

WP 2: SCENARIO-ANALYSE OP BASIS VAN TECHNISCHE BESCHRIJVING

GEBRUIK VAN INDUSTRIËLE RESTWARMTE VOOR HET DROGEN VAN DIGESTAAT

DELIVERABLE D2.7

DATUM: 01/06/2019

IWT-PROJECT: IWT 150411 - 2015/6094 – ADBR/KW – TransBio

AUTEUR: MIEKE DECORTE, BIOGAS-E VZW

**AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN**



Vlaanderen
is ondernemen

Vlaams innovatiesamenwerkingsverband (VIS)-traject
gecofinancierd door het agentschap voor Innoveren
en ondernemen (VLAIO)

Project website: <http://www.TransBio.be>

DISCLAIMER

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van dit document ligt volledig bij de auteur. Het reflecteert niet noodzakelijk de mening van het agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT). De auteur noch het IWT kunnen aansprakelijk gesteld worden voor het gebruik door derden van de informatie in dit document.

TRANSBIO

Ondanks zijn sterk toegevoegde economische waarde heeft biogas als basistechnologie toch te kampen met een intrinsiek hoge investerings- en operatiekost en blijft het als hernieuwbare energietechnologie voor een groot deel afhankelijk van financiële ondersteuning. Het spreekt voor zich dat alle betrokkenen, overheden en energiepartners, steunkaders graag tot een minimum wensen te beperken terwijl de biogasproducenten zelf streven naar meer zelfstandigheid, robuuste businessmodellen en dus minder steunafhankelijkheid.

TransBio wil inzetten op een verdere optimalisatie van het basis bedrijfsmodel door in te zetten op de basiswaarden waaruit de sector initieel is gegroeid: kennis en innovatie. In kader van dit project wordt ingezet op: (1) verminderde kost voor grondstoffen door supply chains voor huidig onbenutte biomassastromen verder te ontwikkelen (bermgras, beheermaaisels, GFT, oogstresidu's, alternatieve teelten), (2) verhoogde inkomsten uit geproduceerde stroom door meer intelligent in te zetten op intraday variatie in stroomprijzen en de inzet van biogasininstallaties als "balansregelaars" die kunnen bufferen voor meer grillige energieproductievormen (zoals wind- en zon-energie), (3) diversificatie van de markt door opwerking van biogas naar biomethaan en vervolgens handel als groene brandstof, (4) recuperatie en opwerking van minerale constituenten tot hoogwaardige minerale bemesters (N/P/K) die kunnen fungeren als kunstmestvervangers.

INHOUDSOPGAVE

Disclaimer	i
TransBio	i
Lijst met Figuren	iii
Samenvatting	1
Technische beschrijving	1
Inleiding	1
Marktoverzicht	3
Beschikbaarheid restwarmte in Vlaanderen	3
Benodigde restwarmte op biogasinstallaties	5
Knelpunten	6
Potentieel voor de biogassector	6
Rechstreekse biogasleiding - Case Synergie Groot Zevert vergisting en Friesland Campina	7
Injectie van biomethaan in het aardgasnet - Case Synergie IOK en Kolonie Merkskplas	8
Marktstrategieën	9
Aanleggen van een warmtenet	9
Transporteren van digestaat naar een nabijgelegen warmtebron	10
Conclusie	11
Referenties	11

LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Buizen van een warmtenet	1
Figuur 2: Innovatiebarometer van de Vlaamse biogassector.....	2
Figuur 3: Huidig biogas businessmodel in Vlaanderen.....	3
Figuur 4: Potentieel nieuw businessmodel voor biogasinstallaties.....	3
Figuur 5: warmtekaart van West-Vlaanderen.....	4
Figuur 6: Extract haven van Gent uit restwarmte kaarten Geopunt.....	4
Figuur 7: Synergie tussen Groot Zevert Vergisting en Friesland Campina	8
Figuur 8: Synergie tussen IOK en Kolonie Merksplas	8
Figuur 9: Externe warmtebron levert warmte via het aanleggen van een warmtnet.....	9
Figuur 10: Aanleg warmtenet bij MIROM	10
Figuur 11: Digestaat wordt getransporteerd naar een externe warmtebron	11

SAMENVATTING

Wanneer biogasinstallaties de klassieke WKK-motor vervangen door een opwerkingsinstallatie voor biomethaan of ervoor kiezen een rechtstreekse biogasleiding aan te leggen naar een nabijgelegen bedrijf, beschikken ze niet langer over de restwarmte van de WKK-motor. Heel wat installaties gebruiken deze restwarmte voor het indrogen van digestaat en het op temperatuur houden van de vergister.

Het drogen van digestaat met industriële restwarmte maakt biogasinstallaties minder afhankelijk van de WKK. Wanneer een biogasinstallatie een nabijgelegen bedrijf met restwarmte identificeert, kunnen twee pistes verder worden onderzocht. Enerzijds is het aanleggen van een warmtenet mogelijk interessant. De technische en economische haalbaarheid van een warmtenet hangt volledig af van het vinden van een goede match tussen een warmtevrager (de biogasinstallatie) en een warmteaanbieder. Anderzijds kan het digestaat via wegtransport naar een nabijgelegen warmtebron worden gebracht. Bij deze laatste optie gaat het droogproces door op de site van de warmteaanbieder. De uitbating van de drooginstallatie kan gebeuren door het biogasbedrijf of door het restwarmte bedrijf.



