

# Sector-Nota

## Indicatoren voor de toegevoegde economische waarde van de biogassector in Vlaanderen

---



Prof. Dr. ir. Erik Meers



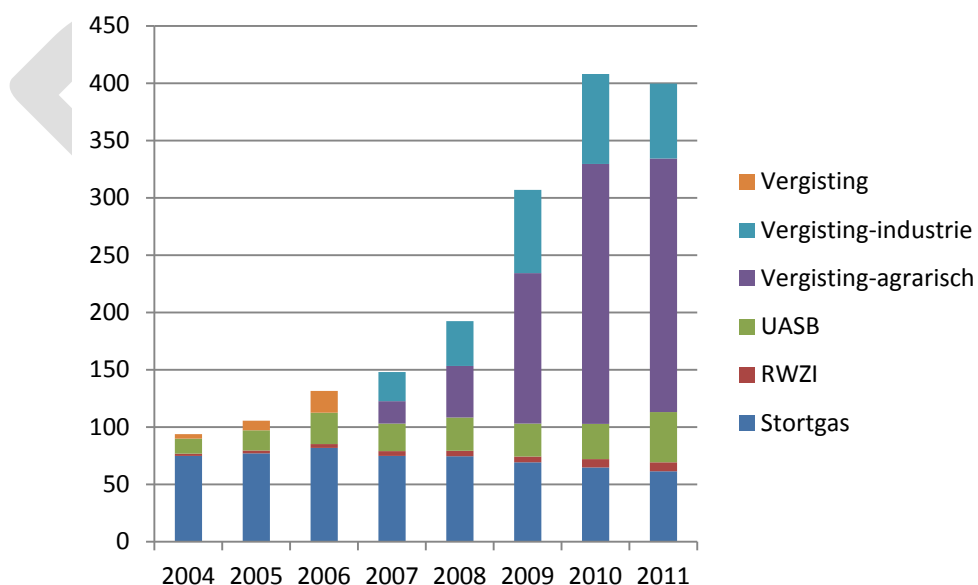
## Algemeen

De biogassector in Vlaanderen kent een aantal duidelijke economisch toegevoegde waarden. De maatschappelijke taak ten aanzien van ondersteuning bij het vervullen van onze Europese hernieuwbare energiedoelstellingen alsook ten aanzien van het behalen van de klimaatdoelstellingen zijn duidelijk en pertinent. Daarnaast levert vergisting niet louter groene stroom doch ook een beduidend aandeel groene warmte.

Bovendien vervult deze sector als biogebaseerde sleuteltechnologie naast energie-opwekking ook aanzienlijke bijkomende functies ten aanzien van afvalverwerking, nutriëntverwerking/opwerking en tewerkstelling. Aldus vervult biovergisting bijkomende maatschappelijke taken die andere hernieuwbare energietechnologieën niet expliciet vervullen. Deze nota geeft op kort en bondige wijze deze toegevoegde waarden op kwantitatieve wijze weer.

## Hernieuwbare energie opwekking

In Vlaanderen is er thans een geïnstalleerd vermogen van ca. 88 MWel aan vergistingsinstallaties. Deze installaties produceerden in 2012 ca. 400 GWh aan groene stroom alsook 450 GWh aan groene warmte (cfr. Fig. 1). Dit komt overeen met een jaarlijks verbruik door ca. 120.000 gezinnen<sup>1</sup> aan stroom en 20.000 gezinnen<sup>1</sup> aan warmte of het omgerekend stroom verbruik door meer dan 278.000 inwoners equivalenten<sup>2</sup>.



Figuur 1. Effectieve stroomproductie (GWh) zoals opgemeten door de VREG (Biogas-E Voortgangsrapport 2012)

Omgerekend betekent deze groene energie opwekking een equivalente jaarlijkse besparing op primaire energie van 1.200.000 “barrels of oil”<sup>3</sup>.

De Europese Richtlijn Hernieuwbare Energie van 2009 (2009/28/EG) verplicht België om het aandeel hernieuwbare energie in het bruto finaal energiegebruik op te trekken van 2,2 % in 2005 naar 13 % in 2020. Voor groene stroom nam de geproduceerde hoeveelheid elk jaar toe. Groene warmte & koeling en groen transport laten in 2011 echter voor het eerst een daling optekenen. Voor groene warmte & koeling ligt die daling in het verlengde van de totale verwarmingsbehoefte die in 2011 lager lag door de erg zachte wintermaanden. Bij biobrandstoffen is de daling in 2011 een gevolg van een terugval in de bijgemengde volumes biodiesel (-7 %) en bio-ethanol (-3 %) maar ook van een daling in de verkoop van diesel - veruit de meest dominante brandstof voor wegtransport - in zijn geheel (-0,7 %).

Met aandelen van respectievelijk 7,5 % (groene stroom), 2,6 % (groene warmte & koeling) en 4,0 % (groen transport) blijkt Vlaanderen in 2011 een aandeel van 3,8 % hernieuwbare energie te halen in het totaal bruto finaal energiegebruik zoals gedefinieerd in de Richtlijn 2009/28/EG.

Volgens de eerste inschattingen voor 2011 doet Vlaanderen met een hernieuwbaar aandeel van 3,8 % in het bruto finaal energiegebruik het minder goed dan het geheel van België (5,6% in 2011; hier wordt naast de andere gewesten ook de stroomproductie in offshore windparken verrekend) en de meeste buurlanden (Nederland: 4,4%; Duitsland: 12,3%; Frankrijk: 13,3%). Het geheel van de EU27 zou voor 2011 uitkomen op een aandeel van 13,4%.

Globaal kan gesteld worden dat Vlaanderen met 3,8% op bruto finaal eindgebruik nog een substantiële weg heeft af te leggen om tegen 2020 onze 13% doelstelling te halen. Bovendien zijn er nu reeds tekens dat de groene warmte productie eerder stagneert dan toeneemt, terwijl biogas bij uitstek een technologie is die naast groene stroom met hoog rendement tevens groene warmte produceert.

Bovendien is Vlaanderen in grote mate afhankelijk van import voor zijn energiebehoefte : 92,8% van finaal energiegebruik in Vlaanderen is gebaseerd op import van energie of fossiele grondstoffen bestemd voor energie (MIRA, 2012). Hernieuwbare met lokale bronnen (dus excl. hout-import voor bio-energie) dient Vlaanderen progressief onafhankelijker te maken van internationale energie-markten – iets wat in huidige constellatie onmogelijk is, zoniet een utopie. Prognoses op kostprijs voor fossiele grondstoffen tonen bovendien een fors stijgende lijn, waarbij algemeen gesteld wordt dat de prijs-handicap die Europese landen ondervinden ten opzichte van grondstof-rijkere regio's zoals de Verenigde Staten of China alleen maar zal toenemen.

## Klimaatdoelstellingen

Bovenstaande becijfering aan primaire energie besparing (1.200.000 barrels of oil) komt overeen met een CO<sub>2</sub> eq emissie van 520.000 t/j CO<sub>2</sub><sup>4</sup>.

Naast besparing op CO<sub>2</sub> uitstoot door primaire energie besparing, vertoont biovergisting een toegevoegd voordeel op vlak van CO<sub>2</sub> eq reductie door de reductie van CH<sub>4</sub> emissies 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, het CH<sub>4</sub> wordt ook verhinderd in diens 'natuurlijke' emissie van mestkelder naar atmosfeer. Aangezien CH<sub>4</sub> overeenkomt met 21 CO<sub>2</sub> eq impliceert een kleine rendementsverbetering op vlak van CH<sub>4</sub>-inkrimping in de intensieve landbouw direct een significante inperking van CO<sub>2</sub> eq. Emissies.

In 2011 verwerkten de biogas-installaties in Vlaanderen ca. 500.000 t mest (Biogas-E Voortgangsverslag 2012). Verse drijfmest produceert ca. 15 Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> terwijl uitgegiste mest slechts een derde hiervan produceert<sup>5</sup>. Het verschil in productie in vers en uitgegiste mest bevindt zich in uitstoot vanuit de mestkelder naar de atmosfeer onder 'standaard' landbouwkundige omstandigheden. Bij (voldoende frequente) afvoer naar biogas installaties, wordt deze landbouwemissie echter niet alleen verhinderd, maar bovendien opgevangen voor bovenvermelde hernieuwbare energie-productie. Aldus kan, bij huidige mestophaling, reeds een besparing op CH<sub>4</sub> emissie gerealiseerd worden van 5.500 t/j wat overeenstemt met 115.000 t/j CO<sub>2</sub> eq.

Aan een jaarlijkse uitstoot van 13 t CO<sub>2</sub> eq. per inwoner (Eurostat, 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 uitstoot. Daarmee scoort de sector een enorme toegevoegde waarde op vlak van CO<sub>2</sub> reductie, ondanks diens beperkte omvang wanneer uitgedrukt in aantal bedrijfseenheden.

## Afvalverwerking

In 2011 verwerkte de biogas-sector 1.200.000 ton aan Organisch-Biologisch-Afval (OBA) (Biogas-E Voortgangsverslag 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 voedingsgerelateerde sectoren. OBA evolueerde van een negatieve gemiddelde marktwaarde in 2005 (-15€/t) naar een positieve waarde (+15 €/t) in 2011. Dit impliceert een netto economische waardecreatie voor de voedingsnijverheid van +36 miljoen euro door reductie van afzetkosten.

Naast de reeds verwerkte en nieuw-potentiële stromen uit voedingsnijverheid en agro-industrie, zijn er voor Vlaanderen een aantal andere vooralsnog 'onontgonnen' afvalstromen:

- (i) enerzijds wordt er via diverse Vlaamse en Europese projecten ingezet op de mogelijke energetische valorisatie van biomassa uit terreinbeheer, met een bijkomende biomassa potentieel van 375.000 t/j aan benodigde afvalverwerkingscapaciteit<sup>6</sup>. Deze stromen kunnen worden co-verwerkt in bestaande vergisters alsook in nieuwe installaties. De huidige kost aan bermmaaisel verwerking situeert zich tussen 30-60 €/t. Het energie potentieel wordt geschat op 80-100 Nm<sup>3</sup> biogas/t, goed voor een totaal bijkomend energiepotentieel (stroom + warmte) van ca. 172 GWh/j. Dit potentieel kan echter maar geactiveerd worden mits voldoende stimulans voor de bestaande en potentieel nieuwe biogas-bedrijfseenheden in Vlaanderen.
- (ii) anderzijds wordt in Vlaanderen slechts een beperkt deel van het GFT afval daadwerkelijk energetisch gevaloriseerd via vergisting alvorens rest digestaat verder te composteren tot bodemverbeteraar : in 2008 verwerkten de 9 installaties voor de verwerking van GFT-afval samen ruim 292.000 ton GFT-afval waarvan uit slechts 17% via voorvergisting energie wordt gewonnen<sup>7</sup>. Ook GFT verwerking draagt een maatschappelijke kost, dewelke op 50-60 €/t kan worden begroot. Het energie potentieel wordt geschat op 100-120 Nm<sup>3</sup> biogas/t, goed voor een totaal bijkomend energiepotentieel (stroom + warmte) van ca. 164 GWh/j. Dit potentieel kan echter maar geactiveerd worden mits voldoende stimulans voor de bestaande intercommunales en/of private bedrijven dewelke GFT afval wensen te co-verwerken in Vlaanderen.

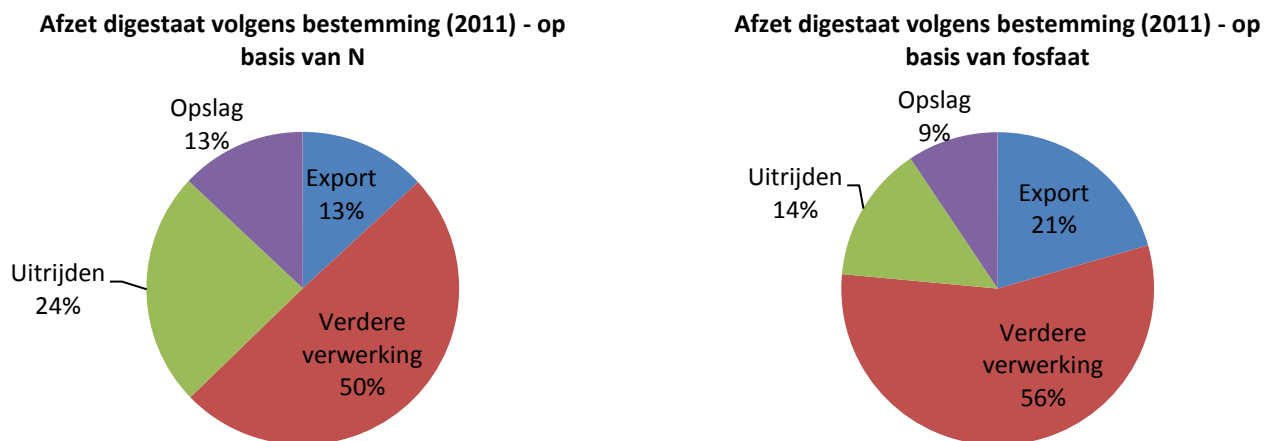
Biogas wordt weliswaar hoofdzakelijk geproduceerd uit anaerobe vergisting van industrieel organisch afval of landbouwgerelateerde inputstromen, maar daarnaast bestaat ook productie uit industriële afvalwaterzuivering(UASB), rioolwaterzuivering en stortgas. Wat betreft de grootste restgroep UASB's (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) betreft het een 11-tal industriële waterzuiveringsinstallaties van drank-, voedings- en papierbedrijven met een totaal geïnstalleerd vermogen van 4,8 MW<sub>e</sub>.

