



## Wetenschapswinkel

---

# Productie van duurzame energie uit mest en andere biomassa

Opties en combinaties van vergisten in de regio Helmond

N. Verdoes, R.W. Melse, M. Timmerman, K.B. Zwart, J.W.H. van der Kolk en F.E. de Buisonjé

rapport 288  
januari 2013



**WAGENINGEN UR**  
*For quality of life*

---



---

# Wetenschapswinkel

---

## Productie van duurzame energie uit mest en andere biomassa

Opties en combinaties van vergisten in de regio Helmond

rapport 288  
januari 2013

N. Verdoes, R.W. Melse, M. Timmerman, K.B. Zwart, J.W.H. van der Kolk en F.E. de Buisonjé



**WAGENINGEN UR**  
*For quality of life*

---

---

## Colofon

Titel	Productie van duurzame energie uit mest en andere biomassa: Opties en combinaties van vergisten in de regio Helmond
Trefwoorden	Duurzame energie, mest vergisten, biomassa, groen gas
Keywords	Sustainable energy, manure digestion, biomass, green gas
Opdrachtgever	Energie Club Helmond Regio
Auteurs	N. Verdoes, R.W. Melse, M. Timmerman, K.B. Zwart, J.W.H. van der Kolk en F.E. de Buissonjé
Projectcoördinatie	J.W.H. van der Kolk
Projectuitvoering	N. Verdoes
Begeleidingscommissie	J. van der Kolk, Wetenschapswinkel/Alterra Wageningen UR N. de Loos, ECHR M. van de Ven, ECHR G. Straver, Wetenschapswinkel G. Verstegen, BMF B. Horsten, ECHR G. de Kort, gemeente Helmond K. Zwart, Alterra Wageningen UR H. Raaijmakers, ZLTO N. Verdoes, Wageningen UR Lifestock Research H. Dekkers, SRE R. Hoppezak, gemeente Gemert-Bakel H. van den Boom, Rabobank

---

Fotoverantwoording	De foto's, kaartjes en figuren zijn vervaardigd door de auteurs of de meewerkende studenten, tenzij anders aangegeven Coverbeeld: Dagblad van het Noorden
Lay-out en omslagontwerp	Wageningen UR, Communication Services
Druk	RICOH, 's-Hertogenbosch
Bronvermelding	Verspreiding van het rapport en overname van gedeelten eruit wordt aangemoedigd, mits voorzien van deugdelijke bronvermelding
ISBN	978-94-6173-173-9

Wageningen UR, Wetenschapswinkel rapport 288



---

## **Productie van duurzame energie uit mest en andere biomassa**

Opties en combinaties van vergisten in de regio Helmond

Rapportnummer 288

N. Verdoes, R.W. Melse, M. Timmerman, K.B. Zwart, J.W.H. van der Kolk en F.E. de Buissonjé,  
Wageningen, januari 2013

Hierbij opgemerkt dat K.B. Zwart en J.W.H. van der Kolk bij Alterra wageningen UR werken,  
de overige auteurs bij Wageningen UR Livestock Research.

### **Wageningen UR Livestock Research**

Postbus 65

8200 AB Lelystad

[www.wageningenUR.NL/livestock](http://www.wageningenUR.NL/livestock)

### **Alterra Wageningen UR**

Postbus 47

6700 AA Wageningen

[www.wageningenUR.nl/alterra](http://www.wageningenUR.nl/alterra)



---

# Inhoud

---

	<b>Voorwoord</b>	<b>7</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
	<b>Summary</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>13</b>
1.1	Achtergrond	13
1.2	Doelstelling	13
1.3	Afbakening	14
1.4	Gemeenten in de regio Helmond	14
1.5	Leeswijzer	15
<b>2</b>	<b>Verkenning van de (on)mogelijkheden voor co- en/of mestvergisting</b>	<b>17</b>
2.1	Ecologische duurzaamheid van vergisten	17
2.2	Biogaspotentieel uit mest in de regio Helmond	17
2.3	Algemene schets van potentieel van vergisten	18
2.4	Mogelijkheden benutting gas	19
2.5	Warmtebenutting	20
2.6	Overige bepalende factoren	20
2.7	Aanpak inventarisatie	21
2.8	Hoofdlijnen naar aanleiding van interviews	21
<b>3</b>	<b>Kansrijke initiatieven</b>	<b>23</b>
3.1	Geldrop/Mierlo - Biogashub (Carbiogas, Heyde Hoeve en Waterschap de Dommel)	23
3.2	Warmtegebruik in Asten	25
3.3	Stadsverwarming Helmond	27
3.4	Afzet van biogas als transportbrandstof	28
3.5	Gemert-Bakel - MACE en/of LimnoTec	29
<b>4</b>	<b>Overige opties in regio Helmond</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>Vervolg voor co- en/of mestvergisting in de regio Helmond</b>	<b>35</b>
5.1	Koppeling van initiatieven	35
5.2	Interactieve sessie	35
5.3	Conclusie	37
	<b>Bijlagen</b>	<b>39</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>43</b>





---

# Voorwoord

Als lid van het Europees parlement ben ik blij met het initiatief van de Energie Club Helmond Regio (ECHR), die duidelijk actief is in haar streven om de stad Helmond en haar aangrenzende gemeenten te ondersteunen bij het zoveel mogelijk beperken van CO<sub>2</sub>-uitstoot in onze atmosfeer.

ECHR zoekt daarbij de synergie van de samenwerking tussen stad en platte land, van industrie en wonen, van uitwisseling van theorie (Wageningen University) en praktijk (regionale ondernemers) waardoor een innovatieve basis ontstaat voor bedoelde beperking.

Fossiele grondstoffen zijn beperkt voorradig en de behoefte eraan groeit door toename van zowel de bevolking alsook de welvaart. Daarom is het goed om uit afvalstromen energie terug te winnen. Binnen dit rapport wordt de nadruk gelegd op terugwinning van energie uit vooral agrarisch afval door (mest-)vergisting, een studieonderwerp waarin Wageningen UR (University & Research centre) veel know-how heeft opgebouwd.

ECHR stimuleert het beperken van de CO<sub>2</sub>-toename door samenwerking, door over schuttingen heen te kijken, onafhankelijk van de politieke richting van de deelnemers. Zij staven hun argumenten met concrete cijfers, welke traceerbaar zijn. Dat overtuigt beter dan op emoties gebaseerde discussies omdat de grootheden meetbaar en daardoor vergelijkbaar zijn.

Daarbij wens ik als EP-lid hen veel wijsheid en doorzettingsvermogen toe, want de weg zal lang zijn.

Drs. Lambert van Nistelrooij,  
Lid Europees Parlement  
'Regionaal beleid, Innovatie en Energie'





---

# Samenvatting

De Energie Club Helmond Regio (ECHR) heeft zich tot doel gesteld de regio Helmond CO<sub>2</sub>-neutraal te maken. De ECHR heeft daarom via de Wetenschapswinkel van Wageningen UR een onderzoek uitgezet met de vraag in welke mate vergisting van mest en biomassa in de regio Helmond een bijdrage kan leveren aan meer duurzame energieproductie. In dit rapport is die verkenning gemaakt.

Geïventariseerd is welke initiatieven in dit gebied lopen en waar er koppelingen en win-winsituaties mogelijk zijn. Hieruit blijkt dat mest- en/of covergisting een positieve bijdrage kan leveren om duurzame energie te produceren en dat de efficiëntie van de benutting van deze energie (warmte, biogas, elektriciteit) verhoogd kan worden door initiatieven aan elkaar te koppelen. Er blijkt een flink aantal initiatieven in de regio te zijn, maar het is lastig om deze daadwerkelijk in de praktijk uitgevoerd te krijgen. Oorzaken lijken vooral: financiën, vergunningen en eenling-acties. Er is veel enthousiasme, maar de samenwerking moet duidelijk nog gezocht worden en goed ondernemerschap is een essentiële voorwaarde. Voor het gebied zijn er voorstellen gedaan om lopende initiatieven te verbinden en is uitgewerkt op welke wijze dat zou kunnen. Op basis van deze kansen zijn de contouren aangegeven van een te ontwikkelen business case ("toekomstbeeld") voor een beperkt gebied in de regio Helmond (Kanaalzone), waar vele initiatieven verbonden kunnen worden via gas- of warmtenetwerken. Om dit toekomstbeeld te toetsen is een workshop gehouden met stakeholders uit dit gebied.

Om naar dit toekomstbeeld toe te kunnen werken, is het nodig dat er een gebiedsplan voor energievoorziening voor de lange termijn wordt opgesteld waarin niet alleen co en/of mestvergisting een plek krijgt maar infrastructuur, warmte koude opslag, kassen, geothermie, thermische zonne-energie, afzet van energie en gebruik van restwarmte een rol spelen. De bedrijven kunnen dan steeds stappen nemen, die in dit beeld passen. Dit betekent ook dat concrete keuzes zullen moeten worden gemaakt over welke richting ingeslagen wordt. Dit geeft ondernemers duidelijkheid en daar volgt dan ook uit welke initiatieven de moeite waard zijn om op dit moment verder te ontwikkelen omdat zij binnen de lange termijnvisie passen.

De ECHR wil de duurzame ontwikkeling van de energievoorziening in de Helmond regio blijven stimuleren en bevorderen als burgerinitiatief. Voor een succesvolle realisatie van een business case zal er een consortium moeten worden gevormd om de plannen vorm te geven en de nodige financiële middelen te investeren. De ECHR zal zich blijven inzetten om de vorming een dergelijk consortium te stimuleren. De ECHR zal hierin nauw gaan samenwerken met derden, bijvoorbeeld met de Stichting Bedrijventerreinen, de SRE en de gemeente Helmond, waar veel potentie ligt in verband met de ondergrondse infrastructuren.



---

# Summary

The Energy Club Helmond Region (ECHR) has the goal of a CO<sub>2</sub> neutral region for the town Helmond and surrounding towns. Therefore the ECHR asked the Science Shop of Wageningen UR to do research to the question to what extent the fermentation of manure and biomass in Helmond region can contribute to more sustainable energy production. This report describes that exploration.

An investigation has been done to the initiatives in this area, to the possible links and win-win situations. This shows that manure and/or codigestion material have a positive contribution to sustainable energy production and that the efficiency of the utilization of this energy (heat, biogas, electricity) can be increased by linking initiatives. There appears to be a large number of initiatives in the region, but the implementation in practice is difficult. Causes seem particularly: finances, permits and one man actions. There is a lot of enthusiasm, but cooperation should clearly still be sought and good business is essential. For the Helmond region proposals are done to connect (and how to connect) current initiatives. Based on these opportunities a rough sketch is given to develop a business case ("vision") for a limited area in the region Helmond (Canal Zone), where many initiatives can be connected via gas or heat networks. To test this vision a workshop was held with stakeholders in this area.

To reach this business case, it is necessary that an area plan for energy supply for the long term is drawn up with the elements: fermentation of manure, infrastructure, thermal storage, greenhouses, geothermal, solar thermal, marketing and use of residual heat energy. The companies can take steps, which fit in this vision. This also means that concrete decisions will be made about the right direction. This gives entrepreneurs clarity and shows which initiatives are worthwhile to develop at this time, fitting within the long-term vision.

The ECHR wants to continue stimulating the sustainable development of energy supply in the region. For successful realization of a business case a consortium must be formed to shape the plans and to find the necessary financial resources to invest. The ECHR will promote to make such a consortium. The ECHR will be working closely with others, for example the Business Parks Foundation, the SRE and the municipality of Helmond, with the present underground infrastructures.