Figuur 1: Buizen van een warmtenet

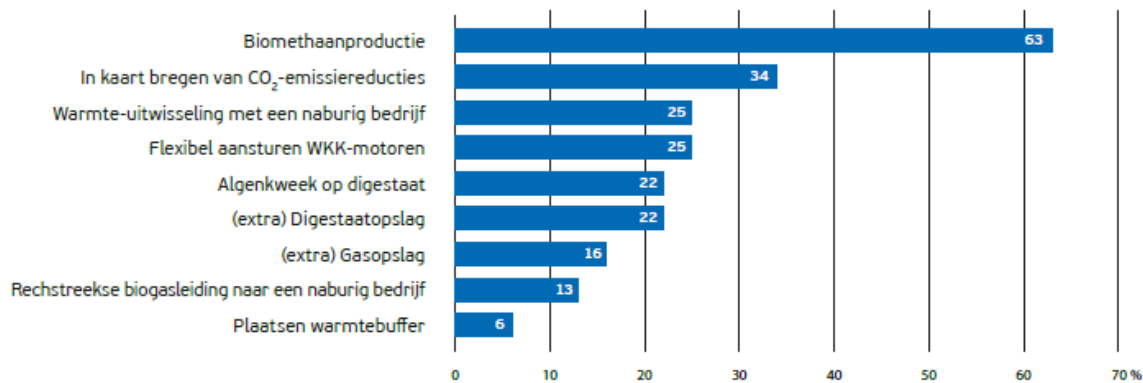
TECHNISCHE BESCHRIJVING

INLEIDING

Biomethaan, opgezuiverd biogas van aardgaskwaliteit, is het groene alternatief voor fossiel aardgas. In tegenstelling tot verschillende Europese landen komt de biomethaanproductie in Vlaanderen traag van de grond. Nochtans heeft biomethaan heel wat te bieden en zijn al meerdere concrete initiatieven van bedrijven opgestart die het bedrijfsmodel met enkel warmtekrachtkoppeling (WKK) willen aanvullen met biomethaanproductie. Deze initiatieven tonen aan dat er een toekomst voor biomethaan is weggelegd in Vlaanderen, maar dat er nog enkele hordes genomen moeten worden.

Begin 2019 lanceerde het TransBio project een bevraging naar de Vlaamse biogasinstallaties waarin gepolst werd naar algemene bedrijfsgegevens, toekomstplannen en mogelijkheden tot innovaties. De bevraging werd ingevuld door 32 actieve biogasinstallaties, waarvan 23 agro-industriële vergisters, 5 stortplaatsen die biogas recupereren, 2 GFT-vergisters en 2 afvalwaterzuiveringsinstallaties. Samen zijn deze goed voor een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 82,23 MW of 52% van het opgesteld vermogen in Vlaanderen.

Innovatiebarometer van de Vlaamse biogassector



Figuur 2: Innovatiebarometer van de Vlaamse biogassector

Bijna 2/3 van de installaties (63%) geeft aan dat biomethaan inderdaad een interessante toekomstpiste is voor hun installatie. Hiermee komt biomethaan veruit bovenaan de innovatiebarometer te staan. Evenwel geeft het merendeel van deze installaties aan dat een exploitatiesteun voor biomethaan (85%) en de uitwerking van een systeem van garanties van oorsprong voor biomethaan (65%) die de handel faciliteert noodzakelijk is om over te gaan tot biomethaanproductie.

Daarnaast wordt vanuit de sector gezocht naar oplossingen voor de verdere verwerking van het digestaat. Bij opwerking tot biomethaan valt immers de restwarmte van de WKK weg, die in het huidige businessmodel veelal gebruikt wordt om digestaat te drogen of in te dampen. Alsook geeft de sector aan dat een level-playing field ten opzichte van het WKK-model, de valorisatie van het overgebleven CO₂ na opzuivering en de verdere uitbouw van het injectienetwerk de productie van biomethaan kunnen bevorderen.

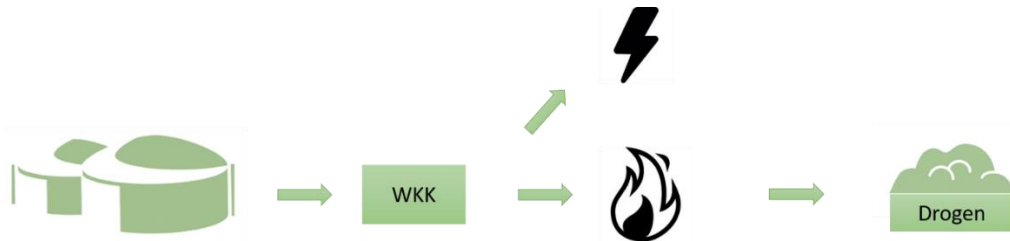
Deze deliverable gaat dieper in één van de te nemen hordes in het biomethaan businessmodel: de verdere verwerking van het digestaat. De weggevallede warmte van de WKK kan potentieel worden ingevuld door industriële restwarmte. Uit eerdere studies vanuit de POM blijkt dat industriële restwarmte overvloedig aanwezig is in Vlaanderen.