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. Biogasproductie uit rioolwaterzuivering wordt volledig beheerd op installaties van Aquafin. Aquafin beschikt over een 15-tal producerende units, met een totaal geïnstalleerd vermogen van 4,2 MW<sub>e</sub>.

Daarnaast bestaat er nog een beperkte groep van biogasinstallaties die methaan recupereren uit (historische) afvalstorten. Het voordeel is hier dat zowel emissies van methaan naar de atmosfeer worden vermeden, alsook groene energie uit afval wordt geproduceerd. Het gaat om een 13-tal installaties met een betrekkelijk groot totaal geïnstalleerd vermogen van 15,7 MW<sub>e</sub> waarvan de laatste werd gebouwd in 2006 (Voorde, 486 kW<sub>e</sub>). Uit de evolutie van de jaarlijkse totale groene stroomproductie kan echter worden besloten dat het aandeel uit stortgas in de toekomst verder zal afnemen.

## Nutriëntverwerking

Biogasinstallaties vervullen ook een beduidende rol inzake nutriënthuishouding in Vlaanderen : verwerkingsplichtige mest wordt aangevoerd naar agro-industriële biogasinstallaties. Deze installaties zijn bovendien vaak gekarakteriseerd door een aanvaardingsplicht voor mest. De nutriënten die in de toevoerstromen zitten (naast mest ook energieteelten en organisch-biologisch afval), zitten integraal in het hieruit voortvloeiend digestaat. In 2011 zat er in de diverse digestaat stromen en diens derivaten (dunne fractie, dikke fractie, droge korrel enz.) 3,1 miljoen kg N en 2,3 miljoen kg P (VLM, 2012). Van deze nutriënten wordt er 63 en 77% van resp. N en P verwerkt of geëxporteerd (Fig. 2 ; VLM, 2012). Waarbij export en verwerking vanuit juridisch oogpunt (MAP-IV) en het perspectief van Vlaamse mestoverschot als hetzelfde wordt gezien.



Figuur 2. Afzet digestaat in Vlaanderen – volgens bestemming – op basis van N & P

Het overschot aan stikstof op de landbouwkundige bodembalans Vlaanderen bedroeg in 2010 nog 20,3 kg/ha of 12,9 miljoen kg N (MIRA rapport). Door directe of indirecte verwerking draagt de biogassector dus bijdragen tot een stabielere en ecologisch / economisch duurzamere intensieve veehouderij in Vlaanderen. De veehouderij impliceert met een jaarlijkse omzet van 3 miljard euro, ondanks economische perikelen in voorbije

jaren, nog steeds een zeer belangrijke productie activiteit in Vlaanderen en draagt het in significante mate bij tot het handelsoverschot (export-markt georiënteerd).

## **Economische omzet & tewerkstelling**

Aan een aangenomen gemiddelde investeringskost van 4.800 euro en een operationele kost van 520 euro per MW<sub>el</sub> geïnstalleerd vermogen (VEA, OT-berekeningen Biogas) vertegenwoordigt de huidige sector ruim een half miljard euro aan investeringen overheen de voorbije 5 jaar met een jaarlijkse omzet van ca. 50 miljoen. Desalniettemin wordt de sector door een onvoldoende steunkader geconfronteerd met verlieslatende bedrijven, faillissementen en uitgestelde / afgestelde investeringen.

**+ TEWERKSTELLING**

DRAFT

## Referenties en achterliggende berekeningen

---

<sup>1</sup> Gemiddeld jaarverbruik 3.500 kWh el en 23.260 kWh th per gezin (VREG)

<sup>2</sup> Gemiddelde gezinsgrootte 2,4 i.e. (FOD Economie)

<sup>3</sup> Aan 35% elektrisch rendement, 50% thermisch rendement bij conventionele opwekking (VREG), 11,63 MWh per TOE x 6,84 barrels of oil per TOE.

<sup>4</sup> Verbranding van 1 barrel of oil komt overeen met 433 kg CO<sub>2</sub> eq ([www.epa.org/cleanenergy](http://www.epa.org/cleanenergy))

<sup>5</sup> 1 ton verse drijfmest produceert 25-30 Nm<sup>3</sup> biogas à een methaan inhoud van 55-60% ; 1 ton uitgedroogde drijfmest produceert ca. 5-10 Nm<sup>3</sup> biogas.

<sup>6</sup> [www.graskracht.be](http://www.graskracht.be) : 93.000 t/j (ds) aan biomassa uit terreinen & bermen aan een drogestofgehalte van 20-25%

<sup>7</sup> Zie Rapport : 'Ecologische en maatschappelijke haalbaarheid van bio-energieregio's in Vlaanderen', MIP-SCARABE (verkrijgbaar via Biogas-E website)