

Voortgangsrapport 2013

Anaerobe vergisting in Vlaanderen

ir. Véronique De Geest
ir. Jonathan De Mey
ing. Katelijn Vanacker
prof. dr. ir. Erik Meers



 Please consider the environment before printing this document

<http://thinkbeforeprinting.org/>

Hoewel al het mogelijke is gedaan om de accuraatheid van dit document te waarborgen, kunnen noch de auteurs, noch Biogas-E vzw aansprakelijk gesteld worden voor eventuele nadelige gevolgen bij het gebruik ervan.
Voor verdere informatie, kan u terecht bij:

Biogas-E vzw
Graaf Karel de Goedelaan 5
B-8500 Kortrijk
Tel. 056/241 263
Fax. 056/241 224
e-mail: info@biogas-e.be

L.S.

Voor u ligt het negende rapport, waarin de stand van zaken van de biogassector in Vlaanderen in kaart wordt gebracht. Zoals u verder kan lezen brengt dit rapport een gemengd beeld: enerzijds is er sprake van hogere productiecijfers, maar anderzijds toont onze economische analyse aan dat de sector in zwaar weer verkeert.

Sedert zijn oprichting in 2004 heeft Biogas-E vzw elk jaar een rapport opgesteld. Over de jaren heen zijn deze voortgangsrapporten uitgegroeid tot waardevolle wetenschappelijke publicaties, waaruit het Vlaamse beleid, kennisinstellingen en sectororganisaties input halen voor hun respectieve werking of doel. De vele keren dat uit het voortgangsrapport geciteerd wordt bewijzen zijn wetenschappelijke meerwaarde.

Ook dit jaar vindt u een schat van informatie over de biogassector in Vlaanderen. De gegevens in dit rapport werden door onze medewerkers dubbel gecheckt, en de grootst mogelijke accuraatheid werd nagestreefd.

Met dit voortgangsrapport komt Biogas-E vzw tegemoet aan de opdracht die haar door de Vlaamse overheid wordt opgelegd.

Veel leesgenot!

Prof. dr. ir. Diederik Rousseau
Secretaris Biogas-E vzw

Luc Van Holm
Voorzitter Biogas-E vzw

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Werking Biogas-E vzw.....	2
2.1	Interface tussen beleid en sector	2
2.2	Opleiding	3
2.3	Wetenschappelijk onderzoek.....	3
3	Energiebeleid.....	3
4	Situatie in Vlaanderen	8
4.1	Stand van zaken.....	8
4.1.1	Cijfers.....	8
4.1.2	Pocketvergisting	14
4.1.3	Biogas uit UASB, rioolwaterzuivering (RWZI) en stortgas	16
4.2	Evoluties	17
4.2.1	Evolutie van het aantal installaties, capaciteit en vermogen.....	17
4.2.2	Evolutie installatie ligging en type vergisting	20
4.2.3	Evolutie invoerstromen en vooruitzichten.....	21
5	Knelpuntenoverzicht	23
5.1	Rendabiliteit	23
5.1.1	Algemeen.....	23
5.1.2	Digestaatverwerking.....	24
5.1.3	Ondersteuningskader	24
5.1.4	Economische gezondheidstoestand van de biogassector	27
5.2	Administratieve druk	30
5.2.1	Algemeen.....	30
5.2.2	Duurzaamheidscriteria	31
5.3	Aansluiting op het elektriciteitsnet en het injectietarief	31
5.4	Integratie tussen diverse beleidsdomeinen	32
5.5	Biomethaan	33
5.6	Digestaat.....	33
5.7	Milieu- en stedenbouwkundige vergunning.....	34
5.7.1	Interpretatie van de omzendbrief RO/2006/01	34
5.7.2	Werkgroep ruimtelijke ordening	35
5.7.3	Buurtprotest	35
5.8	Conclusie	36

6	Opportunities	36
6.1	Potentieel onbenutte biomassastromen voor energieopwekking	36
6.2	GFT-vergisting met nacompostering	38
6.3	Nutriëntrecuperatie uit digestaat	39
6.4	Groene warmte	40
6.5	Groen gas in Vlaanderen: biomethaan.....	40
6.6	Repowering	41
6.7	Power to gas	41
6.8	CO ₂ -emissierechten	41
7	Conclusie	43
8	Bibliografie	44

Bijlage: Overzicht van het wetenschappelijk onderzoek m.b.t biogas met Vlaamse partner(s).

1 Inleiding

De biogassector in Vlaanderen voorziet in een aantal duidelijke economisch toegevoegde waarden. De maatschappelijke taken ten aanzien van de ondersteuning bij het vervullen van onze Europese hernieuwbare energiedoelstellingen, alsook ten aanzien van het behalen van de klimaatdoelstellingen zijn duidelijk en pertinent. Hierbij levert vergisting niet enkel groene stroom, maar ook een beduidend aandeel groene warmte. Bovendien vervult deze sector als bio gebaseerde sleuteltechnologie naast energieopwekking ook bijkomende functies ten aanzien van afvalverwerking en nutriëntverwerking. Aldus vervult de bio vergisting bijkomende maatschappelijke taken die andere hernieuwbare energietechnologieën niet expliciet vervullen.

Aan een aangenomen gemiddelde investeringskost van 4.800 euro en een operationele kost van 520 euro per MW_e geïnstalleerd vermogen (VEA, 2012) vertegenwoordigt de huidige sector bijna een half miljard euro aan investeringen over de voorbije 5 jaar en een jaarlijkse omzet van ca. 50 miljoen euro. Desalniettemin wordt de sector geconfronteerd met verlieslatende bedrijven, faillissementen en uitgestelde/afgestelde investeringen, mede veroorzaakt door een onvoldoende steunkader. De biogassector stelt vandaag ongeveer 450 mensen tewerk, waarvan ongeveer 7,5 VTE directe tewerkstelling en 7,5 VTE indirecte tewerkstelling per MW geïnstalleerd vermogen (o.b.v. marktbevraging FeBiGa).

Naast de gekende besparing op CO₂-uitstoot door primaire energiebesparing, vertoont bio vergisting een bijkomend voordeel op vlak van broeikasgasemissie door de reductie van methaanemissies (CH₄) uit de intensieve veehouderij. Immers, bij frequent en vers afhalen van varkensdrijfmest uit de veehouderij en verwerking tot biogas bekomt men niet alleen beduidend hogere biogasopbrengsten per ton mest, maar het CH₄ wordt ook verhinderd in diens 'natuurlijke' emissie van mestkelder naar atmosfeer. Aangezien de broeikaspotentie van CH₄ overeenkomt met 21 keer deze van CO₂ impliceert een kleine rendementsverbetering op vlak van methaanemissie in de intensieve landbouw direct een significante inperking van de totale broeikasgasemissie.

Bij een jaarlijkse uitstoot van 13 ton CO₂-equivalenten per inwoner (Europese Commissie, 2006), impliceert bovenstaande besparing op primaire energie (groene stroom + groene warmte), vermeerderd met inperking van methaan emissie uit de intensieve veehouderij, nu reeds een besparing van 0,8% ten opzichte van de huidige Vlaamse uitstoot van broeikasgassen. Daarmee scoort de sector een enorme toegevoegde waarde op vlak van CO₂-reductie, ondanks diens beperkte omvang wanneer uitgedrukt in aantal bedrijfseenheden.

In 2012 verwerkte de biogas-sector 1.301.550 ton aan organisch-biologisch afval (OBA). (VCM, in samenwerking met Biogas-E en Vlaco, 2012) Daarmee loste het niet alleen een maatschappelijk afvalprobleem op, het creëerde door het ontstaan van een afzetmarkt ook een economisch positieve waarde voor nevenstromen afkomstig van diverse agro- en voeding gerelateerde sectoren. In de voorbije 5 jaar is de kostprijs voor de verwerking van OBA immers gewijzigd van een verwerkingskost (negatieve waarde) voor de voedingsnijverheid naar extra inkomst op afzet van energierijke OBA's (positieve waarde). Dit versterkt dus de internationale positie van de voedingssector, die in België de tweede grootste economische activiteit uitmaakt met 5.222 bedrijven.

2 Werking Biogas-E vzw

Biogas-E vzw werd in 2004 opgericht als een faciliterende en stimulerende organisatie, met als doel vergisting te promoten en te ondersteunen. De algemene doelstellingen van Biogas-E vzw zijn het stimuleren van de maximale benutting van het biogaspotentieel in Vlaanderen, bijdragen tot een logische, eenduidige, en ondersteunende wetgeving rond duurzame anaerobe vergisting en biogas in Vlaanderen, en een maximale en objectieve ondersteuning van initiatieven met betrekking tot anaerobe vergisting.

Biogas-E vzw is een intermediair tussen de overheid, de bevolking, initiatiefnemers en technologieaanbieders, en op dit moment hét aanspreekpunt van Vlaanderen voor alles wat betreft energiewinning door middel van anaerobe vergisting. Biogas-E vzw verzorgt eerstelijnsadvies aan potentiële en beginnende initiatiefnemers, zowel wat betreft subsidiemogelijkheden en het wettelijk kader als procestechnologische ondersteuning. Verder voert Biogas-E vzw beleidsondersteunend studiewerk uit en verzorgt Biogas-E vzw kennisvalorisatie en informatieverstrekking naar de sector (diepgaand) en naar het brede publiek (vulgariserend). De grote sterkte van Biogas-E vzw hierbij is dat het een objectieve, onafhankelijke organisatie is die zeer dicht bij de praktijk staat en bovendien in nauw contact staat met de onderzoekswereld en het bedrijfsleven.

Het platform doet ook dienst als loket waar biogasinstallaties en toeleverende bedrijven terecht kunnen voor vragen of het aanstippen van specifieke knelpunten. Omgekeerd verricht Biogas-E vzw ook klankbordwerking waarbij ze haar leden inlicht betreffende nieuwe beleidsmatige evoluties en resultaten van wetenschappelijk onderzoek.

De voornaamste doelgroepen van Biogas-E vzw zijn de bevolking, overheidsinstellingen (lokaal, intercommunaal, regionaal en federaal), de industrie en de landbouwsector. Er wordt zoveel mogelijk de link gelegd met de Vlaamse technologieontwikkeling in anaerobe vergisting en het bestaande wetenschappelijk onderzoek aan hogescholen, universiteiten en andere onderzoekscentra.

Biogas-E vzw waakt over de voortgang van de sector en giet de algemene trends en evoluties in het jaarlijks voortgangsrapport. De betrachting is om op basis van een concrete sectoranalyse de nodige ondersteuning te kunnen blijven bieden aan de biogassector.

2.1 Interface tussen beleid en sector

Biogas-E vzw is het geprivilegieerde communicatiekanaal tussen de biogassector en het beleid zoals uitgestippeld door het kabinet van de minister van Energie en het Vlaams Energie Agentschap. Het platform heeft ook dit werkjaar samengewerkt met het Energieobservatorium, dat de marktwerking opvolgt en de inputparameters uit de markt moet ophalen voor de bedrijfsmodellen die aan de basis van de steunmechanismen liggen (de zogenaamde OT-modellen). De Onrendabele Top is het bedrag per MWh groenestroomproductie of warmtekrachtbesparing dat bijgelegd moet worden, zodat de investering over de levensduur het vereiste rendement behaalt. VEA gaat uit van een rendement van 12%. Gezien de zeer strategische werking van het Energieobservatorium en het belang van correcte inputparameters voor de bedrijfsmodellen die de steunmechanismen bepalen, maakt Biogas-E vzw van deze goede interactie een prioriteit. Tevens werd door het Energieobservatorium aan Biogas-E gevraagd om een evaluatienota op te maken over het OT-model, de parameters en de procedure i.v.m. het stakeholderoverleg.

Cruciaal in de werking van Biogas-E vzw is de stuurgroep, waarin het Energie-observatorium, verwante en geïnteresseerde bedrijven, organisaties en kenniscentra advies kunnen geven en reageren op verschillende onderwerpen m.b.t. biogas. De stuurgroep is de plaats waar stakeholders elkaar ontmoeten, en discussiëren over verschillende aspecten en knelpunten i.v.m. biogas.

Op de 1^e stuurgroep van dit werkjaar, werd voorgesteld om de stuurgroep om te vormen tot een echte knelpuntencommissie. Concreet betekent dit dat volgende zaken aan bod zullen komen: knelpunten identificeren en in kaart brengen, de economische en bedrijfstechnische impact kwantificeren, via knelpuntenoverleg de interface vormen tussen de sector en betrokken administraties en beleidsmakers.

Vanuit de discussie rond verschillende knelpunten, werd er beslist om volgende nieuwe werkgroepen op te richten: werkgroep kleinschalige vergisting (i.s.m. INAGRO), werkgroep biomethaan (groen gas), en werkgroep “statuut van nutriëntenafzet en -recuperatie” (i.s.m. VCM).

2.2 Opleiding

Biogas-E, Inagro en VCM hebben in het voorbije werkingsjaar opnieuw de handen in elkaar geslagen om een gevarieerd lespakket aan te bieden aan de geïnteresseerden uit de biogassector. Tijdens 3 lesavonden, kwamen volgende onderwerpen aan bod:

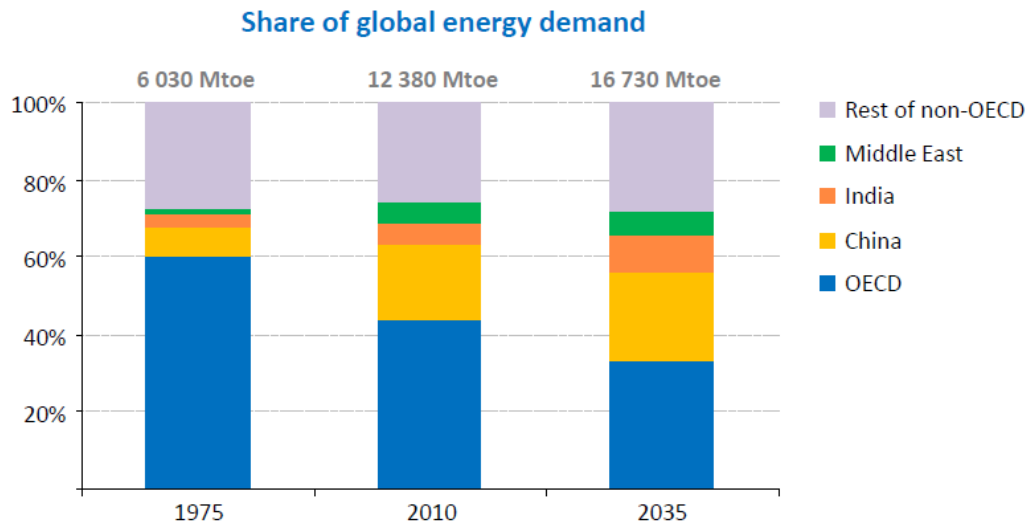
- I. Certificatenmarkt en bijkomende biogasvalorisatie,
- II. Processturing en repowering van biogasinstallaties
- III. Op zoek naar alternatieve biomassa.

2.3 Wetenschappelijk onderzoek

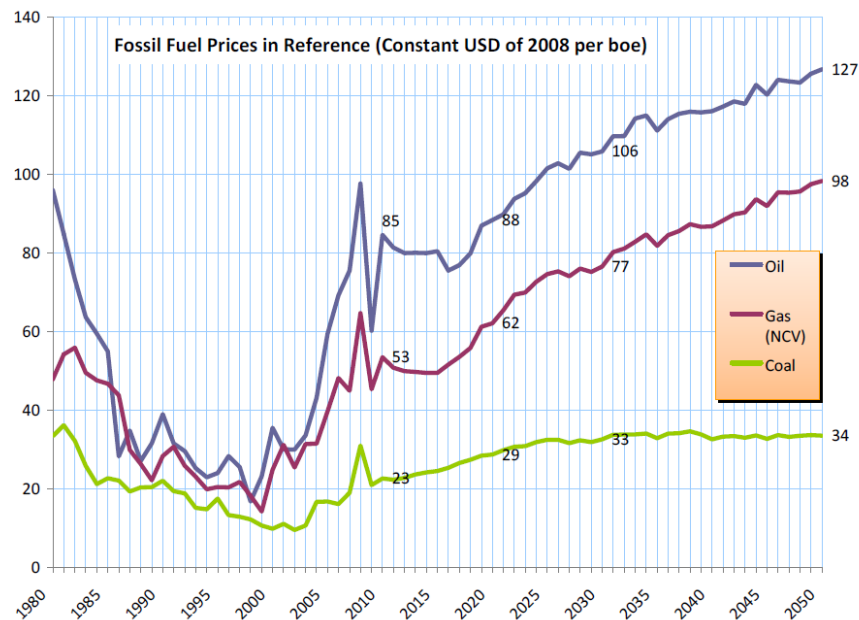
Voor een overzicht van het wetenschappelijk onderzoek en projecten m.b.t. biogas met Vlaamse partners, verwijzen we naar de bijlage achteraan in het voortgangsrapport. De projecten die werden ingekleurd, zijn ondertussen reeds afgerond.

3 Energiebeleid

De wereldvraag naar energie zal tussen 2015 en 2035 met één derde toenemen. China en India dragen voor de helft bij aan deze groei (figuur 1). Tegelijkertijd wordt de bevolking geconfronteerd met stijgende energieprijzen (zie figuur 2) Beide aspecten maken dat Europa in het algemeen en Vlaanderen in het bijzonder zich naar energievraag zo zelfstandig mogelijk dienen te ontwikkelen, gebruikmakend van lokale hernieuwbare grondstoffen.



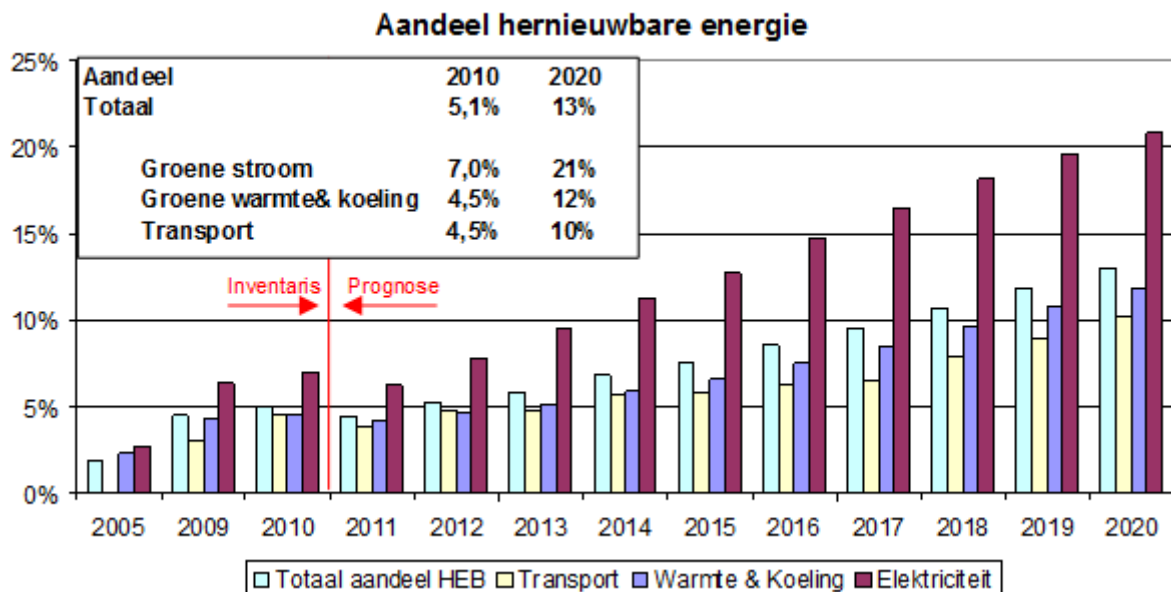
Figuur 1. Evolutie van de wereldvraag naar energie (International Energy Agency, 2012).



Figuur 2. De evolutie van de fossiele brandstofprijzen, uitgedrukt in constante (2008) US dollar per vat olie-equivalent (Europese Commissie, 2013).

Richtlijn 2009/28/EC (EU, 2009a) van de Europese Unie heeft tot doel het aandeel van hernieuwbare energiebronnen in de totale Europese energieconsumptie en productie te verhogen. De EU wenst hiermee verschillende duurzaamheidsdoelstellingen te halen, o.a. door het beperken van de uitstoot van broeikasgassen (belangrijk voor de klimaatverandering), het conserveren van niet-hernieuwbare grondstoffenreserves en de ontwikkeling van een kennisindustrie, economische groei en werkgelegenheid o.a. op het platteland. Het algemeen bindend streefcijfer van deze richtlijn is 20% voor het aandeel van hernieuwbare energiebronnen in het totale energieverbruik en minstens 10% voor het aandeel van biobrandstoffen in brandstoffen voor vervoer te verwezenlijken in elke lidstaat, en om tegen 2020 bindende nationale streefcijfers te realiseren, overeenkomstig het algemene EU-streefcijfer van 20%. In 2010 werden voor alle Europese landen nationale actieplannen voorgelegd (zie figuur 3 voor België).

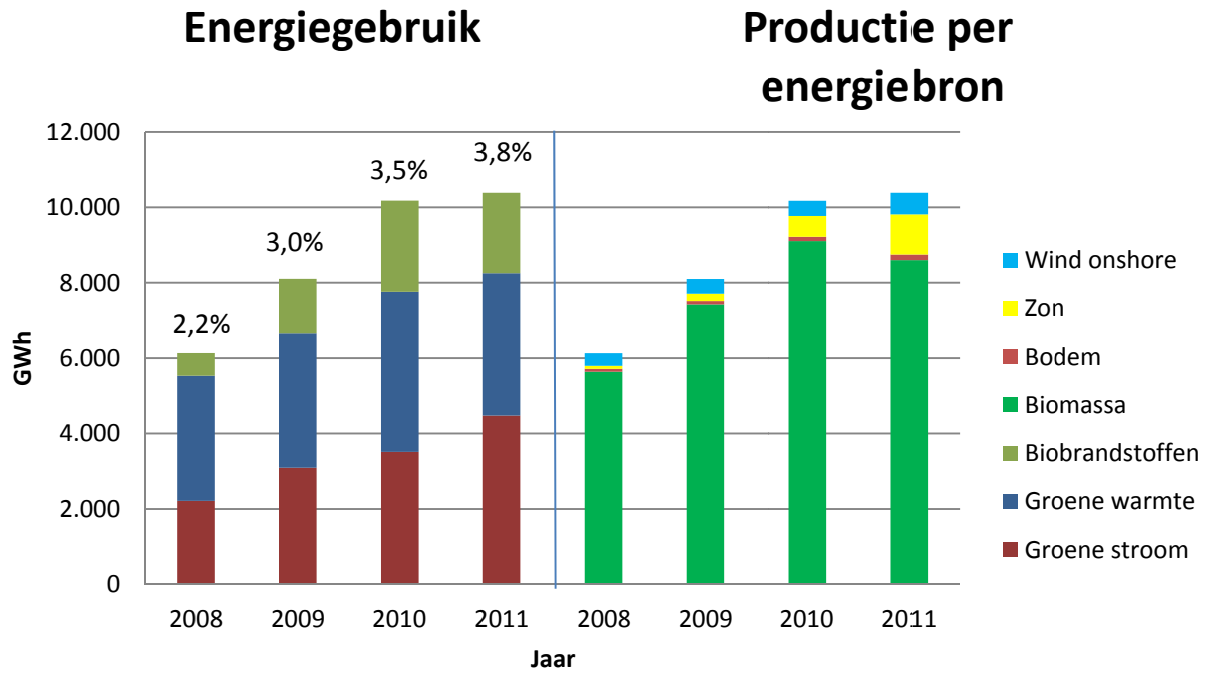
Voor België is het streefcijfer 13% hernieuwbare energie in 2020. Om dit cijfer te kunnen halen, werden volgende subdoelstellingen vastgelegd: 21% voor groene stroom, 12% voor groene warmte en koeling, en 10% voor transport.