Het TransBio project ziet kansen in het gebruik van industriële restwarmte voor het drogen van digestaat omwille van volgende redenen:

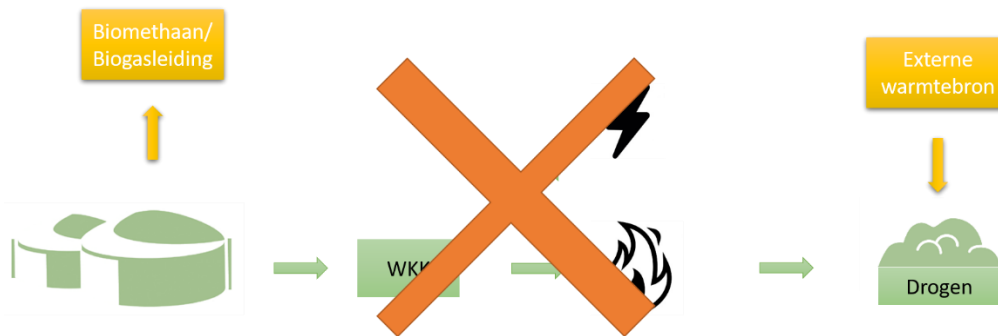
- De temperaturen die noodzakelijk zijn voor het drogen van digestaat zijn lager dan de temperaturen noodzakelijk voor vele industriële processen.
- Het kortstondig niet beschikbaar zijn van warmte voor het drogen van digestaat heeft minder verstrekende gevolgen dan dit het geval zou zijn bij industriële productieprocessen. Het digestaat kan op een (iets) later tijdstip worden gedroogd.
- De warmtevraag van biogasinstallaties is meer constant doorheen het jaar dan bijvoorbeeld voor gebouwenverwarming.

Het drogen van digestaat met industriële restwarmte is eveneens van toepassing wanneer een biogasinstallatie een rechtstreekse biogasleiding aanlegt naar een naburig bedrijf. In dit model wordt het biogas eveneens niet benut in een WKK-motor en moet de weggevallede restwarmte van de WKK

eveneens met een andere bron worden ingevuld. In onderstaande figuren wordt het idee van deze deliverable schematisch weergegeven.



