruikt het biogas en produceert elektriciteit dat naar het net gaat. De restwarmte (2,4 GJ) wordt voor 90 procent benut in het productieproces. Het effluent van de reactoren, circa 700.000 m ³ per jaar wordt aerob nagezuiverd en geloosd op de gemeentelijke riolering
In bedrijf sinds	2004
Investeringskosten	Ruim € 1.000.000
Exploitatiekosten	Niet bekend
Terugverdientijd	2 jaar
Subsidies	DEN regeling