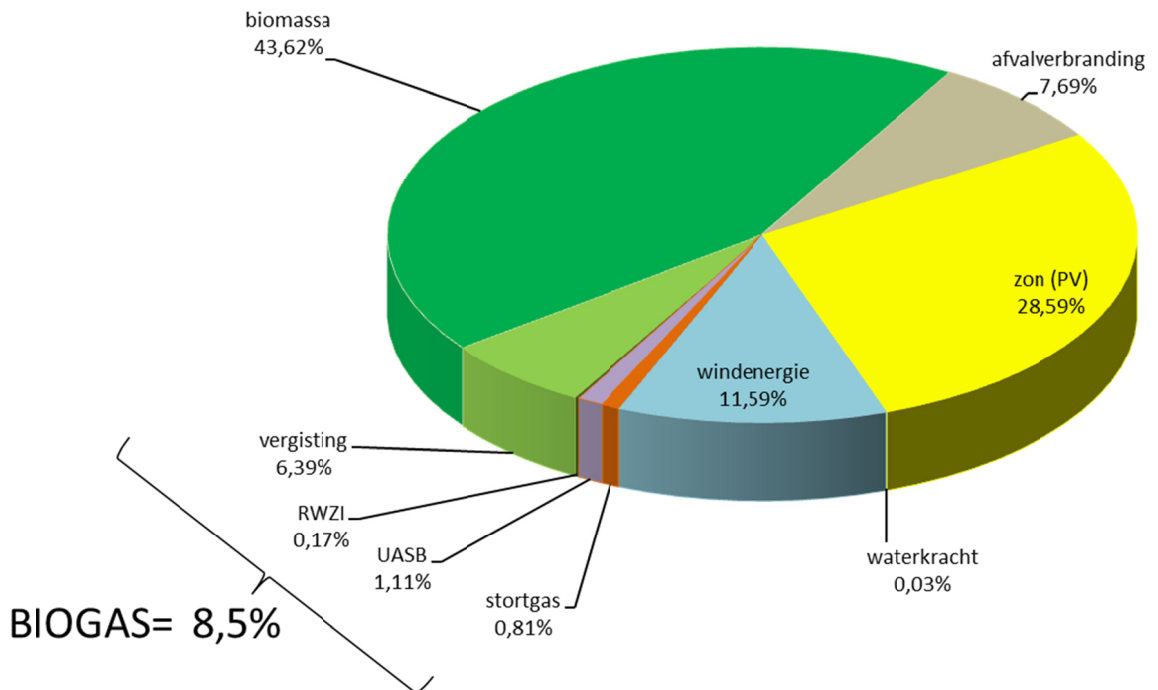
Figuur 3. Belgisch actieplan hernieuwbare energie HEB (Energie Overleggroep Staat-Gewest, 2010).

Vlaanderen is op zich zeer sterk afhankelijk van de import van energie (93 % import). De verwachte prijsstijging voor fossiele brandstoffen wordt weergegeven in figuur 2. Vlaanderen betaalde in 2011 3,5 % van haar BBP aan de invoer van energie, nl. 4,8 miljard euro aan olie en 2,3 miljard euro aan gas. Vlaanderen heeft tevens een maatschappelijke taak ten aanzien van het behalen van de klimaatdoelstellingen. Daarenboven wil Vlaanderen evolueren naar een groene economie.

De stand van de hernieuwbare energiedoelstelling in Vlaanderen in 2011 bedroeg ca. 7,5% groene stroom, 2,6% groene warmte en koeling en 4% groen transport, wat globaal resulteert in 3,8% van het totale energieverbruik (warmte, elektriciteit, transport) (zie figuur 4) tegenover het (gemiddelde) streefdoel voor België van 13% tegen 2020 (VITO, 2011). Vlaanderen doet het hiermee minder goed dan het geheel van België (5,6% in 2011). Bijgevolg dient Vlaanderen nog een substantiële weg af te leggen om tegen 2020 haar 13% doelstelling te halen. Bovendien zijn er indicaties dat de groene warmte productie eerder stagneert dan toeneemt. Er is een stijgend gebruik van bruto groene warmte en koeling tussen 2005 en 2010, maar in 2011 is er een duidelijke daling. Hier kan anaerobe vergisting met productie van biogas een belangrijke bijdrage leveren, omdat het bij uitstek een technologie is die naast groene stroom met hoog rendement tevens groene warmte produceert.



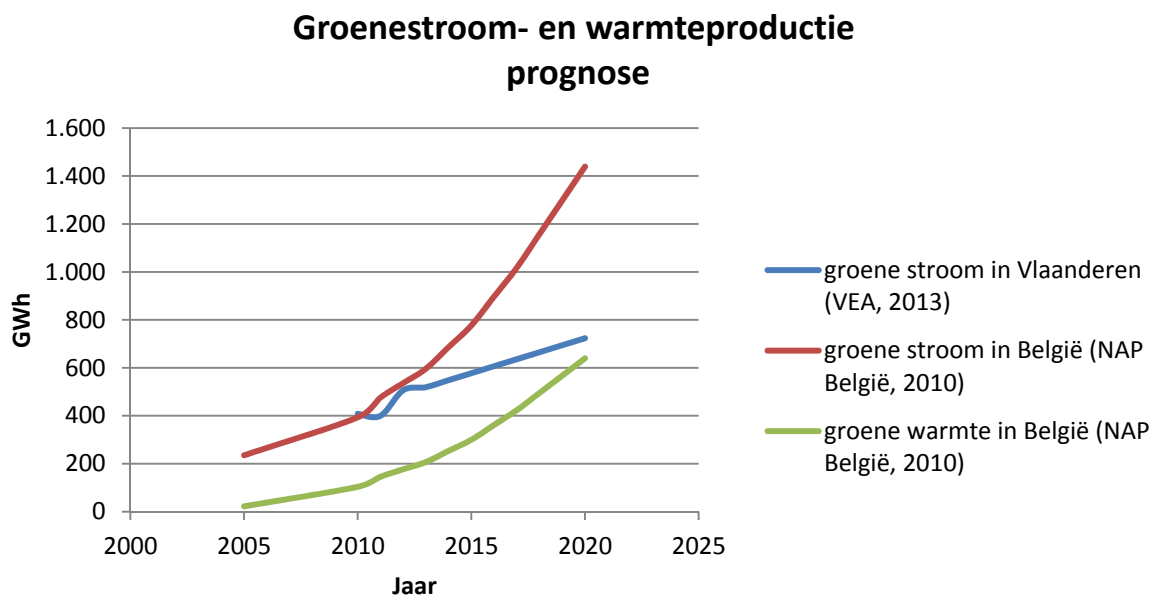
Figuur 4. Productie hernieuwbare energie in Vlaanderen (Vlaamse Regering, 2012).



Figuur 5. Verdeling van hernieuwbare energie (netto groenestroomproductie) in Vlaanderen in 2012 (VITO, 2013) (VREG, 2013).

In 2012 maakte biogas 8,5 % uit van de totale netto groenestroomproductie. We stellen een dalende trend vast ten opzichte van 12% in 2010, en 9,2% in 2011. Niettegenstaande het geïnstalleerd vermogen en de capaciteit van vergisters toeneemt, wordt het aandeel van de biogassector t.o.v. de andere technologieën dus kleiner doordat de productie uit andere bronnen (hoofdzakelijk zon & wind) sneller groeit. Hierbij dient evenwel te worden opgemerkt dat figuur 5 enkel de verhouding in stroomproductie weergeeft. Daarnaast wordt in een biogas WKK-installatie ook een analoog volume aan groene warmte geproduceerd waardoor de netto bijdrage in MWh (warmte + stroom) voor Vlaanderen dus hoger uitvalt dan bijvoorbeeld deze van de windenergie sector. In de nabije toekomst blijft de Vlaamse overheid ook verder rekenen op de groei van de biogas sector om een belangrijke bijdrage van hernieuwbare energie te leveren, voor het halen van de Europese doelstellingen voor de productie van groene warmte en stroom tegen 2020 cfr. Richtlijn 2009/28/EC.

In het VEA-consultatiedocument groenestroomproductie 2020 van 4 maart 2013 (VEA, 2013) werden indicatieve subdoelstellingen per hernieuwbare energiebron vastgelegd. Hierin wordt de groeioprognose voor biogas in Vlaanderen bijgesteld van 400 GWh/j naar 716 GWh/j tegen 2020. Dit is een gestage, doch minder sterke groei dan zonne- en windenergie.



Figuur 6. Verwachte groenestroom- en warmteproductie uit biogas in België en Vlaanderen.
(Energie Overleggroep Staat-Gewest, 2010) (VEA, 2013)

De doelstellingen van de co-generatierichtlijn 2004/8/EC (EU, 2004) zijn het energierendement te vergroten en de zekerheid van de energievoorziening te verbeteren. Door de bevordering en ontwikkeling van hoogrenderende technologieën kan binnen de interne energiemarkt naast bestaande technieken ook plaats zijn voor nieuwe innovatieve energie zoals groene warmte en groen gas. Het gebruik van groen gas in het aardgasnet werd trouwens opgenomen in de richtlijn 2009/73/EC (EU, 2009b). Hierin worden de gasnetbeheerders opgelegd hun net op termijn open te stellen voor gas afkomstig uit hernieuwbare bronnen. Biogas werd in richtlijn 2009/28/EC (Annex V) (EU, 2009a) erkend als een van de meest eco-efficiënte biobrandstoffen.

4 Situatie in Vlaanderen

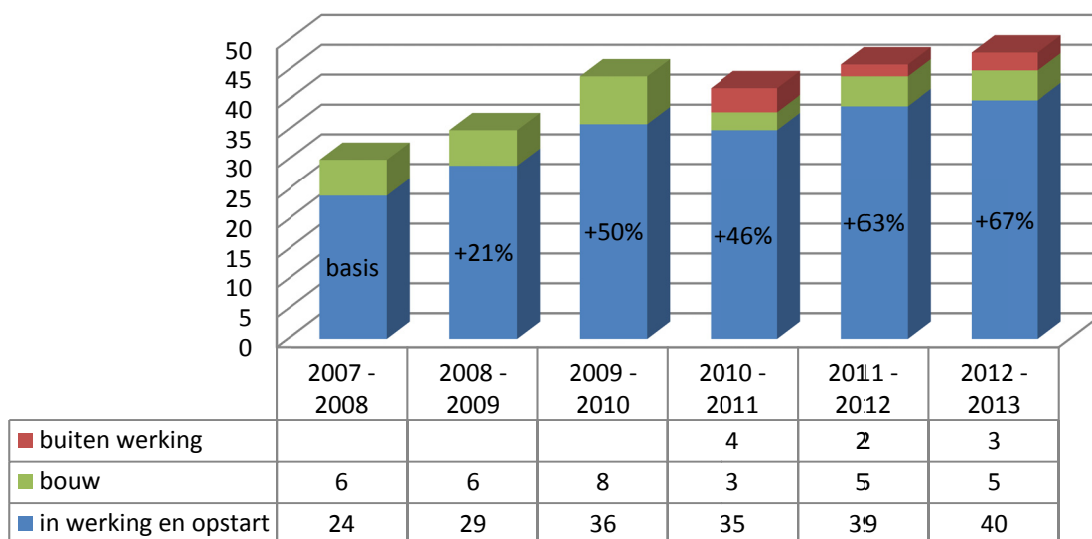
4.1 Stand van zaken

Biogas-E vzw heeft zich dit werkjaar ingezet om als platform voor vergisting in Vlaanderen de biogassector in kaart te brengen en de mening van de sector kenbaar te maken bij de overheid. Het voorliggend voortgangsrapport geeft een overzicht en een stand van zaken.

4.1.1 Cijfers

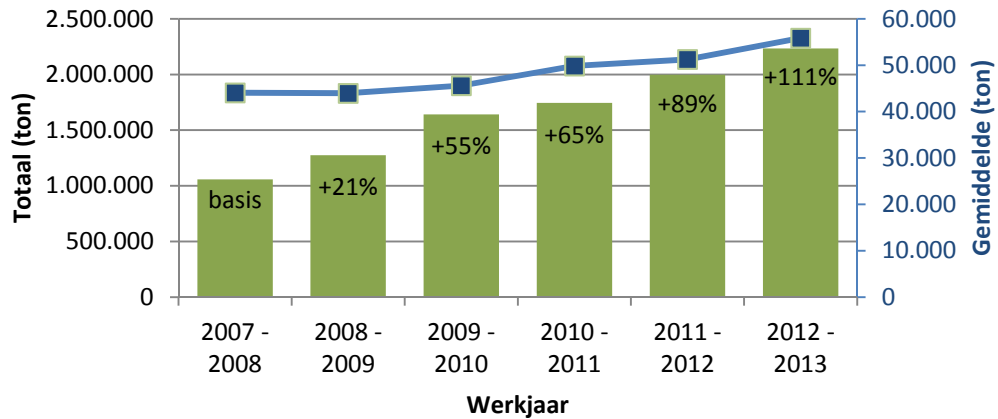
Volgens de actuele gegevens van augustus 2013, zijn er 40 installaties in werking of in opstart (zie figuur 7). De totale verwerkingscapaciteit van de installaties is 2.234.000 ton/jaar (zie figuur 8) met een totaal geïnstalleerd vermogen van 95,37 MW_e (zie figuur 9). Door de groei van het aantal pocketvergisters, zal het geïnstalleerd vermogen in werkelijkheid nog een beetje hoger liggen (zie verder 4.1.2). Voor het werkjaar 2011 - 2012 bleek het cijfer van zeven installaties in bouw een overschatting, het waren er uiteindelijk slechts vijf. Dit werd gecorrigeerd in figuur 7. Voor huidig werkjaar zijn er vijf installaties in bouwfase, maar nog niet operationeel (toestand augustus 2013), goed voor een extra vermogen van 15,83 MW_e, en een extra capaciteit van 340.000 ton/jaar. Eén installatie ging failliet nog voor opstart, wegens uitstel van betaling, waaruit blijkt dat de financiering van projecten een moeilijke zaak blijft. Drie installaties zijn buiten werking of in standby, waarvan één vergister failliet ging, een andere in overname is en een derde ontmanteld werd.

Evolutie van het aantal installaties



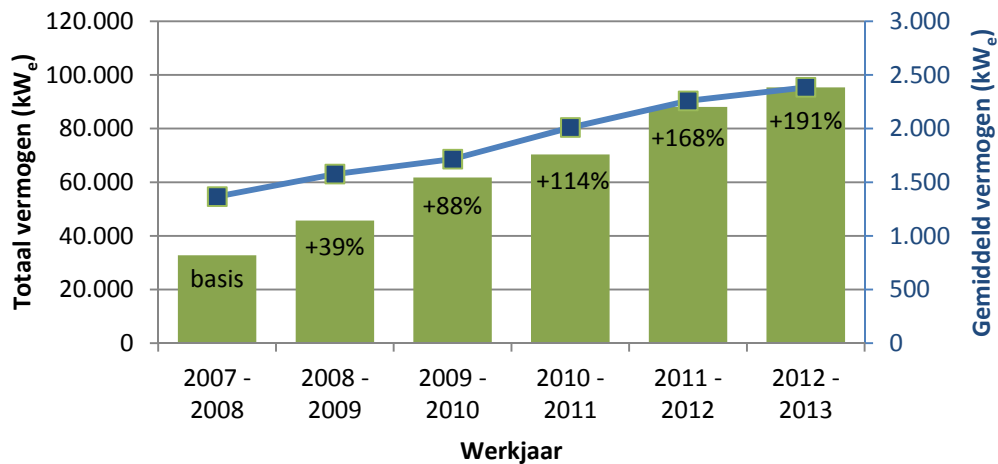
Figuur 7. Evolutie van het aantal installaties in Vlaanderen.

Verwerkingscapaciteit installaties in werking op jaarbasis



Figuur 8. Verwerkingscapaciteit van de installaties in werking.

Elektrisch vermogen installaties in werking



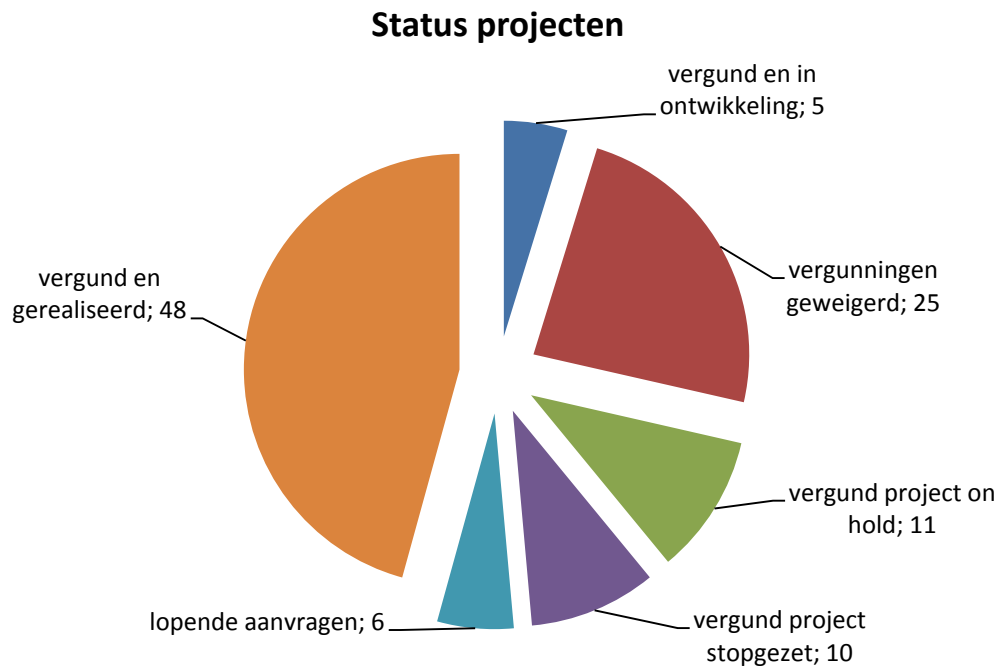
Figuur 9. Elektrisch vermogen installaties in werking.

Opmerking: Indien er een groot verschil is tussen de feitelijke en vergunde capaciteit, werd de vergunde capaciteit in beschouwing genomen. Deze correctie is doorgevoerd voor vier installaties. Indien strikt genomen de gebouwde capaciteit wordt beschouwd, dan is de huidige capaciteit ongeveer 91.000 ton minder. In realiteit is de capaciteit echter lager, omdat niet alle capaciteiten volledig benut zullen worden.

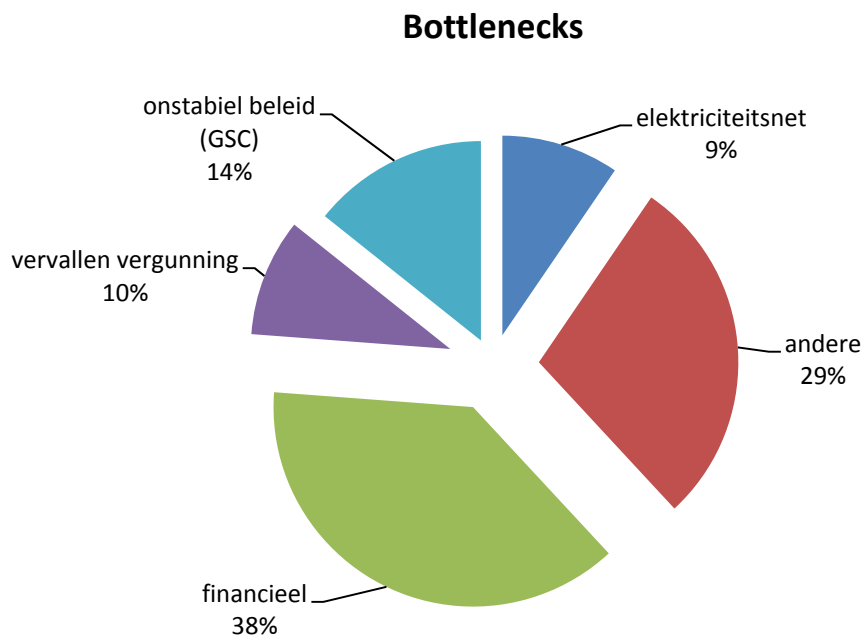
We stellen vast dat ondanks het feit dat er t.o.v. het vorige werkjaar maar 1 installatie is bijgekomen, de verwerkingscapaciteit en vermogen procentueel toch stijgen. Dit kan verklaard worden door te kijken naar de evolutie van het gemiddeld elektrisch vermogen en de gemiddelde capaciteit. Deze beide parameters stijgen, omdat er enkele kleine installaties buiten werking zijn, terwijl er enkele grote installaties zijn bijgekomen.

In figuur 10 geven we een overzicht van de vergunningstoestand. Er zijn 48 installaties vergund en gerealiseerd. Een deel daarvan zijn nog in bouw of zijn ondertussen buiten werking gesteld. Er zijn 5 projecten vergund en in ontwikkeling. Zes installaties hebben een vergunning aangevraagd en wachten nog

op een uitspraak. 21 installaties hebben een milieuvergunning bekomen, maar om diverse redenen werden de projecten on hold of stopgezet (zie figuur 11). Biogas-E heeft gepolst naar de redenen daarvoor. In 38% van de gevallen geeft men financiële redenen aan, terwijl 14% de beleidsonzekerheid voor groenestroomcertificaten als reden opgeeft. 9% van de bevrageden geeft aan dat de aansluiting op het elektriciteitsnet een probleem is, terwijl voor nog eens 10% van de respondenten de vergunning reeds vervallen is, alvorens er met de bouw kon worden gestart.

