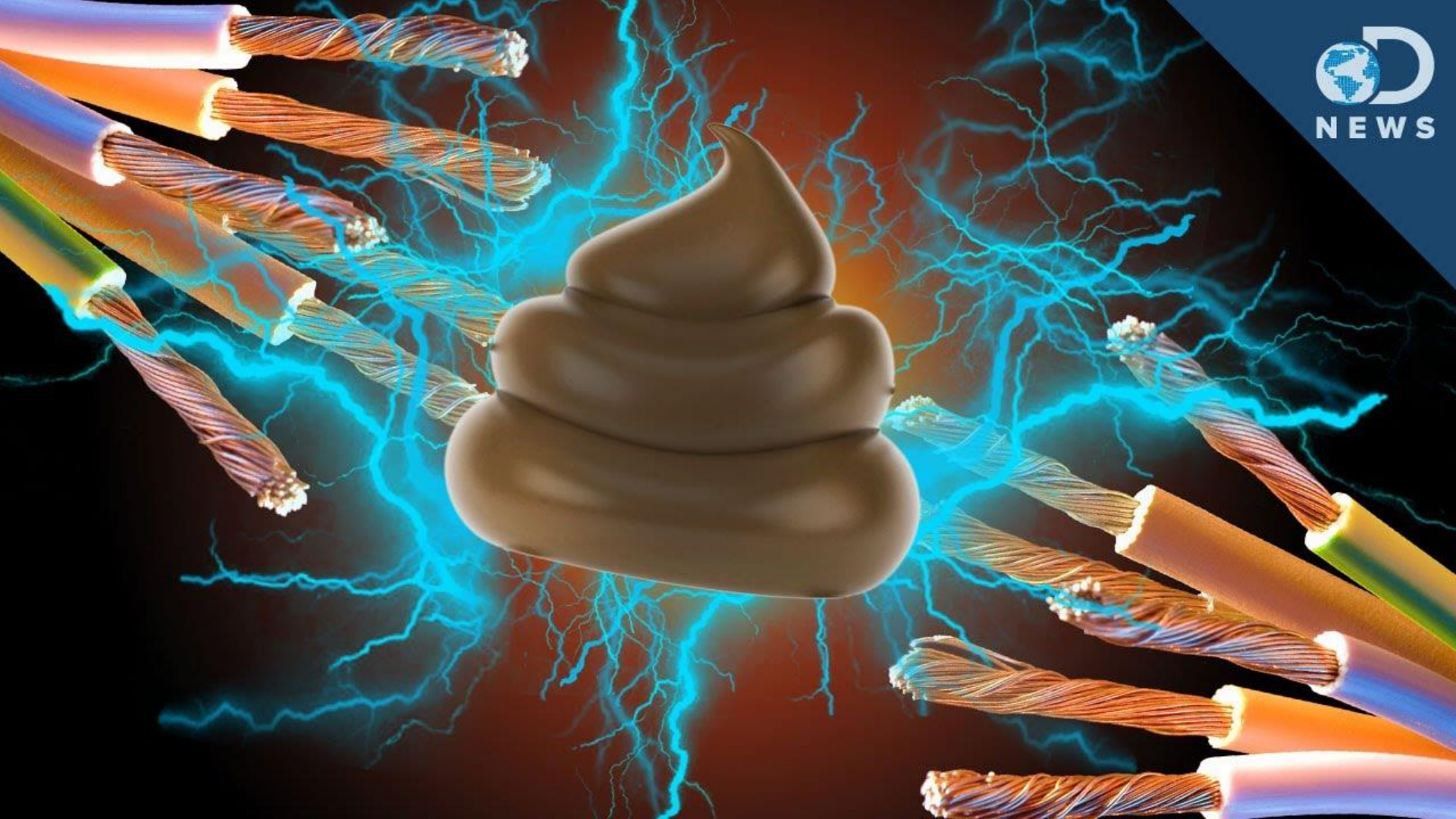




Pocketvergisting: meerwaarde voor de veehouderij?

25/06/2019 (Melle) & 04/07/2019 (Geel)
Veetournee

TUSSEN LANDBOUWER & WETENSCHAP



Akkerbouw



Eetbare
paddenstoelen



Witloof



INAGRO, ACTIEF IN

Glasgroenten



Aardbeien en
kleinfruit



Biologische
productie



Melkveehouderij



Intensieve
veehouderij



Landbouwverbreiding
en educatie



Staalname en
analyses



Insectenkweek



Tuinbouw openlucht



Biogasproductie



Aquacultuur

Nieuwsbrief Inagro

- Wekelijks
- Gepersonaliseerd
- <https://inagro.be/Register>



Beste Sander

Hieronder vind je het wekelijkse nieuws en de geplande activiteiten van Inagro.



Deze nieuwsbrief bevat nieuws over jouw persoonlijke interesses. Wil je de thema's en sectoren wijzigen? Bepaal je voorkeuren via '[Mijn Gegevens](#)' op onze website www.inagro.be.

[Meer info](#)

Je hebt nog geen bedrijf gekoppeld aan uw profiel. Voor meer informatie, volg onderstaande link.

[Meer info](#)



Nieuws uit Beitem



Doe mee en win een toegangsticket voor Systemic Living Lab

Het H2020-project SYSTEMIC is op zoek naar informatie over biogasinstallaties. Concreet verzamelen we gegevens over de behandeling van digestaat om een database op te stellen. Met de informatie willen we een rekentool ontwikkelen met een kosten-batenanalyse voor bestaande technologieën. De rekentool wordt na het project (2021) publiek beschikbaar gesteld.

[Meer info](#)



Bemesting is geen randgebeuren

In het project 'Bemesting is geen randgebeuren' organiseerden we op 8 mei een demo over de juiste afstelling van de kunstmeststrooier. Bij het gebruik van meststoffen op percelen langs waterlopen moet je ook rekening houden met een aantal regels. Denk bijvoorbeeld aan de 1-meter teeltvrije zone en de 5-meter bemestingsvrije zone.

[Meer info](#)

Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. Projecten
6. Praktijkvoorbeelden



Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. Projecten
6. Praktijkvoorbeelden



Een inleiding tot vergisting

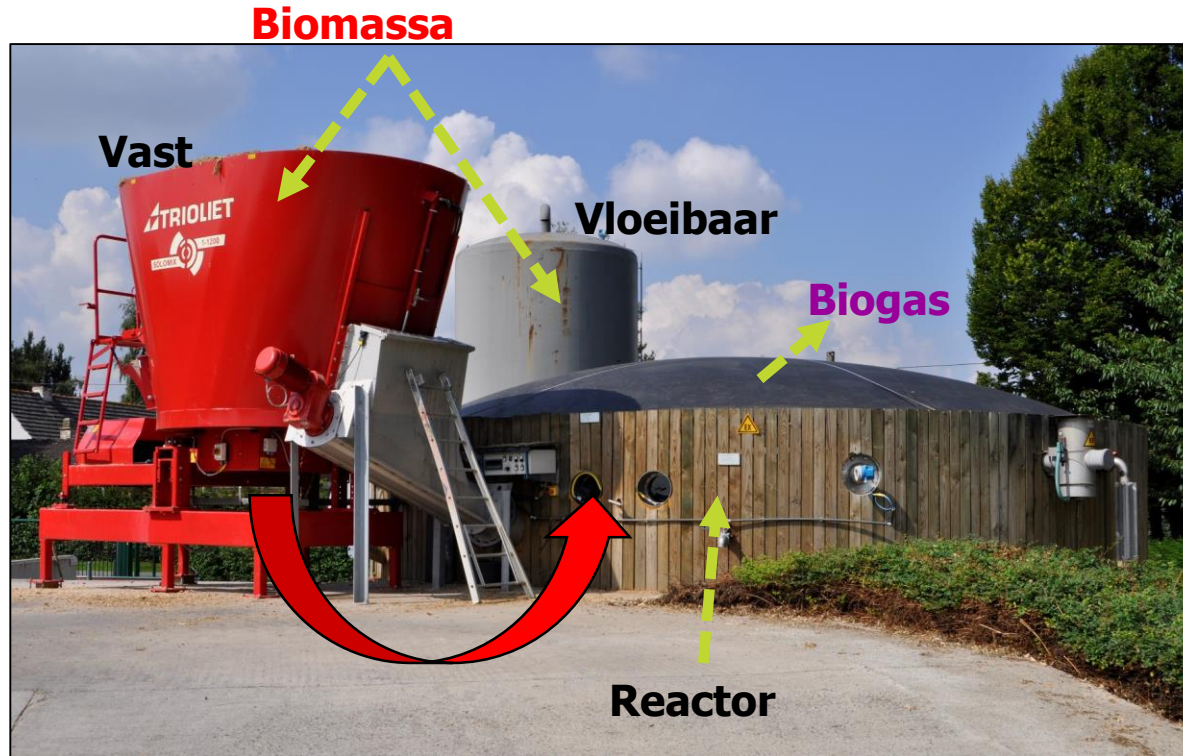
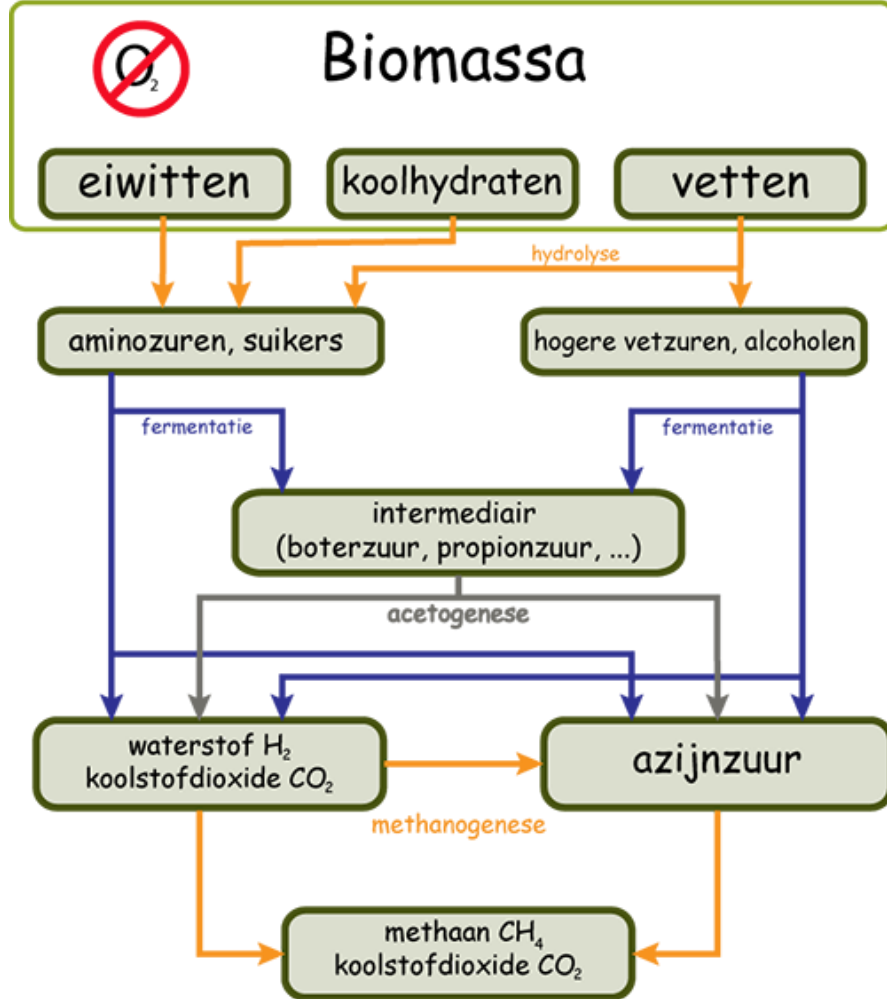


Foto: Biogasinstallatie Inagro (31 kWel) te Beitem.



Bron: Biogas-E

Een inleiding tot vergisting

- Digestaat
 - Vergiste biomassa
 - Kan aangewend worden als meststof
 - DS en OS ↓
 - Werkzame stikstof ↑

	DS (%)	OS (%)	Ntot (kg/ton VM)	Nmin (kg/ton VM)	P ₂ O ₅ (kg/ton VM)	K ₂ O (kg/ton VM)
Drijfmest	9,83	7,54	4,31	2,07	1,6	4,33
Digestaat	6,54	4,69	3,91	2,46	1,4	4,33
Verschil	-33%	-38%	-9%	+19%	-13%	0%

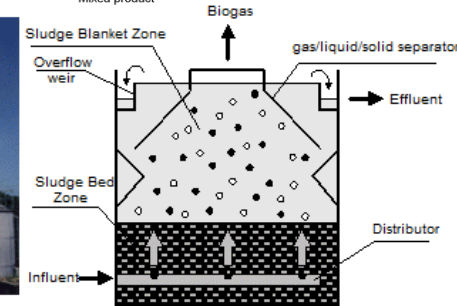
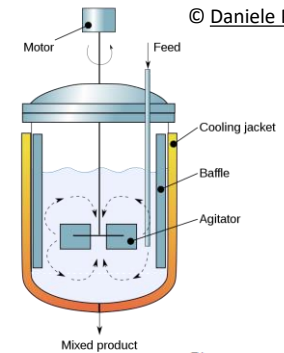
Bron: Inagro & Boerenbond (2014).

Een inleiding tot vergisting

- Reactortemperatuur
 - Psychrofiel: $< 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Mesofiel: $37 - 42\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Thermofiel: $50 - 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Drogestof (DS)-gehalte
 - $\leq 15\%$: natte vergisting
 - $> 20\%$: droge vergisting

Een inleiding tot vergisting

- Type reactor
 - Continuous stirred-tank reactor (CSTR)
 - Upflow anaerobic sludge blanket reactor (UASB)
 - Propstroomreactor
 - Batch



Een inleiding tot pocketvergisting: wat?

- Bedrijfseigen biomassa → hernieuwbare energie



- Vermogen ≤ 200 kW
- ≤ 5000 ton biomassa / jaar
- Monovergisting vs. covergisting

Een inleiding tot pocketvergisting: waarom?