---

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

De Energie Club Helmond Regio (ECHR) is in 2009 ontstaan als een groep bekenden met het doel een plan te maken voor een klimaat neutrale regio Helmond. Doel van de ECHR is om kennis over te brengen aan ambtenaren, politici, ondernemers, en andere geïnteresseerden in de regio, zodat zij betere kennis hebben tijdens beleidsvoorbereiding en bij het voorbereiden en realiseren van projecten. De ECHR wil graag alle regio gemeentes (Helmond en alle gemeentes, die een grens met Helmond delen) erbij betrekken. De ECHR begint op dit moment bekendheid te krijgen binnen de regio en wordt steeds vaker gevraagd bij bijeenkomsten op het gebied van duurzaamheid. De ECHR is uitgegroeid tot een groep van tien gedreven personen met de nodige 'vrije' tijd, veel ervaring, kennis en een breed netwerk. Het werk van de ECHR bestaat uit analyse, deskresearch, inventarisatie en oriëntatie op interessante ontwikkelingen en voorbeeldprojecten. Deze projecten richten zich met name op energiebesparing en het produceren van duurzame energie. Op termijn van ongeveer een jaar wil de ECHR komen met een lijst met projecten die lopen of geïnitieerd kunnen worden. Deze projecten zouden moeten dienen als voorbeeldprojecten.

De ECHR is naar de Wetenschapswinkel van Wageningen UR gekomen met de vraag op welke wijze de regio Helmond het best klimaat neutraal zou kunnen worden gemaakt in de toekomst. Naar aanleiding van deze vraag zijn 3 studentengroepen gestart met een onderzoek naar:

- 1 Duurzame energie productie en klimaatneutrale regio Helmond (Krikken *et al.*, 2011)
- 2 Klimaatneutrale regio en bio-energie productie door middel van ontbossing (Selemani *et al.*, 2011)
- 3 Mestvergisting in de regio Helmond (Van Oirschot *et al.*, 2011).

Op basis van de resultaten van deze 3 studies is ervoor gekozen om de optie om duurzame energie op te wekken in de regio door middel van mest- en/of covergisting verder te verkennen. De regio Helmond wordt gekenmerkt door buitengebieden met relatief veel intensieve veehouderij waardoor in de regio sprake is van een mestoverschot. Een aantal individuele ondernemers in de regio hebben covergisting opgenomen in hun bedrijfsplan. Co- en/of mestvergisting kan een bijdrage leveren aan een klimaat neutrale regio Helmond. Op basis van verkenningen is ervoor gekozen om de verkenning naar de mogelijkheid om duurzame energie te produceren door middel van co- en/of mestvergisting verder uit te werken in een nieuw project. Dit project is begeleid door een begeleidingscommissie.

---

## 1.2 Doelstelling

Doelstelling van dit project is een verkenning te maken van de mogelijkheden voor het produceren van duurzame energie binnen de regio Helmond door middel van co- en/of mestvergisting. Dit project moet als start worden gezien om te verkennen of één van de opties haalbaar is en de contouren aangeven van een business case.

---

## 1.3 Afbakening

- Het project kan niet voorzien in een gedetailleerde beantwoording, maar zal vooral verkennend van aard zijn. Het project geeft alleen een overzicht van opties die in een latere fase in een business case kunnen worden uitgewerkt.
  - In de begeleidingscommissie is aangegeven dat er niet breed geïnventariseerd moet worden wat het "aanbod" (gebaseerd op dieraantallen) en de 'vraag' aan duurzame energie is; vooral moet aansluiting gezocht worden bij goede ondernemers/coöperaties en bestaande initiatieven, waar anderen weer bij aansluiten kunnen.
  - Aanwending van producten uit vergisting en bodemvruchtbaarheid wordt niet meegenomen.
- 

## 1.4 Gemeenten in de regio Helmond

Deze verkenning is gemaakt voor de gemeenten, zoals in tabel 1 opgenomen, met enkele karakteristieken per gemeente (gegevens van 1-1-2010, bron gemeenten).

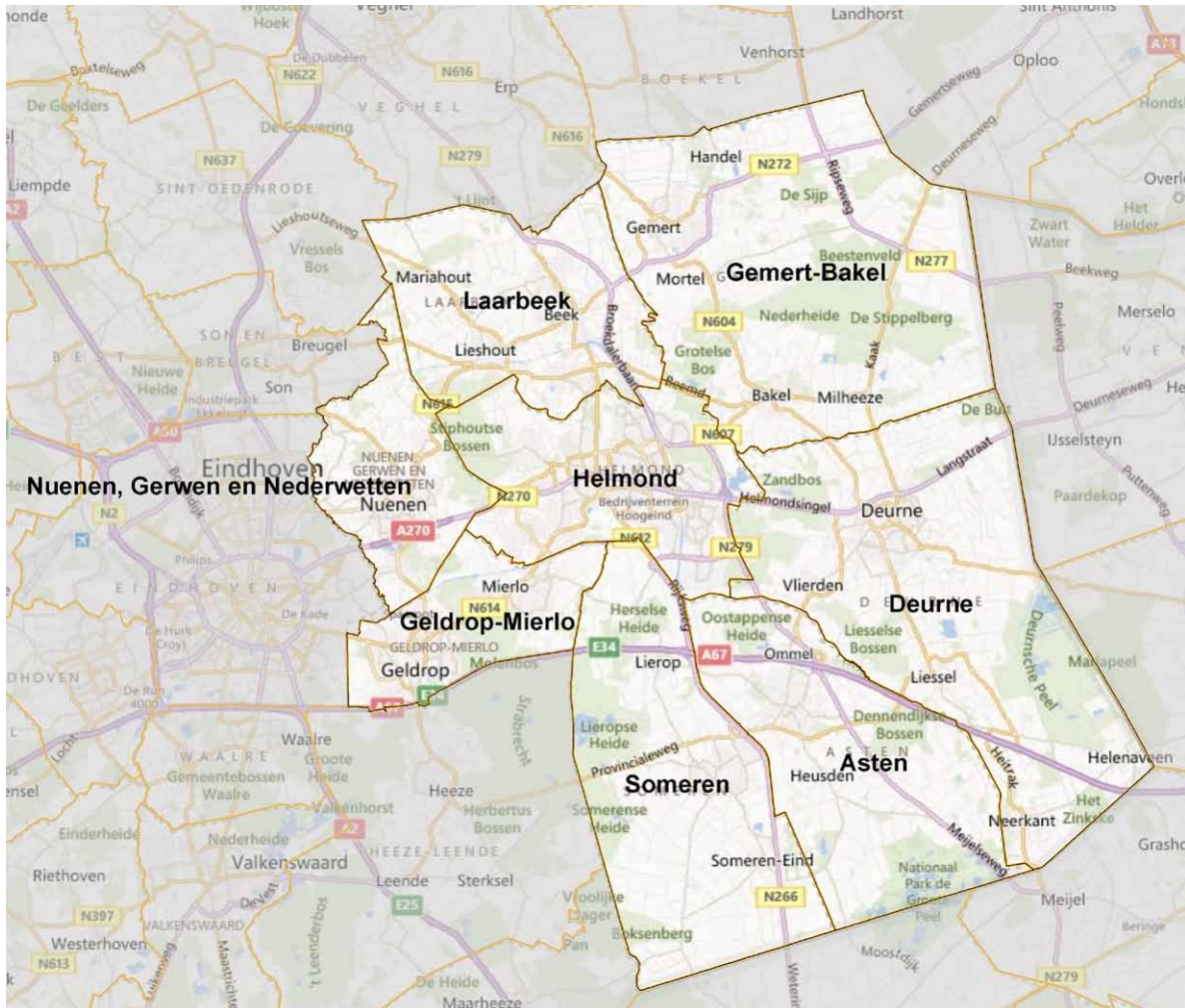
Tabel 1 Gemeenten in regio Helmond, met aantallen inwoners, woningen en oppervlakte.

Gemeente	Inwoners	Woningen	Opp. in hectare
Helmond	88.285	37.841	5.456
Laarbeek	21.748	8.906	5.617
Gemert/Bakel	28.751	10.887	12.334
Geldrop/Mierlo	38.118	16.373	3.190
Nuenen	22.214	9.200	3.411
Deurne	31.525	12.716	11.902
Asten	16.369	7.134	6.440
Someren	18.242	7.286	8.010
Totaal	265.252	110.343	56.360

De regio wordt gekenmerkt door:

- Buitengebieden met relatief veel intensieve veehouderij (varkens, kippen, geiten). Dit betekent dat er in de regio sprake is van een mestoverschot.
- In de regio bevindt zich nauwelijks extensieve landbouw (uitgezonderd maïsteelt), wel relatief veel tuinbouw in kassen en in open grond.
- Bosrijk, met vooral veel naaldhout.





Kaart van het gebied.

## 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de hoeveelheid mest die potentieel beschikbaar is in de regio Helmond en algemene kennis over vergisten en warmtebenutting. In hoofdstuk 3 en 4 wordt vervolgens aangegeven welke initiatieven er in de regio bestaan op het gebied van duurzame energie en vergisting; mogelijke verbindingen worden benoemd. Daarnaast wordt aangegeven welke initiatieven kansrijk worden geacht om een rol te (gaan) spelen in een duurzame energievoorziening voor de regio. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 verslag gedaan van een interactieve sessie met regionale stakeholders en wordt aangegeven op welke manier dit project vervolg kan krijgen.



---

## 2 Verkenning van de (on)mogelijkheden voor co- en/of mestvergisting

### 2.1 Ecologische duurzaamheid van vergisten

Vergisting is een proces waarbij bacteriën organische stof afbreken. Hierbij wordt biogas gevormd met als hoofdbestanddelen methaan (CH<sub>4</sub>) en koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>). Dit proces treedt spontaan op tijdens de opslag van dierlijke mest en gaat verder wanneer de mest op het land is gebracht. Het methaan dat hierbij ontstaat is een zeer schadelijk broeikasgas (21 maal zo schadelijk als CO<sub>2</sub>). Wanneer het vergistingsproces onder geconditioneerde omstandigheden plaatsvindt, wordt een groot deel van het organisch materiaal in de mest omgezet naar methaan en wordt emissie van methaan naar de atmosfeer dus voorkomen. Het gevormde methaan kan vervolgens opgevangen en verbrand worden in een warmtekrachtkoppelinginstallatie (WKK), waardoor warmte en elektriciteit wordt geproduceerd. De opgewekte warmte en elektriciteit kan men op het eigen bedrijf gebruiken. De opgewekte elektriciteit kan men ook aan het openbare net leveren. Aangezien er sprake is van duurzame energiewinning wordt deze elektriciteit aangemerkt als duurzame of groene elektriciteit.

Behalve dat de emissie van methaan sterk wordt teruggedrongen, wordt er eveneens veel minder CO<sub>2</sub> (een ander belangrijk broeikasgas) uitgestoten. Doordat warmte en elektriciteit wordt geproduceerd uit plantaardig vastgelegde koolstof (de onverteerde plantaardige voedselresten in de mest), is er op het bedrijf namelijk minder of geen behoefte aan energie die is opgewekt door verbranding van fossiele brandstoffen (aardgas, steenkool). Daarnaast sluit vergisting aan bij het streven om steeds meer gebruik te gaan maken van duurzame energie. Naast zonne-energie en windenergie, is de opwekking van energie uit mest (biomassa) een manier om op een verantwoorde en duurzame wijze energie te produceren zonder dat voorraden fossiele brandstoffen worden uitgeput of nuttige stoffen verloren gaan.

---

### 2.2 Biogaspotentieel uit mest in de regio Helmond

In de regio Helmond is veel veehouderij aanwezig. Volgens het CBS (7-12-11) zijn de aantallen inwoners en dieren aanwezig in de betreffende gemeenten, zoals gemeld in tabel 2. Op basis daarvan is berekend welke biogasproductie mogelijk is als alle mest vergist zou worden.

Tabel 2 Aantallen dieren en potentiële biogasproductie in regio Helmond.

	Aantal	m <sup>3</sup> biogas	m <sup>3</sup> aardgas equivalent
Inwoners	265918		
oppervlakte (km <sup>2</sup> )	563		
Rundvee	94,921	24,798,620	16,119,103
Schape en geiten	14,811	370,275	240,679
Varkens	1,344,242	47,601,236	35,700,927
Kippen	6,761,043	15,888,451	10,541,603
Overig pluimvee	119,916	332,546	216,155
Konijnen	29,422	58,844	38,249
Pelsdieren	316,056	632,112	410,873
Totaal		89,682,084	63,267,587

Uit deze tabel blijkt dat er bijna 90 miljoen m<sup>3</sup> biogas geproduceerd kan worden, wat overeenkomt met ruim 60 miljoen m<sup>3</sup> aardgas.

