Groen Gas – Grünes Gas

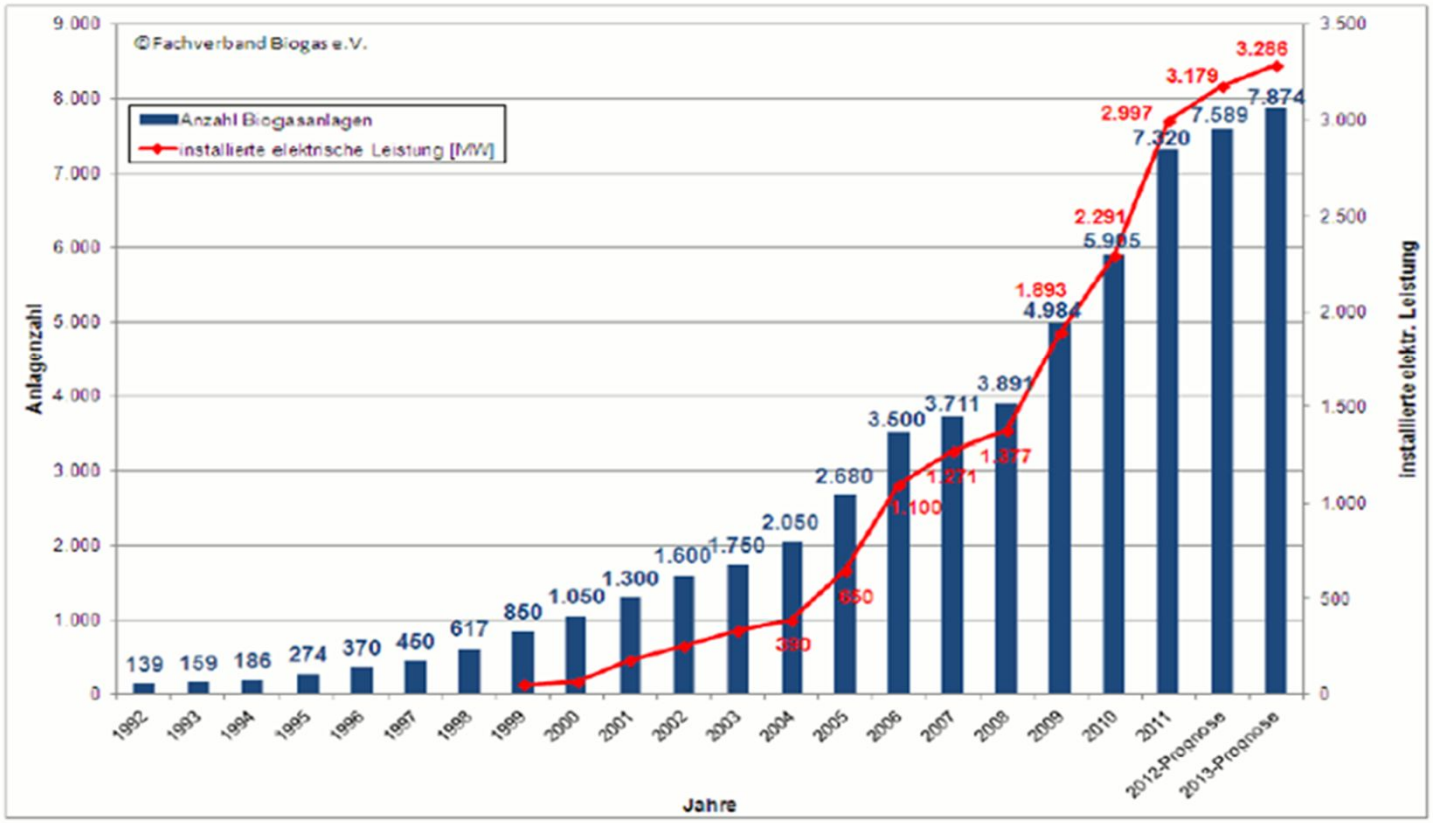
Duits- Nederlandse samenwerking
Interreg IVA

bArt Bagerman, Zwolle 31 oktober 2013

INTERREG Deutschland Nederland

Grünes Gas: situatie Duitsland

Entwicklung der Anzahl Biogasanlagen und der gesamten installierten elektrischen Leistung in Megawatt [MW] (Stand: 11/2012)