Figuur 3: Huidig biogas businessmodel in Vlaanderen

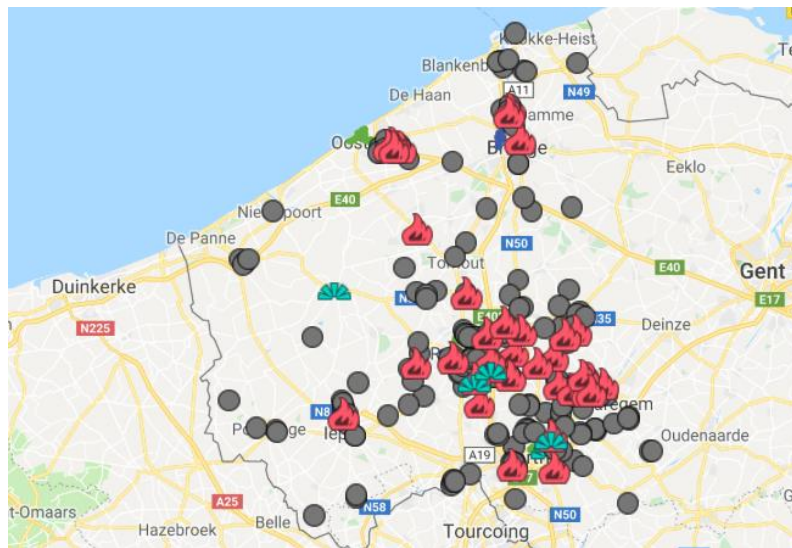


Figuur 4: Potentieel nieuw businessmodel voor biogasinstallaties

MARKTOVERZICHT

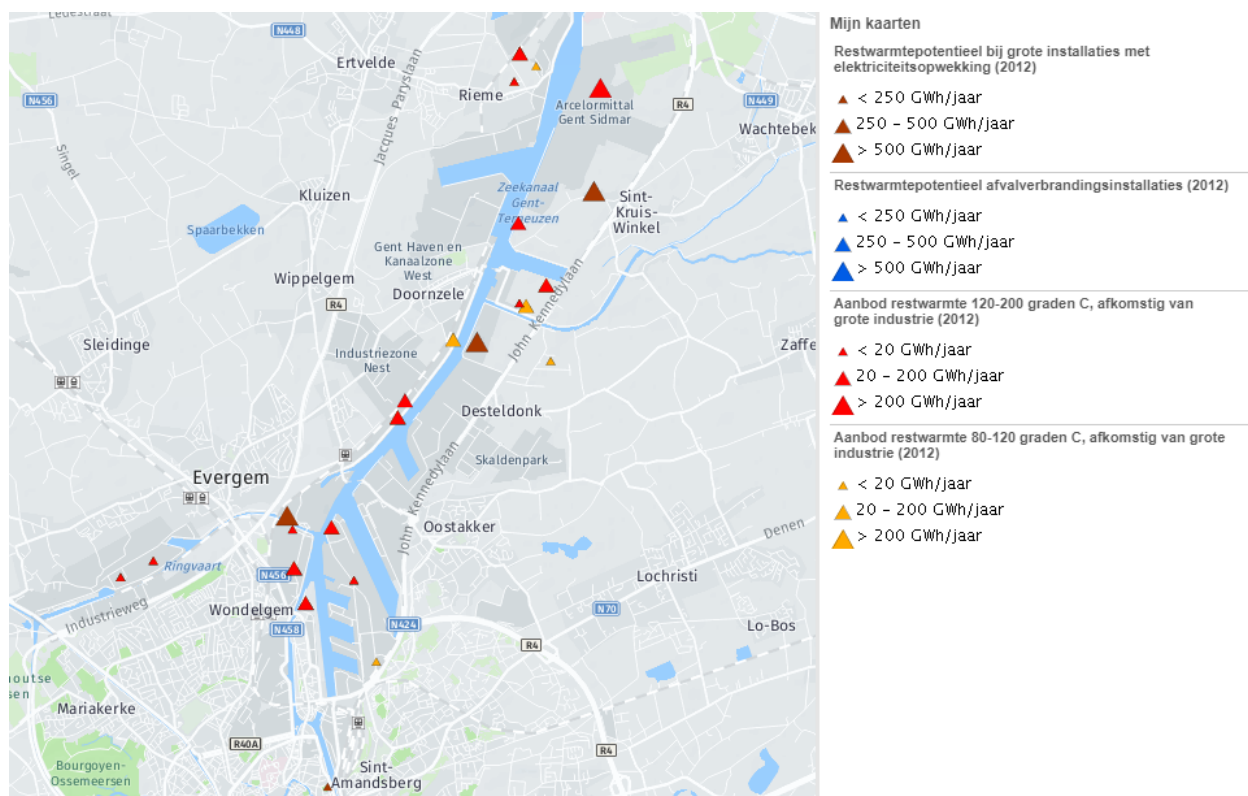
BESCHIKBAARHEID RESTWARMTE IN VLAANDEREN

Restwarmtebronnen in Vlaanderen zijn vrij uitgebreid in kaart gebracht, zowel door de POM als door het VITO. De POM West-Vlaanderen publiceerde de *warmtekaart van West-Vlaanderen* (Figuur 5), waarop mogelijk interessante restwarmtebronnen worden weergegeven. Van bepaalde bronnen werd er een restwarmteaudit uitgevoerd of staat de POM in contact met de aanbieders van restwarmte (vlam-symbool). Het potentieel van andere bronnen (grijze bollen) is op dit moment niet gekend. De kaart is beschikbaar op www.pomwvl.be/warmtenet. Vaak is bijvoorbeeld 1 – 2 MW beschikbaar wanneer gekoeld wordt van ca. 160°C tot 70°C.



Figuur 5: warmtekaart van West-Vlaanderen

Parallel bracht het VITO eveneens beschikbare restwarmtebronnen in Vlaanderen in kaart. De kaarten zijn beschikbaar op www.geopunt.be bij Energie, warmtenetten. De kaarten geven een indicatie van de hoeveelheid beschikbare warmte en de temperatuur waarop de warmte beschikbaar is.



Figuur 6: Extract haven van Gent uit restwarmte kaarten Geopunt

Naast de beschikbaarheid van restwarmtebronnen zijn er verschillende andere criteria van belang voor de haalbaarheid van een warmtenet, zoals het temperatuurprofiel van de warmte-aanbieder (fluctuaties winter/zomer), op welke temperatuur de warmte beschikbaar is, de hoeveelheid beschikbare warmte, het traject dat het warmtenet dient af te leggen (bijvoorbeeld onder een rivier,

wegen etc.) en het temperatuurverschil (delta T) tussen de aanvoer en retourwarmte. Met een kleinere delta T is een groter debiet, en dus grotere leiding, nodig om dezelfde warmte te kunnen afzetten. Met andere woorden, een grotere delta T heeft een (iets) lagere investeringskost dan een kleinere delta T. Het grootste deel van de investeringskost situeert zich echter in het openleggen van bodem/straten etc.

Het temperatuurprofiel van de warmte-aanbieder, de temperatuur waarop de warmte beschikbaar is en de hoeveelheid beschikbare warmte bij de warmte-aanbieder zijn in mindere mate in kaart gebracht en moeten case-by-case worden onderzocht.