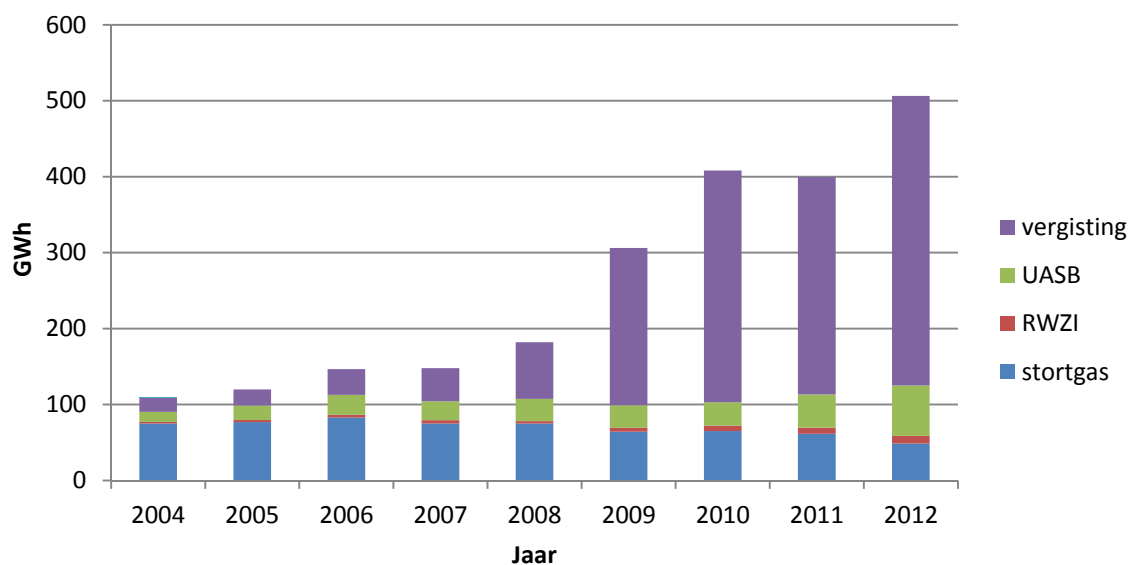


Figuur 10. Overzicht van de stand van zaken inzake vergunningen.



Figuur 11. Problemen bij het bekomen van een vergunning (bij project on hold of stopgezet).

Netto groenestroomproductie uit diverse biogastechnologieën



Figuur 12. Netto groenestroomproductie uit diverse biogastechnologieën in GWh (VITO, 2013) (VREG, 2013)
UASB: Upflow Anaerobic Sludge Blanket, RWZI: rioolwaterzuiveringsinstallatie.

We stellen vast dat de netto groene stroomproductie in 2012 sterk is gestegen, na de lichte terugval die we in 2011 hebben gekend. Als we de cijfers vergelijken met 2011, is er een stijging van 106,7 GWh, wat overeenkomt met 26,7 %. Ook de cijfers van UASB's stijgen met 51,4 % (van ca. 44 naar 66 GWh). Enkel voor biogas uit stortplaatsen is er een terugval, een verderzetting van de trend van de laatste jaren. Deze terugval valt te verklaren doordat storten van organisch huishoudelijke afval niet meer wordt toegepast en we dus een uitfaserende winning van biogas uit bestaande stortplaatsen ervaren. Als we de globale cijfers vergelijken met de evolutie van de elektrische vermogens, zien we ook daar een stijging in 2012.

Tabel 1. Geïnstalleerd vermogen (kW_e) en vergunde capaciteit (ton/jaar) van de installaties in werking.

Bedrijf	Gemeente	Provincie	Geïnstalleerd vermogen (kW _e)	Vergunde capaciteit (ton/jaar)
Agrikracht Moorslede	Moorslede	West-Vlaanderen	1.486	35.000
Agrikracht Rumbeke	Rumbeke	West-Vlaanderen	835	35.000
Agri-Power bvba	Malle	Antwerpen	3.854	60.000
Agro energiek bvba	Zomergem	Oost-Vlaanderen	1.038	60.000
Agrogas	Geel	Antwerpen	2.978	60.000
Ampower	Egem	West-Vlaanderen	7.445	180.000
Arbio	Arendonck	Antwerpen	1.000	35.000
Barts Potato Company (overnemer Valmass biogas)	Vleteren	West-Vlaanderen	1.666	60.000
BIO 7 NV	Rijkevorsel	Antwerpen	1.416	24.000
Bio-Electric bvba	Beernem	West-Vlaanderen	2.461	60.000
Bio-Energie Herk	Herk-de-Stad	Limburg	1.000	20.000
BioEnergy nv	Lommel	Limburg	5.384	150.000

Biofer nv	Zoutleeuw	Vlaams-Brabant	3.445	60.000
Biogas Boonen	Meerhout	Antwerpen	1.922	30.000
Biogas Bree	Bree	Limburg	2.400	45.000
Biogas De Biezen	Arendonk	Antwerpen	3.278	50.000
Biogas-Boeye bvba	Haasdonk	Oost-Vlaanderen	2.233	60.000
Biomass Center (Ieper) bvba	Ieper	West-Vlaanderen	2.085	50.000
Biopower Tongeren bvba	Tongeren	Limburg	2.826	65.000
Calagro energie bvba	Zomergem	Oost-Vlaanderen	2.860	40.000
Digrom Energy nv	Ardoeie	West-Vlaanderen	1.486	44.000
Green Power Pittem	Pittem	West-Vlaanderen	1.975	60.000
Greenergy bvba	Herselt	Antwerpen	2.486	52.500
GSL bvba	Halle	Vlaams-Brabant	1.131	27.000
Guilliams Green Power (overname)	Neervelp	Vlaams-Brabant	1.248	60.000
IGEAN 1&2	Sint-Lenaarts	Antwerpen	2.353	65.000
Ijzer Energie (Goemaere ecoprojects NV)	Diksmuide	West-Vlaanderen	378	20.000
IVEB NV	Brecht	Antwerpen	1.095	40.000
IVVO	Ieper	West-Vlaanderen	1.408	50.000
Op De Beeck NV	Kallo (Beveren)	Oost-Vlaanderen	2.978	10.0000
Quirijnen Energy Farming nv	Merksplas	Antwerpen	3.570	60.000
SAP Eneco Energie	Houthulst	West-Vlaanderen	2.830	60.000
Senergho bvba	Hooglede	West-Vlaanderen	1.064	45.000
Shanks Vlaanderen	Roeselare	West-Vlaanderen	4.024	60.000
Storg bvba	Houthalen- Helchteren	Limburg	3.000	24.000
VC-Energy	Deinze	Oost-Vlaanderen	3.511	60.000
Veurne Snack Foods	Veurne	West-Vlaanderen	730	7.500
Waterleau New Energy (overnemer Binery)	Ieper	West-Vlaanderen	3.192	120.000
Wauters Plan LV	Vliermaal	Limburg	2.471	40.000
Wittewrongel-Eneco	Aalter	Oost-Vlaanderen	2.830	60.000

Opmerking 1: De vergunde capaciteit verschilt soms sterk van de gebouwde en/of werkelijke capaciteit wegens o.a. (her)opstart of in het geval van Guilliams, Agro-Energiek en Senergho omdat de vergunning nog maar recent werd uitgebreid. Zie ook opmerking bij figuur 8 verwerkingscapaciteit van de installaties in werking op pg. 9

Opmerking 2: Ijzer Energie legt boeken neer begin oktober 2013

Tabel 2. Geïnstalleerd vermogen (kW_e) en vergunde capaciteit (ton/jaar) van installaties in bouw*, heropstart en overname in Vlaanderen (aug 2013).

Bedrijf	Gemeente	Provincie	Geïnstalleerd Vermogen (kW _e)	Vergunde Capaciteit (ton/jaar)
Biofors bvba (faillissement, sinds 18/9/12-in overname)	Ranst	Antwerpen	2.262	25.000
Goetry Biogas bvba (uitstel van betaling, sinds 14/1/13)*	Dentergem	West-Vlaanderen	3.000	60.000
Leiestroom nv*	Menen	West-Vlaanderen	4.500	95.000
Mandel-Eneco Energie (faillissement, sinds 7/1/13)	Roeselare	West-Vlaanderen	3.033	60.000
NPG BIO II (DP WORLD)*	Beveren	Oost-Vlaanderen	2.974	60.000
NPG Bocholt (Hendrigo bvba)*	Bocholt	Limburg	2.974	60.000
NPG BIO I (Spindor 1973)*	Grote-Brogel	Limburg	2.378	65.000
SAMAGRO (buiten werking sinds 2008)	Leisele	West-Vlaanderen	700	28.000

Opmerking: De biogasinstallatie bij slachthuis De Rese in Zedelgem (625kW_e en 15.000 ton/jaar) is gestopt en werd volledig ontmanteld. Dat was één van de eerste biogasinstallaties in Vlaanderen. Na de bouw werden in de buurt woningen gebouwd, waardoor de vergister in een woongebied kwam te liggen. Dit was één van de redenen waarom de vergister in de problemen kwam.

Naast de in tabel 2 vermelde installaties in bouw, zijn er nog een drietal installaties waarvan de start van de bouw nog gepland is voor 2013: een installatie in Ternat (300 kW_e), Sint-Baafs-Vijve (11.000 kW_e) en Bree (7.500 kW_e).

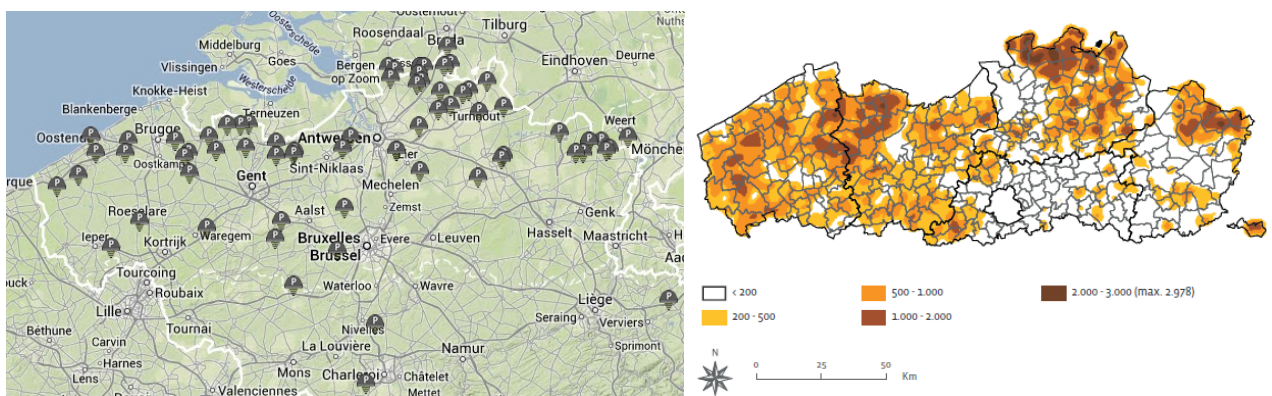


Figuur 13. Geografische spreiding van de biogasinstallaties in Vlaanderen (⚡: in werking, ⚡: in bouw).

Biogas-E stelt vast dat er veel installaties geconcentreerd zijn in de provincie West-Vlaanderen. Daar is ook de grootste landbouwactiviteit in Vlaanderen. Ook in de provincie Antwerpen zijn er veel biogasinstallaties. Hier liggen ze meer verspreid over de ganse provincie.

4.1.2 Pocketvergisting

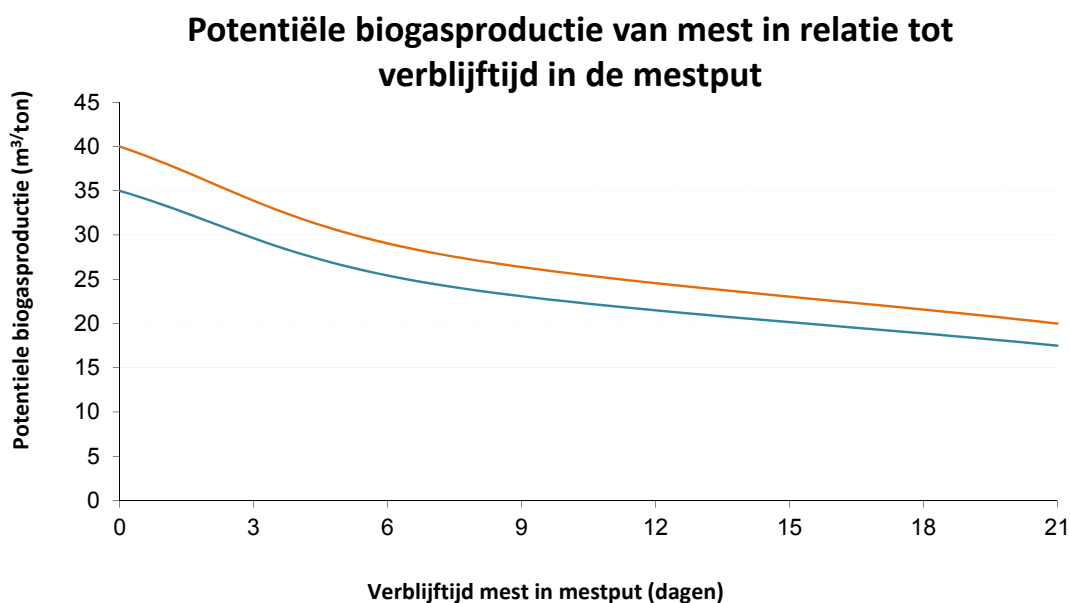
Het werkjaar 2012-13 is het jaar waarin kleinschalige vergisting bij melkveehouders is doorgebroken. Uit de VREG-data en rondvraag van Biogas-E vzw blijkt dat Vlaanderen in augustus 2013 73 installaties telt, waarvan een aantal nog in de steigers staan. Opgeteld levert dit een vermogen van bijna 1 MW_e en wordt er zo bijna 160.000 ton mest vergist. Op de overzichtskaart is de geografische verdeling van de installaties te zien. Vergelijken we deze kaart met de gegevens uit het landbouwrapport 2012 (Platteau et al., 2012) dan is duidelijk te zien dat de gebieden waar de economische output voor de melkveesector hoog is ruwweg corresponderen met de regio's waar het meest installaties staan. Het potentieel aantal exploitanten is dan ook het hoogst in deze bruin gekleurde regio's. Kleinschalige landbouwvergisting is voorsnog een aangelegenheid voor de melkveesector.



Figuur 14. De geografische spreiding van de kleinschalige vergistingsinstallaties in Vlaanderen (links) en het belang van de melkveesector in standaard output per ha per Vlaamse gemeente (rechts) (Platteau et al., 2012).

Vooralsnog is kleinschalige verwerking van varkensmest nog niet zo gangbaar in de praktijk. De lage C/N-verhouding van varkensmest vraagt een extra koolstofbron om mee te vergisten. Een optie kan zijn om meer dikke fractie na scheiding te vergisten waarbij dan stikstof met de dunne fractie verwijderd wordt. Zware metalen vormen eveneens een probleem bij de vergisting van varkensmest omwille van mogelijks te hoge concentraties die een nefaste invloed hebben op de microbiologie van de vergister en problemen leveren bij de normen die werden vastgelegd voor digestaat. Momenteel loopt er een demoproject van kleinschalige vergisting met varkensdrijfmest te Gistel. Dit project wordt ondersteund door het Vlaams Energie Agentschap onder de leiding van DLV Belgium. Biogas-E volgt de ontwikkelingen binnen dit project op de voet.

Dat steeds meer mest wordt vergist, is een positieve evolutie voor de reductie van de uitstoot van broeikasgassen. Simulaties in een recente bachelorpaper aan de Universiteit Gent gaven aan dat deze micro-mestvergisters kunnen zorgen voor een methaanemissiereductie van 21% (Criel et al., 2013). Aanpassingen kunnen in theorie zelfs voor een nog grotere reductie zorgen. Het onderzoek omtrent de vermeden emissies staat wel nog in zijn kinderschoenen. Verdere verdieping is een prioriteit volgens Biogas-E vzw. Concrete conclusies trekken is dus evenwel onmogelijk. Wel is al lang geweten dat de mest zo vers mogelijk vergist moet worden, want dan is het biogaspotentieel het hoogst. Dit wordt duidelijk gemaakt door figuur 15.



Figuur 15. Onmiddellijk vergisten van mest via pocketvergisting zorgt niet enkel voor een betere gasopbrengst, ook zijn er minder emissies van methaan en andere gassen tijdens de kortere duur van mestopslag. (Biogas-E vzw).

Hoewel de wetenschappelijke onderbouwing nog niet afdoende is om te bewijzen dat kleinschalige vergisting zorgt voor een verminderde methaanemissie volgt hier toch een theoretische potentieelberekening waarbij de verminderde uitstoot zal worden geschat.

Uit de landbouwtelling voor België (FOD economie, 2013) kan afgeleid worden dat er om en bij de 280.000 melkkoeien in Vlaanderen zijn. Gegeven dat een gemiddelde koe ongeveer 29 m³ drijfmest produceert (117 kg N per koe per jaar) (VLM, 2012) (CRV, 2012) komt dit neer op een totale mestproductie van 8,12 miljoen m³ mest. Delen we dit door de capaciteit van een mestzakvergisting (2.000 m³) dan komen we ruwweg aan 4.000 vergisters. De realiteit is wel dat er nog meer melkveehouders zijn (5.300 melkleverars), dit omdat de gemiddelde kudde rond de 60 melkkoeien ligt. Voor het type mestzakvergister heb je eerder 75-80 melkkoeien nodig om rendabel te draaien volgens de grootste constructeur (BCZ-CBL, 2013).

Uit een mestkelder van 2.000m³ ontsnapt er 21.400 kg methaan per jaar blijkt uit de simulatie van Criel et al. Omgerekend met een factor 21 is dit het equivalent van 449.400 kg CO₂. De onderstaande tabel geeft de berekeningen voor een aantal mogelijke scenario's.

Tabel 3. Precaire theoretische emissiereductie door kleinschalige mestvergisting.

Aantal installaties	CO ₂ -emissie reductie (ton)
71 (huidige sector)	31.900
200	89.880
500	224.700
1.000	449.400
2.000	898.800
4.000	1.797.600

Hieraan conclusies vasthangen lijkt voorbarig maar Biogas-E vzw is er vast van overtuigd dat de toegevoegde waarde van kleinschalige vergisting binnen de klimaatdoelstellingen belangrijk is ten opzichte van de geringe investering. Deze meerwaarde zou de sector moeten gevaloriseerd zien door een extra ondersteuning vanuit de overheid.

Biogas-E vzw ziet dus heel wat voordelen in pocketvergisting. Zo kan de landbouwer zijn productie van hernieuwbare energie afstemmen op de behoeften van het bedrijf en omliggende activiteiten. Daarnaast helpt hij mee aan het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen (CH_4 , N_2O , ...), door emissiebeperking bij mestopslag op het veebedrijf. De kleinschaligheid van de technologie maakt het gebruik ervan aanvaardbaar voor buurtbewoners. Door vooral lokale afvalstromen zoals mest te gebruiken, blijft de impact op de nutriëntenafzet gering.

Om in te spelen op deze groeiende markt richtte Biogas-E vzw samen met Inagro (coördinator) en VCM in het werkjaar 2012-2013 twee maal het platform kleinschalige vergisting in. Een uitgebreide doelgroep werd bereikt: overheden, koepelorganisaties, technologiebedrijven, studie bureaus, kenniscentra en exploitanten. Op het eerste platform (14/11/2012) kwamen de huidige vergunningsprocedures, de technologie van de mestzakvergisting en het beleidskader aan bod. Een prioritering werd ook opgesteld en de vraag of een nieuwe OT-categorie moet aangevraagd worden, werd gesteld. Binnen de doelgroep is er voldoende draagvlak om kleinschalige vergisting op de kaart te zetten. Bij de tweede samenkomst bleek dat de aanvraag voor een OT-categorie haalbaar is voor de bandingfactoren vanaf 2015. De nood aan vastgelegde definities blijkt het eerste speerpunt, waarna dan verder aan de slag kan worden gegaan met thema's zoals: communicatie met de mestbank, FOD-ontheffingen, netvergoeding en ecologische meerwaarde.

4.1.3 Biogas uit UASB, rioolwaterzuivering (RWZI) en stortgas

Biogas wordt hoofdzakelijk geproduceerd uit anaerobe vergisting van industrieel organisch afval of landbouwerelateerde inputstromen, maar daarnaast bestaat ook productie uit industriële afvalwaterzuivering (UASB), rioolwaterzuivering en stortgas. De grootste restgroep UASB's (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) betreft een 15-tal industriële waterzuiveringsinstallaties van drank-, voedings- en papierbedrijven, met een totaal geïnstalleerd vermogen van 10,4 MW_e . Door de VREG worden deze opgedeeld in de statistieken onder de noemer 'Biogas overig', samen met de anaerobe vergisters, zodat de totale jaarlijkse productie niet kan worden onderscheiden (VREG, 2013).

Opmerking: Vanaf begin 2013 is de installatie van BP in Geel niet meer operationeel als biogas-WKK. Dit komt door de eindigheid van steun na tien jaar voor GSC en WKC, waardoor de installatie verder gebruiken niet meer rendabel is.

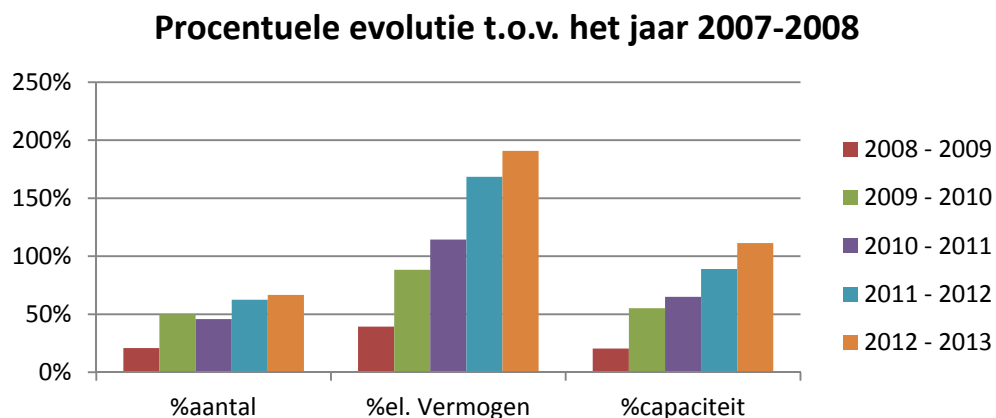
Biogasproductie uit rioolwaterzuivering wordt volledig beheerd door Aquafin. Zij beschikken over een 14-tal producerende units, met een totaal geïnstalleerd vermogen van 3,9 MW_e (VREG, 2013).

Daarnaast bestaat er nog een kleine groep van biogasinstallaties die methaan recupereren uit (historische) afvalstorten. Het voordeel hiervan is dat niet alleen emissies van methaan naar de atmosfeer wordt vermeden, maar ook dat groene energie uit afval wordt geproduceerd. Het gaat om 12 installaties, met een vrij groot totaal geïnstalleerd vermogen van 14,7 MW_e (VREG, 2013).

4.2 Evoluties

4.2.1 Evolutie van het aantal installaties, capaciteit en vermogen

In figuur 16 wordt de procentuele toename van het aantal installaties, het elektrisch vermogen en de capaciteit gedurende de laatste 5 werkjaren weergegeven, met als referentiejaar het werkjaar 2007-2008. Het huidig geïnstalleerd vermogen (pocketvergisting niet meegerekend) bedraagt ca. 95,4 MW_e. Indien we de effectieve productie (GWh) uitzetten ten opzichte van dit geïnstalleerd vermogen, zien we een gemiddelde productiviteit van 60-65% ten opzichte van vollast. Dit is beduidend minder dan de 80-85% vollast waarvan doorgaans wordt uitgegaan hetgeen indicatief kan zijn voor stilstand, opstart of deellast bezetting.