Groen Gas: situatie Nederland

ca 150 installaties (150 MW)

Green deal gassector

- 300 mln m3 (2014)
- 3 mld m3 (2030)

stagnatie

- crisis
- eeg (D) en sde (NL)
- lage gasprijs
- biomassa prijs stijgt
- operationele kosten te hoog
- draagvlak bij publiek

Nieuwe Oogst

'Vergisters lijken op auto's uit 1935'

Efficiëntie van installaties kan fors omhoog door biomassa te bewerken

Met het bewerken van biomassa is de efficiëntie van vergistingsinstallaties fors te verhogen. 'Met hetzelfde aantal vergisters kunnen we over twintig jaar de dubbele hoeveelheid energie produceren', zegt Christof Wetter van de hogeschool voor toegepaste wetenschap in Münster.

Het Groen Gas project kijkt vooral naar de 'knoppen' waar ondernemers aan kunnen draaien, zoals optimaliseren van het vergistingsproces, alternatieve reststromen en voorbehandelen.

Foto: Persbureau Noordoost

Wetter houdt zich bezig met onderzoek naar optimalisatie van vergisters. Tijdens de workshop Efficiencyverbeteringen van vergistingsinstallaties, vorige week woensdag nabij Steinfurt in Duitsland, vergeleek hij de huidige vergisters met een auto uit 1935. 'We zijn bij vergistingsinstallaties nog ver weg van de vernieuwingen die de automobielindustrie de laatste vijftig tot zeventig jaar heeft doorgemaakt.'

Een Ford 239 auto met acht cilinders en een inhoud van 4 liter was in 1935 goed voor 95 pk. Een nieuwe Ford Focus haalt nu 125 pk uit een driecilindermotor met een inhoud van slechts 1 liter. De motor gaat door verbeterde techniek veel efficiënter om met brandstof. Tegelijk hebben auto's voorzieningen als ABS, airco en cruise control.

Wetter: 'Over vijf of tien jaar staan er meerdere installaties bij vergisters om de biomassa te bewerken. Ik denk namelijk dat we de komende jaren flinke vorderingen maken met chemische en/of en enzymatische voorbehandelingen van organische stoffen. Hierin zit veel potentie. Bewerkingen zorgen voor meer afbraak van organische stof, meer biogas en minder digestaat.'

Verhogen van de efficiency van het vergistingsproces is in Nederland erg actueel. Uit cijfers van de Rabobank blijkt dat van de circa 180 vergisters in Nederland slechts één op de drie met winst draait. Het Groen Gas project kijkt vooral naar de 'knoppen' waar ondernemers aan kunnen draaien, zoals optimaliseren van het vergistingsproces, alternatieve reststromen en voorbehandelen.

'Als het gaat om vergistingsinstalla- leider Bart Bagerman, werkzaam bij de provincie Groningen.

De hogeschool in Münster is sinds 1999 bezig met onderzoek naar het verbeteren van het rendement van vergisters. De school is een van de 65 betrokken partijen bij het grensoverschrijdende Interreg Groen Gas programma. 'Het is moeilijk communiceren met 65 partners. Het project kwam daardoor in april 2012 moeilijk op gang', zegt Bagerman. In totaal zijn er achttien projecten die innovatieve oplossingen moeten aandragen.

BOTSREACTOR

De hogeschool in Münster kijkt onder andere naar het effect van de botsreactor op verschillende substraten. Door materiaal in een installatie meervoudig te laten botsen zijn vezelige producten als bermgras en stro beter geschikt te maken voor vergisting. Het gaat om een installatie van ongeveer 1 kubieke meter en een benodigd vermogen van 5,5 kilowatt.

