

Studiedag pocketvergisting en nabewerking

Demoproject 'Boost pocketvergisting en
nabewerking' & EIP OG ReMestV



Agenda

- 10u15: Ontvangst en rondgang Dries Maenhout
- 12u15: Broodjeslunch
- 13u00-15u00:
 - Inleiding project en rendabiliteit – Inagro
 - Wetgeving en vergunningen – VCM, Biogas-E en Boerenbond
 - Constructeurs aan het woord – Bioelectric, Detricon en Green Service
- 15u00: rondgang Vromman LV
- 16u00: voorzien einde

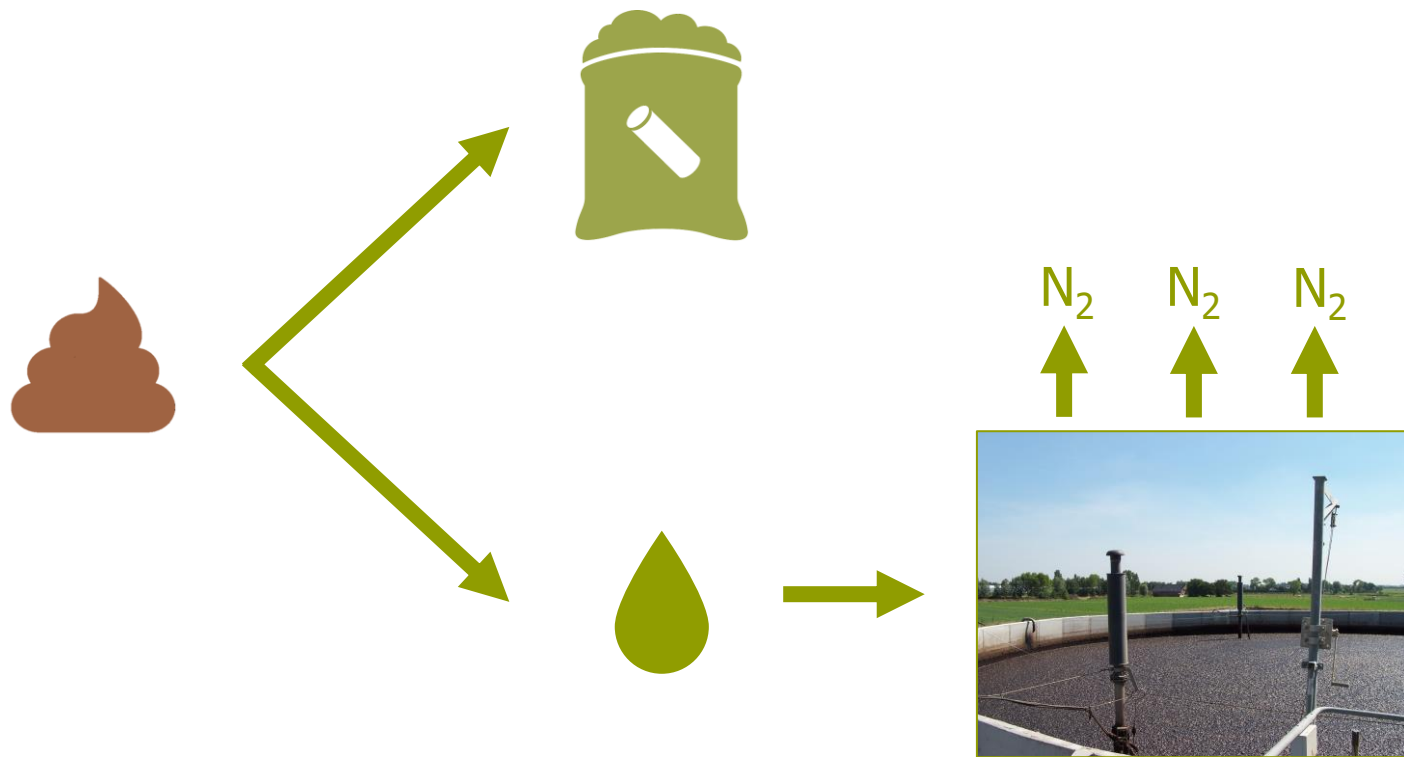
● Introductie

Project en rendabiliteit

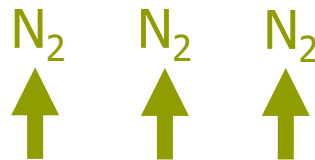
Problematiek



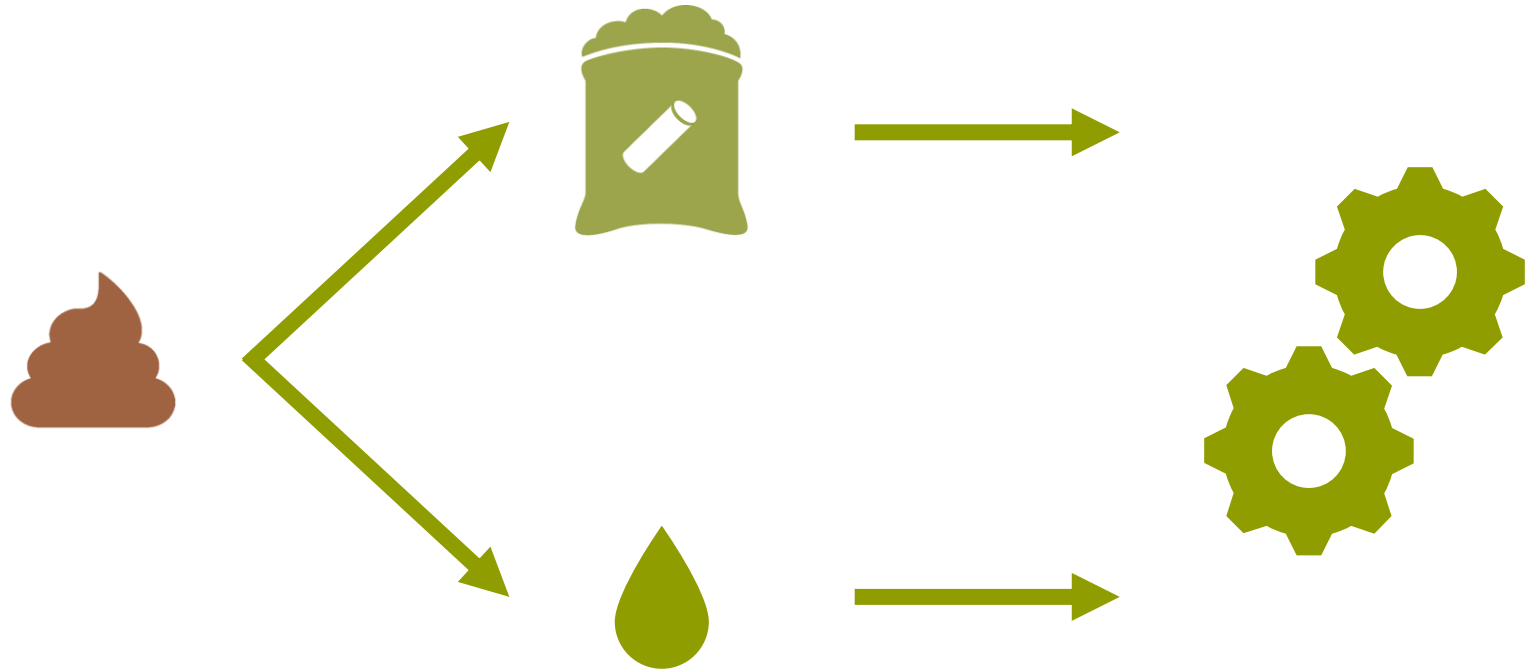
Problematiek



Problematiek



Problematiek





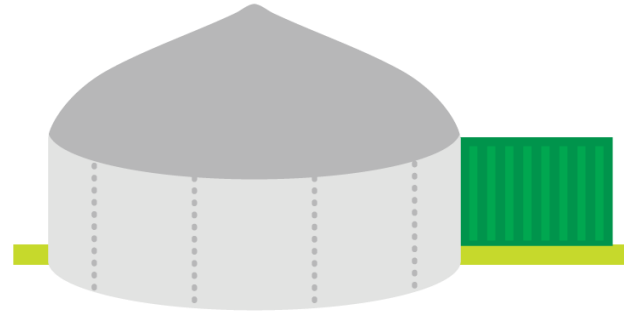
Doel

- Bewustmaking
- Ondersteuning
 - Rendabiliteit
 - Praktisch
 - Juridisch/administratief
- Milieu-impact



Rendabiliteit

- Pocketvergisting
 - Aandeel zelfconsumptie
 - Zonnepanelen
 - Geïnstalleerd elektrisch vermogen → type steun
 - Minimaal dierenaantal
 - 200 klassiek gemolken melkkoeien
 - 130 melkkoeien met melkrobot
 - 3900 vleesvarkens
 - 140 zeugen & 2000 vleesvarkens
- ➔ ± 30 kW



Opgelet, hier zijn specifieke aannames en voorwaarden op van toepassing!

Rendabiliteit

- Nabewerking
 - Techniek
 - RENURE
 - Mestverwerkingskost
 - Kunstmestprijs
 - Meststofafzetprijs
- Bemestingsoppervlakte



Rendabiliteit

Opgelet, hier zijn
specifieke aannames
en voorwaardes op
van toepassing!

AMMONIUMSULFAAT

95 melkkoeien

1700 vleesvarkens

90 zeugen

& 1300 vleesvarkens

AMMONIUMNITRAAT

110 melkkoeien

2300 vleesvarkens

110 zeugen

& 1600 vleesvarkens

MINERALENCONCENTRAAT

240 melkkoeien

5800 vleesvarkens

310 zeugen

& 4500 vleesvarkens

Rendabiliteit

Opgelet, hier zijn
specifieke aannames
en voorwaardes op
van toepassing!