- Zelfvoorzienend: uitsparen energiekosten (elektriciteit & warmte)
- Hernieuwbare, continue energie
- Impact van landbouw op de omgeving neemt af
 - BKG-emissies uit mestopslag nemen af
 - Omgevingsimpact oogstresten wordt geminimaliseerd

Een inleiding tot pocketvergisting: van biogas tot energie

- Warmtekrachtkoppeling (WKK)
 - Elektriciteit
 - Warmte
- Alternatieve valorisatie
 - Injectie op het net
 - Transport
- $1 \text{ m}^3 \text{ biogas} \sim 2 \text{ kWh elektriciteit} + 3 \text{ kWh warmte}$
- Methaanpotentieel runderdrijfmest = $32 \text{ m}^3 / \text{ton mest}$
- $10 \text{ kW}_e \rightarrow 60\,000 \text{ kWh/jaar}$

Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. Projecten
6. Praktijkvoorbeelden



Marktsituatie België

- 94 installaties in BE (82 VL / 12 WA)
 - 2 op varkensmest; rest melkvee
- 28 installaties liggen definitief stil
- 18 draaien tussen 15% en 30%
- 48 draaien minstens 50%



Marktsituatie internationaal

- SEaB Energy (UK)
- Biogaz Hochreiter (FR)
- Biogas Plus (NL)
- HoSt (NL)
- Energieraum (D)
- Bioconstruct (D)
- ...

Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. Projecten
6. Praktijkvoorbeelden



Rendabiliteit

- Investerings
 - Vergistingsinstallatie
 - Pompen
 - Motor
 - Mixer
 - Leidingen
 - Onderhoudskosten
 - Extra opslag?

Rendabiliteit

- Subsidiemogelijkheden
 - GSC (>10 kW_e)
 - WKC
 - VLIIF-steun voor randinfrastructuur: 15 – 30%
 - Eenmalige investeringssteun (< 10 kW_e): 65%, max. € 4700/kW ; enkel erkende installaties (<https://www.energiesparen.be/lijest-erkende-types-micro-warmtekrachtinstallaties-kleiner-dan-10-kw>)
 - Verhoogde investeringsaftrek: <https://www.energiesparen.be/inleiding-formulier-verhoogde-investeringsaftrek>

Rendabiliteit

- Sterk afhankelijk van case tot case!
- Bedrijfsspecifieke doorlichting – benodigde gegevens:
 - Energieverbruik
 - Energieverbruiksprofiel
 - # dieren
 - Beschikbaarheid verse mest
 - Mogelijkheid tot opslag
 - ...
- Meer info? Contacteer Inagro

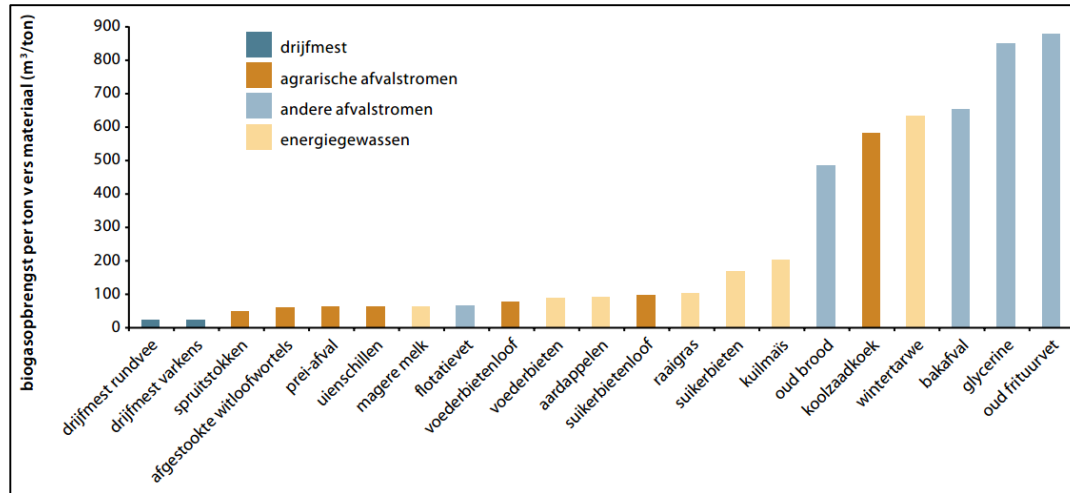
Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. Projecten
6. Praktijkvoorbeelden



Aandachtspunten

- Kwaliteit en kwantiteit biomassa
 - Voldoende mest → min. # koeien
 - Hoe verser, hoe beter
 - Analyse biogaspotentieel → dimensionering → verblijftijd