De botsreactor is getest met producten als graskuil, granen, suikerbieten en stro (zie tabel). Een botsreactor is geschikt voor verschillende substraten en verhoogt de methaanproductie met gemiddeld 18

voorbewerkingen zijn volgens Alfred van den Berg van het Duitse bedrijf Röring in Vreden te vergelijken met het herkauwen door de koe. Herkauwen zorgt voor verkleinen van het ruwvoer, terwijl de enzymen in het speeksel de verdere afbraak bevorderen. 'Bij de optimalisatie van de circa 7.500 vergisters in Duitsland moeten we kijken naar wat de koe doet.'

ENERGIEBEHOEFTE

Bij het verkleinen van materiaal voor de vergister zijn verschillende technieken mogelijk: mechanisch (snijden/botsen), thermisch (stoom/heet water), chemisch (zuur/loog) en elektrisch (hoogspanning/impulsen). De investeringskosten en de energiebehoefte verschillen nogal. Mechanisch, al of niet in combinatie met enzymen, lijkt volgens Van den Berg het meest kansrijk.

Röring heeft onder andere de PlurryMaxx ontwikkeld. Een installatie met drie messen op een as die is te integreren in een drukleiding. De bewerking zorgt voor een smeuïge en egale massa, waarin de structuur van de basisgrondstoffen niet meer herkenbaar is. Dat komt de gasproductie ten goede. Het onderzoek richt zich vooral op het toerental en de lengte van de messen.

Uit de eerste onderzoeksresultaten blijkt dat thermische bewerking van mest, dat wil zeggen 30 minuten bij 160 graden Celsius, een behoorlijke stijging geeft van de biogasproductie. 'Verbeteringen van 30 tot 50 procent zijn mogelijk, maar we moeten ook kijken wat rendabel is', zegt Van der Giessen. De resultaten van thermische behandeling van slib en stro vallen nog tegen. 'Het resultaat is niet consistent en de oorzaak daarvan nog niet geheel helder.'

Naast bewerken van biomassa is mengen een belangrijk item. Hoe is mengen te optimaliseren met als doel meer gas uit minder biomassa? Bij HoSt weten ze inmiddels dat viscositeit een belangrijk aspect is. De viscositeit is vooral afhankelijk van de voorbehandelingen en het drogestofgehalte. 'We hebben modellen getoetst en zijn nu op het punt om partijen substraat in de praktijk te beoordelen', zegt Van der Giessen.

BIETEN ALS BREI

DSD in Dokkum werkt aan het Betaprocess, een techniek waarbij de hydrolysefase van het vergistingsproces sterk is in te korten. Hierdoor verloopt het totale vergistingsproces sneller en efficiënter. Bij een vergistingsinstallatie zorgt het onder andere voor 10 tot 15 procent meer gas, besparing op biomassa en minder digestaat. Bij bio-ethanol zou de productie tot 12 procent hoger zijn.