POCKETVERGISTING + AMMONIAKSTRIPPING

130 melkkoeien

3500 vleesvarkens

170 zeugen

& 2400 vleesvarkens

POCKETVERGISTING + MEMBRAANFILTRATIE

220-240 melkkoeien

6400 vleesvarkens

320 zeugen

& 4600 vleesvarkens

Nabewerkingstechnieken

Ervaring uit het veld

Resultaten

		Ammoniumnitraat	Ammoniumsulfaat	Mineralenconcentraat
Maïs		Met voldoende hoge stikstofinhoud kan het ammoniumnitraat emissiearm (via injectie of rijbemesting bij zaai) toegediend worden.	De stikstofinhoud kan te laag liggen om bij emissiearme bemesting (bv. rijbemesting bij zaai) aan de minimale benodigde stikstofinhoud te voldoen.	
Gras		Kunstmest presteert iets beter, vooral naar voederwaardeopbrengst. Ammoniumzouten zouden mogelijks beter passen als eerste gift voor de eerste snede bij gefractioneerde bemesting, dan over alle snedes toe te passen.		Mineralenconcentraat kan, zowel naar opbrengst als voederwaardeopbrengst, kunstmest (KAS) evenaren.
Aardappelen		Hou rekening met de dichtheid van de meststof bij het instellen van de bemestingsmachine. Opbrengsten zijn vergelijkbaar met de praktijkbemesting.		De lage stikstofinhoud had als gevolg dat er meerdere werkgangen nodig waren.
Wintertarwe		De opbrengsten en kwaliteit zijn vergelijkbaar met kunstmest.		
Groenten		De lagere stikstofinhoud, i.v.m. kunstmest, zorgt ervoor dat deze meststoffen zeer geschikt zijn als bijbemesting, waarbij ze makkelijker te doseren zijn. Bovendien brengt ammoniumsulfaat nog een zwavelgift aan.		Vanwege de soms vroege bemesting en de lage stikstofinhoud is de dosering van het mineralenconcentraat vaak te hoog.

Toepassing



Toepassing



Toepassing



Toepassing



Toepassing



Toepassing



Hoe zit het met de wetgeving?

Nabewerkingstechnieken

VCM vzw

- ▶ Aanspreekpunt en kenniscentrum mestverwerking Vlaanderen
- ▶ Projecten duurzame nutriënten valorisatie

ONDERZOEK

OVERHEID



MESTVERWERKINGSSECTOR



Justine Brouns



Annelies Vansoye



Isolde De Beule



Isabelle Mouton



MestVERwerking

Nutriënten niet op Vlaamse landbouwgrond gebracht

- ▶ Export buiten Vlaanderen
- ▶ Behandelen dierlijke mest waarna fosfor en stikstof een van de volgende behandelingen ondergaat:
 - Stikstof niet opgebracht op landbouwgronden in Vlaanderen behalve tuinen, parken en plantsoenen
 - Stikstof behandeld tot stikstofgas
 - Stikstof behandeld tot kunstmest

MestBEwerking

Nutriënten na behandeling op Vlaamse landbouwgrond opgebracht

- ▶ Pocketvergisting
- ▶ Nabewerkingstechnieken
 - Stripping-scrubbing
 - Omgekeerde osmose

Nabewerkingstechnieken

Kunstmestvervangers of REcovered Nitrogen from maNURE (RENURE)

- ▶ Ammoniumzouten
- ▶ Mineralenconcentraat
- ▶ Struviet

Europees RENURE voorstel

- ▶ Bovenop 170 kg N/ha/j uit dierlijke mest
- ▶ Extra 100 kg N/ha/j uit bewerkte dierlijke mest
- ▶ Limieten stikstof, zware metalen, ziekteverwekkers

Voorwaarden lidstaat

Gebruik wijzigt, statuut dierlijke mest blijft

- ▶ Kwaliteitscriteria en gebruiksvoorwaarden
- ▶ Documentatie nutriënteninhoud
- ▶ Geen toename veestapel en mestproductie
- ▶ Verplichtingen producerende installaties
- ▶ Beperken emissies
 - Vereisten opslag en transport
 - Injecteren/ direct inwerken

Tijdslijn voorstel

- ▶ Goedkeuring Nitraatcomité
- ▶ Controleperiode 3 maanden
- ▶ Nationale/regionale wetgeving
 - Aanpassen mestdecreet
 - Implementatie in Vlaanderen
 - Kwaliteitssysteem RENURE

ReMestV - Alternatieve valorisatie van RENURE meststoffen binnen richtlijn dierlijke mest

10 december 2024



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

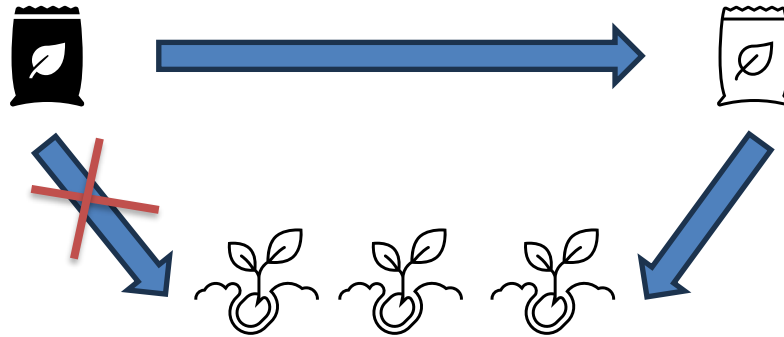


Doelstellingen

170 kg N / ha / j

Kunstmest

Renure en bewerkte
dierlijke mest



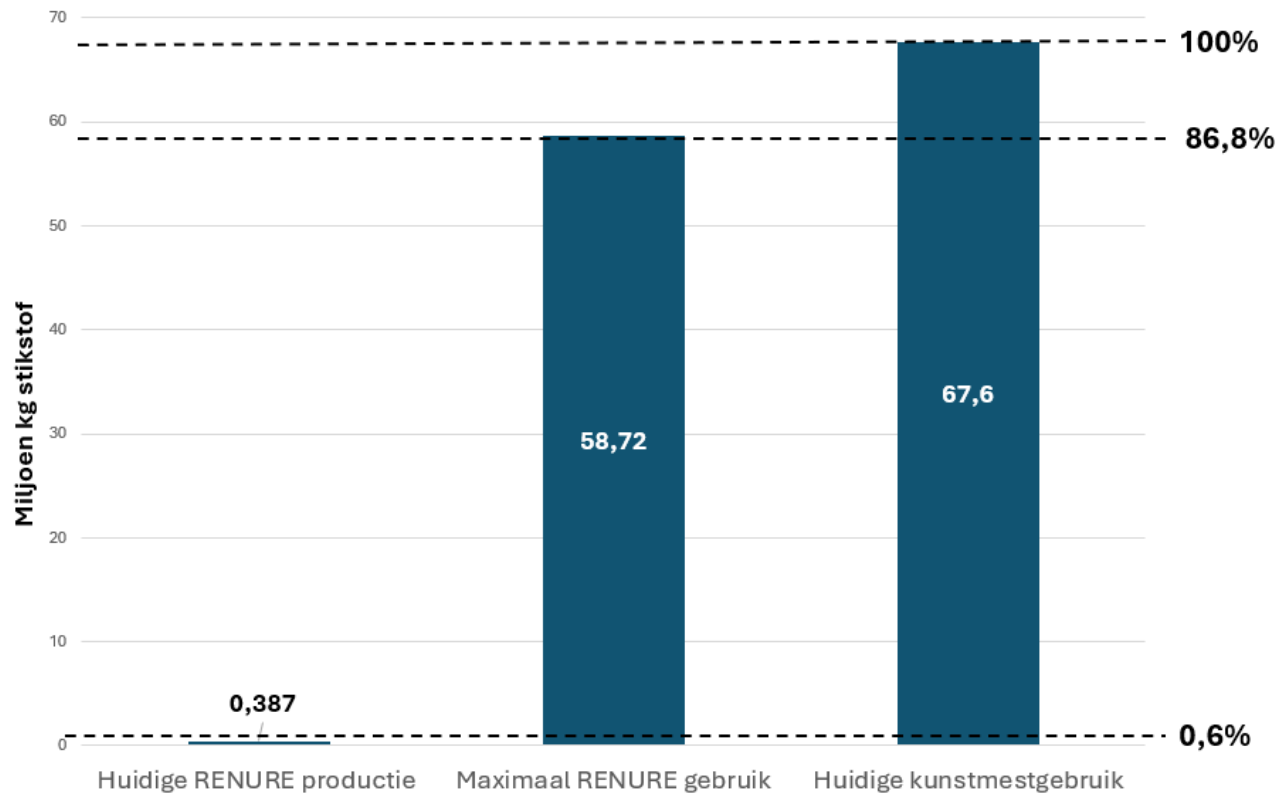
Dierlijke mest

- Valorisatie **binnen** de bemestingsnorm als kunstmestvervanger
- Voorbereiden ketenaanpak = vraag en aanbod koppelen

Huidige RENURE-productie Vlaanderen

Jaarlijkse productie	Stikstofinhoud (%)	Tonnage (ton)	Stikstof (kg N)
Ammoniumsulfaat	8	400	32.000
Mineralenconcentraat	1-2	35.500	355.000
Totaal		35.900	387.000
RENURE-productie kan 0,6% van gemiddelde jaarlijkse kunstmestgebruik (67,6 miljoen kg N) vervangen			

Stikstofproductie -en gebruik



Planning

- ▶ Bedrijfsbezoek mei-juni 2025
 - Bemesting met RENURE
 - SafeManure-criteria, kostprijzen, ...
- ▶ Overzicht RENURE producenten en afzetmogelijkheden
- ▶ Verslag knelpunten en noden voor ketenaanpak

Bedankt voor uw aandacht!

Bezoek de [webpagina van ReMestV](#) voor meer informatie over het project



Annelies Vansoye
+32 471 90 54 71

Annelies.Vansoye@vcm-mestverwerking.be

MEER INFO OP www.vcm-mestverwerking.be



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**



Hoe zit het met de wetgeving?

Pocketvergisting

Biogas-

platform voor anaerobe vergisting

Demoproject Boost pocketvergisting en nabewerking



Vlaanderen
is energie en klimaat



Biogas-E

- Kennisplatform voor anaerobe vergisting in Vlaanderen
- Duurzame ontwikkeling van de biogassector
 - **Beleidsondersteuning** als één van de kernpijlers

- Investeringssteun (≤ 10 kWe)
- Certificatensteun (> 10 kWe)
- VLIF-steun



Investeringssteun

Voor pocketvergisters met vermogen ≤ 10 kWe

Investeringssteun voor micro-WKK's

- **Investeringssteun ter vervanging van vroegere certificatensteun**
 - Installaties die biogas valoriseren in WKK met vermogen ≤ 10 kWe
 - Installaties met startdatum vanaf 01/01/18
 - 65% van in aanmerking komende kosten voor kleine ondernemingen
 - Bijkomend beperkt tot €4.700 per kWe (~max. €47.000)
- **Aanvraag via het VEKA**

Operationele ondersteuning in de vorm van GSC en WKC

Voor pocketvergisters met vermogen > 10 kWe

Certificatensteun

- **Belangrijkste incentive**
- **Groene stroom (GSC) en warmtekrachtcertificaten (WKC)**
 - 1 GSC per MWh netto geproduceerde groene stroom, vermenigvuldigd met de bandingfactor
 - 1 WKC per MWh bespaarde primaire energie, vermenigvuldigd met de bandingfactor
- **Bandingfactor (Bf)**
 - Afhankelijk van startdatum
 - Maximale bandingfactor vastgelegd in Energiedecreet → aftopping
 - Ligt voorlopig nog vast over steunperiode

Groenestroomcertificaten (GSC)

- **Stelselmatige afbouw in functie van startdatum**
 - Certificatensteun voor groene stroomproductie geleidelijk uitdoven
 - Maximale bandingfactor met 30% verminderen tegen 2025 t.o.v. 2019

Startdatum	Max. Bf	Gebr. Bf
> 01/01/2020	0,8	0,8
> 01/01/2021	0,76	0,76
> 01/01/2022	0,72	0,72
> 01/01/2023	0,68	0,68
> 01/01/2024	0,64	0,605
> 01/01/2025	0,56	0,56



~€52 per MWh netto geproduceerde elektriciteit

Warmte-krachtcertificaten (WKC)

- Maximale bandingfactor blijft voorlopig afgetopt op 1
 - Groene warmteproductie uit biogas blijven ondersteunen

Startdatum	Max. Bf	Gebr. Bf
> 01/01/2020	1	1
> 01/01/2021	1	1
> 01/01/2022	1	1
> 01/01/2023	1	1
> 01/01/2024	1	0,686
> 01/01/2025	1	0,491

Startdatum vastleggen voor in werking:

- Datum principe-aanvraag
- Datum omgevingsvergunning

Indienstname binnen 36 maanden

~€15 per MWh bespaarde primaire energie



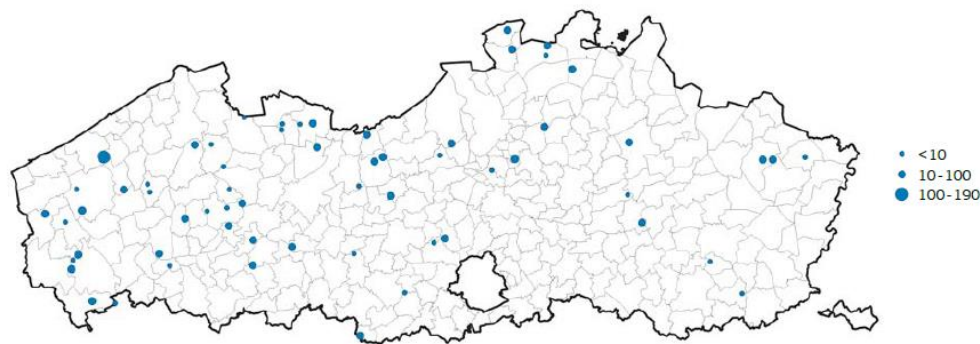
VLIF-steun voor productieve investeringen

VLIF-steun

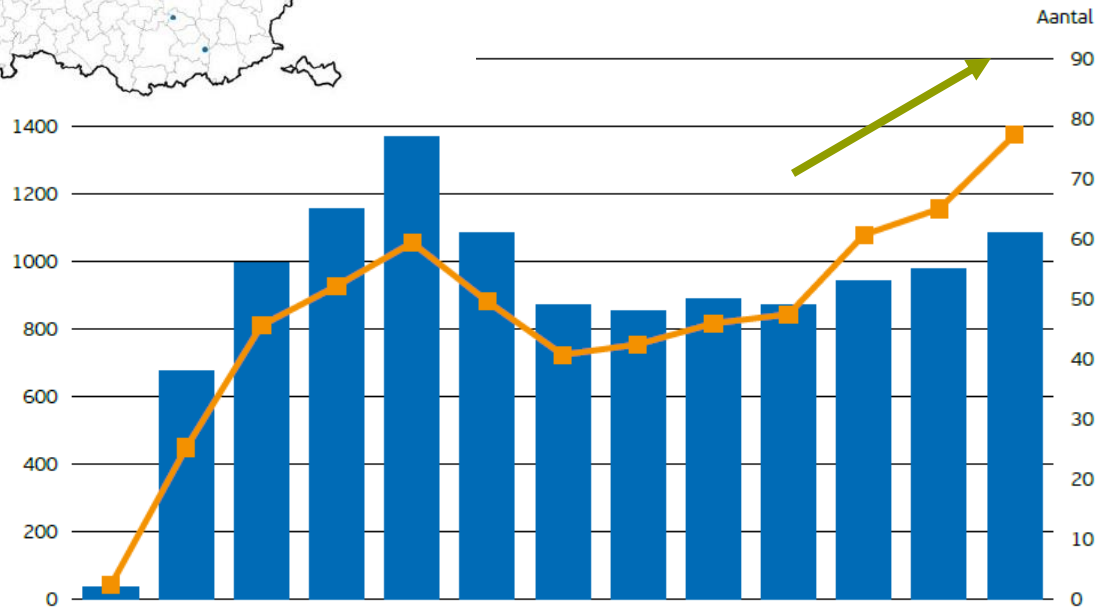
- Investeringsubsidie via het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds
- Toegangsvoorwaarden sterk veranderd en vereenvoudigd
- **Steun voor specifieke onderdelen gelinkt aan pocketvergisting**
 - Dichte/volle vloer + matten voor omvorming
 - Vaste mestschuif
 - Mestmixer / mestpomp / mestrobot
 - Opslag digestaat en tussenopslag in verschillende uitvoeringen
 - Reactor vergister

VLIF-steun

- Tot 40%* steun op vastgelegde eenheidskost van investeringen
 - Raadpleeg de [VLIF-simulatietool!](#)
 - Nuance jonge landbouwer
- NIEUW: **claims** = 5% steunverhoging bij combo reactor en ander onderdeel
- Niet langer te combineren met verhoogde investeringsaftrek!
 - Controle bij betalingsaanvragen vanaf 2025



VEKP-kernindicator
 2023: 15 – 25 (M) erbij
 2024: 35 – 45 (M) en 3 – 7 (V) erbij



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal	2	38	56	65	77	61	49	48	50	49	53	55	61
Vermogen	41	448	810	927	1055	881	723	754	816	843	1078	1155	1374

Biogas-E: platform voor anaerobe vergisting

Meer info:

www.biogas-e.be

info@biogas-e.be

+32(0) 56 24 12 63



@BiogasEvzw



Biogas-E

Schrijf je in op onze nieuwsbrief: www.biogas-e.be/abonneren

Hoe zit het met de wetgeving?

Vergunningen



Wetgeving en vergunningen

Team Klimaat en technologie

Pieter-Jann Delbeke
Emissies

Marleen Gysen
Innovatieprocessen

Jana Roels
Bodem

Anna Demeyer
Klimaat

Lukas Puffet
Circulaire economie

Ward Vanhee
Circulaire economie

Emeline Clotuche
Klimaat

Bieke Bockx
Klimaatmitigatie

Tom Schaeken
Duurzame energie
Energiecoöperaties

Gemma Willems
Water

Sander Herckx
Emissies

Stijn Bossin
Teamcoach
Onderzoekscoördinator

Laurens Vanderauwote
Duurzame energie
Energiesan

Lukas Puffet
Circulaire economie

Emma Van Steenweghen
Circulaire economie

Team Emissies

Actua en wetgeving

Stikstofdecreet 2024

- Nieuw stikstofdecreet van toepassing sinds 23/02/2024
- Procedures bij Grondwettelijk Hof MAAR hebben tot vandaag geen impact op uitvoering
- Reductiedoelstellingen voor alle veehouderijsectoren
 - Intensieve veehouderij
 - Rundveehouderij
 - Melkvee
 - Vleesvee
 - Mestkalveren