## 2.3 Algemene schets van potentieel van vergisten

Mestvergisting (oftewel mono-vergisting) wordt belemmerd door te hoge investeringskosten en te lage inkomsten uit de elektriciteitsproductie. De investering per kWh (ca. 8000 € per kW) moet drastisch naar beneden om vergisting van alleen mest rendabel te maken.

Co-vergisting (daarvan is de investering ca. 3000 € per kW) wordt momenteel gehinderd door een voortdurende kostprijstijging als gevolg van de stijging van de grondstofkosten (rapport Benchmark Rabobank, eind 2011). Meest perspectiefvol voor de toekomst zijn reeds bestaande installaties die uitbreiden, want die hebben al leergeld betaald en bovendien is opschaling goedkoper en sneller te realiseren dan nieuw-vestiging. Bij een bestaande vergister met WKK's<sup>1</sup> is bijvoorbeeld restwarmte en stroomproductie aanwezig terwijl juist bij groen gas productie een (kleine) hoeveelheid warmte en stroom nodig is om groen gas te kunnen produceren. Nieuwe projecten moeten ondernemers hebben die echt interesse hebben in vergisting en toegang hebben tot reststromen.



Vergister.

Aandachtspunten voor de toepassing van covergisting, juist bij een inventarisatie van kansen, zijn:

- Door co-vergisting neemt het mineralenoverschot op agrarische bedrijven toe; (vochtrijke) co-producten veranderen in mest.
- Op industrieterreinen is het aan te bevelen om vloeibare reststromen via een pijpleiding beschikbaar te hebben.
- Alleen coproducten van de 'witte lijst' zijn toepasbaar.
- Bij voorkeur jaarrond beschikbare coproducten gebruiken en geen 'zeldzame' partijen.
- Bij niet toegelaten coproducten zoals swill, GFT, slachtafvallen, wordt het digestaat gezien als afval, dat volgens de afvalstoffenwetgeving verwerkt moet worden. Dit is zeer kostbaar.
- Indien vaarwegen beschikbaar, kan transport van coproducten en digestaat per schip.
- De opslag van coproducten in sleufsilo's vraagt veel ruimte en kan aanleiding geven tot stankoverlast.

1 WKK = Warmte-Kracht-Koppeling

---

Vergisting van overige biomassa (zonder mest) biedt perspectieven voor die ondernemingen die grootschalig willen werken en die zelf voor een verzekerde aanvoer van grondstoffen kunnen zorgen. Waterschappen met een slibvergister zijn hiervan goede voorbeelden.

Per 1 april 2012 is het nieuwe certificeringssysteem van de overheid van kracht voor te vergisten materialen. Het aantal producten dat dan mag worden covergist kan dan toenemen, maar of dat een verlagend effect heeft op de prijsontwikkeling valt nog te bezien. In de regio Helmond zijn wel bedrijven met restromen, maar dat zullen vooral kleinere stromen zijn. Producenten van reststromen gaan daarnaast in toenemende mate ook zelf hun eigen restproducten vergisten.

Projecten waarbij WKK's worden gebruikt worden alleen kansrijk geachte als ook de warmte wordt benut (maximale energie benutting). Bij mono vergisting komt slechts beperkt overschotwarmte beschikbaar (relatief groot deel nodig voor verwarmen vergister).

De financiële haalbaarheid is in veel gevallen afhankelijk van de gekozen systematiek en subsidiëtarieven van de SDE (stimulering duurzame energie). Omdat nu de duurzame energie systemen met de laagste kostprijs per energie eenheid de grootste kans maakt op SDE vallen veel biogas projecten buiten de boot. Wijziging van subsidie systeem kan de haalbaarheid en type duurzame energie sterk beïnvloeden.

---

## 2.4 Mogelijkheden benutting gas

In plaats van toepassing van een WKK (zie paragraaf 2.3) kan het bij de vergisting geproduceerde gas ook rechtstreeks als product worden afgezet. Hierbij wordt geen overschotwarmte geproduceerd en is extra elektrische energie nodig voor het opwaarderen en eventueel comprimeren van het biogas.

### *Groen gas*

De productie van groen gas biedt betere mogelijkheden dan die van elektriciteit doordat de productie van groen gas betere subsidiemogelijkheden kent (de kostprijs van elektriciteitsproductie uit vergisting is te hoog i.r.t. subsidietarief). Hierbij moet wel rekening gehouden worden met hoge investeringskosten voor de noodzakelijke zuivering en kwaliteitsbewaking van het geproduceerde gas. Voorwaarde daarbij is een gegarandeerde afzetmogelijkheid voor 24 uur per dag, het gehele jaar (deze locaties zijn dun gezaaid). Bovendien kan in het geval dat die afzetmogelijkheid dichtbij is, ook direct ruw biogas worden gebruikt door een afnemer, zonder een noodzakelijke opwerking tot gaskwaliteit, omdat deze vorm van benutting van Groen Gas tegenwoordig ook wordt gesubsidieerd. Voorwaarde is wel dat er grootschalig wordt opgewekt.

### *Transportbrandstof*

Biogas als transportbrandstof is technisch geen probleem, maar is onzeker doordat niet bekend is hoe de overheid in de toekomst om zal gaan met het bio-ticket systeem; de huidige systematiek wordt in 2013-2014 geëvalueerd. Bio-tickets vormen het administratieve systeem waarmee tussen twee partijen biobrandstoffen verhandeld kunnen worden (een contract waarin twee partijen afspreken dat de ene partij voor een hoeveelheid brandstof de verplichting overneemt van de andere partij). Voor biobrandstoffen geldt eveneens de voorwaarde dat grootschalig geproduceerd moet worden (ca. 400 duizend kg gas voor een tankstation).

Voor die bedrijven waar verduurzaming een core-business is (meestal semi-overheid) kan transportgas wellicht een belangrijk item zijn. Ook voor bedrijven die een openbare aanbesteding doen, kan het interessant zijn: als men genoeg neemt met een slechter rendement op vergisting, maar waardoor wel beter wordt gescoord bij de aanbesteding op andere criteria, zoals duurzaamheid in de bedrijfsvoering, afvalstoffenbeleid etc. Slibvergisting van rioolzuiveringsinstallaties kan mogelijk ook een goede koppeling bieden.

---

### Gas hubs

In sommige gebieden bieden biogas hubs de enige mogelijkheid om voldoende gas te produceren en bij elkaar te brengen. Bij gas hubs moeten meerdere ondernemers worden betrokken (minstens 10) wat niet bevorderend is voor de snelheid van realisatie van een dergelijk project. Het is een complexe materie vanwege de hoeveelheid leveranciers die elk eigen toekomstplannen hebben en elk hun eigen opstart hebben wat hoge aanloopverliezen/kosten kan geven. Een optie kan zijn: starten met 1 grote installatie waarbij later andere partijen kunnen aansluiten.

---

## 2.5 Warmtebenutting

In plaats van het afzetten van Groen Gas als eindproduct (zie paragraaf 2.3), kan een WKK worden toegepast waardoor elektriciteit en warmte wordt geproduceerd. In deze paragraaf staan algemene aandachtspunten voor de warmtebenutting en de mogelijkheden daarvan op boerderij en op industrieterreinen; aangenomen wordt dat de elektriciteit aan het elektriciteitsnet kan worden geleverd. Wanneer warm water als energiedrager wordt gebruikt, kan een watertemperatuur aan de gebruikskant van ca. 80°C worden gerealiseerd, mede afhankelijk van eventuele warmteterugwinning uit rookgassen. Kleinschalige installaties (< ca. 20.000 ton drijfmest per jaar) leveren te weinig economisch rendabel benutbare overschotwarmte.

### Vergisting op 'boerderijschaal'

Schaalgrootte ca. 20.000 – 50.000 ton, < 2 MWe dit geeft < ca. 2 MWth

Mogelijkheden voor warmtebenutting:

- Drogen dikke fractie digestaat na scheiding (de gezuiverde dunne fractie zou kunnen dienen als waswater in de luchtwasser)
- Drogen van ruwvoer, snoeihout, houtsnippers etc.
- Opwarmen kalvermelk, koelen melktank
- Verwarming en koeling woonhuis, stallucht, kassen
- Warmte-opslag in de bodem

Er is duidelijk voorkeur voor processen die jaarrond kunnen worden bedreven.

### Vergisting op industrieterrein

Schaalgrootte > 50.000 ton, > ca. 2 MWe dit geeft > ca. 2 MWth

Mogelijkheden voor warmtebenutting:

- Warmtelevering aan bedrijven met liefst jaarrond warmtevraag (warmtenet)
  - Verwarming en koeling kantoren, zwembad, kassen, etc.
  - Drogen dikke fractie digestaat na scheiding
  - Drogen van ruwvoer, snoeihout, houtsnippers, etc.
  - Toepassing gezuiverde dunne fractie als waswater luchtwasser (droger)
  - Indien eigen of industriële waterzuivering aanwezig: op temperatuur houden zuivering, slibdroging
  - Indien RWZI in nabijheid, onderzoeken synergie-opties (slib/digestaat droging etc.)
  - Warmte-opslag in de bodem
- 

## 2.6 Overige bepalende factoren

Behalve de technische en financiële aspecten bij mest/co-vergisten spelen andere zaken een belangrijke rol, zoals:

- Locatiekeuze: dit hangt af van de beschikbaarheid van coproducten en warmtevraag ter plaatse, geschikte infrastructuur, afzetmogelijkheden (dunne fractie of gezuiverd) digestaat en niet in de minste plaats de mogelijkheden voor vergunningverlening.

- 
- Hoeveelheid coproducten: in de regio Helmond blijkt niet veel cosubstraat aanwezig te zijn (ca. 70 kton uit landbouw, zie Van Oirschot *et al.*, 2011) ten opzichte van de in de regio aanwezige mest (ca. 2300 kton); er mag maximaal 50% coproducten in de vergister; van buiten de regio halen is waarschijnlijk te duur of niet gewenst.
- 

## 2.7 Aanpak inventarisatie

Om de kansrijke initiatieven in de regio Helmond in beeld te brengen zijn de volgende personen geïnterviewd:

- Hans van den Boom (sectormanager duurzame energie Rabobank Nederland)
- Geertje de Kort (Programma leider Klimaatbeleid, Gemeente Helmond)
- Frits Rutten (Parkmanager bedrijventerrein Helmond)
- Hugo Dekkers, Fred Stouthart en Erik van Dommelen (Milieudienst SRE)
- Jos van Gastel (specialist duurzame mestverwerking bij ZLTO)

Op basis van deze gesprekken heeft de projectgroep 5 initiatieven geselecteerd die mogelijk kandidaat zijn voor het in een later stadium uitwerken tot een 'business case'. Bij de selectie is gelet op de kansrijkheid, de variatie in technieken en het stadium waarin het initiatief verkeert. Deze zijn in hoofdstuk 3 uitgewerkt. Bij de geselecteerde opties is zoveel mogelijk de duurzaamheid in kaart gebracht, zijn de voor- en nadelen benoemd, suggesties voor aanpassing of verbetering en de mogelijkheden voor alternatieven. De andere initiatieven worden in hoofdstuk 4 genoemd.

---

## 2.8 Hoofdpijnen naar aanleiding van interviews

Uit de interviews (die in hoofdstuk 3 worden besproken), komen de volgende hoofdpijnen naar voren:

- Er blijkt een flink aantal initiatieven in de regio te zijn, maar het is lastig om het daadwerkelijk in de praktijk uitgevoerd te krijgen. Oorzaken lijken vooral: financiën, vergunningen en eenling-acties (terwijl meerdere partijen noodzakelijk zijn).
- Duidelijk is er veel enthousiasme voor dit thema bij bedrijven, bij de gemeenten en bij het bedrijvenpark Helmond.
- Goed ondernemerschap is een essentiële voorwaarde: weten waar je mee bezig bent en een eigen locatie hebben. Eventueel kunnen anderen daar bij aansluiten.
- Veel initiatieven stranden doordat er teveel mensen en partijen bij betrokken zijn, wat vaak gebeurt om de risico's te spreiden. Ingewikkelde samenwerkingsverbanden zijn problematisch. Alleen homogeen samengestelde grote groepen hebben succes.





---

## 3 Kansrijke initiatieven

### 3.1 Geldrop/Mierlo - Biogashub (Carbiogas, Heyde Hoeve en Waterschap de Dommel)

#### *Achtergrond*

In Nuenen wordt uit een oude stortplaats van Razob stortgas gewonnen en opgewerkt tot aardgas-kwaliteit en aan het net geleverd (<http://www.carbiogas.nl>). Omdat de stortgasproductie afneemt is er in de fabriek capaciteit om biogas op te gaan werken tot 'groen gas', de fabriek staat er toch al en kan ondanks zijn leeftijd (25 jaar) nog goed gebruikt worden. De capaciteit van de opwerkfabriek is ruim 10 miljoen m<sup>3</sup> stortgas/jaar terwijl er nog slechts 4,5 miljoen m<sup>3</sup> stortgas wordt geproduceerd. In opdracht van SRE is binnen het project EnergieRijk door ingenieursbureau Ingenia (Thijs Adriaans e.a.) een business case "Biogashub Zuid-Oost Brabant" opgesteld (74 pp) waarin wordt gekeken op welke wijze de Carbiogasfabriek kan worden gekoppeld aan mestvergisting, gft-vergisting en RWZI-slibverwerking.

Verder zijn als partijen o.a. betrokken: coöperatie van varkenshouders Heyde Hoeve (<http://www.heydehoeve.nl>, Tiny Schepers en Bert Rijnen), Waterschap de Dommel en ZLTO. In de business case wordt voorgesteld om een vergistingsinstallatie te realiseren op de bestaande locatie van de RWZI-slibverwerking (Luchenseheide 50, Mierlo) en de gasopwerkfabriek hierheen te verplaatsen. Er komt dan een aparte leiding van de stortplaats naar de opwerkfabriek, want ook het stortgas moet nog steeds worden verwerkt.

Stortgas heeft een iets lagere CH<sub>4</sub> inhoud dan biogas en een lager zwavel- en ammoniakgehalte (Petersson en Wellinger, 2009).

#### *Proces*

De uitgewerkte case gaat uit van twee vergistingsstraten:

- Een natte, mesofiele vergisting (80.000 ton/jaar: 40.000 ton mest en 40.000 ton co-producten);
- Een droge, thermofiele vergisting (20.000 ton/jaar) van GFT en bermgras.

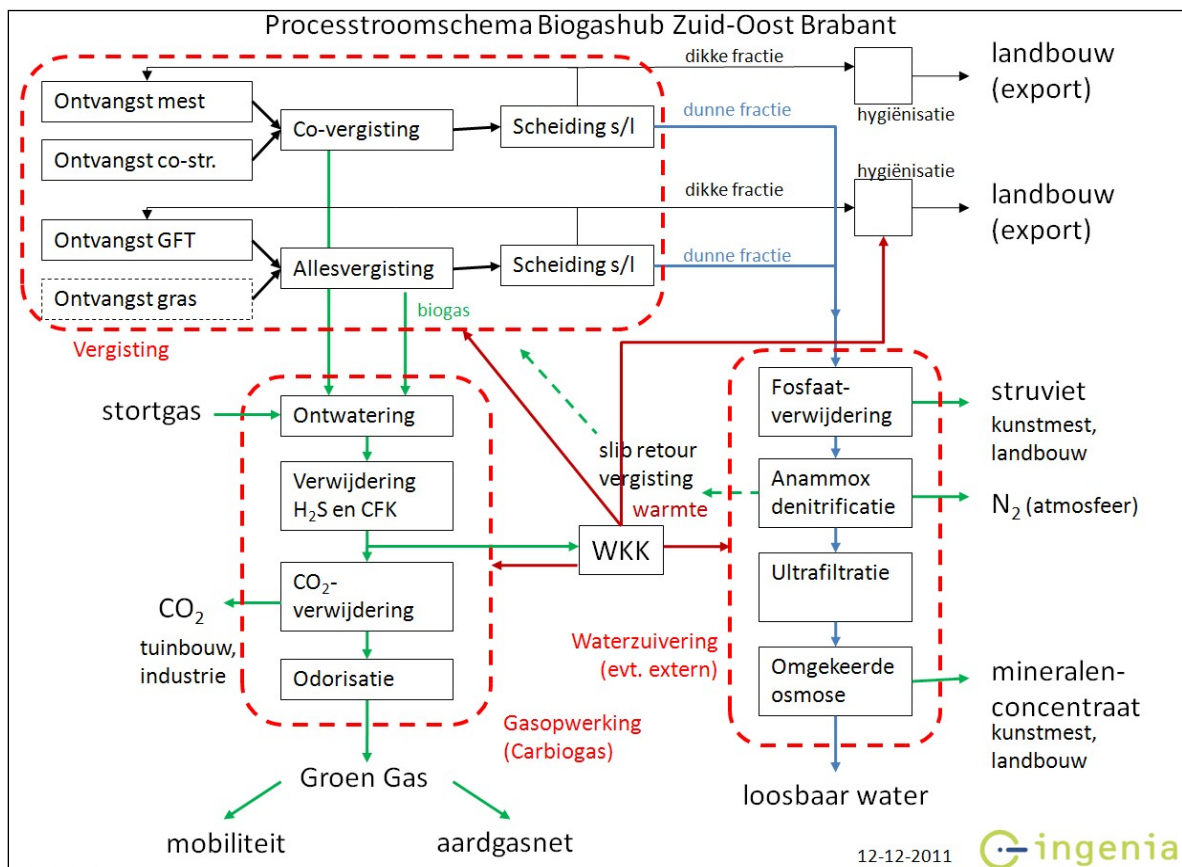
Er is een kleine WKK aanwezig (880 kWe, 1,4 miljoen m<sup>3</sup> biogas/jaar) die de nodige warmte en elektriciteit levert die nodig is voor de vergisting, biogasopwerking en de centrifuges van de slibverwerking (die op dezelfde locatie aanwezig zijn). De rest van het biogas (14,8 miljoen m<sup>3</sup> biogas/jaar) wordt opgewerkt wat resulteert in ruim 9 miljoen m<sup>3</sup> 'aardgas'/jaar wat aan het aardgasnet wordt als 'groen gas' geleverd. Er is op dit moment geen afnemer voor CO<sub>2</sub> voorzien, het is denkbaar dat deze CO<sub>2</sub> benut zou kunnen worden door de tuinbouw.

De dikke fractie na scheiding van het digestaat moet in de landbouw worden afgezet. De dunne fractie uit de scheiding wordt verder gezuiverd zodat losbaar water en in de landbouw af te zetten struviet en 'concentraat' resteert.

In figuur 1 zijn de verschillende processtromen weergegeven.

#### *Financieel*

Uitgegaan wordt van een investering van ruim 12 miljoen euro. Uitgaande van een Groen Gas prijs van 66 cent per m<sup>3</sup> (bedenk dat een m<sup>3</sup> aardgas 26 cent kost) komt men dan uit op een terugverdientijd van 8,5 jaar. Een en ander hangt natuurlijk af van de aannames die zijn gedaan voor de kosten en opbrengsten van de diverse producten (voor de aangevoerde drijfmest wordt een 'gate fee' van 12,50 euro/ton gehanteerd) en van de vraag op welke subsidies mag worden gerekend (wel/geen SDE+ subsidie).



Figuur 1 Processtroomschema Biogashub Zuid-Oost Brabant (overgenomen uit "Business case Biogashub Zuid-Oost Brabant", Ingenia, Eindhoven, 2012).

#### Stand van zaken

De betrokken partijen zijn zich aan het oriënteren op de vraag 'hoe verder'. Het is niet duidelijk wat de kans is dat de voorgestelde business case wel/niet gerealiseerd gaat worden.

#### Kenmerken:

- Groen gas
- Mestvergister/covergister plaatsen en deze aan bestaande stortgas-opwerkfabriek koppelen
- Klein deel geproduceerd biogas wordt verbrand voor eigen elektra/warmtebehoefte vergister + slibcentrifuges

#### Voordelen:

- Relatief weinig investeringen nodig, infrastructuur aanwezig
- Vergunningen gemakkelijk
- Partijen aanwezig voor afzet groen gas

#### Ideeën voor aanvullende opties:

- Aanleveren drijfmest en/of dikke fractie voor vergisting
- CO<sub>2</sub> benutting mogelijk door tuinbouw/industrie?

#### Nadelen:

- Afzet digestaat nodig/transport etc., dan wel verdere verwerking
- Vergisting vooral interessant bij gebruik co-producten: maar zijn die genoeg beschikbaar?

#### Acties nodig richting stake-holders:

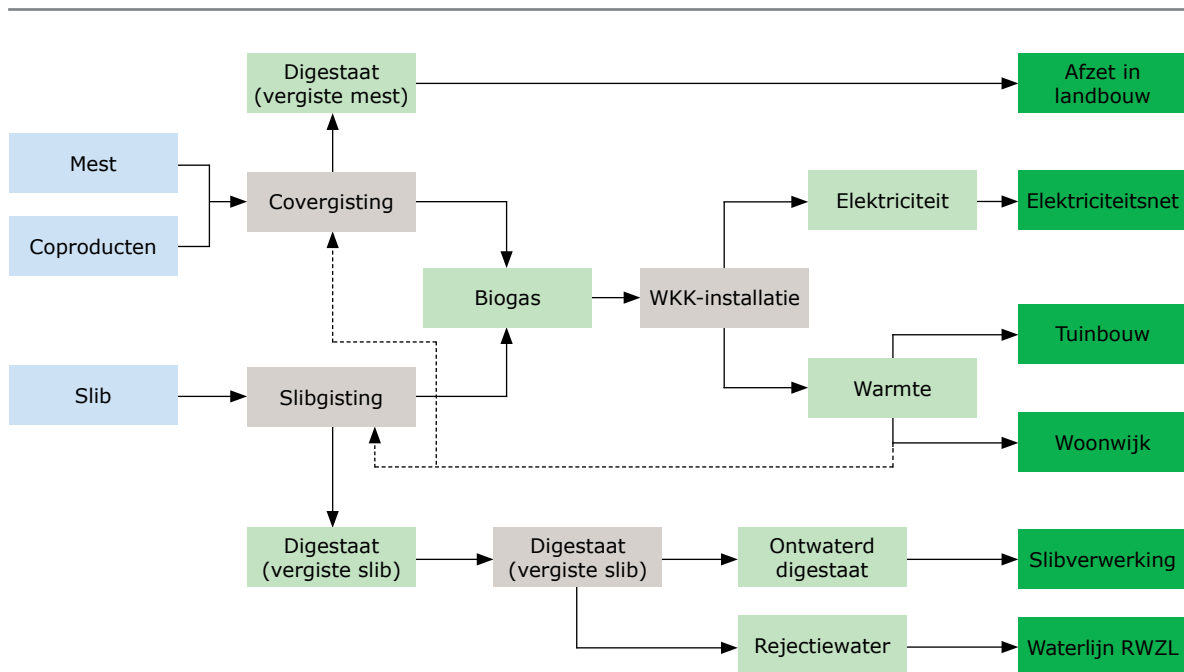
- Verdere samenwerking is nodig met mestproducenten
- Noodzakelijk dat er een duidelijke trekker van het project is

## 3.2 Warmtegebruik in Asten

Op de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) aan de Waardjesweg in Asten wordt het rioolwaterslib vergist in een slibvergister. In principe zou op deze locatie ook mest kunnen worden vergist. Het Waterschap Aa en Maas heeft hiervoor belangstelling. In de buurt is een vergistingsinitiatief in voorbereiding (Maatschap Leenders, Bosweg 3, Asten). Het gaat hierbij om een covergistingsinstallatie met productie van Groen Gas, welke men wil invoeden op het aardgasnet van de Gasunie. Verder is in de buurt ook een woonwijk in ontwikkeling en is er een glastuinbouwgebied in ontwikkeling (Tuinbouwvestiging Deurne BV, <http://www.tuinbouwvestigingdeurne.nl>). Gezien de korte afstand van elkaar (zie foto, figuur 2) kan het mogelijk een interessante optie zijn om deze initiatieven aan elkaar te koppelen, volgens figuur 3. In 2006 is een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar de bouw van een vergistingsinstallatie ten behoeve van dit glastuingebied (Dambrink, 2006). Een vergelijkbaar initiatief is er in Someren met MiVeS (zie hoofdstuk 4).



Figuur 2 Gebied Waardjesweg en Bosweg in Asten.



Figuur 3 Mogelijk flowschema bij koppeling tuinbouwbedrijf en RWZI in Asten.

#### Kenmerken:

- Co-vergisting mest op RWZI locatie
- WKK, warmte naar tuinbouw of woonwijk

#### Voordelen:

- Warmte- en gasafzet in de buurt
- Bestaande vergistingslocatie
- RWZI locatie: vergunning zal makkelijker te verkrijgen zijn
- Op de RWZI is operationeel personeel aanwezig met ervaring
- Benutting restproducten tuinbouw als co-product

#### Aanvullende opties:

- Groen gas productie m.b.v. warmte WKK en CO<sub>2</sub>-productie (bijproduct bij groen gas) voor afzet in de tuinbouw
- Biogas transporteren naar tuinders en daar WKK neerzetten; hierdoor geen warmwatertransport nodig over lange afstand
- Gebruik warmte voor digestaat-droging wanneer weinig warmtevraag (zomer)
- Opslag warmteoverschot in de bodem (tijdelijk)?
- Bermmaaisel als co-product erbij?
- Fosfaat- en stikstof terugwinning mogelijk in samenwerking met RWZI slib?

#### Nadelen:

- Separate vergisting slib en mest nodig i.v.m. dure afzet van vergist slib.
- Voldoende warmtebenutting in de zomermaanden?
- Een WKK moet dicht bij warmtevragers staan i.v.m. hoge aanlegkosten van warmteleidingen en energieverliezen.
- RWZI Asten zit waarschijnlijk aan zijn hydraulische capaciteit waardoor afzet van waterige fracties uit mestverwerking geen optie is.

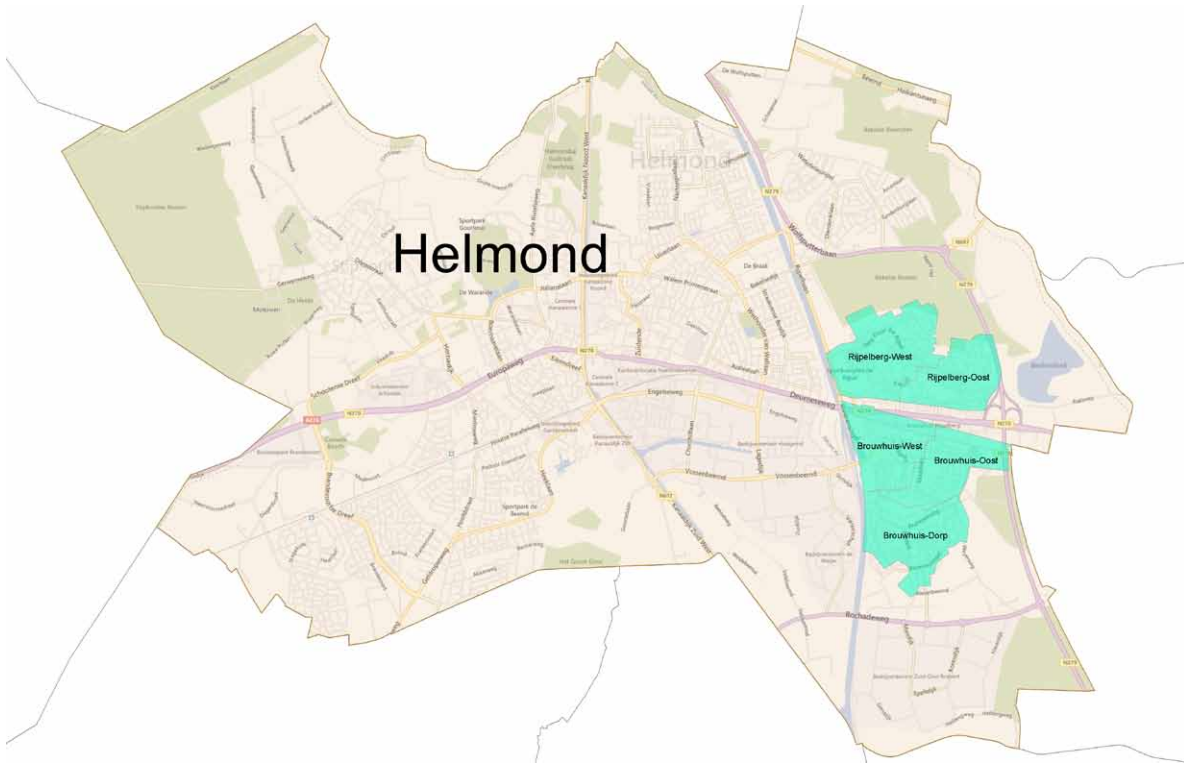
#### Acties nodig richting stakeholders:

- Is het Waterschap hiervoor warm te krijgen?
- Is er voldoende mest te contracteren?

Nodige aanvullende info:

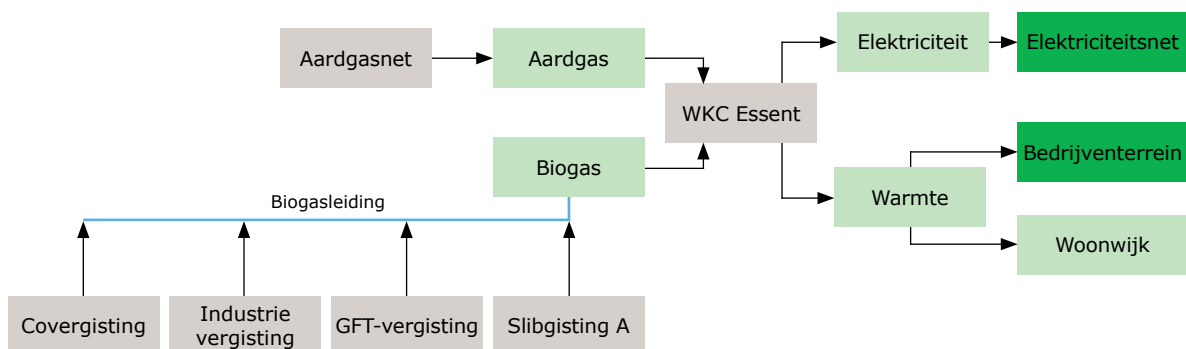
- Hoeveel capaciteit heeft de WKK-installatie op de RWZI en is de WKK-installatie onder belast? Is er restwarmte beschikbaar van de WKK-installatie?
- Is de waterlijn van RWZI Asten hydraulisch vol?
- Wat is de warmte- en aardgasvraag vanuit de tuinbouw en nieuwe woonwijk in de buurt?
- Wat voor soort tuinbouw zit er in de buurt en welke restproducten zouden covergist kunnen worden?

### 3.3 Stadsverwarming Helmond



Kaart met de wijken van Helmond.

In Helmond is in twee wijken (Rijpelberg en Brouhuys Noord) stadsverwarming aanwezig; ook het industrieterrein Hoogeind is hierop deels aangesloten. Essent heeft hiervoor een Warmtekrachtcentrale (WKC) op aardgas in gebruik, welke zowel elektriciteit als warmte produceert. De WKC heeft een beschikbaar vermogen van 90 MWth en heeft zowel een hoge temperatuur buffer als een lage temperatuur buffer. Het hoge temperatuurnet kan maximaal 115°C leveren en het midden temperatuurnet maximaal 70-90°C. Essent heeft belangstelling om ook het bedrijventerrein BZOB te voorzien van warmte. Dat zou kunnen volgens de opstelling in figuur 4.



Figuur 4 Mogelijk flowschema stadsverwarming Helmond.

---

Kenmerken:

- Bestaand warmtenet aanwezig (2 woonwijken in Helmond, deel bedrijventerrein, niet gebruikte leiding richting Asten)
- Essent heeft een aardgasgestookte warmtekrachtcentrale (WKC)
- Levering van biogas/groen gas uit covergisting naar WKC

Voordelen:

- Infrastructuur aanwezig
- Verzekerde warmteafzet via Essent
- Grote centrale welke een grote aardgasvraag heeft, waardoor een gegarandeerde afname; meerdere vergisters zouden hier kunnen leveren.
- Als directe bijstook van biogas mogelijk is, dan vervallen de kosten voor het opwaarderen van biogas tot aardgaskwaliteit.
- Levering van biogas worden binnen SDE nu ook gesubsidieerd en heeft op dit moment betere subsidietarieven dan elektriciteitsproductie.
- Biogas bijstook zal bijdragen realiseren van een verminderde CO<sub>2</sub>-emissie uit fossiele bronnen bij de energieproductie van Essent waardoor Essent toe kan met minder emissierechten.
- De WKC heeft op dit moment overcapaciteit, waardoor Essent mogelijk graag extra gas geleverd krijgt.

Aanvullende opties:

- Ook andere soorten vergisters kunnen biogas leveren

Nadelen:

- Essent verbruikt grootschalig aardgas en kan dus een tegen lage kosten inkopen waarmee biogas zal moeten concurreren.
- WKC zal aangepast moeten om biogas te kunnen bijstoken.
- Digestaatafzet nodig.

Nodige aanvullende info:

- Is er commitment bij Essent om biogas bij te stoken?
- Heeft Essent interesse in (mest)vergisting?
- Kan er een biogasleiding gelegd worden naar de WKC-centrale?
- Zijn er (toekomstige) vergisters in de buurt die biogas willen leveren?
- Welke eisen worden er gesteld aan het biogas?

---

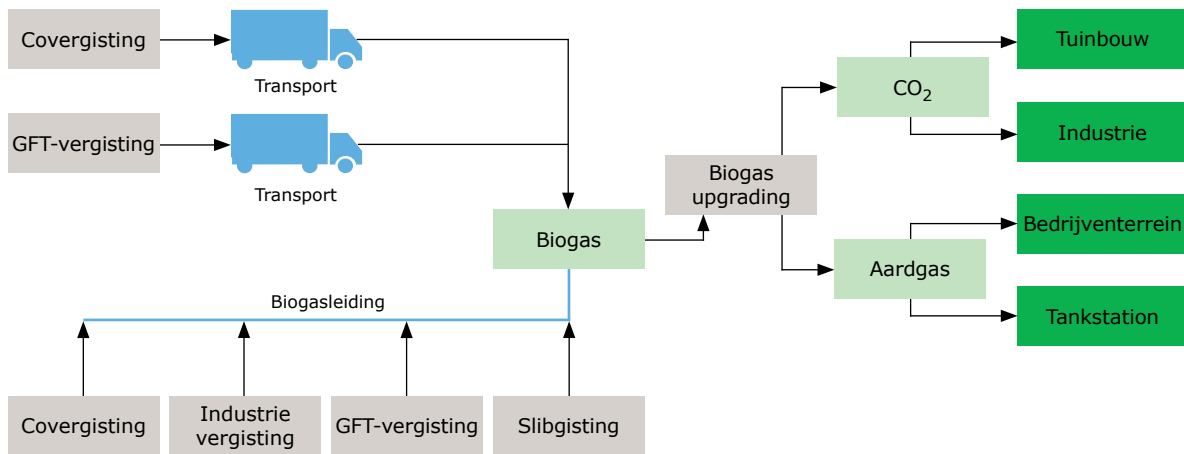
## 3.4 Afzet van biogas als transportbrandstof

Naast de inzet van biogas voor de productie van elektriciteit, warmte en/of invoeding in het aardgasnet kan biogas ook worden ingezet als transportbrandstof. Veelal wordt hierbij biogas opgewaardeerd tot laag calorisch aardgas (Slochteren aardgas, 81% methaan) zodat men eenvoudig kan switchen tussen fossiel aardgas en bio-aardgas. Echter het is ook mogelijk om het biogas op te waarderen tot een hoogcalorisch aardgas (>95% methaan) zodat men meer kilometers kan rijden met dezelfde tankinhoud.

In het verleden is bekeken wat de mogelijkheden waren van een Facility Point op het bedrijventerrein BZOB. Bij zo'n Facility Point zou een aardgastankstation kunnen komen, zie figuur 5. CNGNet/Ballast Nedam hebben tankstations in de regio benaderd voor interesse in aardgas-tankvoorzieningen. Er lijkt veel interesse te zijn en mogelijk is er al een consortium gevormd.

Kenmerken:

- Aardgastankstation, deels voeden met groen gas uit co-vergisting (schaalgrootte: min. 400 ton/jaar)
- Er is nog geen gevorderd initiatief, alleen plannen



Figuur 5 Mogelijke gasketen bij opwerking biogas naar transportbrandstof.

Voordelen:

- Aardgas is een schone brandstof met lagere emissies dan diesel en benzine
- Rijden op aardgas is veelal voordeliger
- Biogas als transportbrandstof is technisch geen probleem
- Voor die bedrijven waar verduurzaming een corebusiness is (meestal semioverheid) kan transportgas wellicht een belangrijk item zijn.
- Bedrijven waarbij aanbesteding belangrijk is kan interessant als men genoeg neemt met een slechter rendement op vergisting, maar waardoor wel beter wordt gescoord bij de aanbesteding.

Aanvullende opties:

- Groen gas hub in de regio?

Nadelen:

- Schaalgrootte nodig (circa 400 duizend kg gas voor een tankstation).
- Onduidelijkheid over de toekomst van het bio-ticket systeem, want de systematiek wordt in 2013-2014 geëvalueerd door de overheid.
- Continue biogasproductie, maar discontinue gasafname
- Kip/ei-verhaal: lastig om hiermee te starten i.v.m. afzet.
- Stakeholders nodig: zowel vergister als (vaste) afnemer gas, zijn er nu niet
- Gasopslag nodig bij tankstation
- Vergunning technisch soms lastig (tankstation uitbreiden)

Nodige aanvullende info:

- Zijn er bedrijven die willen investeren in auto's, bussen en/of trucks op aardgas?
- Zijn er tankstations en/of locaties waar je aardgasvulstation kan realiseren?
- Wat zijn de mogelijkheden van een biogasleiding?
- Wat zijn de opties voor biogas upgrading: bij vergisters of centraal bij een tankstation?
- Wat gaat geleverd worden: aardgas, gecompriëerd of vloeibaar gas?

### 3.5 Gemert-Bakel - MACE en/of LimnoTec

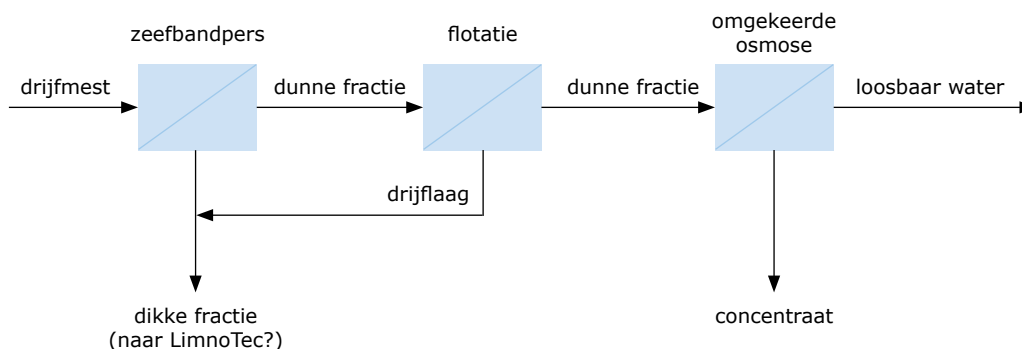
*MACE*

Sinds een jaar of 3 is een coöperatie van varkenshouders uit Gemert-Bakel op zoek naar een locatie om een mestverwerkingsfabriek te realiseren. Het betreft een groep van 60 veehouders die onder de naam MACE (Mineralen Afvoer Coöperatie Elsendorp) actief is. De voorzitter van MACE is de heer Frans Meulenmeesters (Elsendorpseweg 28a, 5424 TC, Elsendorp, tel.: 0492-35 18 03) die ook in de lokale politiek actief is.

De veehouders in de coöperatie hebben zich verplicht voor 10 jaar om jaarlijks tezamen 130.000 ton varkensmest te leveren aan de mestverwerkingsfabriek. De bedoeling is om de mest te gaan verwerken met het 'KUMAC procedé' (zie [www. http://www.kumac.nl](http://www.kumac.nl)). Dat wil zeggen dat de aan-gevoerde drijfmest eerst wordt gescheiden in een dunne en dikke fractie. De dikke fractie wordt afgevoerd en de dunne fractie wordt nader verwerkt. De dunne fractie wordt verder gereinigd middels flotatie, filtratie en omgekeerde osmose, zodat uiteindelijk een 'concentraat' en een hoeveelheid loosbaar water resteert. Het concentraat en de dikke fractie zullen in de landbouw worden afgezet. Onder de nieuwe regelgeving voor mestverwerking (vanaf 2013) kan de dikke fractie ook bewerkt en geëxporteerd worden.

De investering van de fabriek bedraagt ca. 2,5 miljoen euro; dit wordt opgebracht door de deelnemers die per persoon een bedrag van 130.000 tot 150.000 euro zullen investeren. Het doel is om de mestverwerkingskosten (incl. transporten en afzet van producten) onder de € 15,= te houden.

Op dit moment wordt gewacht op politieke besluiten over een definitieve locatie voor de mestverwerkingsfabriek. In onderstaand schema wordt het mestverwerking procedé toegelicht.



Figuur 6 Processchema mestverwerkingsfabriek MACE.

#### *LimnoTec/Unidek*

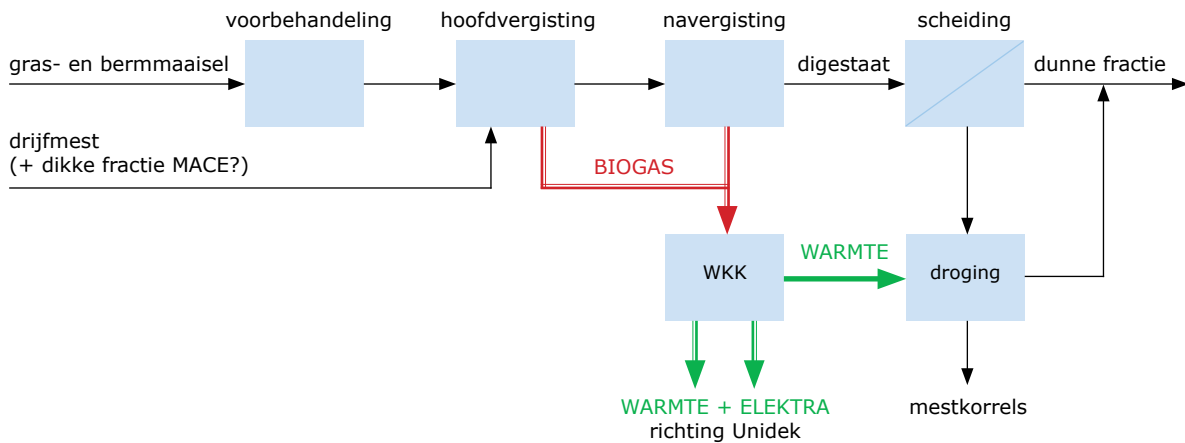
Daarnaast bestaat in dezelfde gemeente het plan om een mestvergistingsinstallatie met WKK (warmtekrachtkoppeling: productie van warmte en elektriciteit door verbranding van biogas) te realiseren. Het project is in een verkennende fase. Het gaat hierbij om een Duitse firma (LimnoTec) die een co-vergistingsinstallatie wil neerzetten op het bedrijventerrein 'Wolfsveld'. Geplande capaciteit: 500.000 tot 600.000 ton/jaar (mest+grassen/bermmaaisel) en 8 MWe. De bedoeling is dat dit een 3-fasen vergisting wordt, wat betekent dat het gras en bermmaaisel eerst wordt voorvergist (fase 1) en pas daarna tezamen met de mest op de gangbare wijze verder wordt vergist (fase 2). Tenslotte vindt er navergisting plaats (fase 3). LimnoTec heeft meerdere (mest)vergistingsinstallaties gerealiseerd in België en vooral in Duitsland. In principe kan in de LimnoTec installatie zowel drijfmest als dikke fractie na scheiding worden vergist.

Op hetzelfde terrein is de firma Unidek gevestigd. Unidek is een grote producent van kunststof isolatiematerialen. De vergistingsinstallatie met WKK zou vervolgens groene elektriciteit en warmte kunnen leveren aan de firma Unidek die deze warmte kan gebruiken voor het productieproces van de isolatiematerialen (polystyreen/piepschuim). Naar verluidt gebruikt Unidek op dit moment 10 MWe; de WKK installatie zou dus in ca. 80% van dit verbruik kunnen voorzien. Unidek heeft de ambitie om in 2020 zelfvoorzienend te zijn qua energie.

Verder is het de bedoeling om het digestaat te scheiden en in te drogen met (een deel van) de geproduceerde warmte.

In de gemeente Gemert-Bakel zal naar verwachting (wanneer mestverwerking verplicht wordt) een mestoverschot ontstaan van ca. 330.000 ton/jaar. De gemeente geeft aan graag mee te willen werken aan het realiseren van een vergistingsproject waarbij tegelijkertijd dit mestoverschot wordt aangepakt, een nuttige toepassing van het gras- en bermmaaisel uit de gemeente wordt gevonden (dit wordt nu in de open lucht gecomposteerd), en duurzame energie wordt geleverd.





Figuur 7 Processchema vergistingsinstallatie Limnotec.

### *Koppeling van initiatieven?*

In principe geldt dat zowel het MACE initiatief als de voorgestelde LimnoTec installatie op zichzelf staande initiatieven zijn die los van elkaar zijn ontwikkeld.

Een samenwerking tussen de initiatieven is in principe mogelijk door de drijfmest van de MACE coöperatie mede te vergisten in de LimnoTec installatie, dan wel alleen de dikke fractie van de MACE coöperatie mede te vergisten. Ook is het denkbaar dat het digestaat uit de LimnoTec vergistingsinstallatie nader verwerkt zou worden middels het 'KUMAC procedé'.

Gezien de geplande capaciteit van de LimnoTec installatie is er voldoende capaciteit voor de mest van MACE. De MACE coöperatie wacht al enige jaren op vergunningen en een locatie en wil nu echt beginnen.

### Kenmerken:

- Groene elektriciteit + Groene warmte.
- Mestverwerken van dikke fractie + droging door LimnoTec.
- Mogelijk samenwerking met vergisting MACE: leverancier van mest, verwerkt zelf dunne fractie verder met RO.

### Voordelen:

- Kringloop gesloten: alle partijen en processen lijken aanwezig.
- Er is een nuttige toepassing voor de warmte (Unidek), waardoor weer fossiele brandstof wordt uitgespaard.
- Gemeente draagt initiatief warm hart toe.
- Ook woonhuizen kunnen van stroom worden voorzien.
- Afvoeren en verwerken van bermmaaisel i.p.v. klepelen werkt positief op biodiversiteit in berm.

### Nadelen:

- MACE = grote groep (40-60 leden): wellicht moeilijk om daadkracht te tonen.
- Concrete koppeling met mestverwerking is nog niet uitgewerkt.

### Acties nodig richting stakeholders:

- De verschillende stakeholders aan elkaar koppelen. Eind 2012 is de samenwerking tussen de stakeholders vlot getrokken en is een intentie-overeenkomst getekend.



---

## 4 Overige opties in regio Helmond

In de interviews zijn de volgende initiatieven genoemd, die verder niet uitgewerkt zijn aangezien zij minder kansrijk werden geacht om op korte termijn gerealiseerd te kunnen worden. Het is echter mogelijk dat de uitvoering van deze initiatieven – door allerlei omstandigheden – versneld wordt.

### *Stadsverwarming Helmond*

In Helmond is in twee woonwijken en op een deel van het industrieterrein (verouderde) stadsverwarming aanwezig. Essent heeft hiervoor een Warmtekrachtcentrale (WKC) op aardgas in gebruik. Essent heeft belangstelling om ook het bedrijventerrein te voorzien van warmte. In de regio wordt de mogelijkheden van een business-case Geothermie onderzocht. Het kan aantrekkelijk zijn om Essent (ELES) te benaderen. Zwembaden (LACO en FITLAND) zijn in verouderde gebouwen gehuisvest, vernieuwde warmtevoorziening kan sterk kostenbesparend werken. Geldt deels ook voor ziekenhuis (ELKERLIEK) en zorginstellingen.

### *Someren / MiVeS*

De coöperatie Mineraal Verwerking Someren (MiVeS) is bezig een biogasinstallatie te bouwen voor varkensmest. Met mest en coproducten van Somerense veehouderijen kunnen 2 grote tuinbouwbedrijven in hetzelfde peeldorp hun kassen verwarmen én zo'n 4000 huishoudens kunnen worden voorzien van stroom. Het gaat hierbij om de glastuinbouwconcentratiegebieden Kievitsakkers en Vlasakkers te Someren. Na vergisting zou het digestaat gedroogd gaan worden met een Linea Trovata mestdroger. De Raedthuys Groep (Michel Arninkhof) is hierbij betrokken. Er schijnt een vergunning te liggen voor een installatie van 36.000 ton/jaar, maar het is niet duidelijk of e.e.a. financieel uit kan en doorgaat.

### *Veehouder Engelen in Someren*

Mestvergister in voorbereiding/in ontwikkeling. Twan Engelen, Zandstraat 97a, Someren.

### *Broekland Bioenergie / Agrocollectief*

Dit is een bestaande co-vergister waarin mest + mais wordt vergist (Leon Knoops beheer BV, Lierop, <http://www.agrocollectief.com>). Gerealiseerd door BiogasPlus (<http://www.biogasplus.nl>). Ondernemer wil van 1,1 MWe naar 2,1 MWe.

### *Elsendorp / Sevenster*

Het gaat hier om een bestaande vergister. Deze locatie was vroeger Mestac / BioScan. Betrokkenen: loonwerker Sevenster (= huidige eigenaar?). Er is een vergunning voor 25.000 m<sup>3</sup>.

### *Bakel / Van den Heuvel*

Betreft een bestaande co-vergister met digestaat droging; 25.000 ton/jaar. Hans van den Heuvel, Besterd Hoeve BV, Bakel.

### *Lierop / Greenlake*

Bestaande co-vergister (600 kWe), gerealiseerd door BiogasPlus (<http://www.biogasplus.nl>). Eigenaar: varkenshouder Gerard Driessen, Lungendonk 14, Lierop.

### *Energy Port Deurne / Parkmanagement Peelland*

Ondernemers zijn bezig met een business case met vergisting van mest + groenverwerking (GFT). Attero is ook betrokken (heeft ook GF vergister in Venlo en is in Deurne actief met composterings-fabriek). E.e.a. hangt af van de vraag hoeveel biomassa er kan worden vastgelegd in de aanbesteding. Het is wel de vraag of de mest echt gewenst is, focus bij Attero ligt op het GF afval en de vergisting daarvan (SDE+). Bedenk verder dat GF(T) afval niet op de positieve lijst voor mest-co-vergisting staat.

---

*Bedrijven op het bedrijvenpark Helmond*

Er zijn bedrijven in de regio Helmond, die grootverbruikers zijn m.b.t. warmte:

BZOB: VION, Rooi Meat, Rijko, Groentehof, Kappa, DPI, Dorel, Arte, Vescom, de Wit&Zn

HOK: Huijbregts, Lavans, Franke, Robur, Vlisco, Autoboulevard

Overig: Nedschroef, Raaijmakers, Kuijpers, VdL

---

## 5 Vervolg voor co- en/of mestvergisting in de regio Helmond

### 5.1 Koppeling van initiatieven

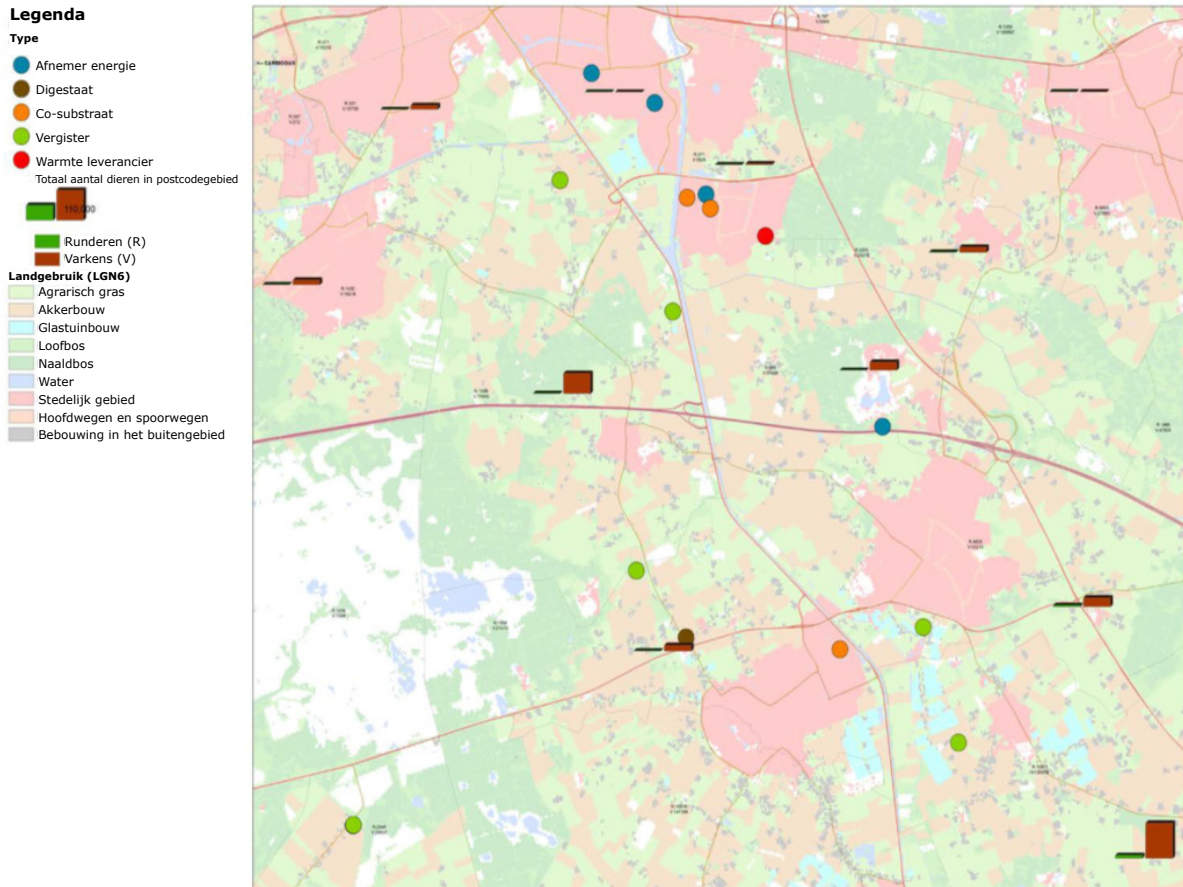
Op basis van de beschreven initiatieven in hoofdstuk 3 en 4 heeft de ECHR aangegeven de opties 3.2 t/m 3.4 aan elkaar te willen koppelen in een totaalvisie voor het gebied. Deze opties liggen allen ten oosten van de Zuid Willemsvaart ('Kanaalzone'). Hieraan kunnen mogelijk nog worden toegevoegd: de activiteiten van Den Ouden Groep in Schijndel en van het vergistingsinitiatief van Knoops in Lierop en overige bedrijven in het gebied (zie hoofdstuk 4), waar inmiddels ook activiteiten opgezet zijn om bermgras en slootmaaisel te vergisten. Maar ook kunnen nog meerdere individuele initiatieven aansluiten. Dit gehele gebied is te ontwikkelen als een biogasnetwerk (zoals bijvoorbeeld ook bij Flexigas in Groningen (<http://www.flexigas.nl/>) om zo efficiënt mogelijk biogas te kunnen produceren, transporteren en gebruiken. In een dergelijke (flexibele) keten zijn belangrijke schakels: biomassa, vergisting, opwerking, opslag, transport en gebruik van biogas. In het gebied ten oosten van Helmond komt namelijk voor: stadsverwarming, transportbrandstof, tuinbouw (in Helmond en Asten), industrieterrein en mest/covergisting. In een dergelijke keten kan de warmte worden gebruikt, maar ook het groene gas, de elektriciteit en het CO<sub>2</sub>. Dit zou via ondergrondse infrastructuren gestalte kunnen krijgen.

---

### 5.2 Interactieve sessie

Om deze totaalvisie voor het gebied te toetsen bij de diverse stakeholders uit de regio, is een interactieve sessie gehouden (zie de namenlijst in bijlage 2). Het doel van deze workshop was: met de deelnemers nagaan wat er nodig is om voor de regio Kanaalzone (tussen Helmond en Someren) tot een plan voor duurzame energieproductie (inclusief afname) te komen, waarbij vergisting van biomassa een centrale rol speelt. Na twee inleidingen (1. nut en noodzaak van duurzame energieproductie en de mogelijkheden daarvan voor de regio Kanaalzone; 2. voor- en nadelen van (co) vergisting), kregen de deelnemers de ruimte om aan te geven wat hun bijdrage zou kunnen zijn aan het verwezenlijken van een duurzame energieproductie binnen de regio, zie figuur 8.

Hierna werd in verschillende discussiegroepen gesproken over respectievelijk de bestuurlijke en juridische, maatschappelijke en ecologische, technische, en economische aspecten die samenhangen met het realiseren van een duurzame energievoorziening in de regio Helmond (zie bijlage 1 voor een korte weergave). In een plenaire sessie werden de belangrijkste gesprekspunten uit de groepjes teruggekoppeld naar de aanwezigen.



Figuur 8 Kanaalzone tussen Helmond en Someren.

Onderstaand worden de belangrijkste onderwerpen en conclusies weergegeven.

- Het realiseren van een grootschalig initiatief is alleen haalbaar wanneer 'experimenteeruimte' wordt geschapen: regelgeving en bestuur moeten het mogelijk maken (qua vergunning e.d.) dat er nieuwe activiteiten op gebied van mest, biomassa, afvalstromen en energie kunnen worden ontplooid.
- De eis voor het verschaffen van experimenteeruimte is dat de activiteiten maatschappelijke meerwaarde hebben/passen in een duurzame ontwikkeling.
- Er ligt een taak voor de bestuurders (gemeente en provincie) om maatschappelijk draagvlak te creëren voor dergelijke initiatieven.
- Ook is fiscale experimenteeruimte gewenst (denk aan verrekenen energiebelasting); daarover moeten met de landelijke overheid afspraken gemaakt worden.
- Om tot een succesvolle realisatie te komen van een 'energiecombinatie' is nodig:
  - bestuurlijk draagvlak om experimenteeruimte te scheppen
  - een concreet probleem
  - betrokkenheid van meerdere ondernemers
  - een gebiedsgerichte scan om aanbieders en afnemers van warmte/biomassa/energie in kaart te brengen
  - een concrete oplossing, dat wil zeggen dat duidelijke keuzes worden gemaakt over wat er gedaan wordt.

In eerste instantie is een concreet plan nodig voor een scan van het gebied. Dit zou onder begeleiding van ECHR uitgevoerd kunnen worden. De ECHR heeft aangegeven de duurzame ontwikkeling van de energievoorziening in de Helmond regio te willen blijven stimuleren en bevorderen als burgerinitiatief.



Bijeenkomst juni 2012 in de Raadszaal van de gemeente Helmond.

## 5.3 Conclusie

In dit rapport is een verkenning gemaakt van de mogelijkheden voor het produceren van duurzame energie binnen de regio Helmond door middel van co- en/of mestvergisting. Geconcludeerd wordt dat er veel mogelijkheden zijn om duurzame energie te produceren en dat de efficiëntie van de benutting van deze energie (warmte, biogas, elektriciteit) verhoogd kan worden door (bestaande) initiatieven aan elkaar te koppelen. Op basis van een aantal kansrijke initiatieven uit de regio (zie hoofdstuk 3 en 4) zijn in samenspraak met de ECHR de contouren aangegeven van een te ontwikkelen business case ('toekomstbeeld').

Om naar dit toekomstbeeld toe te kunnen werken zullen steeds kleine stapjes kunnen worden gemaakt, die echter wel moeten passen in dit beeld. Wanneer te grote stappen worden genomen bestaat het gevaar dat bedrijfsleven partijen zullen terugschrikken. Dit betekent dat concrete keuzes zullen moeten worden gemaakt over welke richting ingeslagen wordt (bijvoorbeeld: inzetten op een groengas-leidingnet of warmte transporteren). Het is van belang om een duidelijke richting in te slaan en niet te lang op meerdere gedachten te blijven hinken. Dit geeft ondernemers duidelijkheid en daar volgt dan ook uit welke initiatieven de moeite waard zijn om op dit moment verder te ontwikkelen omdat zij binnen de lange termijnvisie passen.

Voor een succesvolle realisatie van een business case zal er een consortium moeten worden gevormd om de plannen vorm te geven en de nodige financiële middelen te investeren. De ECHR kan zelf geen investeringen doen en zich niet opwerpen als projectleider wanneer in de toekomst een consortium wordt gevormd. De ECHR zal zich wel blijven inzetten om de vorming een dergelijk consortium te stimuleren en draagvlak proberen te realiseren. De ECHR zal dan ook nauw samenwerken met derden, bijvoorbeeld met de Stichting Bedrijventerreinen en SRE.





---

## Bijlage 1

# Verslag discussiegroepjes workshop duurzame energie Helmond

21 juni 2012, Raadszaal Helmond

In onderstaand verslag worden kort de belangrijkste onderwerpen genoemd zoals die besproken zijn door de aanwezigen.

### **Discussiegroep 1**

Onderwerp "Kansen en bedreigingen op het gebied van Bestuurlijke en Juridische aspecten"

- De bestaande bestuurlijke en juridische kaders worden ervaren als te belemmerend voor het realiseren van duurzame initiatieven
- Het is gewenst om beleid dusdanig aan te passen zodat er "*experimenteerruimte*" ontstaat voor nieuwe initiatieven, zonder dat op voorhand voor 100% is dichtgetimmerd wat de effecten zullen zijn op de omgeving ('Notitie meerwaarde')
- Dit betekent dat er een expliciete afweging moet gemaakt worden tussen Ruimte / Mensen / Middelen
- Bedenk dat dit mogelijk betekent dat alleen grootschalige initiatieven kans maken, omdat alleen dan goede kwaliteit gegarandeerd kan worden (kleinschalig blijft altijd kwetsbaar, veel initiatieven lopen fout door gebrekkige beheersing van techniek)
- E.e.a. betekent dat vergunningverleners meer gaan focussen op de *maatschappelijke meerwaarde* van een initiatief, en minder op de techniek (werkt het of werkt het niet)
- Dit betekent dat er expliciet gaat gekeken worden naar de mate van *synergie* die het project nastreeft (bijv. worden energie- en afvalstromen op slimme manier gekoppeld tussen partijen?). Cruciaal is dat het totaalplaatje meerwaarde heeft.
- Aandachtspunten vanuit ondernemers bij opzetten grote initiatieven / samenwerkingsverbanden, zoals een regionaal energienetwerk:
  - met voorzichtige stapjes, individuele partijen willen niet te afhankelijk zijn en veel risico lopen
  - kennisbundeling is cruciaal, alleen komen de ondernemers er niet
- Randvoorwaarden voor succesvol maken van het idee van een experimenteerruimte voor duurzame afvalverwerking en energiebenutting:
  - activiteiten op gebied van mest, biomassa, afvalstromen en energie moeten weer gezien worden als normale en gewenste activiteit die past in het streven naar een duurzaam gebied en duurzame samenleving
  - er ligt een belangrijke taak voor het bestuur (gemeente en provincie) om een maatschappelijk draagvlak te creëren hiervoor plaatje met voorzichtige stapjes, individuele partijen willen niet te afhankelijk zijn en veel risico lopen
  - geur en gezondheidsaspecten zullen een belangrijke rol (gaan) spelen qua acceptatie van dit type activiteiten
  - om het geheel een succes te maken, is het cruciaal dat controle en handhaving veel strakker gaat worden: rotte appels moeten uit de mand worden gehaald!  
strengere handhaving kan gezien worden als het wisselgeld voor het mogelijk maken van experimenteerruimte

### **Discussiegroep 2**

Onderwerp "Kansen en bedreigingen op het gebied van Economische aspecten"

- De lange termijn financiering is onzeker
- Het moet lokaal rendabel te maken zijn: dus specifiek in de Helmond regio moet het uit kunnen
- Laat de verwerking/vergisting van mest niet de boventoon voeren, kijk vooral naar de vergisting van andere biomassastromen. Als we de mestcomponent weglaten is het eerder rendabel te maken

- 
- We moeten zoeken naar startprojecten
  - Maak de gebruikers mede-eigenaar en laat ze meebetalen, bijv. in de vorm van een coöperatie
  - Er is een verschil tussen gebruikers van water met hogere temperaturen en lage temperaturen
  - Er zijn twijfels over de haalbaarheid van een warmtenet: zijn er wel genoeg gebruikers te vinden?
  - Eerst een risico analyse maken
  - Gebruik de bestaande infrastructuur (warmteleiding is deels al aanwezig)
  - Biogas als transportbrandstof

### **Discussiegroep 3**

Onderwerp "Kansen en bedreigingen op het gebied van Technische aspecten"

- Bedrijven zijn vaak risicomijdend: dus maak gebruik van bestaande technieken
- Grootste bedreiging als we techniek leidend maken
- Begin bij de burens en samen met de burens, d.w.z.: kijk in je directe omgeving of je zinvolle koppelingen kunt maken m.b.t. energie / warmte etc. Begin dus op kleine schaal.

### **Discussiegroep 4**

Onderwerp "Kansen en bedreigingen op het gebied van Maatschappelijke aspecten"

#### *Bedreigingen*

- Not in my back yard
- Vooroordelen
- Import grondstoffen
- Subsidiebeleid overheid/EU
- Te weinig kennis?
- Voorlichting afnemers (weerstand, kosten, bang voor nieuwe?)
- Beschikbaarheid biomassa en mest van varkens

#### *Kansen*

- Onafhankelijkheid
- Eigen ontwikkelingen inzetten
- Mensen deelgenoot maken proces, b.v. koppelen BZOB en bewoners
- Imago verbetering (BZOB)
- Regionale uitwisseling grond, reststoffen, geeft ook meer werkgelegenheid
- Voorbeeld functie
- Fase ontwikkeling

---

## Bijlage 2

# Aanwezigen bij de workshop

Gijs van Heijster	Essent
Andries Mulder	Morgen Groene Energie
Frits Rutten	Bedrijventerreinen Helmond
Leon Knoops	Agricollectief
Bas van Dun	Brabant Water/Geothermie
Gerard Driessen	Green Lake Systems
John Bennenbroek	Green Lake Systems
Jos Leenders	vergister Bosweg/Waardjesweg
Paul Masselink	provincie/TUE
Berry den Ouden	Den Ouden Groep
Geertje de Kort	Gemeente Helmond/bglc
Danielle Valkenburg	Gemeente Helmond
Jennie van de Kolk	Wetenschapswinkel/bglc
Nico Verdoes	Wageningen Research/bglc
Wim Kuypers	ECHR/WKO
Bert van Beers	ECHR/carbiogas
Noud de Loos	ECHR/begeleidingscommissie
Mari van de Ven	ECHR/begeleidingscommissie
Roland Melse	Wageningen Research/bglc
Hugo Dekkers	SRE/bglc
Roel Hoppezak	Gemert-Bakel/bglc
Hans van den Boom	Rabobank/bglc
Tom van Eekeren	ECHR
Jac Vermeijlen	ECHR
Wim Raaijmakers	ECHR
Paul Gosselink	Brabantse Ontwikkelings Mij
Frank de Bruijn	provincie/Lassche & de Bruijn
Erik van Dommelen	SRE
Martijn de Koning	Rabobank Helmond
Jan Verbaarschot	Horti-consult



---

# Literatuur

Bisschops, I., M. Timmerman, J. Weijma, M. van Eekert en F. de Buissonjé, 2011. *Synergie RWZI en mestverwerking*. STOWA, Amersfoort.

Cornelisse, M. en A. Potma, 2010. *Eindrapport en evaluatie programma Optimalisatiestudies Afvalwatersystemen (OAS)*. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch.

Dambrink, K. 2006. *Haalbaarheidsstudie vergisting installatie in het Glastuinbouwvestigingsgebied Deurne*. SenterNovem ref. 0377-05-03-01-012. HoSt, Hengelo.

Krikken, F., G. Tiruye, H. Hengelaar, L. Piai, L. Gai, M. Anderlieste, 2011. *Sustainable energy production and greenhouse gas neutrality in Helmond*. WUR Academic Consultancy Training, student group nr. 798.

Petersson, A. and A. Wellinger, 2009. *Biogas upgrading technologies – developments and innovations*. IEA Bioenergy, [http://www.iea-biogas.net/\\_download/publi-task37/upgrading\\_rz\\_low\\_final.pdf](http://www.iea-biogas.net/_download/publi-task37/upgrading_rz_low_final.pdf).

Selemani, J., R. Reonaldus, W. Chen, J. Arends, P. Mukomme, T. Mushonga, 2011. *Cleaner future for Helmond; CO<sub>2</sub> neutrality and bio-energy through afforestation*. WUR Academic Consultancy Training, student group nr. 797.

Van Oirschot, R., I. Mbir Bryant; G. Diansyah; M. Go Lim Tai; Md. N. Uddin; D. Dinato, 2011. *Manure Digestion in Helmond Region, Greenhouse gas neutrality in the Helmond region; opportunities for producing energy using manure digestion*. WUR Academic Consultancy Training, student group nr. 796.





---

Wageningen UR, Wetenschapswinkel  
Postbus 9101  
6700 HB Wageningen  
T (0317) 48 39 08  
E [wetenschapswinkel@wur.nl](mailto:wetenschapswinkel@wur.nl)

[www.wageningenUR.nl/wetenschapswinkel](http://www.wageningenUR.nl/wetenschapswinkel)

---

Wageningen UR (University & Research centre) ondersteunt met de Wetenschapswinkel maatschappelijke organisaties als verenigingen, actiegroepen en belangenorganisaties. Deze kunnen bij ons terecht met onderzoeksvragen die een maatschappelijk doel dienen. Samen met studenten, onderzoekers en maatschappelijke groepen maken wij inspirerende onderzoeksprojecten mogelijk.