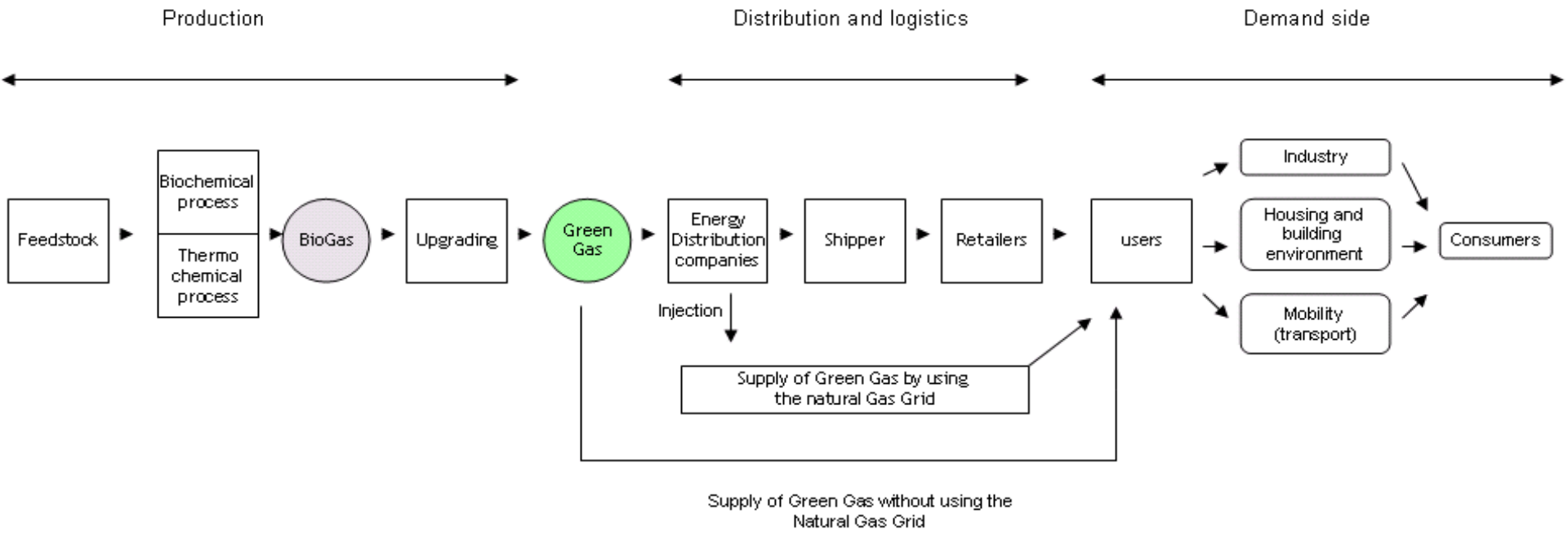
Het Betaprocess verwerkt gemalen bieten tot een verpompbare brei. 'Uit een proef met 60 procent maïs, 20 procent bieten en 20 procent drijfmest realiseerden we 18 procent meer biogas', weet Cees van Loon van DSD. De techniek is volgens hem gereed voor toepassing in de praktijk. De terugverdientijd van de investering zou een jaar of vier zijn.

Het perspectief van het Betaprocess is breder dan alleen vergisters, denkt Van Loon. Hij ziet mogelijkheden om met deze techniek eerst hoogwaardige stoffen uit biomassa te halen. Bijvoorbeeld grondstoffen voor de chemische industrie of voedselindustrie. Het restproduct is te gebruiken in vergistingsinstallaties. Een andere mogelijkheid is het voorbewerken van suikerbieten, waardoor de transporthoeveelheid naar de fabriek is te beperken.

Han Reindsen

http://groengasproject.eu

Value Chain



projectdoel

- optimaliseren waardeketen
- versnellen introduktie groen gas
- innovatie/ kennisdeling
- samenwerking (grensoverschrijdend)

INTERREG IV A Deutschland-Nederland

Programmgebiet | programmagebied

provincie Drenthe

projectstruktuur

- management: Fryslan, Groningen en Drenthe (3N, BEON, CCN)
- 63 partner (KMU, Forschung und Behörden)
- € 9,8 mio

17 deelprojecten

- 5 voorbehandeling
- 5 techniek
- 6 strategisch
- projectmanagement

toekomst positie groen gas

- invoeding
- (bio) LNG transport
- back- up voor wind/ zon energie (power 2 gas)
- niet energie- productie (food, feed, pharma, zuiveringsslib, nutrienten P,K,N,S)

Zie ook onze website:

http://groengasproject.eu

Unterstützt durch / Mede mogelijk gemaakt door:

INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union
INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie

INTERREG Deutschland Nederland

EDR

provincie Drenthe

provinsje fryslân
provincie fryslân

provincie groningen

provincie Overijssel

provincie Gelderland

Ministerie van Economische Zaken

Niedersächsisches Ministerium
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen