



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




Grasvergärung in Hengelo




bio-energie cluster
 Oost-Nederland



Twence®
 Afval en energie

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

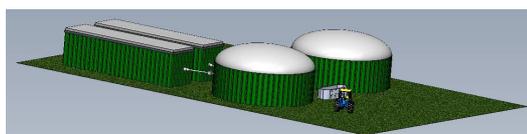


Historie

- Juni 2009
BEON beteiligt sich an BIORES
- September 2009
BEON erteilt HoSt Auftrag für EUREGIO- Grasvergärungsstudie. Potenzial 155.000 t Naturgras und Straßenbegleitgrün. HoSt arbeitet an einem neuen Fermentertyp.
- Februar 2011
Präsentation HoSt an BIORES mit dem Entwurf eines Kombifermenters



J. Saarloos - TrekkerTrekker.nl



Historie (2)



- November 2011
Besuch BIORES an Microferm HoSt
- Juni 2012
Twence und HoSt präsentieren
Kombifermenter Microferm mit Grasvergärung an BEON
- September 2012
BEON präsentiert Combivermenter an BIORES.



Vergärung

Naturgras und Straßenbegleitgrün 

Probleme:

- Straßenseiten oft vermüllt;
- Kurze und lange Grashalme;
- Gras wird in Ballen angeliefert
- Gras ist zum Zeitpunkt der Vergärung oft schon halb verrottet
- Große Bandbreite im Gasertrag
- Viele Kleinabfälle (Tüten, Dosen usw.)

Vergärung Naturgras und Straßenbegleitgrün



Folge:

- Schwierig zu vergärendes Material;
- Bei Anwendung in gängige Tankvergärung mit Rührwerk:
 - Hoher Energiebedarf für Vorbehandlung und Rührwerk
 - Hohe Wartungskosten wegen Abnutzung
 - Große Störungsempfindlichkeit

⇒ **Straßenbegleitgrün separat vergären**

⇒ **Robusten Fermenter einsetzen**

⇒ **Möglichst wenig Vorbehandlung**

Straßenbegleitgrün seperat vergären Zellvermenter



Vorteile

- robust
- Vorbehandlung nicht notwendig



Nachteile

- Niedr. Biogasertrag
- Methanverluste (5%)
- Arbeitsintensiv
- Invest: größer als bei herkömmlichen Fermenter

Batch-Fermentation

Combi-Fermenter



Ausgangspunkte für Konzept :

- Verwendung von Zellenfermenter für Straßenbegeleitgrün
- Als Impfungsmaterial (aktive Bakterien für Vergärung): Gärreste aus nassgerührten Tankfermenter (Microferm)

Ferner wichtig für dieses Konzept:

- Flexible Verarbeitung von – und Energieproduktion aus – verschmutzter und nicht verschmutzter Biomasse
- Modulares dezentrales Konzept (an der Quelle) realisierbar in Zusammenarbeit mit den Kommunen (haben Beteiligung an Twence).

Combi-Fermenter



Eigenschaften

- 11.000 t Biomasse/a (flüssig, Straßenbegleitgrün)
- 80-120 Nm³ Biogas/t
- Nachhaltige Energieproduktion ca. 280 kWe und 280 kWth
- Investition ca. € 1,5-2,0 Mio.
- Biogas in bestehende BHKWs verarbeiten
- Inkl. Entwässerungsstufe
- Restströme in bestehenden Kompostierungsanlagen und Klärwerken verarbeiten.

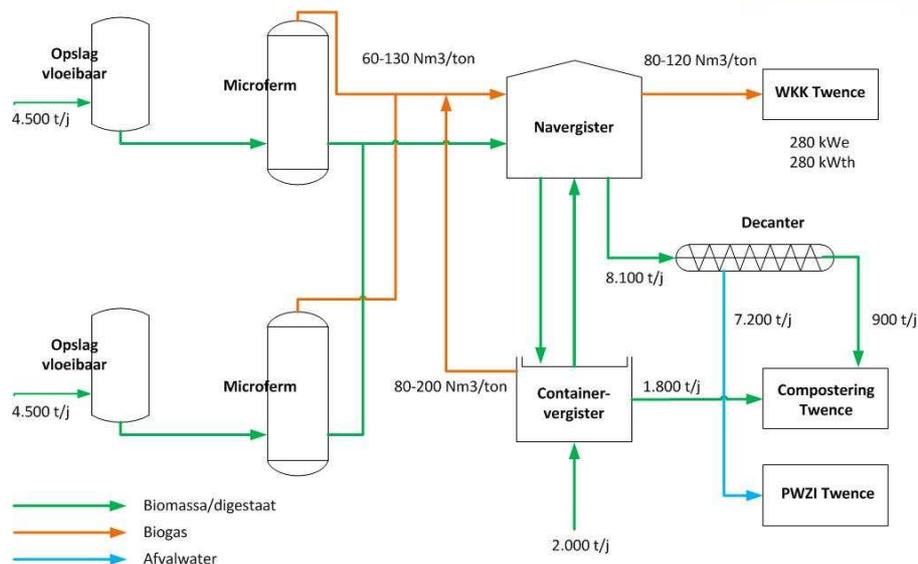
Combi-Fermenter



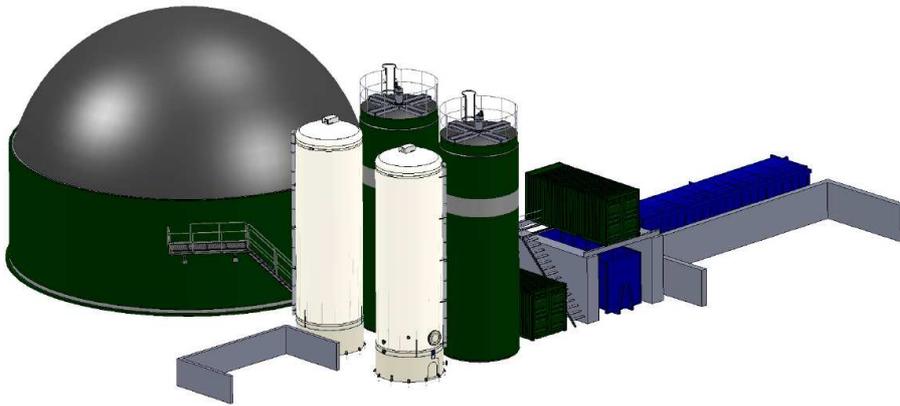
Vorteile

- Nachhaltige Verarbeitung und Nutzung 11.000 t Biomasse (9.000 t flüssige Masse und 2.000 t Straßenbegleitgrün).
- Produktion von ca. 1.100.000 Nm³ Biogas/a
- netto 2.300 MWh/a nachhaltigen Strom
- netto 2.200 MWh/a nachhaltige Wärme
- CO₂-Reduktion ca. 2.000 t/a
- Gärreste haben höheren Düngewert als Kompost
- Weniger Kunstdüngereinsatz durch Gärreste

Prozessbeschreibung



Lay-out





 **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



Vielen Dank für Ihr Interesse!





 **bio-energie cluster**  **Twence**[®]
Oost-Nederland Afval en energie