De investering voor het uitkoppelen van restwarmte moeten eveneens case-by-case bekeken worden. In een typische situatie zijn rookgassen op hoge temperatuur beschikbaar en komt bij een condensor restwarmte vrij op lage temperatuur. Het uitkoppelen van restwarmte uit rookgassen is veelal duur, terwijl het uitkoppelen van restwarmte afkomstig van een condensor, relatief goedkoper is. De condensatiewarmte heeft echter lagere temperaturen, waardoor een warmtepomp is aangewezen om deze naar een hogere temperatuur te tillen.

BENODIGDE RESTWARMTE OP BIOGASINSTALLATIES

Alle biogasinstallaties in Vlaanderen, met uitzondering van 1 RWZI-installaties, benutten het biogas in een WKK-motor en beschikken zodoende over de restwarmte van de WKK. Deze restwarmte wordt ter plaatse benut voor het opwarmen van de biogasreactor, het drogen van digestaat, het indampen van digestaat en/of effluent, het verwarmen van eigen gebouwen en als proceswarmte op eigen bedrijf. In enkele gevallen wordt de restwarmte benut als proceswarmte voor een naburig bedrijf. Van de 40 agro-industriële vergisters in Vlaanderen beschikken er 27 installatie over een drooginstallatie voor digestaat en 16 installaties over een indampinstallatie voor digestaat. Het merendeel van de restwarmte van de WKK-motor (ca. 90%) op biogasinstallatie wordt aangewend voor het drogen of indampen van digestaat of effluent. (Decorte, Tessens, & Winternitz, 2019)

De meest voorkomende type drooginstallaties voor drogen van digestaat zijn een banddroger, waarbij warme lucht doorheen een laag digestaat wordt geblazen, en een wervelbeddroger. In een wervelbeddroger wordt het natte digestaat gedoseerd in een langwerpige kamer met een geperforeerde bodemplaat. Een opwaartse luchtstroom brengt het digestaat in quasi-vloeibare toestand. Door het intensieve contact met de drooglucht, kan het digestaat makkelijk zijn vocht afstaan. Indampinstallaties werden op verschillende vergistingsinstallaties volgens een eigen concept gebouwd.

De warmtevraag van een vergistingsinstallatie is vrij constant doorheen het jaar. Omdat digestaat in de winter niet op land kan worden uitgereden, zal er wel een zekere stijging zijn van de warmtevraag in de wintermaanden. Deze schommeling is echter minder groot dan de schommeling in warmtevraag voor bijvoorbeeld gebouwenverwarming.

De benodigde temperatuur voor de verschillende warmtetoepassingen op biogasinstallaties zijn sterk installatie-afhankelijk. Sommige warmtetoepassingen zijn site gebonden en vragen een betrouwbare warmtebron, zoals het opwarmen van de vergister. Voor andere warmtetoepassingen zoals drogen en indampen van digestaat bestaan er andere mogelijkheden, zoals het transporteren van het digestaat naar een nabijgelegen warmtebron.

Omdat restwarmtebronnen mogelijk niet continue beschikbaar is, moeten periodes waarin geen warmte beschikbaar is, kunnen worden overbrugd. Ofwel het digestaat ofwel de warmte moet in dit geval dus kunnen worden gebufferd. Als dit niet mogelijk is, is er een back-up stookinstallatie nodig, wat een extra investeringskost vraagt in het project.

KNELPUNTEN

WEGVALLEN VAN STEUN VIA CERTIFICATEN

Wanneer biogasinstallaties ervoor kiezen het biogas niet in een WKK-motor te benutten, maar een rechtstreekse biogas leiding aan te leggen of het biogas via opzuivering te injecteren in het aardgasnet, ontvangt de installatie geen groene stroom- en warmtekrachtcertificaten. De inkomsten moeten in dit geval gegeneerd worden uit de verkoop van het biogas of het biomethaan. Op dit moment ligt deze marktwaarde nog een pak lager dan de steun die verkregen wordt voor de benutting van biogas in een WKK-motor via het certificatenstelsel. In Nederland dalen de inkomsten van een biogasinstallatie minder sterk wanneer het digestaat niet of elders wordt gedroogd. Dit omdat Nederland voorziet in een exploitatiesteun voor biomethaanproductie.

MAATSCHAPPELIJKE ACCEPTATIE

De vraag kan rijzen of het drogen van digestaat de meest geschikte toepassing is voor het aanleggen van een warmtenet en of het verwarmen van huizen niet een betere piste zou zijn. Anderzijds, is het aanbod van restwarmte enorm. Case-by-case kan het dus wel interessant zijn om de haalbaarheid van een warmtenet na te gaan. Daarnaast kunnen de nieuwste generatie warmtenetten al bij lage temperaturen gebruikt worden voor het verwarmen van woningen. Goed geïsoleerde huizen, al dan niet in combinatie met een warmtepomp, kunnen genoeg hebben aan een warmtenet op 30-40°C. Deze temperaturen liggen lager dan de eventuele retourwarmte na digestaatdroging. Wanneer een warmtenet voor digestaatdroging wordt aangelegd, kan dus onderzocht worden of de retourleiding kan dienen voor het verwarmen van gebouwen en woningen.

OMGEVINGSVERGUNNING

Wanneer een biogasinstallatie ervoor kiest het digestaat via wegtransport te vervoeren naar een dichtbij zijnde warmtebron, zijn hiervoor heel wat extra wegtransporten van het niet-gedroogde digestaat nodig. Het restwarmte-bedrijf zal een nieuwe omgevingsvergunning dienen aan te vragen. Eventuele vrees voor geurhinder, veiligheid en de extra wegtransporten kunnen moeilijkheden geven bij het verlenen van de nieuwe vergunning.

POTENTIEEL VOOR DE BIOGASSECTOR

Het drogen van digestaat met industriële restwarmte maakt biogasinstallaties minder afhankelijk van de WKK en zet de deur open om andere toepassingen voor het biogas te bekijken, zoals de opwerking tot biomethaan of het rechtstreeks gebruik van biogas in industriële processen. In deze deliverable wordt duidelijk dat restwarmte benutting geen kant-en-klaar nieuw businessmodel levert. De technische en economische haalbaarheid ervan hangt immers volledig af van het vinden van een goede match tussen een warmtevrager (de biogasinstallatie) en een warmteaanbieder. In deze paragraaf worden twee voorbeelden van synergiën tussen bedrijven toegelicht.

Beide synergiën beschikken niet over een warmtenet. Door de specifieke cases van de biogasbedrijven was er immers al een lagere afhankelijkheid van restwarmte. Mede hierdoor werden de businessmodellen sluitend. Deze voorbeelden wijzen erop dat een lagere afhankelijkheid van warmte, de haalbaarheid het biogasproject verhoogt.

RECHSTREEKSE BIOGASLEIDING - CASE SYNERGIE GROOT ZEVERT VERGISTING EN FRIESLAND CAMPINA

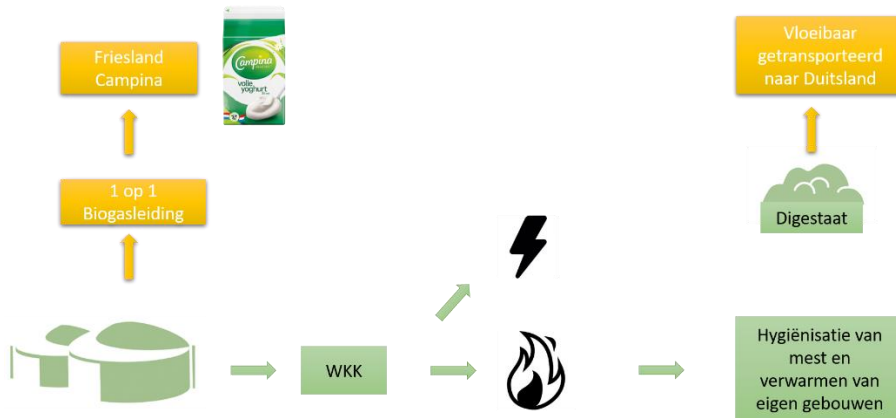
Groot Zevert Vergisting in Nederland is in 2004 opgestart en werd recent vernieuwd en omgebouwd. In 2018 werd er ongeveer 130.000 ton biomassa vergist, goed voor een productie van 10 miljoen m³ biogas. 20% van het biogas wordt met een WKK op de site in elektriciteit en warmte omgezet en intern gebruikt. De overige 80% wordt direct aan Friesland Campina geleverd via een 5,5 km lange directe pijpleiding. Het biogas wordt beperkt gezuiverd met een ontwaterings- en ontzwavelingsstap. Friesland Campina gebruikt het biogas om zijn aardgasverbruik te verminderen, waardoor ze hun CO₂ balans verbeteren.

Het contract tussen Groot Zevert Vergisting en Friesland Campina heeft een looptijd van 12 jaar, welke gelijk is aan de looptijd van de SDE in Nederland. Er wordt een vast hoeveelheid gas afgenomen, maar schommelingen zijn in beperkte mate mogelijk. De gasvraag bij Friesland Campina is groter dan de biogasproductie bij Groot Zevert Vergisting. Friesland Campina doet dus nog steeds beroep het aardgasnet en kan hierdoor bepaalde schommeling in de biogasproductie opvangen. De ketels beschikken immers over twee branders, één voor biogas en één voor aardgas. De twee kunnen elkaar aanvullen. Bij een lagere biogasproductie, wordt meer aardgas aangewend. Wanneer meer biogas beschikbaar wordt (bijvoorbeeld wanneer een WKK-motor bij Groot Zevert Vergisting in onderhoud is), wordt meer biogas benut door Friesland Campina.

De investering voor de biogasleiding bedroeg ca. 1 miljoen euro. De volledige investering alsook het onderhoud wordt gedragen door de netbeheerder. De transportcapaciteit wordt dan gehuurd voor een vast bedrag per jaar. De biogasleiding heeft een diameter van 12,5 cm.

De energetisch efficiëntie voor het rechtstreeks gebruik van biogas bij Friesland Campina ligt hoger dan benutting in de biogas-WKK bij Groot Zevert Vergisting. Friesland Campina produceert stoom met een efficiëntie van 95%. De efficiëntie van de biogas-WKK bij Groot Zevert Vergisting bedraagt ca. 40% voor stroom, 40% voor warmte en 20% verliezen.

Het digestaat bij Groot Zevert Vergisting wordt niet gedroogd, maar vloeibaar getransporteerd naar Duitsland. Wel wordt er warmte aangewend voor de hygiënisatie van mest (1 uur op 70°C) en de verwarming van eigen gebouwen.

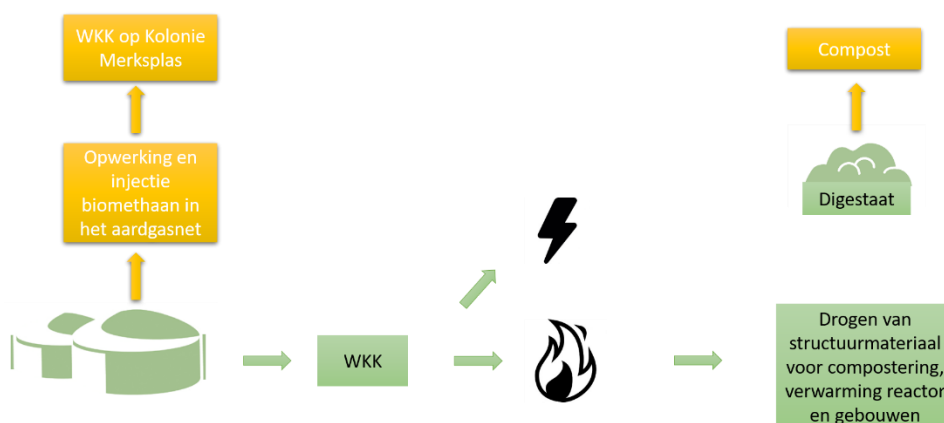


Figuur 7: Synergie tussen Groot Zevert Vergisting en Friesland Campina

INJECTIE VAN BIOMETHAAN IN HET AARDGASNET - CASE SYNERGIE IOK EN KOLONIE MERKSKPLAS

Afvalintercommunale IOK bouwde recent (2018) een voorvergister in combinatie met de bestaande GFT-composteringsinstallatie. De nieuwe vergister, een DRANCO-reactor van OWS, zal jaarlijks 35.000 ton GFT-afval vergisten met een geschatte productie van 3,5 miljoen m³ biogas. Zo'n 75% van het biogas wordt gevaloriseerd in een WKK om te voorzien in de plaatselijke warmte- en elektriciteitsvraag. Het resterende biogas wordt opgezuiverd tot aardgaskwaliteit. Het biomethaan wordt rechtstreeks geïnjecteerd in het aardgasnet. Hiervoor legde Fluvius een nieuwe leiding van 1 km om de biomethaaninstallatie te koppelen met het aardgasnet. Het biomethaan wordt gebruikt om de nabijgelegen site 'Kolonie' in Merksplas te voorzien van groene warmte en groene stroom. De CO₂ die afgescheiden wordt tijdens de opzuiveren van het biogas, zal op termijn worden aangewend in de glastuinbouw als 'meststof' in de serreteelt.

Het digestaat bij IOK wordt niet gedroogd, maar verder gecomposteerd met ander groenafval van de bestaande installatie.



Figuur 8: Synergie tussen IOK en Kolonie Merksplas

MARKTSTRATEGIEËN

Wanneer een biogasinstallatie een nabijgelegen bedrijf met restwarmte identificeert, kunnen twee pistes verder worden onderzocht. Enerzijds is het aanleggen van een warmtenet mogelijk interessant. Om de investeringskost te drukken is het van belang dat de warmteaanbieder en de warmtevragers zich voldoende dicht bij elkaar bevinden. Anderzijds kan het digestaat via wegtransport naar een nabijgelegen warmtebron worden gebracht. Bij deze laatste optie gaat het droogproces door op de site van de warmteaanbieder. De uitbating van de drooginstallatie kan gebeuren door het biogasbedrijf of door het restwarmte bedrijf.

AANLEGGEN VAN EEN WARMTENET

Warmtenetten zijn goed geïsoleerde buizen, geleverd in staal of kunststof op rol. Er is steeds een aanvoer en een terugvoer leiding. De leidingen hebben een lange levensduur (> 30 jaar) en een temperatuurverlies van < 1°C per km. Water wordt veelal gebruikt als medium voor het transporteren van warmte, bijvoorbeeld op ca. 110°C (bij MIROM).

Wanneer een warmtenet wordt aangelegd tussen een warmtebron en een vergistingsinstallatie kan de bestaande drooginstallatie op de site van de vergister behouden blijven. De retourleiding kan, alvorens terug te keren naar de warmtebron, aangewend worden om de vergisters op temperatuur te houden. Het kan bovendien interessant zijn te kijken naar andere naburige afnemers of producenten van warmte. Wanneer een warmtenet wordt aangelegd kunnen er makkelijke meerder aansluitingen aan gekoppeld worden. Het warmtetransport hoeft dus niet beperkt te blijven tot twee bedrijven. De haalbaarheid van het warmtenet hangt in sterke mate af van de hoeveelheid uitgewisselde warmte en de afstand tussen de warmtebron en de biogasinstallatie.

De richtprijs voor het aanleggen van een warmtenet is 1 miljoen euro per km. Warmtenetten in Vlaanderen worden gesubsidieerd via de call groene warmte, restwarmte en injectie van biomethaan. Deze investeringssubsidie wordt jaarlijks opgesteld via een call systeem. Investerings in energie-efficiënte warmtenetten komen in aanmerking voor de call. Dit zijn warmtenetten die gebruik maken van minstens 50% warmte uit hernieuwbare energiebronnen, 50% restwarmte of 50% uit een combinatie van beide. Het steunbedrag bedraagt maximaal € 2.000.000 per project. Het percentage van de investeringskost dat in aanmerking komt bedraagt 50% voor kleine ondernemingen, 40% voor middelgrote ondernemingen, 30% voor grote ondernemingen en 50% voor andere aanvragers. De call groene warmte voor warmtenetten is combineerbaar met de call groene warmte voor de productie en injectie van biomethaan.



Figuur 9: Externe warmtebron levert warmte via het aanleggen van een warmtenet

CASE MIROM

De warmte die bij MIROM vrijkomt via de verbranding van restafval wordt al sinds 1986 vervoerd via het warmtenet doorheen de stad Roeselare. Ziekenhuizen, scholen en openbare gebouwen zijn klant.

Bij MIROM wordt jaarlijks 65 kT afval verwerkt met een maximaal potentieel van 2.150 kWh/ton. Ter vergelijking komt in Vlaanderen jaarlijks in totaal zo'n 2.000 kT aan afval vrij. Anno 2018 wordt het potentieel van MIROM ongeveer voor de helft benut (1.030 kWh/ton).

Op de site van MIROM staat ook een slibdrooginstallatie in eigendom van een derde partij. Het slib wordt gedroogd met de condensatiewarmte van de Organic Ranking Cyclus (ORC), aangevuld met warmte afkomstig van het warmtenet. De slibdrooginstallatie heeft het volledige jaar door een warmtevraag, waardoor de benutting van warmtenet verhoogt, ook buiten het stookseizoen. MIROM heeft echter garantie op warmtelevering tijdens de wintermaanden. Het voorbeeld van de slibdrooginstallatie bij MIROM toont het belang van een goeie match tussen de warmtevrager en de warmteaanbieder om tot nieuwe businessmodellen te kunnen komen.



Figuur 10: Aanleg warmtenet bij MIROM

TRANSPORTEREN VAN DIGESTAAT NAAR EEN NABIJGELEGEN WARMTEBRON

Een andere piste is digestaat te transporteren naar een nabijgelegen warmtebron. Dit impliceert het vervoer van een waterige fractie, met een toename van vrachtverkeer tot gevolg. De drooginstallatie bevindt zich in dit geval bij de warmtebron of warmte-aanbieder. De uitbating van de drooginstallatie kan dan in beheer zijn van de warmte-aanbieder of warmte-vrager. In het laatste geval dient een deel van de site van de warmte-vrager verhuurd te worden van de warmte-aanbieder aan de warmte-vrager. Deze piste biedt eveneens de mogelijkheid om het digestaat van verschillende biogasinstallaties op één locatie (de restwarmte-bron) te drogen.

Wanneer het digestaat wordt getransporteerd naar een nabijgelegen warmtebron, kan geopteerd worden voor een model waarin een (kleine) WKK-motor gecombineerd wordt met een opzuivering tot biomethaan of rechtstreekse biogasleiding. De restwarmte van de (kleine) WKK-motor kan dan aangewend worden om de site-gebonden warmtevraag, zoals het verwarmen van de biogas-reactoren, in te vullen.



Figuur 11: Digestaat wordt getransporteerd naar een externe warmtebron

CONCLUSIE

De technische en economische haalbaarheid van het gebruik van industriële restwarmte zijn sterk afhankelijk van het vinden van een goede match tussen een warmtevrager (de biogasinstallatie) en een warmteaanbieder. De afstand tussen beide bronnen, de hoeveelheid beschikbare restwarmte van de warmteaanbieder en de warmtevraag van de warmtevrager zijn hierbij de belangrijkste factoren. In D 3.7 van het TransBio project wordt het potentieel berekend van het gebruik van industriële restwarmte voor het drogen van digestaat of met andere woorden: hoeveel van de warmte (in MWh/jaar) waarmee digestaat wordt gedroogd, zou kunnen worden ingevuld met industriële restwarmte?

REFERENTIES

Decorte, M., Tessens, S., & Winternitz, K. (2019). *De Vlaamse biogassector in 2018*. Kortrijk: Biogas-E.