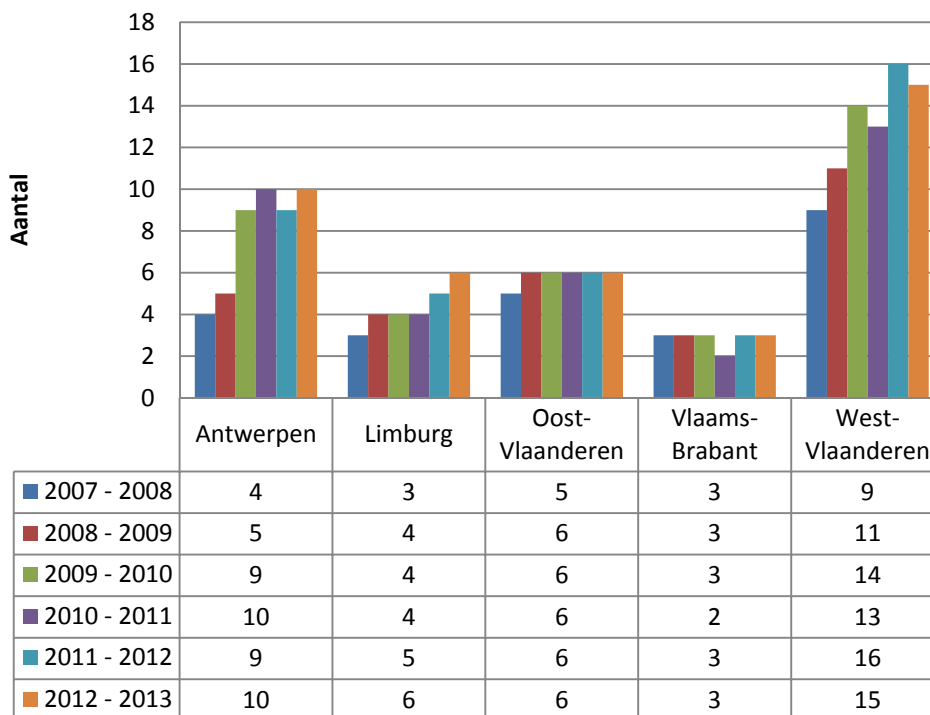
Figuur 16. Trends in biogas in verloop van de tijd.

We zien dat de capaciteit verdubbeld is t.o.v. het referentiejaar 2007-2008, terwijl het elektrisch vermogen met 191 % gestegen is. We stellen vast dat de grootste sprong hier wordt gemaakt tussen 2010-2011 en 2011-2012. Dit kunnen we verklaren door het feit dat het gemiddelde geïnstalleerde vermogen van de installaties die er de laatste jaren zijn bijgekomen, sterk is toegenomen. Ook de verwerkingscapaciteit stijgt in de loop der jaren.

In figuur 17, figuur 18 en figuur 19 wordt een overzicht gegeven van respectievelijk het aantal, de capaciteit en het geïnstalleerd vermogen per provincie. In West-Vlaanderen is er één installatie buiten werking gesteld, vandaar de terugval in aantal. Uit deze grafieken blijkt het overwicht van biogasinstallaties in West-Vlaanderen en de Kempen. Deze evolutie is duidelijk gedreven door het mestoverschot in deze gebieden. Ook in Limburg zien we een gestage groei van het aantal installaties, terwijl er in Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant een status-quo is vast te stellen. In deze provincies worden ook meer andere inputstromen verwerkt, zoals organische afvalstromen of energiegewassen.

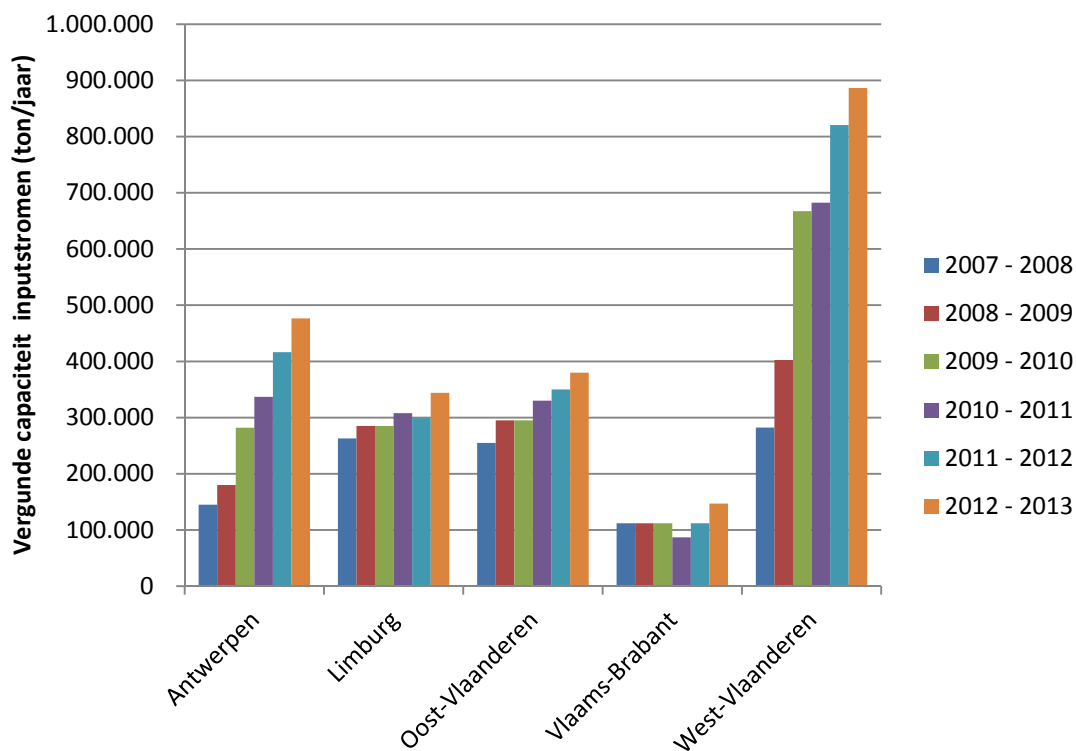
Opmerking: In het verleden is er een fout geslopen in de cijfers. Eén installatie uit Kallo werd nl. in vorige jaren altijd bij de provincie Antwerpen gerekend, terwijl die eigenlijk in Oost-Vlaanderen ligt. De cijfers werden voor de volledige periode gecorrigeerd.

Aantal installaties per provincie



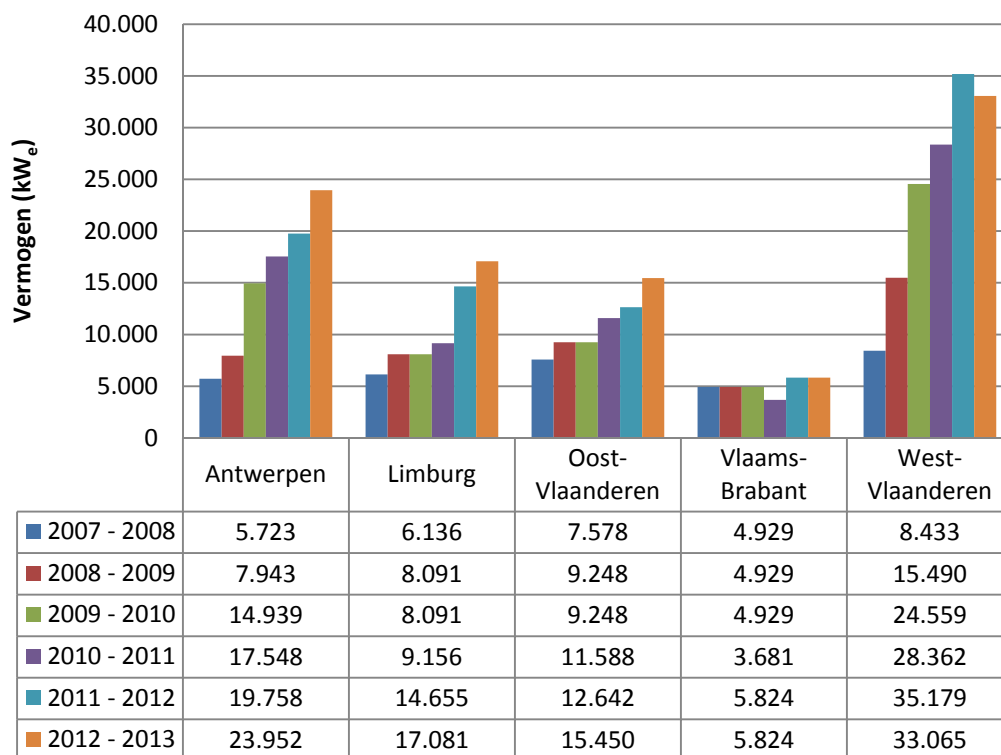
Figuur 17. Het aantal installaties per provincie.

Capaciteit per provincie



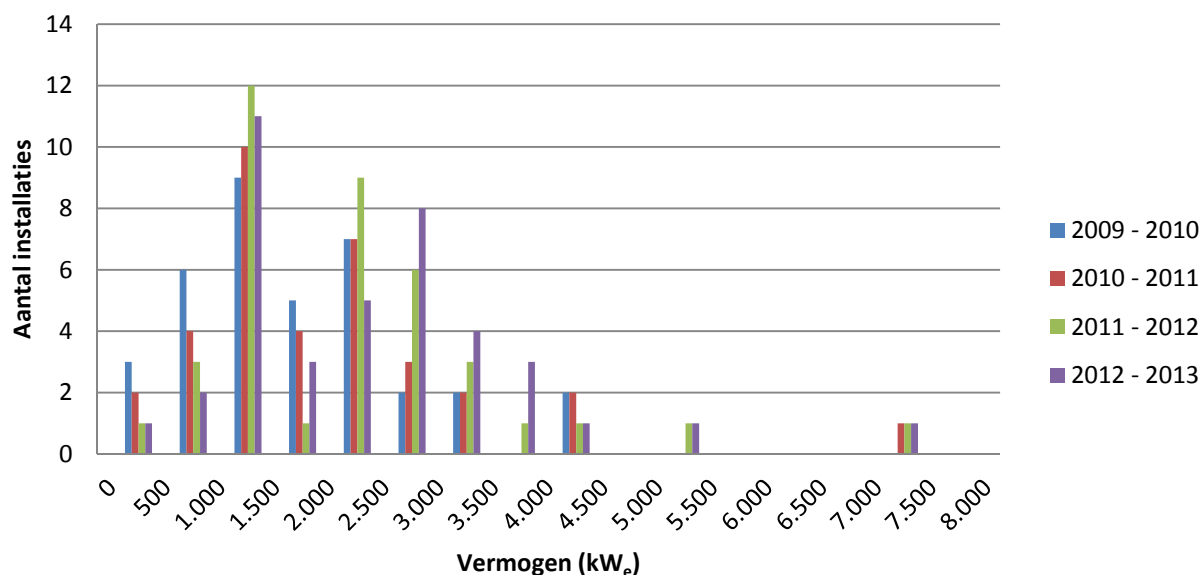
Figuur 18. Capaciteit (in ton/jaar) per provincie.

Elektrisch vermogen per provincie



Figuur 19. Elektrisch vermogen per provincie.

Spreiding van de elektrische vermogens

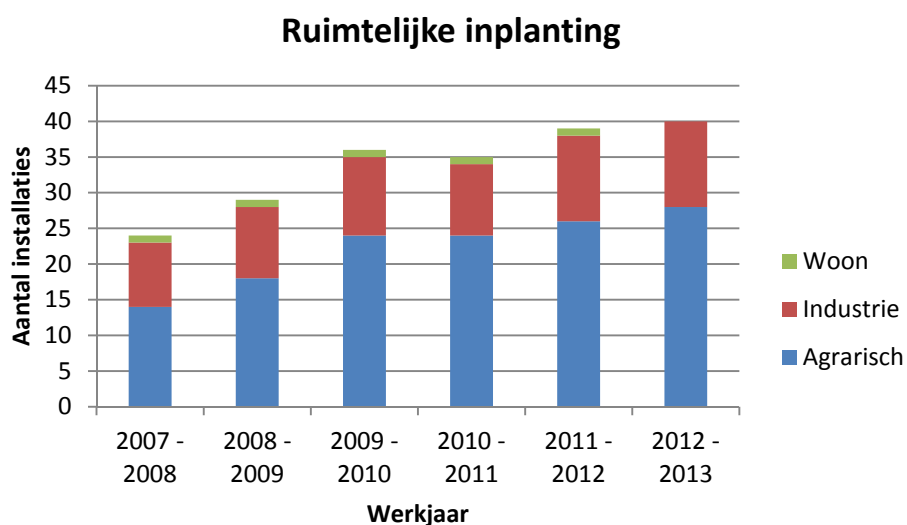


Figuur 20. Spreiding van de elektrische vermogens (exclusief pocketvergisters).

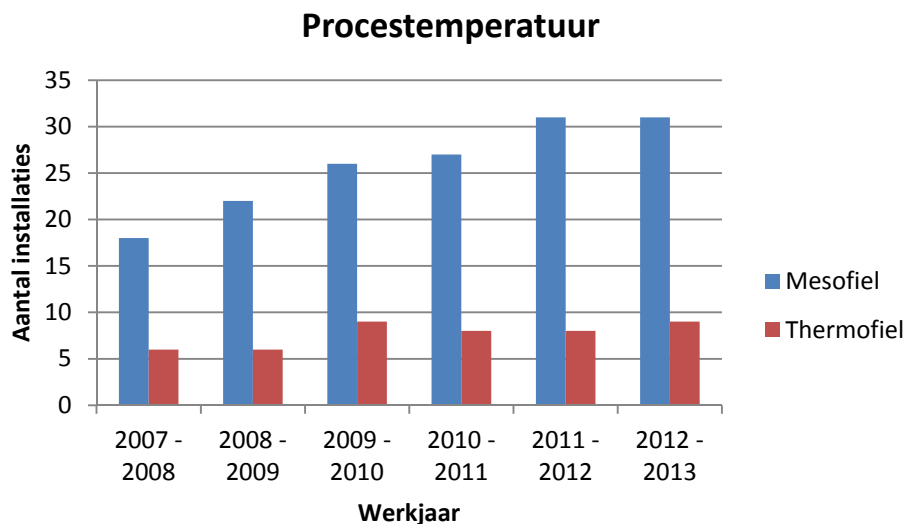
In figuur 20 wordt de spreiding van de elektrische vermogens weergegeven en de evolutie in de tijd. Pocktervergisters werden niet mee opgenomen in de figuur. Zij zorgen echter wel voor een groot aantal bedrijven (73) met een elektrisch vermogen kleiner dan 200 kW_e. Er blijft een grote verdeling van de vermogens, gaande van 300 kW_e tot meer dan 3.500 kW_e, maar we stellen vast dat er een blijvende trend is naar hogere vermogens in de laatste jaren. De nieuwe installaties in landbouwgebied zijn doorgaans groter, maar ook bestaande installaties in landbouwgebied breiden uit tot de maximale capaciteit van 60.000 ton/jaar.

4.2.2 Evolutie installatie ligging en type vergisting

In figuur 21 wordt de inplanting van biogasinstallaties geschetst; een globaal regionaal overzicht is te vinden op figuur 13. De ligging van biogascentrales is meestal afhankelijk van de nabijheid van invoerstromen, vandaar dat bijna alle installaties gelegen zijn in landbouw- en industriegebied. In figuur 22 wordt aangetoond dat de meeste biogasinstallaties in Vlaanderen van het mesofiele type zijn. Voor een thermofiele vergisting moet de reactor worden opgewarmd tot 55 °C, wat veel energie vergt en het proces dus duur maakt in vergelijking met mesofiele processen (37 °C), die vaak ook stabiel zijn. In voorbije jaren is er evenwel meer interesse ontstaan voor thermofiele reactoren, wegens de positieve eigenschappen zoals kortere verblijftijd en hogere methaanconcentratie. Een belangrijk bijkomend effect is de effectievere afdoding van potentiële pathogenen bij de hogere werktemperatuur waardoor bijkomende hygiënisatie van het digestaat achteraf kan vermeden worden. Dergelijke hygiënisatie is vereist voor export van digestaat (Europees Parlement, 2009) of voor afzet op land bij derden, indien er dierlijke bijproducten mee worden vergist.



Figuur 21. Inplanting van biogasinstallaties volgens het ruimtelijk gewestplan.



Figuur 22. Indeling van de vergistingsinstallaties volgens type.

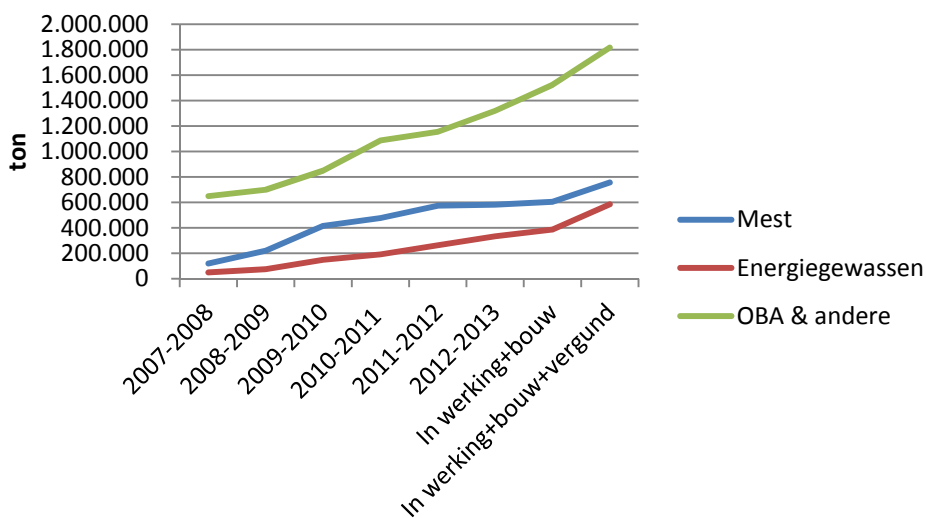
4.2.3 Evolutie invoerstromen en vooruitzichten

In figuur 23, figuur 24 en figuur 25 wordt de evolutie weergegeven van de inputstromen gedurende de laatste jaren. Aan de hand van de installaties die in opbouw zijn, en de vergunningen die worden aangevraagd, kan er ook een beeld worden geschetst voor de toekomst. Het aandeel van energiegewassen is de laatste jaren gestegen, en zal verder toenemen in de toekomst.

Biogas-E ziet een gestage groei voor alle inputstromen, omdat de totale capaciteit stijgt. Het aandeel OBA en energieteelten stijgt ook, terwijl voor mest een stagnatie vastgesteld wordt in het laatste jaar. OBA blijft de belangrijkste inputstroom, maar het aandeel vermindert van 79 % tot 59 % in diezelfde periode. Met 581.070 ton mestverwerking in het huidige werkjaar, wordt toch reeds een groter deel van de beschikbare mest vergist in Vlaanderen.

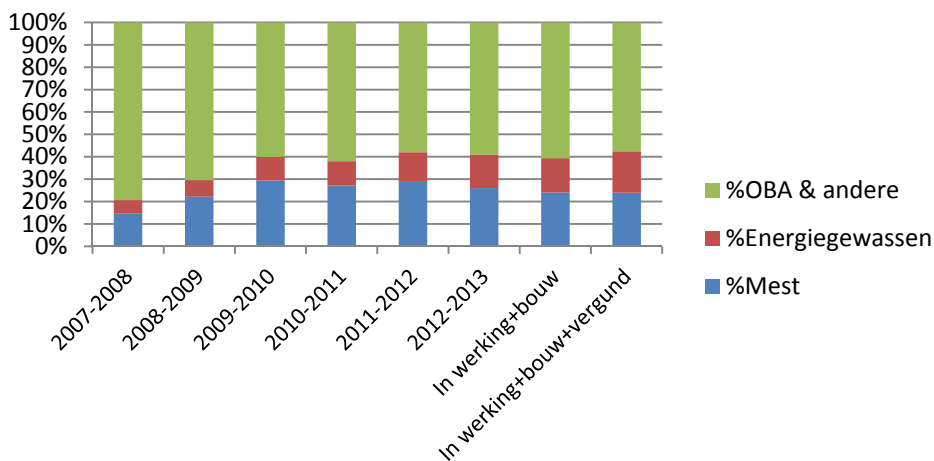
In Vlaanderen zijn de vergistingsinstallaties vergund voor het gebruik van maximum 333.780 ton energiemaïs. Dit is slechts 1% van de totale beschikbare landbouwoppervlakte, 1,9% van de oppervlakte voor akkerbouw, of 3,7% van de totale oppervlakte voor maïsteelt. Enkel lokaal kan de bouw van een vergistingsinstallatie die grote hoeveelheden maïs afneemt, significante gevolgen hebben voor bv. de lokale veehouderij. (Vlaamse Milieu Maatschappij, 2012)

Evolutie inputstromen



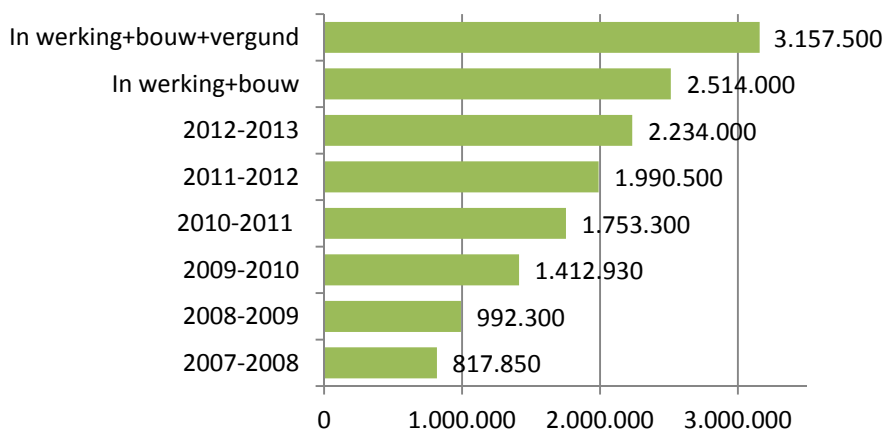
Figuur 23. Verloop van de vergunde inputstromen (ton).

Verhouding inputstromen



Figuur 24. Verhouding van de vergunde inputstromen.

Capaciteit



Figuur 25. Verloop van het totale vergunde tonnage input.

5 Knelpuntenoverzicht

Biogas-E vzw organiseerde op 19 september 2012 het 2^e Vlaamse vergistingsforum, dat plaatsvond in de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de Universiteit Gent.

Als afsluiter werd een thematisch discussiemoment georganiseerd, waarin aan het aanwezige publiek 11 meerkeuzevragen werden voorgelegd. De deelnemers werden in groepen ingedeeld op basis van hun belang met de sector. Zo waren er 14 biogasexploitanten (16%), 38 toeleveranciers en adviesbureaus (45%), de kenniscentra waren met 16 aanwezigen (19%), 11 mensen vertegenwoordigden de beleidsmakers en administratie (13%) en de andere waren met 6 (7%). De antwoorden werden dadelijk verwerkt om de discussie op gang te trekken tussen de aanwezige experts en het publiek. Uit deze discussie en stemming zijn verscheidene interessante knelpunten vanuit de sector naar boven gekomen.