Aandachtspunten

- Elektriciteitsverbruiksprofiel



Analogue meter

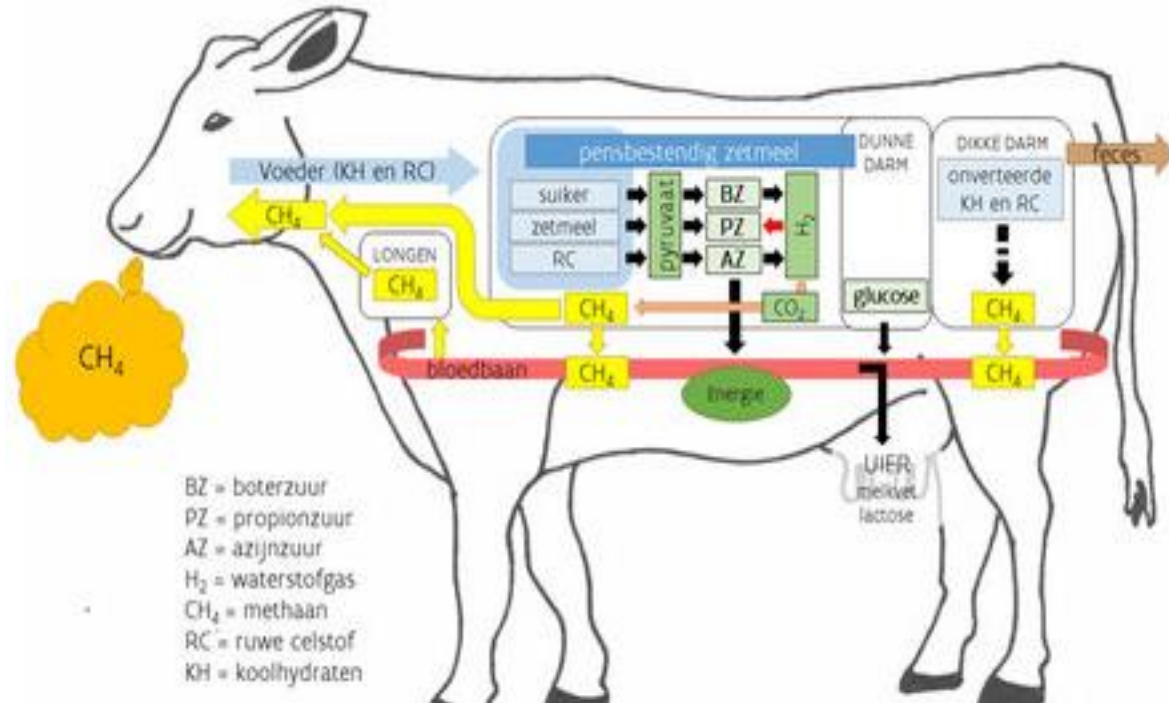
1. Rechtstreeks verbruik
2. Injectie voor later gebruik

Digitale meter

1. Rechtstreeks verbruik
2. Injectie voor later gebruik

	Vermeden energiekost (= 1/3 energiefactuur)	Vermeden distributenettarieven (=2/3 energiefactuur)	Prosumententarif
1. Rechtstreeks verbruik	✓	✓	✓
2. Injectie voor later gebruik	✓ (TDT)	✓ (TDT)	✓
1. Rechtstreeks verbruik	✓	✓	
2. Injectie voor later gebruik	✓ (TDT)		

- Robuust systeem
- Opvolging!
- Energievalorisatie
- Digestaatopslag
- Steunkader



Bron: VILT

Aandachtspunten

- Bij dimensionering rekening houden met schuim (volume +30%)
- Monovergisting is geen evidentie
- Belangrijke parameters
 - Temperatuur
 - Voeding
 - Verblijftijd
 - Mixen
 - Ontwatering
 - Ontzwaveling
 - Vervangen olie

Aandachtspunten: temperatuur

- Reactortemperatuur te koud
 - Verkoeking verwarmingsleidingen?
 - Nieuwe isolatie nodig?
- Reactortemperatuur te warm
 - Warmte afblazen
 - Eventueel noodkoeler installeren

Aandachtspunten: voeding

- Meerdere keren per dag een kleine hoeveelheid (vb. 10 x 500 liter)

Aandachtspunten: verblijftijd

- > 30 dagen!
- 30% extra ruimte voorzien voor schuim
- Rekenvoorbeeld:
 - Voeding: $5 \text{ m}^3/\text{dag}$
 - Min. 30 dagen verblijftijd? $(5 \text{ m}^3/\text{dag}) * 30 \text{ dagen} = 150 \text{ m}^3$
 - + 30% extra $\approx 200 \text{ m}^3$
- Ook rekening houden met toekomstige uitbreidingsactiviteiten

Aandachtspunten: mixen

- Om de 30-90 minuten voor 120-300 seconden



Aandachtspunten: ontwatering

- Condensatie zodat motor gevrijwaard blijft van water
- Koelvin
- Gasbuis onder helling (best ondergronds)



Aandachtspunten: ontzwaveling

- Biologische ontzwaveling (O_2 + oppervlakte voor zwavelbacteriën)
- Actieve koolfilter
 - Tijdig vervangen



Aandachtspunten: olie

- Tijdig vervangen → levensduur motor verlengen
- Verschillende types

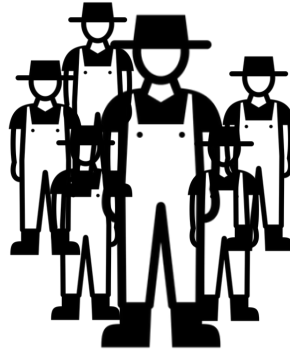
Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. **Projecten**
6. Praktijkvoorbeelden



Pocketboer

- Operationele groep
 - ± 40 landbouwers
 - Onderzoekers
 - Biogas platform
 - Vlaamse overheid
- Doel:
 - Oplossingen bestaande (en toekomstige) uitbaters
 - Helpen landbouwers-uitbaters
 - Aandeel installaties dat goed draait ↑

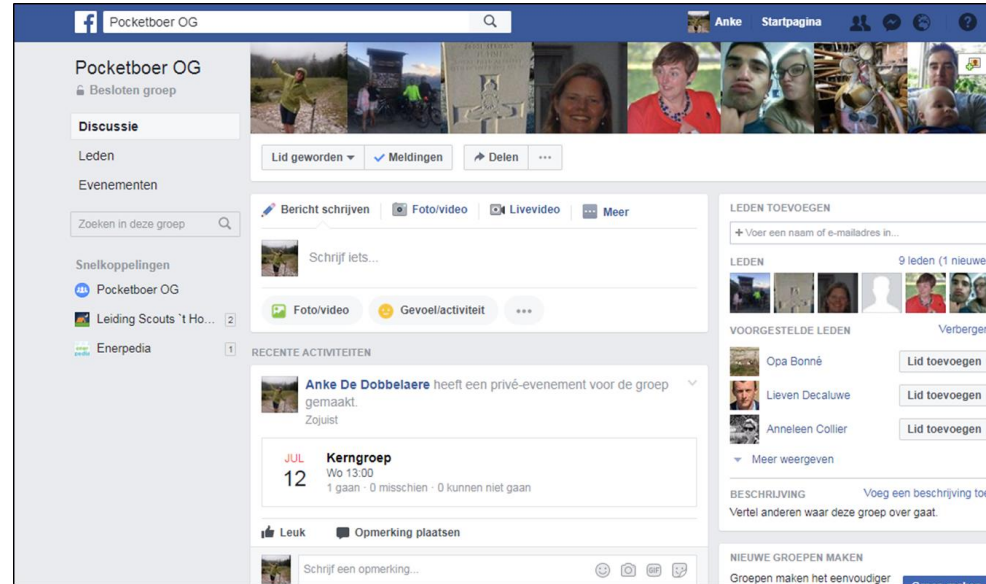


Pocketboer

- Aanpassingen installaties (zowel oude als nieuwe)
- Bespreken opvolgingsparameters
 - Mixtijd
 - Voedingsregime
 - Verversen olie
 - ...
- Begeleiding landbouwers bij hun subsidie-aanvraag

Pocketboer

- 3-jaarlijkse bijeenkomst volgens regio
- Facebookgroep



- Vervolg: Pocketboer 2 (start: juli 2019)

Pocketboer



Dit project wordt gefinancierd door het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland. www.vlaanderen.be/pdpo.



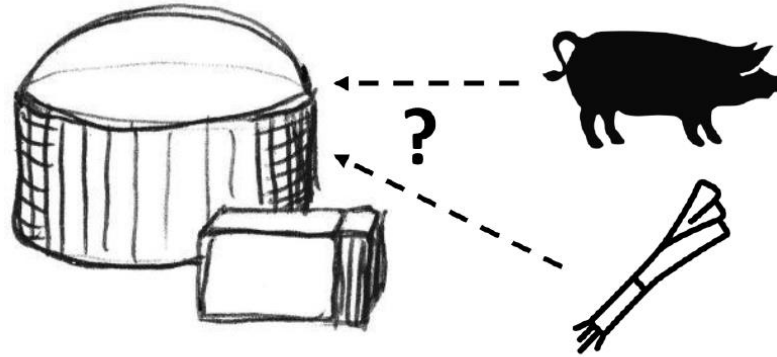
Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



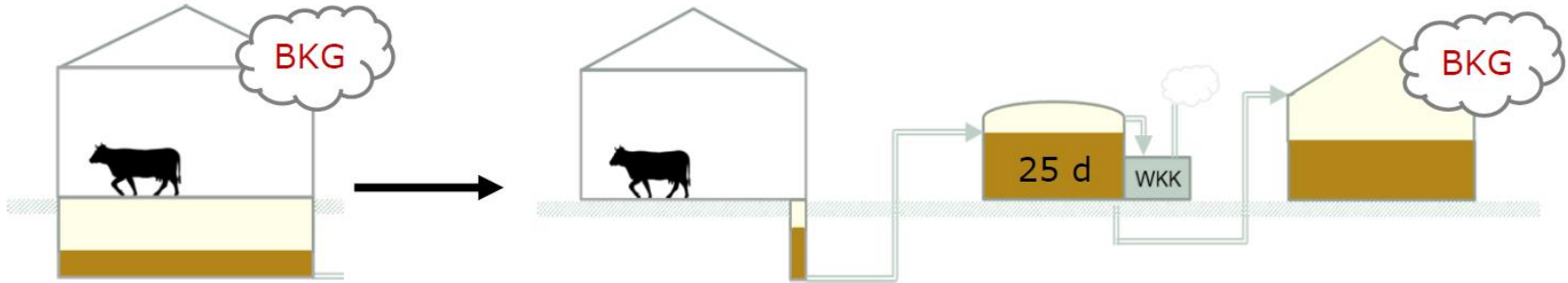
Kris Muys, Dries Matthys, Stefan Wyers, Marc Gaillaert, Bart Vanderstraeten, Paul Van der Schoot

Pocket Power

- Pocketvergisting



- Broeikasgasemissiereductie?



Pocket Power

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen



Bioelectric®

InnoLab

Construct
Vermeulen



inverde
forum voor groenexpertise



dlv

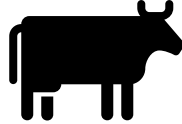
Inhoud

1. Inleiding tot pocketvergisting
2. Marktsituatie
3. Rendabiliteit
4. Aandachtspunten
5. Projecten
6. Praktijkvoorbeelden

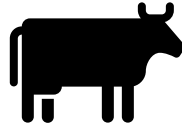


Praktijkvoorbeelden

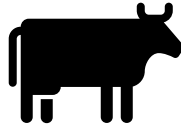
- 1. Van Poppel



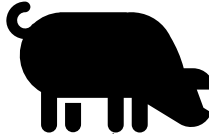
- 2. Hollevoet



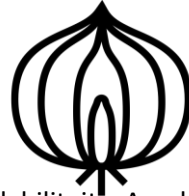
- 3. Van Beneden



- 4. Akivar



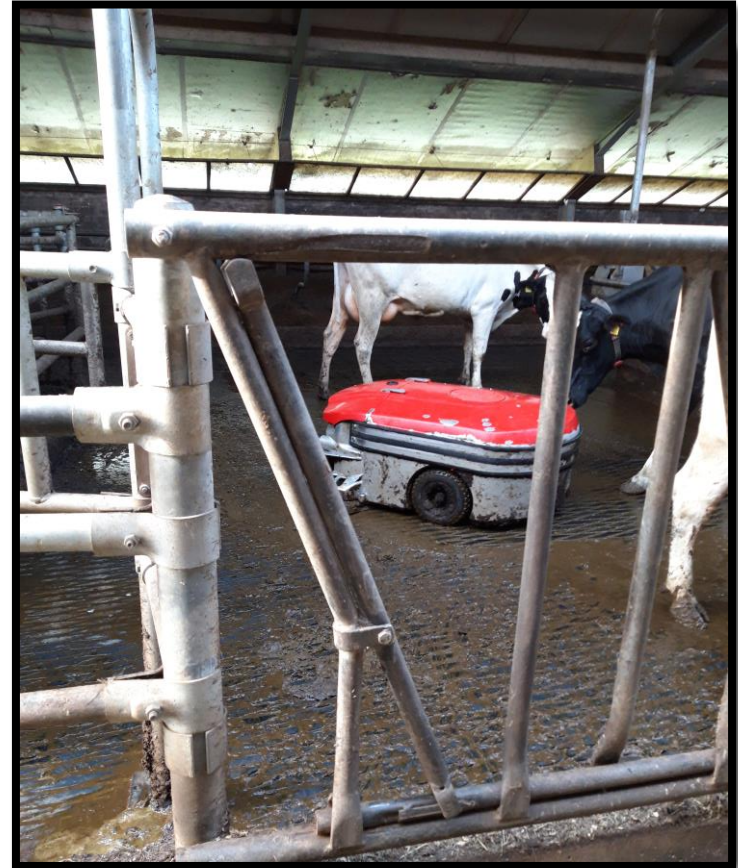
- 5. Ongena

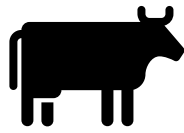




Bedrijf Van Poppel (NL)

- 170 melkkoeien
- 3 mestrobots op rubbermat
- Elke 2u overal gepoetst
- Dagverse mest
- Bioelectric installatie





Bedrijf Van Poppel (NL)

- 33 kW – 590 m³
- Mixen: 10 min/uur
- Navergeving: 4 weken
- Condensatiestap & actief koolfilter
- Gasbeveiliging: fakkel & overdrukventiel



Foto: Bioelectric.



Bedrijf Van Poppel

- Scheiding digestaat in dikke & dunne fractie m.b.v. vijzelpers
- Dikke fractie: ligboxstrooisel
- Dunne fractie: stripping-scrubbing → ammoniumsulfaat



Bedrijf Hollevoet

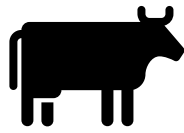
- Biologisch melkveebedrijf
- 100 koeien
- BioTechnics silo en sturing



Bedrijf Hollevoet

- 9 kW – 258 m³ mest
- Verblijftijd berekend op 32 dagen
- Betonnen reactor
- Mixen: 5 min./uur
- Voeden: 10 x 700 liter/dag
- Ontzwaveling en condensatie

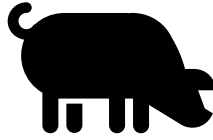




Bedrijf Van Beneden

- 100 koeien
- Mestzak
- BioTechnics
- 9,7 kW; 300 m³
- Voeding: 10 x 600 liter/dag

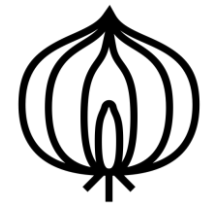




Varkensbedrijf Akivar

- Putvloer onder helling
- Mestschuiven → vastere fractie via centraal kanaal afgevoerd
- Tussenopslag: 10 m³
 - Centrifugaalpomp zorgt voor menging
- Voeding: 12 x 520 kg/dag
- Betonnen silo: 317 m³
- 30 kW





Uien- en Aardappelbedrijf Onga

- Voeding:
 - 10-15 m³ uienchillen
 - 1,5 m³ afvalwater
 - Stockage tijdens de week voor voeding zondag
 - Via verkleiner naar voormengput
 - Gemixt
- Reactor: 200 m³
- 30 kW

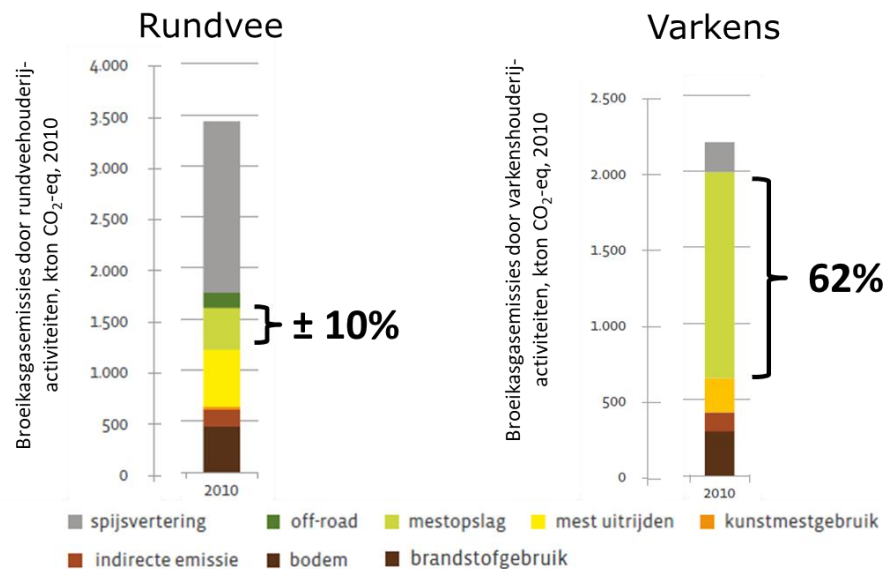


Conclusie

- In de melkveesector reeds tamelijk ingeburgerd
- Rendabiliteit en TVT → geval per geval bekijken
- Continue energievoorziening
- Impact landbouw op klimaat ↓
- Vraagt de nodige opvolging (!)

Toekomstperspectieven

- Meerdere spelers → kwaliteit ↑
- Potentieel uitbreiding andere stromen
- BKG-emissies mestopslag
- Business model:
1 bedrijf vs. coöperatief?



Bedankt.

Contact:

Sander Vandendriessche, Anke De Dobbelaere

Inagro vzw, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

E: sander.vandendriessche@inagro.be, anke.dedobbelaere@inagro.be

T: +32 (0)51 14 03 29, +32 (0)51 27 33 81

Bronvermelding

- Afbeeldingen
 - Slide 1: https://www.youtube.com/watch?v=_RhHuW2gglw
 - Symbolen: <https://thenounproject.com/>
 - Cow by Alexandr Lavreniuk
 - Poop by corpus delicti
 - Onion by David Gomez