Hieronder geven we een overzicht van de belangrijkste knelpunten die aan bod kwamen:

KNELPUNT 1: Een verlaging van de minimumsteun voor biogas van €100 – 110 naar €93 in 2013 belemmert de groei van de biogassector.

KNELPUNT 2: In het huidige decreet is het voorzien van bandingfactoren (Bf) een goede zaak om te differentiëren tussen technologieën, maar de aftopping van deze Bf doet afbreuk aan dit principe.

KNELPUNT 3: De inperking van certificaatgerechtigde periode voor biogasinstallaties levert problemen op voor continuïteit van de bedrijfsvoering na steungerechtigde periode, gezien de hoge operationele kosten.

KNELPUNT 4: Invoeren van het injectietarief (met retroactiviteit) is een slechte zaak voor biogas.

KNELPUNT 5: Er is meer integratie nodig tussen de diverse beleidsdomeinen (wettelijk & uitvoerend) om tot een efficiënte bedrijfsvoering en marktwerking voor biogas te komen.

KNELPUNT 6: Het beleid moet werk maken van een kader voor opwerking tot en gebruik van biomethaan, alsook van injectie hiervan in het aardgasnet, in navolging van andere landen in NW-Europa.

KNELPUNT 7: Bijmenging van mest bij vergisting levert problemen op inzake afzetbaarheid van het digestaat, want dit valt dan onder het statuut dierlijke mest.

De 3 eerste knelpunten worden uitgebreid besproken in het hoofdstuk van de rendabiliteit. Knelpunten 4 en 5 worden uitgewerkt in een apart hoofdstuk. Voor knelpunten 6 en 7 werd op onze 1^e knelpuntencommissie beslist om voor beide onderwerpen een werkgroep op te richten, zodat het knelpunt ten gronde in kaart kan worden gebracht, en kan aangepakt worden. Omdat ieder knelpunt ook als een opportuniteit kan worden gezien, komen biomethaan en digestaat verder uitgebreid aan bod in het hoofdstuk van de opportuniteiten.

5.1 Rendabiliteit

5.1.1 Algemeen

De investeringskost van een vergistingsinstallatie loopt behoorlijk hoog op, o.a. door de hoge kosten van de digestaatverwerking en de steeds strenger wordende milieuwetgeving. De investeerder dient bijgevolg kapitaalcrachtig te zijn, of dient een kapitaalcrachtige mede-investeerder te zoeken. Op die manier valt de

zelfstandigheid van de landbouwer voor een groot stuk weg, wat niet evident is. Dit wordt nog versterkt door de onzekere of afwezige investeringssteun voor alle investeerders, maar voor landbouwers in het bijzonder.

De investeringskosten en de operationele kost van biogasinstallaties in Vlaanderen liggen erg hoog in vergelijking met andere landen. Dit komt o.a. door bijkomende problemen met nutriëntafzet: daar waar landen zoals Luxemburg, Frankrijk, Duitsland,... hun digestaat vrij op het land kunnen gebruiken als meststof, is de afzetbaarheid van digestaat in Vlaanderen beperkt door het nutriëntoverschot op de bodembalans (mestoverschot). Verwerking van digestaat vereist dus een supplementaire kost voor anaerobe vergisting in vergelijking met de buurlanden

5.1.2 Digestaatverwerking

Vlaanderen is gekenmerkt door een overschot van nutriënten op de bodembalans (mestoverschot). Hoewel de biogas sector op zich bijdraagt aan een verbeterde Vlaamse nutriëntbalans door export van gedroogd digestaat (vnl. Frankrijk), dient er toch een aanzienlijk aandeel digestaat afgezet te worden op land of verder worden verwerkt. Een (onbedoeld) neveneffect van de Europese Nitraatrichtlijn leidt er bovendien toe dat indien mest vergist wordt, alle nutriënten (ook deze uit teelten of OBA) automatisch geconverteerd worden naar het statuut 'dierlijke mest'. Biogas-installaties in huidige context produceren dus paradoxaal genoeg dierlijke mest zonder dat er dieren aan te pas komen. Het statuut dierlijke mest bemoeilijkt de afzet van het digestaat door de beperking op afzet voor nutriënten met dit statuut (max. 170 kg/ha N dierlijke mest). Digestaat afkomstig van reactoren waarin geen dierlijke mest wordt gemengd, hebben dit probleem niet en kunnen afzetten als "andere mest" hetgeen effectief als substituut voor kunstmest wordt beschouwd. De kostprijs voor verwerking, indien geen afzet kan worden gevonden, bedraagt 15 à 20 euro per ton. Dit impliceert een zware operationele kost op installaties die jaarlijks 40.000 à 50.000 ton digestaat produceren en die geen pasklare strategie hebben ten aanzien hiervan. Biogas-E vzw voert gesprekken met zowel Vlaamse als Europese beleidsmakers en administraties om oplossingen te vinden voor deze problematiek.

5.1.3 Ondersteuningskader

Een belangrijke bron van inkomsten bij anaerobe vergisting vloeit voort uit de groene elektriciteit die kan opgewekt worden via de verbranding van het opgewekte biogas. Elektriciteitsopwekking via biogas uit mest of biomassa komt in aanmerking voor het systeem van de groenestroomcertificaten (GSC).

Sinds 2002 wordt door de Vlaamse overheid steun toegekend aan vergistingsprojecten via groenestroom- en warmtekrachtcertificaten, waarbij quota voor groene stroom en stroomproductie in combinatie met warmtekrachtbesparing werden ingevuld door het verhandelen van certificaten. In het voorbije jaar is de certificaatmarkt echter gekelderd: waar er vroeger een effectieve marktwaarde was met bekostiging door stroomleveranciers (jaren stabiele marktwaarde op € 105-110/MWh_e), vallen exploitanten sinds de ineensstorting van de markt terug op het minimumtarief (€ 93/MWh_e). Dit resulteert in een ernstige derving van inkomsten voor de biogassector. Doordat het minimumtarief consistent onder de onrendabele top lag voor anaerobe vergisting, kwamen steeds meer projecten in moeilijkheden (Biogas-E, oktober 2012).

Het ondersteuningssysteem voor hernieuwbare energie werd grondig geëvalueerd, en resulteerde in een nieuw energiedecreet, dat van toepassing werd op 1 augustus 2012 (Vlaams Parlement, mei 2012). De doelstellingen van de hervorming zijn een meer duurzame productie van groene stroom/WKK te

bewerkstelligen, de kostenefficiëntie te verhogen, investeringszekerheid te bieden aan de sector, en een billijke kostenverdeling te voorzien tussen de verschillende vormen van groene stroom. Tevens werd de hernieuwbare energiedoelstelling aangescherpt naar 20,5% in 2020.

Biogas-E vzw is tevreden dat deze lang beloofde hervorming van het steunsysteem eindelijk kon worden gerealiseerd. Het principe van 'banding' biedt een mogelijkheid om de oververzadigde certificatenmarkt te restaureren. Bij 'banding' wordt de steun gedifferentieerd per technologie door meer of minder certificaten toe te kennen per geproduceerde MWh. Dit doet men door een bandingfactor te berekenen. Maar de aftopping van de bandingfactoren op "1" die voorzien is in de wetgeving, zorgt ervoor dat de doelstelling van de hervorming, nl. een stabiel investeringsklimaat realiseren, weer teniet wordt gedaan.

5.1.3.1 Er wordt een nieuw principe van ondersteuning toegepast voor nieuwe installaties (startdatum vanaf 01/01/2013)

De steun voor groene stroom wordt berekend op basis van de onrendabele top berekening, maar er wordt een differentiatie ingevoerd d.m.v. een bandingfactor. Er wordt een bandingfactor (bf) berekend per projectcategorie, en de steunhoogte wordt jaarlijks opnieuw berekend. De hoogte van het steunkader ten aanzien van het werkelijk benodigde niveau, kan worden afgeleid uit de Onrendabele Top (OT) berekeningen die het Vlaams Energie Agentschap uitvoert voor alle types van hernieuwbare energie. De OT is hierbij de waarde die men zou moeten ontvangen bovenop grijze stroom waarde om een bedrijfszekere investering te garanderen. De huidige certificaatwaarden voor GSC en WKC liggen door het systeem van aftopping (~begrenzing) hierbij ver onder deze OT's die als barometer gelden voor feitelijk benodigde steun.

De bandingfactor (bf) is de onrendabele top/bandingdeler. De bandingdeler werd in het energiedecreet vastgelegd op 97 euro voor GSC en 35 euro voor WKC. Dit komt overeen met de verwachte marktwaarde van de certificaten. De bf bepaalt dus hoeveel GSC'en je ontvangt/MWh geproduceerde groene energie. Indien de Bf groter is dan 1, ontvangt men meer dan 1 GSC/MWh geproduceerde energie. Is de bf kleiner dan 1, dan ontvangt men minder dan 1 GSC/MWh geproduceerde energie. In het decreet werd ook een maximale bf voor nieuwe biogasinstallaties vastgelegd, nl. 1. Dit is de zogenaamde aftopping van de bf. Deze wordt jaarlijks geëvalueerd o.b.v rapport VEA en het overschot aan certificaten.

Ook hierover peilden we de aanwezigen op ons vergistingsforum. Meer dan de helft van van de respondenten vindt de basis goed, maar de aftopping van de bf op 1 wordt afgekeurd.

5.1.3.2 Er wordt een minimumsteun gegarandeerd

Voor nieuwe installaties, met startdatum vanaf 01/01/2013, wordt er een minimumsteun gegarandeerd, die ook wordt gedifferentieerd door de bandingfactor. De minimumsteun is 93 euro per GSC, voor WKK is dat 31 euro per certificaat. Voor bestaande installaties, in gebruik genomen voor 01/01/2013, blijven de minimumbedragen van 90, 100 en 110 euro per GSC geldig, in functie van datum indienstelling en of ze al of niet een ecologiepremie toegekend kregen. We stellen vast de minimumsteun met 7 à 17 euro gedaald is voor het grootste deel van de vergistingsinstallaties. Enkel voor nieuwe industriële vergisters stijgt de minimumsteun met € 3/GSC. Ruim de helft van de respondenten op ons vergistingsforum vindt dat de groei van de biogassector belemmerd wordt door het verlagen van de minimumsteun. Bovendien heerst er ernstige bezorgdheid omtrent rendabiliteit en bedrijfszekerheid bij bestaande bedrijven.

5.1.3.3 Representatieve projectcategorieën (Vlaamse Regering, maart 2013)

Er werden representatieve projectcategorieën gedefinieerd voor de verschillende technologieën van groene stroomproductie. Voor iedere categorie werd de onrendabele top en de bandingfactor berekend. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de relevante categorieën voor de biogassector.

- Nieuwe biogasinstallaties met een max. vermogen van 5 MW_e, voor de vergisting van hoofdzakelijk mest- en/of land- en tuinbouwgerelateerde stromen (GS categorie 5)
- Nieuwe biogasinstallaties met een max. vermogen van 5 MW_e, voor GFT- vergisting bij een bestaande composteringsinstallatie (GS categorie 6)
- Nieuwe biogasinstallaties met een max. vermogen van 5 MW_e, voor de recuperatie van stortgas (GS categorie 7)
- Nieuwe biogasinstallaties met een max. vermogen van 5 MW_e, voor de vergisting van rioolwaterzuiveringsslib (GS categorie 8)
- Nieuwe biogasinstallaties met een max. vermogen van 5 MW_e, overige vergisters (GS categorie 9)

Tabel 4. Overzicht OT/Bf groene stroom (voor projecten met startdatum vanaf 1/1/2013).

parameter	GS cat 5	GS cat 6	GS cat 9
OT	154,2	206	161,3
Bf	1,59	2,12	1,66
BF (max)	1	1	1

5.1.3.4 De steun via GSC is eindig in de tijd

Voor nieuwe installaties, met startdatum vanaf 01/01/2013 wordt er enkel steun verleend tijdens de afschrijvingsperiode, die voor het projecttype gehanteerd wordt in de OT-berekening. Deze afschrijvingsperiode is in het energiebesluit vastgelegd op 10 jaar (Vlaamse Regering, januari 2013). Er kan een verlenging worden voorzien, voor bv. projecten met hoge exploitatiekosten. Voor bestaande installaties, met startdatum voor 01/01/2013 wordt de steun beperkt tot de periode van de minimumsteun, of tot maximum 10 jaar. Onder bepaalde voorwaarden kunnen 1 of 2 verlengingen aangevraagd worden. Er zijn echter weinig vergistingsinstallaties die aan deze voorwaarden voldoen, dus is dit in de praktijk moeilijk realiseerbaar.

Meer dan de helft van de respondenten (65%) op ons vergistingsforum vindt het noodzakelijk dat de steun behouden blijft na de economische afschrijving van de installatie. Alle aanwezige exploitanten (100%) zijn daar voorstander van.

Biogas-E vzw stelt zich vragen bij de eindigheid van certificaten – we zijn er immers van overtuigd dat de ondersteuningsbehoefte weliswaar daalt na wegvallen van de financiële lasten (i.e. na afschrijving) doch dat deze niet terugvalt tot nul –, er dient immers een onderscheid gemaakt te worden tussen enerzijds investeringsintensieve technologieën die hoog zijn in initiële investering doch daarna relatief beperkt zijn in operationele kosten en anderzijds technologieën die daarenboven een bijkomende hoge operationele kost hebben (zoals biogas). Biogastechnologie is gekenmerkt door een hogere tewerkstellingskost, aankoop van biomassa en verwerking van digestaat. Een correcte berekening dient te worden gemaakt om continuïteit van bedrijven na de huidige vooropgestelde periode van 10 jaar te garanderen.

Betreffende de eindigheid van certificaten heerst er ook verwarring tussen het beleidsmatig en uitvoerend kader voor wat betreft de duurtijd bij gft vergisting. Er werd doorgaans uitgegaan van een periode van 20

jaar certificaatgerechtigdheid maar dit werd in de laatste decretale wijzigingen gelijkgeschakeld met de andere vergisters naar 10 jaar.

Biogas-E vzw wil de aandacht vestigen op volgende belangrijke items:

- Er wordt een minimumsteun gegarandeerd, maar het bedrag is te laag.
- De beperking van de certificaatgerechtigde periode tot 10 jaar is te kort.
- De verhoogde complexiteit en verminderde transparantie van de OT berekeningswijze.
- De bandingfactoren zijn in het leven geroepen om te kunnen differentiëren tussen energietechnologieën. In het nieuwe energiedecreet (Vlaams Parlement, mei 2012) komt het erop neer dat men een zeer uitgebreide berekening van de onrendabele toppen vooropstelt met als doel de vereiste steun te determineren die nodig is om investeringszekerheid te garanderen. Op zich is dat een uiterst nuttige rekenoefening, die echter geheel teniet wordt gedaan door vervolgens op diverse niveaus extra plafonds in deze berekeningen te voorzien. Het aftoppen van de bandingfactor ondermijnt de geloofwaardigheid van het gehele ondersteuningsniveau. Met een bandingfactor die wordt afgetopt op 1, zullen nog weinig nieuwe investeringen gerealiseerd worden in de vergistingssector.
- Bij het bepalen van het ondersteuningsniveau via de OT, wordt enkel rekening gehouden met de economische kost voor groenestroomproductie uit biogas. Andere maatschappelijke voordelen, zoals de ecologische verwerking van organische biologische afvalstromen, de integratie van duurzame meststoffenrecuperatie, het vermijden van broeikasgasemissies bij biologische afbraak in het milieu, worden niet in rekening gebracht.

Er dreigen de eerste jaren geen nieuwe investeringen gerealiseerd te worden, voornamelijk omdat deze niet rendabel zijn zonder de correcte steun. Biogas-E vzw vreest dat de doelstellingen voor 2020 inzake hernieuwbare energie, niet zullen gehaald worden, ook al is dit het hoofddoel van het steunbeleid.

5.1.4 Economische gezondheidstoestand van de biogassector

5.1.4.1 Algemeen

In samenwerking met FeBiGa voerde Biogas-E vzw voor de werkingsjaren 2011 en 2012 een economische sectoranalyse uit op basis van de jaarrekeningen neergelegd bij de Nationale Bank van België (NBB). Bij deze analyse hielden we ons aan de deontologische randvoorwaarde om nooit cijfers van individuele bedrijven te publiceren, maar we baseerden ons onderzoek op trends en sectorgemiddelden. Er werden enkel bedrijven in de analyse opgenomen waarbij er voor de biogasactiviteit een afzonderlijke vennootschap actief is, zodat de zakencijfers voor zuivere biogasactiviteiten kunnen geëvalueerd worden. Bedrijven waarbij er dus een biogasactiviteit gecombineerd wordt met andere activiteiten (vb. afvalverwerking volgens andere technologieën, handelsactiviteiten of transportactiviteiten) werden uit deze analyse geweerd. Zo werden voor 2011, 18 bedrijven geanalyseerd en voor 2012, 20 bedrijven. Bedrijven die door wco (begeleiding wet continuïteit ondernemingen) niet meer actief zijn (zie verder) werden eveneens niet opgenomen in de cijfers aangezien deze geen jaarrekening hebben neergelegd.

Algemeen kennen de jaren 2011-2012 een heel turbulente turnover van bedrijven. Van de 40 operationele sites gingen er in de voorbije 2 jaar maar liefst 8 failliet (stopzetting, wco): één installatie ging failliet en werd ontmanteld, drie installaties werden stopgezet maar vonden een overnemer die de activiteiten opnieuw opstartte en tenslotte legden nog eens vier bedrijven de boeken neer waarvan enkele thans actief

op zoek zijn naar overname van de activiteiten. Concreet impliceert dit dat 21% van de opgestarte bedrijven in de voorbije 2 jaar hun activiteiten hebben gestaakt, al dan niet met overdracht naar derden.

5.1.4.2 Definitie economische indicatoren

Omdat bij een economische analyse een correcte definitie van de gehanteerde indicatoren onmisbaar is, geeft onderstaande sectie een overzicht van de definities en formules.

Werkkapitaal (ook wel netto werkkapitaal of netto bedrijfskapitaal)

Een positieve waarde van het netto werkkapitaal betekent dat er meer eigen vermogen en lang vreemd vermogen is aangetrokken dan dat er nodig is om de vaste activa te financieren. Dit geeft een solide beeld weer van de huidige situatie van de onderneming. Het verlenen van kredieten door de bank wordt vaak afhankelijk gesteld van het in de onderneming aanwezige netto werkkapitaal. Een negatief netto werkkapitaal suggereert dat vaste activa gefinancierd worden met kortlopende schuld wat risico's inhoudt voor wat betreft de aflossing van die schuld.

Acid ratio

Deze ratio geeft de mate aan waarin het kort vreemd vermogen uit de vlottende activa kunnen worden betaald. Hier worden alleen de voorraden, in tegenstelling tot de current ratio, niet meegerekend. Voorraden kunnen vaak niet in hun geheel verkocht worden, omdat daarmee de continuïteit van de onderneming in gevaar komt. Bovendien zal verlies van waarde bij gedwongen verkoop van de voorraden niet uit te sluiten zijn. Een gezonde waarde moet minimaal 1 zijn. Wel moet er rekening gehouden worden met de betalingstermijnen. Als die van debiteuren (b.v. Eandis) langer is dan crediteuren (OBA leveranciers) kan men bij een waarde van 1 toch in gevaar komen, hetgeen dus het geval is voor de biogassector. Daarom kan je als benchmark stellen een "gezonde waarde" is $> 1,25$.

Netto winstmarge

De nettowinstmarge geeft het percentage aan van wat van de omzet overblijft nadat alle kosten, inclusief belastingen, rentelasten en dividend voor preferente aandelen, zijn afgetrokken. Dit percentage geeft in feite weer hoeveel van de omzet maximaal overblijft voor de gewone aandeelhouders, uitgaande dat er geen winstreservering is.

Return on Assets (ROA)

Het ROA percentage laat zien hoe winstgevend het bedrijfsvermogen is. Dit cijfer geeft aan hoeveel verdiend wordt in verhouding tot het totale vermogen van het bedrijf. Return on Assets is een indicator om te zien hoe winstgevend een bedrijf is t.o.v. het geïnvesteerde vermogen. Dit percentage is zeer nuttig om verschillende bedrijven te vergelijken binnen dezelfde industrie. Per industrie zal het ROA percentage behoorlijk variëren.

Economic Value Added (EVA)

In bedrijfsfinanciën wordt de "Economic Value Added" (EVA) gehanteerd als een schatting van de economische waarde gecreëerd door een bedrijf bovenop de kost om het bedrijfskapitaal te financieren. Het basisconcept is dat waarde wordt gecreëerd zodra de inkomst op het bedrijfseconomisch kapitaal groter is dan de kost van dat kapitaal. De kost van het kapitaal is dus de minimale "return on capital" nodig om de investeerders (schuld en eigen vermogen) te compenseren voor het dragen van investeringsrisico.

5.1.4.3 Resultaten

Tabel 5. Overzicht van de cijfers

	2011	2012
Aantal in huidige analyse	18	20
Uitsluiting wegens inoperationeel (problemen)	6	6
Uitsluiting wegens inoperationeel (opstart)	6	4
Overig (vnl. geen zuivere biogasactiviteit)		8
Werkkapitaal (gemiddeld)	€ -436.883	€ -995.324
Werkkapitaal (mediaan)	€ -388.000	€ -349.506
Acid ratio (gemiddeld)	0,7	0,7
Acid ratio (mediaan)	0,6	0,6
Netto winstmarge (gemiddeld)	-14,7%	-20,9%
Netto winstmarge (mediaan)	2,7%	3,1%
Economic Value Added (EVA; gemiddeld)	€ -808.733	€ -357.111
Economic Value Added (EVA; mediaan)	€ -330.000	€ -398.074

Werkkapitaal en acid ratio (liquiditeit)

Eerste conclusie: bestaande biogasinstallaties kampen in het algemeen met een negatief werkkapitaal (€ -436.883 in 2011, € - 995.324 in 2012), hetgeen suggereert dat vaste activa gefinancierd worden met kortlopende schuld, hetgeen risico's inhoudt voor de aflossing van die schuld. Dit wordt tevens weerspiegeld in de waarde van de acid ratio, die voor een 'gezonde' onderneming hoger is dan 1,25. Van de 20 onderzochte bedrijven hebben slechts 3 bedrijven een acid ratio > 1,25. De gemiddelde waarde ligt voor 2012 op 0,7 en de mediaan op 0,6.

De Vlaamse biogassector moet dus het hoofd bieden aan een structureel liquiditeitsvraagstuk nl. een tekort aan liquide middelen om kortlopende schulden af te lossen, hetgeen kan worden opgelost door een snellere uitkering van steuncertificaten. Deze oplossing brengt geen meerkosten mee voor de Vlaamse Overheid, aangezien dit aangepakt wordt door optimalisatie van het dataverwerkingsproces zowel van exploitant en netbeheerder, alsook de wijze waarop VREG hiermee omgaat.

Netto winstmarge; Return on Assets (rendabiliteit)

Tweede conclusie: de gemiddelde nettowinstmarges zijn negatief respectievelijk -14,7% (2011) en -21% (2012), niettegenstaande een licht positieve return on assets van 0,2% (2011) en 4,4 % (2012). Dit suggereert dat men op sectorniveau vanuit operationeel oogpunt erin slaagt om "break-even" te draaien, maar dat de operationele en financiële lasten verhinderen om een gezonde vorm van dividend- of reserveringspolitiek te kunnen handhaven. We herhalen bij deze voor de volledigheid dat bedrijven die de boeken neergelegd hebben niet werden opgenomen in de gemiddelde rendabiliteit daar hiervan geen jaarrekening beschikbaar is.

Naast gemiddelde waarden wordt ook soms de mediaan gebruikt omdat enkele zwaar verlieslatende activiteiten het gemiddelde van de sector sterk naar beneden kunnen trekken. Voor de netto winstmarge bedroeg de mediaan 2,7% (2011) en 3,1% (2012). Dit zijn zeer lage cijfers in het licht van industriële

bedrijfsvoering, waarbij de helft van de bedrijven bovendien onder deze cijfers opereren waarvan zelfs een significant aandeel onder nul werkt.

Economic Added Value

Derde conclusie: de 'Economic Value Added' of EVA is significant negatief respectievelijk € -808.733 (2011) versus € -357.111 (2012). Financiële waarde wordt enkel gecreëerd wanneer de return on assets (ROA) groter is dan de gemiddelde kapitaalkost ter financiering van het ganse project (ingeschat op ca. 8%). Niettegenstaande de belangrijke toegevoegde maatschappelijke waarde inzake afvalverwerking (leefmilieu), nutriëntenrecuperatie (landbouw) en groene energie voorziening (energie), suggereert de 2011/2012 EVA-waarde, dat de Vlaamse biogassector in het huidige ondersteuningskader geen financiële waarde creëert, wel integendeel.

Naast de gemiddeld negatieve EVA, is ook de mediaan negatief (-330.000 in 2011, -398.000 in 2012). Tenslotte hadden slechts 2 van de 20 onderzochte exploitaties een positieve EVA in 2012. Slotsom is dus dat de sector eigen kapitaal verbrandt bij de huidige constellatie van bedrijfsvoering.

5.1.4.4 Conclusies en aanbevelingen

- De sector is op basis van de acid-ratio in gevaarlijk vaarwater voor wat betreft liquiditeit. Een versnelde afhandeling van certificaat toekenning van de VREG en uitbetaling door de netbeheerders kan hier reeds oplossingen bieden zonder hogere maatschappelijke kost.
- Ondanks de veelbelovende introductie van een Onrendabele Top systeem waarbij de steun aan diverse hernieuwbare technieken naar behoefte (en zonder oversubsidiëring) zou worden berekend om investeringszekerheid te bieden, zien we dat dit principe teniet wordt gedaan door de invoer en huidige toepassing van een aftopping. Biogas-E vzw pleit voor een doorgedreven consequente toepassing van de basisprincipes achter de decreten die op zich streven naar billijke vergoeding en bedrijfszekerheid.
- In het huidige steunkader is er een eindigheid ingebouwd van de certificaatgerechtigheid, terwijl het merendeel van de huidige installaties gebouwd is, toen een oneindige certificaatgerechtigheid werd voorgespiegeld. Hoewel Biogas-E vzw er zich terdege van bewust is, dat elk systeem onderhevig is aan een zekere eindigheid, zijn we van mening dat indien de certificaatsteun wegvalt na een periode van 10 jaar, de operationele kosten hoger zullen zijn dan de operationele inkomsten louter op basis van verkoop van stroom. De kosten van financiële lasten vallen weliswaar weg, maar de operationele kosten van tewerkstelling, biomassa acquisitie en digestaatverwerking blijven onverminderd doorgaan. Het is hoogst onzeker of de zuivere stroomverkoop voldoende zal zijn om deze kosten te dekken en een billijke winst te realiseren voor deze bedrijven.

5.2 Administratieve druk

5.2.1 Algemeen

Vanuit de sector wordt aangedrongen op een sterke vereenvoudiging van de administratieve verplichtingen. Op dit moment wordt doorgaans een fulltime persoon aangesteld voor de opvolging van de administratie. Het afstemmen van de documenten van de verschillende diensten is hierbij cruciaal. De kwaliteit wordt opgevolgd door Vlaco vzw en het kwaliteitshandboek vormt hierbij de leidraad voor de exploitant. In overleg met andere overheden wordt gewerkt aan vereenvoudiging, rekening houdend met

de verwevenheid van bestuur en wetgeving. Betrokken instanties zijn, naast Vlaco vzw, de VLM, OVAM en de FOD volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu.

Enkele punten omtrent administratie verdienen bijzondere aandacht. Zo moet een keuring van het digestaat bekomen worden wanneer er organisch en biologisch afval (OBA) als inputproduct in de vergister gebruikt wordt. De exploitanten geven aan dat dit attest duur is. Verder blijken er ook heel vaak tegenexpertises te moeten gebeuren, als gevolg van meetfouten. In dit geval wordt geweigerd om het attest af te leveren. Zowel de prijs als de betrouwbaarheid van de metingen zijn terug te voeren op de moeilijke analyse van organische parameters. Hieraan wordt door het VITO gewerkt onder impuls van Vlaco vzw. Daarnaast is het lang wachten op een ontheffing van de FOD volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu. Deze procedure neemt vier maanden in beslag, wat een heel lange periode is. Er is bij de installaties nl. te weinig opslagcapaciteit om digestaat vier maanden te kunnen stockeren. Biogas-E vzw pleit er ook voor dat meer personeel wordt toegewezen aan de dienst van de VREG die beslist of een nieuwe installatie certificaatgerechtigd is.

Tot slot heeft Biogas-E vzw in overleg met de partnerorganisaties (Vlaco vzw en VCM vzw voor mestverwerkende installaties) beslist om het aantal bevragingen bij de exploitanten te beperken en de bekomen gegevens te delen. De resultaten die in dit rapport werden verwerkt, werden bekomen door één gezamenlijke enquête uit te voeren bij de sector.

5.2.2 Duurzaamheidscriteria

Voor vloeibare biomassa en vloeibare biobrandstoffen heeft de Europese wetgever (EU, 2009a) er voor gezorgd dat de duurzaamheid van energietoepassingen uit deze input duurzamer moet zijn dan het fossiele alternatief. De VREG heeft reeds geprobeerd een sluitend systeem te ontwerpen om aan deze richtlijn te voldoen en controles mogelijk te maken, maar zonder succes. De VREG heeft gefocust op uitwerking en consultatie van een pragmatisch en haalbaar voorstel van controlekader. De implementatie van dit voorstel is echter niet mogelijk gebleken. Dit vergt immers voldoende mensen en middelen. Er is dus tot op heden nog geen enkele controle uitgevoerd op de duurzaamheidscriteria van de in Vlaanderen gebruikte vloeibare biomassa, terwijl de wetgeving al enkele jaren oud is.

Omdat de biogassector vreesde dat de controles vooral zouden leiden tot een sterke verhoging van de (reeds hoge) administratieve last, vindt Biogas-E het niet erg dat dergelijk bijkomend systeem nog geen ingang heeft gevonden. Niettegenstaande staat Biogas-E vzw achter de notie van gebruik van duurzame biomassa, alleen of dit ook daadwerkelijk via nieuwe controlemechanismen dient te worden geïntroduceerd is een andere vraag. Voor vaste biomassa zijn er voorts nog geen Europese criteria opgelegd.

5.3 Aansluiting op het elektriciteitsnet en het injectietarief

Vlaanderen kent een algemeen probleem wat betreft decentrale elektriciteitsproductie. De afgelopen jaren wordt er steeds meer gesproken over de ontwikkeling van intelligente netten, vanwege de groei van het elektrische energieverbruik, de veroudering van de elektriciteitsnetten, het tweewegverkeer van elektriciteit door decentrale opwekking, en het fluctuerende karakter van zonne-energie en windenergie. Ook elektriciteitsopwekking uit biogas ondervindt dat groene stroom niet altijd en overal aan het

elektriciteitsnet kan worden geleverd. Dit druist in tegen de visie van EG 2009/28/EC. Artikel 16.2c van deze richtlijn stelt immers:

“ zorgen de lidstaten ervoor dat transmissiesysteembeheerders bij de dispatching van elektriciteitsopwekkingsinstallaties voorrang geven aan opwekkingsinstallaties die gebruik maken van hernieuwbare energiebronnen, voor zover het veilige beheer van het nationale elektriciteitssysteem dit toelaat en dit gebeurt op basis van transparante en niet-discriminerende criteria. ”

ODE, de Organisatie voor Duurzame Energie Vlaanderen, volgt deze materie op. De werkgroep netten is van plan een studie op te maken waarin de netvoordelen van decentrale productie kunnen opgelijst worden.

Het in 2009 ingevoerde injectietarief dat door distributienetbeheerders werd aangerekend aan decentrale energieproducenten werd met het voorstel voor wijziging van het energiedecreet in december 2010 terug afgeschaft door de Vlaamse Regering. Het Grondwettelijk Hof heeft de beslissing van de Vlaamse Regering echter vernietigd, en dit met terugwerkende kracht. Hierdoor kunnen distributienetbeheerders opnieuw injectietarieven aanrekenen bij de groene stroomproducenten, te rekenen vanaf 1 oktober 2010. De tarieven zijn voor 2 jaar verlengd. Er zijn echter grote verschillen in de tarieven per regio, wat voor oneerlijke concurrentie zorgt. Het injectietarief druist tenslotte ook regelrecht in tegen de Europese regelgeving. Hernieuwbare energie mag niet benadeeld worden volgens artikel 16 van EG-2009/28.

De retroactieve invoering van het injectietarief is volgens 90 % van de respondenten een slechte zaak voor de biogasindustrie. De sector voelt dit aan als onrechtvaardig, ook door de grote regionale prijsverschillen. Biogas-E beschouwt dergelijke bijkomende “taxering” als een fout signaal indien men decentrale hernieuwbare energie wenst te stimuleren. Het verhoogt bovendien de kost van een sector die naar eigen berekeningen van de overheid nu reeds te weinig ondersteuning krijgt, indien men de OT resultaten consequent interpreteert. Voorts gaat het injectietarief, naast bovenstaande juridische conflicten, voorbij aan het feit dat biogas als een steady-baseload technologie (i.e. niet onderhevig aan grillig injectiepatroon zoals wind of PV) technisch juist een positieve impact heeft op de net-balans (i.e. momentane afstemming van elektriciteitsconsumptie en productie). Biogas-E meent in dit injectietarief een stukje compensatie te herkennen voor de kostprijs van groene stroom in Vlaanderen die thans grotendeels via minimumsteun op netbeheerders wordt afgekanteld. We begrijpen en erkennen evenwel dat de maatschappelijke kost voor hernieuwbare energie rechtvaardig dient te worden toegewezen waarbij het debat dient te worden gevoerd hoe deze kost op rechtvaardige wijze binnen onze maatschappij wordt verdeeld. Het oorspronkelijk basisprincipe hierbij was om de kost grotendeels te leggen bij producenten en leveranciers van energie, op basis van hun brandstofmix, maar is geëvolueerd naar een stelsel van minimumondersteuning ten koste van netbeheerders.

5.4 Integratie tussen diverse beleidsdomeinen

Op het 2^{de} Vlaams vergistingsforum werd gepeild of er meer integratie nodig is tussen de diverse beleidsdomeinen (wettelijk en uitvoerend), om tot een efficiëntere bedrijfsvoering en marktwerking voor biogas te komen. Hierbij vond niemand van de aanwezigen dat de samenwerking tussen administraties reeds optimaal functioneert. Meer dan 35% van de aanwezigen vindt dat de samenwerking tussen bepaalde administraties reeds goed verloopt, maar nog niet optimaal is op andere domeinen. Meer dan 60 % van de respondenten vond dat er te weinig overleg is tussen agentschappen en administraties. Dit ligt volkomen in lijn met de aard van de biogassector, die niet enkel zorgt voor groene stroom, maar ook

raakvlakken heeft met mestproblematiek, ruimtelijke ordening en het materialenbeleid. De biogassector en Biogas-E vzw zijn dus vragende partij voor een geïntegreerd beleid.

5.5 Biomethaan

Een ander aspect van het beleid is de vraag of zij werk moet maken van een kader voor opwerking tot en gebruik van biomethaan, alsook van de injectie hiervan in het aardgasnet, in navolging van andere landen in NW-Europa. Ook hier is het antwoord van onze poll duidelijk: 88% van de respondenten is vragende partij. De groep van de kenniscentra stemde 100% voor. Het zijn natuurlijk zij die in de spits staan van innovatie en technologische ontwikkelingen waartoe de inzet van biomethaan behoort. Vanuit de discussie rond verschillende knelpunten, werd er op onze 1^e knelpuntencommissie beslist om een nieuwe werkgroep op te richten rond biomethaan (groen gas), met stakeholders die input kunnen geven.

Een eerste nota die het potentieel van biomethaan voor Vlaanderen belicht, zal door Biogas-E (i.s.m. partners uit bedrijfsleven en kenniscentra) gepubliceerd worden in het najaar van 2013.

5.6 Digestaat

Op het vergistingsforum werd de vraag gesteld of nutriënten in digestaat, al dan niet met een beperkte bewerkingsstap het statuut “ander mest” of “kunstmest(vervanger)” zouden moeten krijgen. Digestaatverwerking is voor de sector reeds lang een heikel punt vanwege de verwerkings- en afzetkosten, zeker indien er mest mee vergist wordt. De meerderheid van de respondenten is van mening dat verwerkt digestaat toch zeker aanzien zou moeten worden als andere meststof of zelfs als kunstmestvervanger. Bij de groep van de exploitanten is 93% deze mening toegedaan, bij de toeleveranciers is dit 68%. Kenniscentra en beleidsmakers zijn daarentegen verdeeld over de vraag of het ganse digestaat dan als ‘andere meststof’ moet of mag worden beschouwd. Het is voor Biogas-E vzw duidelijk dat vanuit de exploitanten de vraag bestaat om hun digestaat nuttiger te kunnen maken en dat hiertoe een faciliterend beleid dient te worden gevoerd dat rekening houdt met alle mogelijke landbouwtechnische en milieutechnische randbemerkingen. Immers digestaatafzet maakt een significant deel uit van de operationele kosten. De afzet wordt hierbij bemoeilijkt, duurder gemaakt door de automatische conversie naar statuut “dierlijke mest” van alle nutriënten (inclusief deze uit teelten en OBA) bij co-vergisting met mest. Hierdoor komt de afzet bovendien in competitie met de afzet van werkelijke dierlijke mest in Vlaanderen, hetgeen ook in de klassieke landbouw met lede ogen wordt aangezien. Vergisters die geen co-vergisting met mest verrichten (dus louter teelten en OBA), kunnen hun digestaat afzetten als “andere mest” en dienen dus niet in competitie te treden met dierlijke mest. Nochtans gaat het intrinsiek over hetzelfde type basisproduct : digestaat afkomstig van anaerobe vergisting.

Ter aanvullende verduidelijking : binnen de Europese Nitraatrichtlijn, is Vlaanderen volledig aangeduid als nitraatgevoelige zone en mag er per hectare maximaal 170 kg N met statuut dierlijke mest uitgereden worden, verder aan te vullen met kunstmest of andere mest naargelang de teeltbehoefte zelf. Paradoxaal genoeg wordt er jaarlijks nog 65 miljoen kg kunstmest stikstof uitgereden bovenop deze dierlijke mest. Dit heeft uiteraard zijn landbouwtechnische en milieutechnische noden en achtergronden, maar het betekent tegelijkertijd dat puur door de beperkingen gekoppeld aan het statuut “dierlijke mest” voor alle nutriënten die met mest worden opgemengd (i.k.v co-vergisting) er enerzijds competitie optreedt met afzet van daadwerkelijk dierlijke mest en dit anderzijds gepaard gaat met een verhoogde kostprijs voor digestaat

afzet. Omgekeerd leren we uit de landbouwkundige balansen dat er in Vlaanderen een nood bestaat aan nutriëntenstromen met hoge minerale werkzaamheid, bovenop de schijf van 170 kg N per hectare die uit dierlijke mest wordt uitgereden.

Biogas-E vzw wenst de transitie mee te begeleiden waarbij nutriëntrecuperatie uit digestaat (en nevenstromen) onder de vorm van minerale producten wordt gestimuleerd alsook wordt gekeken naar andere voortvloeiende derivaten zoals dunne fracties na scheiding of hun opgeconcentreerde concentraten (zowel bekomen na evaporatie als na membraanfiltratie). Zowel in Nederland als in Vlaanderen zijn er precedentes waar dunne fractie van diverse mesttypes na scheiding via derogatie uit het statuut van “dierlijke mest” sensu stricto wordt getrokken. Een dergelijke redenering kan ook voor digestaat worden doorgetrokken, waarbij digestaat bovendien door een hogere mineralisatiegraad (te wijten aan het vergistingsproces) bovendien kan genieten van een hogere nutriëntwerkzaamheid.

5.7 Milieu- en stedenbouwkundige vergunning

5.7.1 Interpretatie van de omzendbrief RO/2006/01

De inplanting van vergistingsinstallaties in Vlaanderen wordt geregeld door de omzendbrief RO/2006/01. (Vlaamse Regering, januari 2006) In de omzendbrief zijn beperkingen opgelegd inzake tonnage, gebruik van cosubstraten en verhoudingen in inputstromen. Voornamelijk de installaties met inplanting in agrarisch gebied zijn aan beperkingen onderhevig.

Voor vergistingsinstallaties met inplanting in agrarisch gebied geldt een maximum capaciteit van 60.000 ton. Ook is de 60/40 regeling van toepassing. Dit wil zeggen dat 60% van de stromen direct uit de landbouw afkomstig moeten zijn, 40% mag afkomstig zijn uit andere organische en biologische stromen.

De definities en omschrijvingen van de stromen zijn een stuk moeilijker. Binnen het gedeelte ‘landbouw-gerelateerde producten’ (>60% van de invoer) maakt men onderscheid tussen dierlijke mest en land- en tuinbouwproducten van plantaardige oorsprong. Omtrent de landbouw-gerelateerde dierlijke producten zegt de omzendbrief:

“ dierlijke mest: excrementen van vee of een mengsel van strooisel en excrementen van vee, alsook producten daarvan (Decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen);” (Vlaams Parlement, 1991)

Plantaardige producten die landbouw-gerelateerd zijn worden door de omzendbrief als volgt beschreven:

“land- en tuinbouwproducten van plantaardige oorsprong: gewassen of delen van gewassen geteeld op het land- en tuinbouwbedrijf die niet als afval beschouwd worden;”

Anderzijds worden ook 40 % organische en biologische stromen toegelaten volgens de omzendbrief. Deze worden in de omzendbrief als volgt beschreven:

“ secundaire grondstoffen voor gebruik in of als meststof of bodemverbeterend middel (VLAREA hoofdstuk IV, inmiddels VLAREMA. (Vlaamse Regering, februari 2012)

“ organische en biologische afvalstoffen voorkomend op de positieve lijst mogen co-verwerkt worden in agrarisch gebied. De limitatieve positieve lijst kan op basis van nieuwe ervaringen en inzichten vanuit de sector of de overheid aangepast worden.

Dat een omzendbrief over ruimtelijke ordening uitspraken doet over inputstromen lijkt niet zo evident. De positieve lijst is een handige samenvatting van inputstromen die onder de bestaande wetgeving zijn toegelaten. Alle stoffen op de lijst moeten dus nog altijd aan de VLAREMA wetgeving e.d. voldoen.

Het moet gezegd dat deze omzendbrief een richtlijn is vanuit het ministerie naar de Colleges van Burgemeester en Schepenen, de Gouverneurs en leden van de Bestendige Deputaties en naar de ambtenaren betrokken bij de vergunningsaanvragen. Juridisch is deze omzendbrief ondergeschikt aan alle geldende uitgevaardigde besluiten en decreten. Deze omzendbrief moet gezien worden als instructie voor de uitvoerende macht, dus als een eerder indicatieve omzendbrief.

5.7.2 Werkgroep ruimtelijke ordening

Naar aanleiding van de hierboven besproken omzendbrief heeft het Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking een werkgroep opgericht om aanbevelingen te kunnen formuleren naar de overheid en het draagvlak voor de regelgeving te verhogen binnen de sector. Momenteel ligt een vernieuwde visienota over deze omzendbrief bij het kabinet van Minister-President Kris Peeters waarin door de sector consensus werd bereikt over toegelaten biomassastromen onder de 60/40 (landbouwgerelateerd/OBA) verhouding. Voor “nieuwe” installaties gaat de consensus over o.a. minimale mestinput in installaties (mestverwerking en co-vergisting) naargelang de lokale mestdruk. De werkgroep RO stelt een verplichting tot minimale mestinput volgens de lokale mestdruk voor. Deze keuze zou toelaten dat op plaatsen met zeer lage mestproductiedruk de mestinput niet verplicht zou worden, zodat digestaat in die zones als andere meststof kan worden afgezet en op deze manier de concurrentie met de afzet van dierlijke mest vermindert. De 2 andere consensusitems zijn de afzetmogelijkheden voor digestaat naar land en biologieën, en de definitie “nieuwe installatie”.

5.7.3 Buurtprotest

Hoewel de biogassector reeds enkele jaren bestaat heerst er nog heel wat onwetendheid en bijgevolg misvattingen omtrent de technologie. Een bekend fenomeen hierbij is dat op projectplannen voor biogasinstallaties heftig wordt gereageerd. Het “Not in my backyard” (NIMBY) fenomeen is ook hier niet vreemd. De burger moet worden overtuigd dat ook zijn belangen worden behartigd en dat aan de noodzakelijke ruimte- en milieuverplichtingen moet worden voldaan vooraleer een ondernemer een vergunning zal verkrijgen om een anaerobe vergistingsinstallatie te bouwen. Biogas-E vzw stelt vast dat nieuwe installaties aan veel voorwaarden moeten voldoen, en dat milieuvergunningen moeilijker worden verleend dan in het verleden. Biogas-E vzw deed reeds zeer veel inspanningen om de burger op objectieve wijze te informeren over de voor- en nadelen van een vergistingsinstallatie: bewijs daarvan de brochure “ een biogasinstallatie bij jou in de buurt?”, de brochure “communiceren rond mestverwerking & vergisting”, informatiever spreiding via website en aanwezigheid op beurzen en informatieavonden. Desondanks blijft de “juiste aanpak” onzeker. Verder blijft ook de nood bestaan voor een betere inschatting van veiligheids- en gezondheidsrisico’s in de nabijheid van een biogasinstallatie. Biogas-E vzw pleit hier voor betere modelleringen van het explosie gevaar zodat rationelere perimeters kunnen worden gehanteerd. Creëren van maatschappelijk draagvlak en betrokkenheid van burgers bij hernieuwbare energieprojecten in hun

buurt, maakt deel uit van de focuspunten die worden opgenomen in het Vlaams actieplan hernieuwbare energie 2020 van de Vlaamse Regering.

5.8 Conclusie

Met een laatste vraag werd op het voorgaand vergistingsforum (september 2012) gepeild naar de belangrijkste knelpunten, die mensen ervan zouden weerhouden te investeren in een biogasinstallatie. Gelukkig was er niemand die niet meer gelooft in biogas als duurzame energie. Globaal zien de bevrageden het veranderende groenestroomdecreet als grootste reden om niet in een biogasinstallatie te investeren. Bijna de helft van de aanwezigen vindt het nieuwe wettelijk kader onvoldoende om investeringszekerheid te garanderen. Op de tweede plaats komt het feit dat er te weinig biomassa zou zijn voor nieuwe installaties, op de voet gevolgd door problemen met digestaat. Dit zou er kunnen toe leiden dat er de eerstkomende jaren, geen nieuwe investeringen zullen gedaan worden in de vergistingssector. Biogas-E vzw betreurt dit ten zeerste, en zal deze evolutie op de voet blijven opvolgen.

6 Opportuniteiten

6.1 Potentieel onbenutte biomassastromen voor energieopwekking

Om de ambitie in groei voor hernieuwbare energie via vergisting te ondersteunen met voldoende duurzame en betaalbare biomassa, dient er gekeken te worden naar stromen die momenteel nog onbenut zijn voor energetische of andere toepassingen. In het kader van diverse onderzoeksprojecten en inventarisaties werden volgende biomassastromen mogelijkterwijs als interessant bestempeld in deze context :

- Oogstresidu's van bestaande teelten
- Restbiomassa korrelmaïs
- Toevoegen van biomassagerichte na- & tussenteelten vanuit perspectief van teeltrotatie optimalisatie,
- Beheermaaisels (natuurdomeinen, parken, golfterreinen, luchthavens,...)
- Bermmaaisels (wegbermen, oevers waterwegen & kanalen,...)
- Intercommunaal afval (groente-fruit-tuin fractie)
- Mest

Elk van deze stromen heeft zijn eigen potentieel, maar ook eigen uitdagingen. Het verwerken van oogstresidu's van allerhande teelten en korrelmaïs bijvoorbeeld, vereist dat landbouwmachines worden aangepast. Enkele producenten van landbouwmachines investeren momenteel specifiek voor maïs in dergelijke toestellen, die simultaan de korrel en de restbiomassa kunnen oogsten. Naast de mogelijkheden voor maximalisatie van oogstbare biomassa, dient ook de impact op bodembeheer in beschouwing te worden genomen. Enerzijds impliceert het verwijderen van restbiomassa een mogelijke reductie van organisch materiaal in de bodem, hetgeen compensatie vereist in bodembeheer. Anderzijds kan verwijdering van restbiomassa ook een positief effect hebben op de reductie van nutriëntuitloging naar grondwater. De cijfers gehanteerd in huidige potentieel beoordeling, zijn afkomstig van INAGRO in het kader van lopend onderzoek.

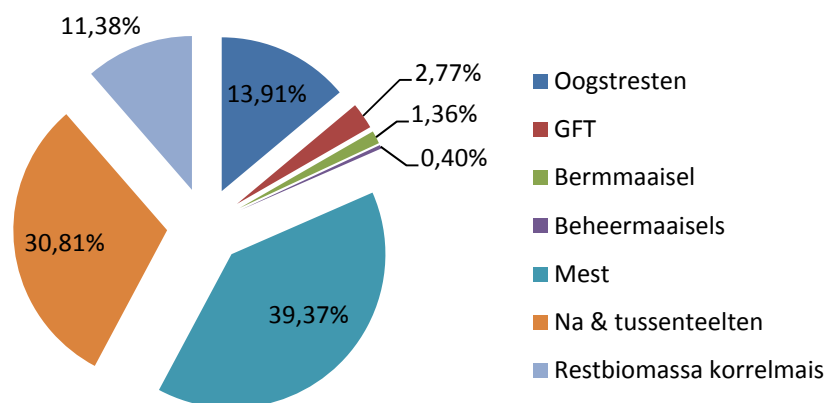
Introductie van gespecialiseerde teeltrotaties waarbij er het jaar rond biomassa wordt geteeld is een andere innovatieve piste die door UGent (Ecochem) en INAGRO wordt onderzocht, onder meer in het Europese INTERREG-project ARBOR (www.arbornwe.eu). (ARBOR, 2011-2014)

Rond berm- en beheermaaisels was er in Vlaanderen het EFRO-project Graskracht (beëindigd in 2012), (Graskracht, 2010-2012) waarin ook Biogas-E betrokken was. Het project heeft het potentieel in kaart gebracht zowel op vlak van biomassa-inventarisatie als via batch testen ter bepaling van biogaspotentieel. Er zijn diverse Europese opvolgprojecten lopende die meer gericht zijn op implementatie (IEE-GR3, DLV-InnoVision (coördinator) i.s.m. INAGRO, UGent (Ecochem), Pro Natura) en op specifieke processen uit Duitsland (INTERREG-COMBINE, i.s.m. INAGRO, Pro Natura en UGent (Ecochem)).

Rond de mogelijkheden van voorvergisting van GFT voor energieopwekking werden twee specifieke Vlaamse cases uitgewerkt in de voorbije jaren in twee Europese projecten: (i) Ecowerf (Leuven) in het kader van INTERREG-ARBOR (UGent ; Ecochem i.s.m. Innova Energy, DLV-InnoVision) (ARBOR, 2011-2014) en (ii) IOK (Kempen) in het kader van het INTERREG-ECP project (VITO). (ECP, 2010-2013) Het potentieel van GFT vergisting komt hierin naar voor als een sterk potentieel voor Vlaanderen, gezien het reeds ingezamelde en gesorteerde biomassa betreft en de basis-infrastructuur voor naverwerking (compostering) reeds in diverse intercommunales aanwezig is.

Tenslotte wordt ook mest aangegeven als een bron die significant potentieel vertoont : er zijn enorme kwantiteiten mest aanwezig in Vlaanderen waarvan slechts een beperkt percentage (circa 2%) ook energetisch wordt gevaloriseerd. Niettemin verhoogt de plant-beschikbaarheid van nutriënten in mest na vergisting waardoor energie halen uit mest alvorens het digestaat als meststof te gebruiken een zeer zinvolle strategie lijkt. In Denemarken werd het voorbije jaar een actieplan gelanceerd, dat er naar streeft 50% van de mestproductie te vergisten. De optimalisatie van nutriënt en energicycli in de landbouw, onder meer via deze strategie wordt onderzocht in het Europese INEMAD project (UGent (Ecochem; Moderna) als coördinator i.s.m. DLV en Innova Energy).

Potentieel onbenutte biomassastromen



Figuur 26. Potentieelinschatting van energie uit onbenutte biomassastromen in Vlaanderen.

Het totaalpotentieel van alle huidige onbenutte biomassa is ca. 7.000 GWh (totale verbrandingswaarde – voor warmte of elektriciteit nog te verrekenen naar efficiëntie rendementen). Het is evident dat al deze biomassa nooit volledig benut zal worden voor het opwekken van hernieuwbare energie. Het is eerder een

indicatie van het potentieel dat beschikbaar is. Belangrijk is verder ook aan te geven dat voor sommige, kleinere taartfragmenten in bovenstaande figuur, het direct potentieel toch groter kan zijn dan de figuur laat vermoeden: bijvoorbeeld voor GFT staan we op technisch vlak reeds vrij ver, en is het louter een kwestie of beleid en financiële ondersteuning voldoende kunnen volgen om dit potentieel te kanaliseren.

6.2 GFT-vergisting met nacompostering

Eind september 2012 liep het MIP project SCARABEE (Onderzoek naar de Ecologische, Maatschappelijke en Economische Haalbaarheid van Bio-energieregio's in Vlaanderen) (Scarabee, 2010 - 2012) af, waarin Biogas-E ook participeerde. In Duitsland wekken verschillende zogeheten "bio-energie dorpen" zeer rendabel hun eigen energie op door vergisting, het omzetten van lokaal beschikbare biomassa in energierijk gas. In Vlaanderen stoten bestaande vergistingsprojecten op veel weerstand. De MIP2-haalbaarheidsstudie onderzocht hoe het Duitse model goed kan werken in Vlaanderen.

De studie kwam uit bij GFT als de uitgelezen biomassa voor een mogelijke energieregio in Vlaanderen. Het is een biomassabron die iedere burger produceert, zodat iedereen grondstoffen kan leveren om te vergisten. Als je de vrijgekomen warmte gebruikt voor een warmtenet, of voor de verwarming van publieke gebouwen (bijvoorbeeld een zwembad) kunnen diezelfde burgers mee genieten van de opgewekte groene energie. Wanneer mensen nauw betrokken worden in het project (bijvoorbeeld via een coöperatie) neemt het eigenaarschap toe. Eventuele ongemakken van zo'n vergistingsproject worden dan ook gemakkelijker aanvaard, of zelfs verdedigd. Een extra voordeel bij het vergisten van GFT-afval is dat de restproducten kunnen verwerkt worden tot compost, een waardevolle bodemverbeteraar.

De basis van het concept van de Duitse "bio-energie dorpen" is de betrokkenheid en participatie van een groot aantal van de bewoners van een dorp. Met lokaal beschikbare biomassa uit de landbouw en de bosbouw kan er voldoende energie geproduceerd worden om het hele dorp te voorzien. Voorwaarde is dat een meerderheid van de dorpsbewoners zich engageert, niet alleen door het ganse project mee te organiseren, maar ook door met de eigen woning aan te sluiten op het warmtenetwerk en zelfs door financieel te participeren in de coöperatie die het project zal uitbaten. In de "doorslag" van het concept zoals die uit deze haalbaarheidsstudie voor Vlaanderen mogelijk geacht wordt, is er een aangepaste vorm van betrokkenheid en participatie noodzakelijk.

Een grote mate van betrokkenheid in Vlaanderen kan bereikt worden door alle betrokken burgers de kans te geven mee te investeren in het vergistingsproject. Daarnaast zijn de voornaamste betrokken actoren bij de ontwikkeling van het project in de eerste plaats de intercommunales die het GFT nu reeds inzamelen en verwerken, en verder de mogelijke afnemers van de warmte, zoals bijvoorbeeld ook een aantal lokale overheden. De personeelsleden van al de organisaties actief bij de mogelijke realisatie van het project kunnen ook de mogelijkheid krijgen om persoonlijk in het project waaraan ze werken te investeren. Limburg.Net en Bionerga zijn de intercommunales die sinds vele jaren instaan voor de inzameling en verwerking van het huishoudelijke GFT in de provincie Limburg. Beide organisaties samen beschikken over alle benodigde technische en menselijke middelen m.b.t. het Limburgse GFT.

In november 2012 is een IWT-VIS project van start gegaan onder de naam SYNECO (nieuwe dynamiek in de compostsector dankzij SYNergie tussen groene Energie en kwaliteitsCOMpost). (SYNECO, 2012) Met dit trajectproject wil de Vlaamse Compostorganisatie (Vlaco) de GFT-composteerinstallaties aansluiting laten vinden met hernieuwbare energie door bijkomende voorvergisting van onder andere de fijne fractie

groenafval. Met deze veranderingen in bedrijfsvoering zouden extra inkomsten voor de sector gegenereerd moeten worden. Uiteindelijke doelstelling is om voor de composteerbedrijven een bedrijfstoel ter beschikking te stellen om hun inkomsten te maximaliseren.

Van 1980-1987 ontwikkelde de universiteit Gent de zogenaamde DRANCO-techniek die door O.W.S gebruikt wordt in zijn installaties. DRANCO staat voor Droge Anaerobe Compostering. De naam zegt het min of meer zelf: een vergisting en dan een compostering van biomassa met een hoog droge stofgehalte. O.W.S. werkte in Vlaanderen de eerste grote installatie uit op de site van IGEAN, een intercommunale in Brecht, gelegen in de provincie Antwerpen. De 25^{ste} verjaardag werd gevierd met een symposium over GFT-vergisting op 19 april 2013. Sinds de oprichting van het bedrijf wordt stelselmatig de vooruitgang van de vergisting van huishoudelijk afval (dus niet alleen GFT) bijgehouden. Na 25 jaar kan daarom ook een mooi overzicht gegeven worden van 120 000 ton en 3 installaties in 1990 tot 8 430 000 ton en 261 installaties in 2014. In die periode is ook een duidelijke stijging van 20 000 ton tot 32 000 ton in gemiddelde capaciteit waar te nemen voor de installaties. Duitsland spant de kroon voor de totale geïnstalleerde capaciteit, gevolgd door Spanje, Frankrijk, Nederland en Italië. België staat 9^{de} in de rangschikking van O.W.S. Voor de gemiddelde geïnstalleerde capaciteit valt Duitsland echter terug tot 23.000 ton tegenover 55.000 voor Spanje, Frankrijk, Nederland. Ook Zwitserland kent opmerkelijk kleine installaties. Naar capaciteit per miljoen inwoners spannen Nederland en Zwitserland dan weer de kroon. In 60% van de installaties gebeurt de vergisting mesofiel en een dikke 70% maakt gebruik van een droge vergistingstechniek. Het overgrote deel is enkelfasig en maakt geen gebruik van extra costromen. De verhouding pure GFT-vergisting tegenover gemengd is nog licht in het voordeel voor de eerste, in de periode 2006-2010 was dit echter zo goed als 50/50.

Het GFT-symposium eindigde met een blik op een interessante piste nl. het concept van deelstroomvergisting. Een deel van het ingezamelde organisch materiaal wordt opzij gehouden (30%) en niet vergist. Wanneer de overige 70% als digestaat uit het proces komt kan dit met het niet vergiste droge en structuurvolle materiaal gemengd worden. Dit biedt als groot voordeel dat ontwatering niet meer nodig is om te kunnen composteren. Op die manier wordt een dure energievretende stap vermeden.

6.3 Nutriëntrecuperatie uit digestaat

Door het mestoverschot en voortschrijdende verstrenging van de bemestingsnormen vormt afzet van nutriënten uit digestaat in het huidige bedrijfsmodel voor biogas in Vlaanderen een aanzienlijke kost. Anderzijds worden er in Europa in het algemeen doch ook in Vlaanderen in het bijzonder, aanzienlijke hoeveelheden minerale bemesters gebruikt bovenop dierlijke mest. Deze ogenschijnlijke discrepantie tussen mestoverschot en bijbemesting met minerale bemesters valt te verklaren doordat een optimale plantaardige productie naast trage vrijstelling uit dierlijke mest ook nood heeft aan snel beschikbare nutriënten voldoende vroeg in het groeiseizoen om een maximale productiviteit te bereiken. In Vlaanderen worden er bijvoorbeeld jaarlijks zo'n 65 miljoen kg minerale N gebruikt. Dat betekent dat er een aanzienlijke markt bestaat voor minerale formuleerbare producten indien we de omzetting kunnen realiseren van nutriënten uit organische stromen (zoals mest & digestaat) naar dergelijke minerale producten. Biogas kan / zal dus een sleutelrol spelen in de productie van secundaire grondstoffen die als input kunnen fungeren voor groene kunstmestindustrie.

De Universiteit Gent, met voortrekker het Labo voor Analytische Chemie en Toegepaste Ecochemie (Ecochem), coördineert in Vlaanderen het onderzoek naar fysico-chemische omzettingsprocessen gevolgd

door validatie van de impact op milieu en teeltproductiviteit aan de hand van veldproeven (in 2012-2013 testen op maïs, bloemkool en sla in glastuinbouw). Diverse industrie- & overheidsgerichte projecten zijn thans lopende, zowel in Europese als Vlaamse projectwerking: MIP-NutriCycle, EU-FP7-INEMAD, EU-INTERREG-BIOREFINE, INTERREG-ARBOR... Dit toegepast onderzoek geschiedt in samenwerking met MODERNA (Landbouweconomie, Universiteit Gent) INAGRO (praktijkcentrum landbouw), VCM (Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking). Biogas-E coördineert de werkgroep rond nutriëntafzet en – opwerking uit digestaat met sterke inhoudelijke ondersteuning vanuit bovenstaande partners.

6.4 Groene warmte

Momenteel is het besluit nuttige groene warmte zoals in 2011 opgesteld aan sterke verandering onderhevig omdat de modaliteiten niet door de regelgeving van de Europese unie zijn geraakt. De initieel geplande exploitatiesteun is omgevormd tot een investeringssteun. De steun is echter niet van toepassing voor installaties die reeds GSC of WKC ontvangen in het kader van groenestroomproductie. De projecten worden via een oproepsysteem (call) geselecteerd en de VREG is bevoegd voor de dossiers. De hoogte van de investeringssteun is voor groene warmte en de injectie van biomethaan afhankelijk van de ondernemingsgrootte. De uitbetaling zal gebeuren door de Vlaamse overheid, en niet meer via de netbeheerders. Er is een call mogelijk voor installaties tussen 1 en 2 MW_{th}, en voor grotere installaties. Op vlak van groene warmte bemerkt Biogas-E dat ook projecten kleiner dan 1MW_{th} de nodige aandacht vragen. Een administratieve vereenvoudiging dringt zich op voor kleinere projecten. De definitieve goedkeuring van het ontwerp van besluit groene warmte werd genomen in september. De 1^e call zou dan eind 2013 – begin 2014 gelanceerd kunnen worden. (Vlaamse Regering, 2013)

6.5 Groen gas in Vlaanderen: biomethaan

Vanuit de discussie rond verschillende knelpunten, werd op onze 1^e knelpuntencommissie beslist om een nieuwe werkgroep op te richten rond biomethaan (groen gas), met stakeholders die input kunnen geven. Onze doelstelling is het opstellen van een nota die de noodzaak van een wettelijk kader kan verduidelijken. Op de kick-off meeting werd beslist om in 2 stappen te werken. De 1^e stap is de opmaak van een eerste versie van de nota, die verwacht wordt in het najaar van 2013. De onderwerpen die zullen uitgewerkt worden zijn het potentieel van biogas, toepassingen, cases uit binnen- en buitenland, steunkader in het buitenland en een conclusie. In een 2^e fase zal de volledige nota worden uitgewerkt, die we tegen het voorjaar van 2014 zouden willen klaar hebben.

Voor biomethaaninjectie ligt in het besluit nuttige groene warmte voor om projecten tot maximaal 1 miljoen euro te steunen. Een opwerkingsinstallatie kan nu bijvoorbeeld gebouwd worden naast een tankstation voor gecompriëerd biogas waarbij voor beide installaties steun kan aangevraagd worden, dit door de complementariteit aan de ecologiesteun. Biogas-E vzw ziet in dit komende beleid een sterke incentive voor de sector om, wanneer de eindigheid van certificaten is bereikt, over te schakelen op de biomethaantechnologie.

6.6 Repowering

Herwaarderen of repowering van een biogasinstallatie is een herinvestering uitvoeren in de installatie, met het oog op efficiëntieverbetering en kostenbesparing. Biogas-E vzw wil al vooruit kijken naar de evoluties in de sector wanneer de eerste installaties na 10 jaar geen certificaten meer ontvangen. Op dat ogenblik zullen deze vergisters genoodzaakt zijn te herinvesteren in een efficiëntieverbetering, uitbreiding, e.d. Hieronder geven we enkele voorbeelden van mogelijke investeringen:

- Verbetering van de biologische werking: betere nutriëntenmix door betere afstemming van de input, gebruik van enzymen, probiotica, entmateriaal, bio-augmentatie (Om de biologische afbraak op gang te brengen of te versnellen, kunnen de ontbrekende micro-organismen toegevoegd worden), een hydrolyse voorstap, meerfasige vergisting en optimalisatie micronutriënten.
- Verbetering van de technologische werking: vergroting van het vergistingsvolume, optimalisatie van de substraatbehandeling, het roerwerk optimaliseren of vernieuwen, een WKK upgrade uitvoeren, optimaliseren van het warmtegebruik van de WKK, herkalibrering en fijnregeling van de meetinstrumenten, navergisting, optimaliseren van de verblijftijd, satelliet WKK, Organic Rankine Cyclus machine, anaerobe membraan bioreactor.
- Verbetering van de organisatie: daarbij denken we aan innovatieve logistieke concepten, de marktwerking optimaliseren, marktdiversificatie en warmtenetten.

6.7 Power to gas

Elektriciteit gebruiken om gas aan te maken, dit eenvoudige concept bestaat al sinds lang, maar in de hernieuwbare energiemix zou wat eigenlijk een efficiëntievermindering (het is efficiënter om de elektriciteit direct te gebruiken) is kunnen uitdraaien op dé manier om overschotten tijdens dagen met veel wind en zon te bufferen en zo het net te stabiliseren. Deze netstabilisatie is de grote uitdaging wil men naar een verhoogd aandeel hernieuwbare energie onder de vorm van zon- en windenergie gaan. Om snel te reageren op netfluctuaties moet de elektriciteitsproductie en distributie binnen enkele seconden kunnen aangepast worden zodat vraag en antwoord in balans blijven. Dit kan door stroom te importeren of exporteren en door centrales aan en af te koppelen. Waterkrachtcentrales zijn bijvoorbeeld een goede stabilisator omdat de elektriciteitsproductie binnen enkele seconden kan stilgelegd worden en omdat bij een overschot het water terug in het stuwmeer kan worden gepompt.

Bij power to gas worden overschotten aan hernieuwbare energie gebruikt om water door middel van elektrolyse te splitsen in waterstofgas (H_2) en zuurstofgas (O_2). Afhankelijk van de toepassing en nood kan het waterstofgas via de Sabatierreactie (of in de toekomst microbiologisch) omgezet worden in methaan. We kunnen hier dus ook spreken van biomethaan als de elektriciteit afkomstig is van hernieuwbare bronnen. Het geproduceerde waterstof zou ook kunnen dienen als toevoeging bij bestaande anaerobe vergisting wanneer de (bio)techniek hieromtrent op punt staat.

6.8 CO₂-emissierechten

De anaerobe vergisting van afvalstromen, mest en ook energiegewassen, en het nuttig toepassen van het biogas, vermindert de uitstoot van broeikasgassen aanzienlijk. In de eerste plaats is er minder uitstoot van methaan — methaangas is een broeikasgas dat 21 maal sterker is dan CO₂ — dat bijvoorbeeld wel vrijkomt

of kan vrijkomen bij niet-optimale opslag van mest of nevenstromen. In het geval van anaerobe vergisting, wordt alle gas zoveel mogelijk opgevangen, om een zo hoog mogelijke methaanproductie te hebben. De methaanproductie is immers de bron van inkomsten van de eigenaar of investeerder. Daarnaast wordt niet enkel rechtstreeks methaanuitstoot vermeden, maar is er ook minder nood aan het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, door het aanwenden van het biogas. Hierin kan de methaan dienen als brandstof (bijvoorbeeld van een WKK), maar kan ook de CO₂ verder gevaloriseerd worden, bijvoorbeeld als CO₂-ijs en/of als bemesting voor serres. Biogas-E vzw wenst de mogelijke toekenning van verhandelbare CO₂-emissierechten voor de verwerking van mest en andere nevenstromen in een biogasinstallatie na te gaan. Immers, er is een sterke daling in de emissie van broeikasgassen door het toepassen van anaerobe vergisting. Bijkomend voordeel voor Vlaanderen is dat inkomsten uit internationaal verhandelbare rechten de onrendabele toppen (OT) voor anaerobe vergisting zouden kunnen reduceren zonder bijkomende maatschappelijke kosten voor de Vlaamse economie.

7 Conclusie

De biogassector in Vlaanderen heeft een niet onbelangrijke economische en maatschappelijke toegevoegde waarde. De maatschappelijke taak die de sector heeft bij het helpen realiseren van onze Europese hernieuwbare energiedoelstellingen, alsook bij het behalen van de klimaatdoelstellingen zijn duidelijk. Daarnaast levert vergisting niet louter groene stroom, maar ook een aanzienlijk deel groene warmte. Bovendien vervult de sector naast energieopwekking ook veel bijkomende functies ten aanzien van afvalverwerking, nutriëntenverwerking en tewerkstelling. In vergelijking met andere milieu- en energieproductietechnologieën levert deze sector dus extra lokale tewerkstelling, symbiose en verankering van economische activiteiten aan de Vlaamse economie, niet enkel via de exploitatie van vergistingsinstallaties, maar ook via de afvalverwerkingssector, studie bureaus, constructiebedrijven, onderzoekscentra en analyselabo's, waardoor het geïnvesteerde kapitaal ook de verdere ontwikkeling van de Vlaamse economie verstrekt. Op die manier vloeit het grootste deel van de steun voor groene stroom terug via toegevoegde waarde aan de Vlaamse economie.

Tussen het werkjaar 2007 - 2008 en het huidige werkjaar, verdubbelde de anaerobe vergistingscapaciteit van 1.057.200 naar 2.234.000 ton/jaar. Het aantal installaties steeg van 24 naar 40. Het geïnstalleerde vermogen verdrievoudigde van 32,8 MW_e naar 95,37 MW_e. Na een moeilijk jaar in 2011, waar de vergistingssector geconfronteerd werd met 4 faillissementen, lijkt de biogassector aan een lichte heropleving toe. Voor de netto groenestroomproductie uit diverse biogastechnologieën, overschreden we in 2012 de kaap van 500 GWh. Dit is een stijging van 26,7 % t.o.v. 2011. Biogas-E vzw is tevreden met deze cijfers, maar waarschuwt toch voor al teveel optimisme. Diverse factoren hebben nl. de voorbije jaren bijgedragen tot een verhoogde onzekerheid, en lagere financiële opbrengsten: (i) beschikbaarheid van biomassa en stijging van de grondstofprijzen, (ii) moeizamere afzet en hogere kosten voor afzet/verwerking van digestaat en nevenstromen, (iii) lage commodityprijzen voor elektriciteit op de energie-index in vergelijking met vorige jaren, (iv) onvoldoende ondersteuning vanuit wettelijk steunkader voor groene energie uit biogas. Ook naar de toekomst ziet Biogas-E vzw een steeds moeilijker traject voor nieuwe projecten en realisaties. Tevens wordt de milieuwetgeving steeds strenger, zijn er problemen met buurtprotest, netaansluiting en financiering. Uit de economische analyse zien we dat de biogasproductie weliswaar in stijgende lijn gaat doch dat de sector in ijl tempo financiële reserves aan het opbranden is door een steunkader dat ver onder de aangetoonde onrendabele toppen blijft. Biogas-E gelooft niet in blind optrekken van steun maar streeft naar twee belangrijke punten: (i) reduceren van OT voor biogas door de bedrijven intrinsiek rendabeler te maken, deels door technologische verbeteringen aan te brengen (vb. opwerking en benutting biomethaan) maar ook door administratieve aanpassingen (vb. tijdsduur uitkering VREG certificaten, aanpak statuut en afzetkost voor digestaat); (ii) een correcte toekenning van de werkelijke benodigde steun (afstappend van aftopping hetgeen zijn doel ons inzien voorbijschiet) en een constructief debat omtrent waar de maatschappelijke lasten voor hernieuwbare energie moeten gelegd worden (vb. is huidige toewijzing aan kostenposten netbeheerders de meest correcte plaatsing).

Als de maatschappelijke voordelen van geïntegreerde afvalverwerking en hernieuwbare energieproductie met de economische voordelen in rekening worden gebracht, zal de vergistingssector in Vlaanderen zijn maatschappelijke rol als duurzame materialenbeheerder en hernieuwbare energieproducent verder kunnen blijven vervullen.

8 Bibliografie

- ARBOR. (2011-2014). Biomass for Energy, Interreg Project, www.arbor.eu.
- BCZ-CBL. (2013). *Jaarverslag 2013*. Leuven: Belgische confederatie van de zuivelindustrie.
- Biogas-E. (oktober 2012). *Voortgangsrapport 2012*.
- Criel, E., De Schaepmeester, J., Romagnoli, K., & Wulleman, S. (2013). *Bachelor paper Pocketvergisting: een voordelige en duurzame mestbewerkingstechniek*. Gent.
- CRV. (2012). *Jaarstatistieken 2012*.
- ECP. (2010-2013). *Energie Conversie Parken, input biomassa*, www.ecp-biomass.eu. INTERREG.
- Energie Overleggroep Staat-Gewest. (2010, november). *Nationaal actieplan hernieuwbare energie*. Opgeroepen op augustus 15, 2013, van www.economie.fgov.be.
- EU. (2004). *DIRECTIVE 2004/8/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 February 2004 on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market and amending Directive 92/42/EEC*. THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.
- EU. (2009a, april). *DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC*. THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.
- EU. (2009b). *DIRECTIVE 2009/73/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in natural gas and repealing Directive 2003/55/EC*. THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL.
- Europees Parlement. (2009). *VERORDENING (EG) nr.1069/2009 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21 oktober 2009 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten en afgeleide producten*.
- Europese Commissie. (2006). *Eurostat jaarboek*. Opgeroepen op maart 11, 2013, van www.ec.europa.eu.
- Europese Commissie. (2013). *Impact Assesment, Energy roadmap 2050*. Opgeroepen op augustus 15, 2013, van www.ec.europa.eu.
- FOD economie. (2013). *Kerncijfers landbouw 2013*.
- Graskracht. (2010-2012). Graskracht, hernieuwbare energie uit maaisels, EFRO-project, www.graskracht.be.
- International Energy Agency. (2012). *World Energy Outlook*. Opgeroepen op september 9, 2013, van www.iea.org.
- Platteau, J., Van Gijsegem, D., Van Bogaert, T., & Maertens, E. (2012). *Landbouwrapport 2012*. Brussel: Landbouw en Visserij.
- Scarabee. (2010 - 2012). *Onderzoek naar de Ecologische, Maatschappelijke en Economische Haalbaarheid van Bio-energieregio's in Vlaanderen*. MIP.
- SYNECO. (2012). *Nieuwe dynamiek in de compostsector dankzij SYnergie tussen groene Energie en kwaliteitsCompost*. IWT-VIS.

- VCM, in samenwerking met Biogas-E en Vlaco. (2012). *Enquête: stand van zaken mestverwerking en anaerobe vergisting in Vlaanderen*.
- VEA. (2012). *Centraal Parameterdocument, bijlage A.1 bij Rapport 2012*. Brussel: Vlaams Energieagentschap.
- VEA. (2013). *Consultatiedocument groenestroomproducte 2020 - subdoelstellingen groene stroom*.
- VITO. (2011). *Inventaris Hernieuwbare energie 2010*.
- VITO. (2013). *Inventaris hernieuwbere energie 2012 - in publicatie*.
- Vlaams Parlement. (1991). *Decreet van 23 januari 1991 inzake de bescherming van het leefmilieu tegen de verontreiniging door meststoffen*.
- Vlaams Parlement. (mei 2012). Decreet van 8 mei 2009 houdende algemene bepalingen betreffende het energiebeleid.
- Vlaamse Milieu Maatschappij. (2012). Opgeroepen op september 2, 2013, van MIRA - Milieurapport Vlaanderen: www.milieurapport.be
- Vlaamse Regering. (2012). *Vlaams actieplan hernieuwbare energie 2020*. Opgeroepen op augustus 20, 2013, van www.vlaandereninactie.be.
- Vlaamse Regering. (2013). Ontwerp van besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010 houdende algemene bepalingen over het energiebeleid, wat betreft de invoering van een steunregeling voor de injectie van biomethaan.
- Vlaamse Regering. (februari 2012). VLAREMA: Besluit van Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaamse reglement betreffende het duurzaam beheer van materialenkringlopen en afvalstoffen.
- Vlaamse Regering. (januari 2006). Omzendbrief RO/2006/01: afwegingskader en randvoorwaarden voor de inplanting van installaties voor mestbehandeling en vergisting.
- Vlaamse Regering. (januari 2013). Besluit van de Vlaamse Regering tot wijziging van het Energiebesluit van 19 november 2010, wat betreft de groenestroomcertificaten, de warmtekrachtcertificaten en de garanties van oorsprong.
- Vlaamse Regering. (maart 2013). Ministerieel besluit van 22 maart 2013 houdende vastlegging van de bandingfactoren van groenestroomcertificaten en warmte-krachtcertificaten voor 2013 II. *Belgisch Staatsblad*.
- VLM. (2012). *Normen en richtwaarden 2012*. Vlaamse Landmaatschappij.
- VREG. (2013). [www.vreg.be/maandelijkse statistieken groene stroom](http://www.vreg.be/maandelijkse_statistieken_groene_stroom). Opgeroepen op september 6, 2013, van www.vreg.be.

Bijlage: Overzicht van het wetenschappelijk onderzoek m.b.t biogas met Vlaamse partner(s).

Acronym	Titel	Fonds	Betrokken landen	Vlaamse partners	Loop tijd	Omschrijving	Website
Arbor	Accelerating Renewable Energies through valorisation of Biogenic Organic Raw Material	EU-Interreg IVB NWE	BE, DE, IRL, LU, NL, <u>UK</u>	FlandersBio, Ugent, Inagro, POM West-VI, VCM	2011-2015	Dit Europese project wenst bio-energie in NW Europa op duurzame wijze te stimuleren. De rol van de UGent (Prof. E. Meers, Ecochem) bestaat onder meer in de zoektocht naar duurzame afzet van chemische derivaten afkomstig uit bio-energie processen (vb. kunstmestvervangers).	www.arbornwe.eu
Bioenergyfarm		EU-IEE	DE, IT, <u>NL</u> , EE, BE, PL	Biogas-E	2011-2013	In dit project wordt 40 MW aan bioenergieprojecten op landbouwbedrijven geambieerd; hetzij door vergisting, hetzij door verbranding van korte omloophout. Voor België is dit 10MW. Op basis van online rekentools kunnen de landbouwers de haalbaarheid van hun bioenergieproject nagaan. Tijdens het project opgeleide experts voeren scans uit en begeleiden bij de opmaak van businessplannen.	www.bioenergyfarm.eu
Biorefine	Recycling inorganic chemicals from bio- and agro-industries wastestreams	EU-Interreg IVB	DE, BE, GB, FR, NL	Ugent, (Innova Energy, VCM, VLAKWA en Vlaco)	2012-2015	Dit Europese project wordt gecoördineerd door Prof. E. Meers & Prof. J. Buysse. Het behelst de positionering van biogas als nieuwe vorm van biogebaseerde raffinaderij, waarbij er naast de productie van een hernieuwbare energie drager ook anorganische grondstoffen geraffineerd kunnen worden die inzetbaar zijn als secundaire grondstof voor de chemie-nijverheid en agro-industrie.	
Co4Energy		EU-ESF	BE	DLV, Biogas-E, Inagro, UGent, Pro Natura	2013-2014	Dit Europese project behelst het opstellen van een organisatorische blauwdruk die moet toelaten om op decentrale schaal gemeentelijke en intercommunale afvalstromen tot energie te verwerken. Het heeft als doelregio's Gent en Meetjesland	www.pronatura.be
Combine	Conversie van biomassa uit stedelijke en landelijke gebieden in Europa naar stockeerbare bio-energie.	EU-Interreg	<u>DE</u> , BE, FR, GB	DLV, Inagro, UGent, Pro Natura	2013-2015	Dit Europese project wenst de combinatie van vergisting van waswater van beheermaaisel te combineren met droging en pelletisering van het maaisel zelf. Het project wordt vanuit Duitsland gecoördineerd (Univ. Kassel), waarbij Prof. E. Meers in joint met Prof. F. Ronsse de werking vanuit UGent coördineren.	www.pronatura.be
Digesmart	Digestate from Manure Recycling Technologies	EU-Eco-innovation	SP, <u>FR</u> , IT, BE	Biogas-E	2013-2015	Dit is een zogenaamd 'market replication' project waarbij diverse Europese landen digestaat opwerkingstechnologieën wensen te vermeerderen overheen Europa. Voor de regio Vlaanderen zorgt Biogas-E voor introductie.	www.biogas-e.be

EnAlgae	Energetic Algae	EU-Interreg IVB NWE	GB, IRL, DE, FR, NL, BE	Howest, UGent, Laborelec Ltd., POM, EUBIA	2011- 2015	Het project behelst de mogelijke inzetbaarheid van algen als energierijke biomassa om als volgende generatie energie 'teelt', gecultiveerd op afvalwater, te fungeren.	www.enalgae.eu
Energie Conversie Parken	Slim benutten van regionaal beschikbare biomassastromen.	EU-Interreg VL-NL	VL, Z-NL	Vito, U Hasselt	2010- 2013	Het concept 'Energie Conversie Parken' (ECP) mikt op een economisch haalbare valorisatie van regionaal beschikbare biomassa. Dit door gebruik te maken van synergieën tussen diverse biomassastromen en conversietechnieken. Het ECP project demonstreert de economische voordelen, ontwikkelt 5 parken, ontwikkelt een kennisplatform en verspreidt informatie over het concept.	www.ecp-biomass.eu
Energie	Enzymatische voorbehandeling van agro-industriële reststromen voor bio- energieproductie.	PWO	BE	HoGent	2010- 2012	Er wordt nagegaan of een enzymatische voorbehandeling biogas/bio-ethanol opbrengst kan verhogen. Reststromen die na een enzymvoorbehandeling op laboratoriumschaal een goed rendement aan biogas of bio-ethanol geven zullen opgeschaald worden op pilotschaal (60 L) en/of semi-industriële schaal (EBIT-project) en in casestudies onderzocht worden.	pure.hogent.be/portal/nl/projects/
GFT voorvergisting		Ind.R&D	BE	Ecowerf	2011- 2012	In deze industriële haalbaarheidsstudie wordt de economische en technische haalbaarheid van GFT voorvergisting bij de intercommunale van Leuven (Ecowerf) getoetst.	
GR3	Green Grass Resource	EU-IEE	BE, IT, DE, DK, PT	Pro Natura, PXL, Inagro, Ugent, DLV	2013- 2016	Dit project spitst zich toe op de energetisch valorisatie van beheermaaisels van terreinen en bermen. Het project wordt getrokken vanuit Vlaanderen, met UGent (Ecochem) als partner en Biogas-E als onderaannemer.	pronatura.be/projecten
Graskracht		EU-EFRO	BE		2009- 2012	In dit project onderzoekt men de mogelijkheid voor vergisting van grasmaaisels in VL. Door overbevraging en prijsstijging van industriële Organische Biologische Afvalstoffen (OBA's) is de laatste jaren in de vergistingssector veel interesse gerezen voor nieuwe, minder evidente afvalstromen, zoals GFT of gras. Grassilage heeft een biogaspotentieel van 150 Nm ³ /ton en is voor verschillende organisaties met maaisels (berm, natuur, weide) een aanzienlijke afzetkost. Door de grote beschikbaarheid van deze afvalstroom, die tot nu toe geen andere toepassing heeft, opent zich een enorm potentieel voor biogasproductie.	

Inemad	Improved Nutrient and Energy Management through Anaerobic Digestion	EU-FP7	BG, HU, HR, FR, DK, NL, BE, DE	Ugent, Howest	2012-2016	Dit project wordt gecoördineerd door Prof. E. Meers (Ecochem / EnBiChem) en Prof. J. Buysse (Landbouw-economie). Het behelst de optimalisatie van nutriënt en energie cycli in moderne agro-industrie door integratie van biogas als technologie naast de klassieke tandem van plantaardige & dierlijke productie.	www.inemad.eu
Nutricycle	Groene kunstmest uit mest en digestaat.	MIP3		DLV, Innova Energy, Kemira, Waterleau, UGent	2012-2014	Dit is een Vlaams industrieel R&D project waarbij 4 bedrijven processen wensen af te toetsen om nutriënten als kunstmestvervanger terug te winnen uit mest en digestaat. Langs academische zijde wordt dit project geleid door de Universiteit Gent (Prof. E. Meers).	
Pocketdigestion		VEA-DEMO		Ugent IVACO, DLV Innolab	2013-2014	Dit is een demo project gesubsidieerd door de Vlaamse overheid (Vlaams Energie Agentschap) om de mogelijkheden van kleinschalige gedecentraliseerde biogasopwerking te demonstreren en te stimuleren. "Small scale decentralized energy systems" is één van de prioriteiten waar Europa op inzet. Dit demo project is een volle schaal vergister (5000 t/j) die voor wetenschappelijke werking vanuit UGent wordt begeleid (Prof. E. Meers).	www.ecochem.ugent.be
S(P)EEDKITS	Snel inzetbare, modulair, lichtgewicht noodhulpunits	EU-FP7	BE, LU, NL, IT, DE, NO	Centexbel, VUB, Sioen Industries	2012-2013	S(P)EEDKITS onderzoekt hoe nieuwe (textiel)materialen het gewicht van noodcomponenten (medische hulp, energie –of watervoorziening, sanitatie,..) kunnen verminderen en ontwikkelt een sanitatiecomponent waarin een 'vergiftings'unit geïntegreerd is, die excretiën omzet in biogas, dat vervolgens kan worden gebruikt als brandstof voor het koken.	www.speedkits.eu
Scarabee	Sociale en economische haalbaarheid van bioenergieregio's. 'Samen Creatief Afval Recycleren Als Bio-energie'	MIP2	BE	BBL, Biogas-E, Limburg.net, Bionerga, Ecopower, Vestal	2010-2012	In dit project wordt onderzocht hoe de groene warmte die vrijkomt uit cogeneratie van stroom en warmte in een bio-WKK op biogas efficiënt kan worden gevaloriseerd. Hierbij baseert men zich op een Duits model. Voor de implementatie van het bioenergiedorpenconcept in Vlaanderen werden cruciale wijzigingen in het valorisatiemodel aangebracht. Aan het sociale aspect (het vormen van coöperatieven, samenwerking tussen stakeholders) werd een grote rol toebedeeld.	www.biogas-e.be
Sociale Economie Integratie in Bio-sourcing		Soc.Ec.Innovatie		Pro Natura	2011-2012	In dit project wordt nagegaan of we in de arbeidsintensieve voortrein van biomassa laaggeschoolde arbeid kunnen inschakelen. Dit project wordt gecoördineerd door Pro Natura, één van de grootste sociaal-economische organisaties in Vlaanderen.	

Bedrijfszekere digestaatverwerking	IWT /KMO	BE		2009-2012	Dit is een Vlaams industrieel R&D project waarbij process design voor economische optimalisatie van de digestaatverwerkingstrein van agro-industriële vergisting centraal staat (operational excellence).	
Biogasproductie uit afval van lokaal voedsel, hout en suikerriet-industrie voor het vergroten van de zelfvoorziening in Sancti Spiritus, Cuba	VLIR-UOS	Cuba, BE	Howest	2013	In kader van dit doctoraat kwam Lisbet Mailín López González experimenten verrichten bij Howest. Deze succesvolle samenwerking resulteerde reeds in een gezamenlijke publicatie in het tijdschrift Bioresource Technology. Ook in 2013 zal Lisbet naar Howest komen om het gezamenlijke onderzoek verder te zetten.	www.enbichem.be
Biogaspotentieel Modelleren	IWT/ Baekeland	BE	InnoLab, UGent	2012-2016	In dit industriële doctoraat, gevoerd vanuit InnoLab (spin-off van associatie universiteit Gent), wordt in samenwerking met 3 UGent promotoren (Prof. N. Boon, Prof. E. Volcke, Prof. E. Meers) onderzoek verricht naar het modelleren en inschatten van biogaspotentieel van organisch/biologische afvalstromen om aldus meer exact hun economische waarde te kunnen inschatten.	
Biomassa voorbehandeling voor biogas	Assistent/ PhD	BE	Howest	2013-2016	Opstart gezamenlijk Biochemie- Chemie-Milieukunde doctoraatsmandaat. Het onderzoek zal zich richten op voorbehandelingstechnieken met behulp van biologische middelen voor een verbeterde vergisting en dus hogere biogas opbrengst.	www.enbichem.be
Bioraffinage van melkzuur & CH4 uit lignocellulose biomassa	BOF/ PhD	BE	UGent, Howest	2013-2016	Project aangevraagd en goedgekeurd voor een termijn van 4 jaar en financieel ondersteund door het Bijzonder Onderzoeksfonds van Universiteit Gent. Dit project zal van start gaan in april 2013 en uitgevoerd worden door een doctoraatsstudent onder supervisie van zowel UGent- als Howest- promotoren (Prof. K. Rabaey en Dr. Han Vervaeren).	www.enbichem.be
Haalbaarheid Algen op Boerderijschaal	IWT-TETRA	BE	Howest, Biogas-E	2011-2012	Dit onderzoeksproject van HOWEST onderzoekt de haalbaarheid van algenteelt voor het behandelen van afvalwater uit landbouwbedrijven. Biogas-E onderzocht de wetgevende aspecten voor de valorisatie van algen via vergisting, veevoeding, etc.	www.enbichem.be

Microaeratie van hoogbelaste anaerobe (UASB) reactoren voor de ontzwaveling van biogas	PhD	Ugent Prof.E.Volcke	2013-2016	Reductie van H ₂ S-emissies uit anaerobe bioreactoren met korrelslib door toepassing van microaerobe condities. De methodologie betreft laboschaalexperimenten, aangevuld met wiskundige modellering en numerieke simulaties. Objectieven zijn het verwerven van inzicht in de mechanismen van sulfideoxidatie bij microaeratie en het ontwerpen van een doeltreffende regelstrategie.
Optimalisering van vergistingsprocessen door biostimulatie met microgolven.	PhD	KULeuven Prof. Raf Dewil	2012-2016	Blootstelling van de microbiële gemeenschap aan microgolven induceert een stresstoestand die de microbiële activiteit verhoogt. Onderzoek op labo- en pilotschaal, waarbij de effecten op de totale omzettingsefficiëntie en kinetica worden nagegaan. Onderzoek van invloed op de samenstelling, activiteit en het dynamisch gedrag van van de microbiële gemeenschap in de vergister.
Polyhydroxyalkanoaten (PHA) als instrument voor het beheer van microbiële processen	BOF, FWO	UGent / Prof. Nico Boon	2012-2015	In dit project wordt de herwinning van energie uit huishoudelijk afvalwater met behulp van polyhydroxyalkanoaten (PHA) onderzocht. Via de principes van Microbial Resource Management (MRM) onderzoeken we processen en interacties binnen PHA-producerende gemeenschappen en ontwikkelen we methoden om deze processen te sturen en een betrouwbare PHA-productie te bekomen. Ook vergisting voor de productie van biogas uit PHA-rijk afvalwater wordt onderzocht.