Stikstofdecreet

- Nagenoeg alle bedrijven zullen inspanningen moeten leveren
 - Ook als er vandaag een vergunning is voor onbepaalde duur
- PAS-referentie 2030 = Ammoniak emissieplafond
 - Referentiesituatie 2021
 - Gemiddelde veebezetting: MBA pj. 2021*
 - Emissiefactoren (diercategorie, huisvesting en leegstandspercentage)
 - Toepassen van reductiedoelstellingen per deelsector
 - ➔ PAS-referentie
- $IS \leq 0,025 \%$ => geen depositiestijging

Vergunningsmogelijkheden melkvee

- Tijdelijke vergunning tot 31/12/2025 zonder inspanningen
- Tijdelijke vergunning tot 31/12/2030 mits 5% reductie
 - Meldingsprocedure voor aantal AER-technieken
 - Inschrijven in MBA maart 2026
 - ! Behalen sectordoelstelling en opkopen NER
- Vergunning onbepaalde duur mits realisatie PAS-referentie 2030
- Aparte vergunningsregeling voor
 - Turnhouts Vennengebied
 - Piekbelasters

Hoe reduceren?

- Toepassen van erkende maatregelen of technieken
- PAS-lijst + AEA-lijst
- ➔ AER-lijst
- ➔ !! Volg de voorwaarden verbonden aan techniek of maatregel
- **NIET:** kijken wat geeft meeste reductie
- **WEL:** wat is haalbaar op mijn bedrijf

NIEUW!?

- Elke maand → Uitvoeringsbesluiten
 - Hoe stikstofdecreet in praktijk toepassen
 - Berekenen PAS-referentie
- Emissiefactor externe mestopslag
 - Rundvee: 1,03 kg NH₃/m².jaar
 - Varkens: 2,03 kg NH₃/m².jaar
 - -70% In Vlaanderen is afdekking verplicht
 - Enkel voor externe **MENG**mestopslag
 - ENKEL voor berekening IS **niet** voor PAS-referentie 2030

Pocketvergisters

Metastudie pocketvergisters

- Literatuur
 - Emissiepunten
 - Oplossingen/aanbevelingen
- Advies WeComVe
 - Geen bijkomende ammoniakemissie
 - MAAR:
 - Gesloten leidingen om mest naar digestaatopslag
 - Gesloten digestaatopslag

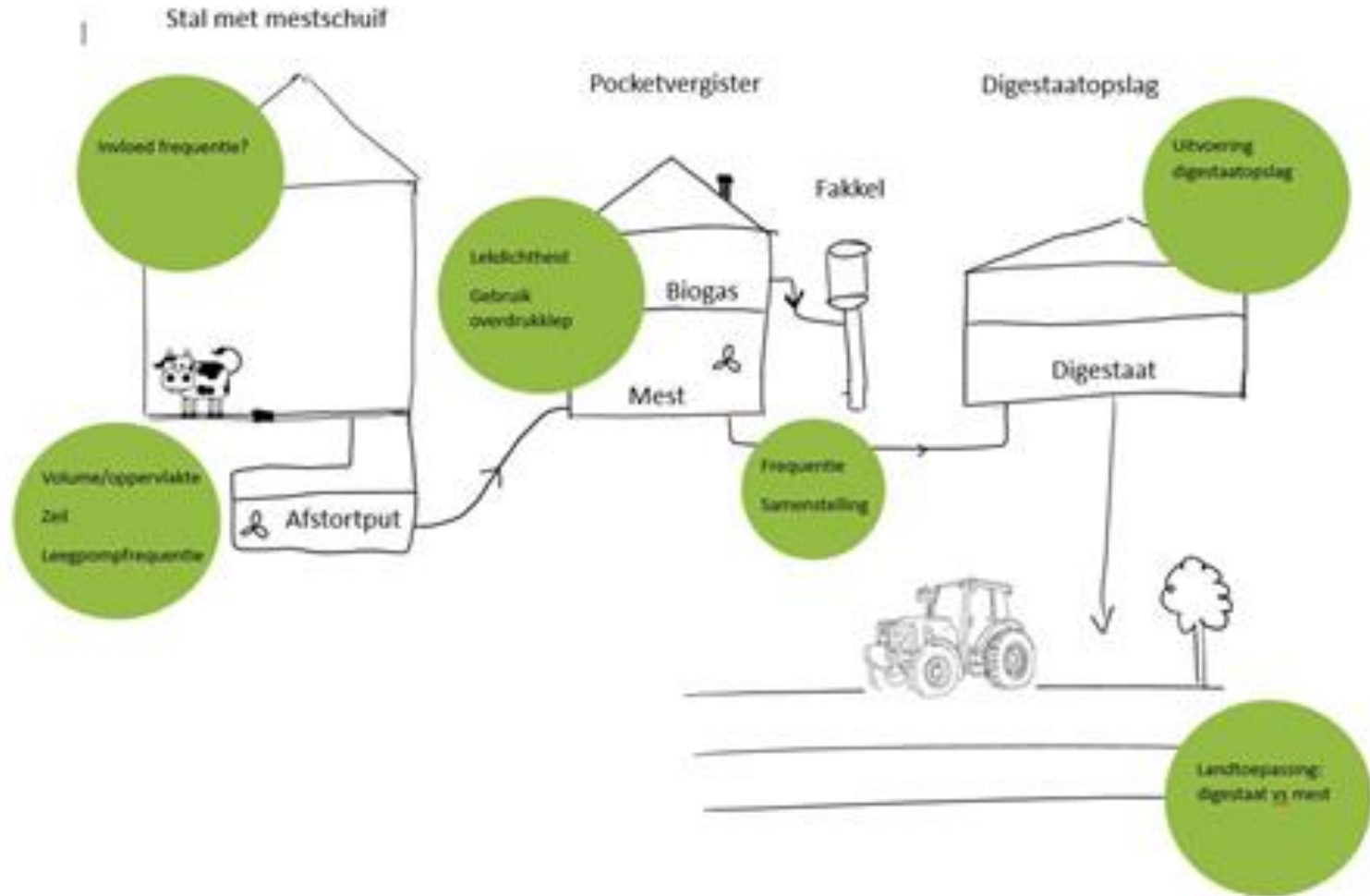
Ammoniakemissiereductie

- Pocketvergisters of nabewerkingstechnieken
- ➔ **GEEN erkende reductietechnieken**
- ➔ **NIET** gebruikt worden om NH₃-reductie op bedrijf te realiseren

MAAR...

- Technieken voor pocketvergister of nabewerkingstechnieken
- Doel: dagverse mest → pocketvergister
 - Verhinderen vorming ammoniak
- **NH3-reductie aan verbonden**
 - Dichte vloer + mestschuif
 - PAS-vloer + mestschuif
- **! Systeem moet op AER-lijst staan**
 - Gebruiken om NH3-doelstelling op bedrijfsniveau te behalen

Metastudie



“De stikstofemissies bij een veebedrijf met pocketvergister zijn complex en kunnen niet volledig bepaald worden door enkel de som te maken van de emissies die vrijgezet worden bij elke individuele stap.

Een boerderij is geen gesloten systeem en heeft verschillende in- en outflows van stikstof.”

Metastudie

- Primaire mestscheiding!!
 - ➔ Geen vorming ammoniak
 - ➔ Geen vervluchtiging
- Frequente mestverwijdering
 - Gesloten opslag
 - Emissiebron verplaatsen

Metastudie lekverliezen

- Klein aandeel van verliezen
- Vermijden door correct gebruik en goed onderhoud
- (Infrarood gasdetectie)
- Overdrukventiel + fakkel
- !! Dimensionering
- Retentietijd

Pocketvergisters vergunbaar?

- In theorie mogelijk
 - Advies WeComVe
- In de praktijk => zeer complex vergunningenkader
 - Vandaag vernieuwingen van vergunningen voor intensieve veehouderij
- ≠ tussen regio's
- ➔ Bedrijfsspecifiek: duidelijke verantwoording dat er geen negatieve gevolgen verbonden zijn aan plaatsing pocketvergister
- Verwachting: toegenomen interesse

Innovatiesteun PAS-oplossingen





Huidige technieken

- Vandaag is die lijst aan keuzemogelijkheden uiterst beperkt.
- Voor sommige deelsectoren zelfs onbestaand.
- De technieken die bestaan zijn vaak niet praktisch toepasbaar en zijn duur.
- Terwijl de investering in ammoniakemissiereductie geen enkele meerwaardecreatie met zich meebrengt.

Innovatiesteun voor PAS-oplossingen

2 miljoen € aan middelen
om stikstof te verminderen



Innovatiesteun voor PAS-oplossingen 2023

5 projecten



2023: 5 projecten

Indiener	Techniek	Sector
Lely	Lely Sphere	Melkvee
Kamplan	Total Circular farm concept	Varkens
Detricon – Maenhout	NH3 stripper/scrubber Demo pocketvergisting en nabewerkingstechnieken 10-12/2024	Melkvee (+varkens)
Anders Beton/Vermeulen	Wellfare calf	Vleeskalveren
Van den Plas	Gekoelde mestbak bij vrijloopkraamhokken	Varkens

Innovatiesteun voor PAS-oplossingen 2024

6 projecten



Netwerkmoment

Ontdek 6 innovatieve PAS- oplossingen

Woensdag 27 november,
13 uur - Sint-Amandshof
Sint-Amandsstraat 11, 8470 Pittem

Het huidige Stikstofdecreet stelt strenge eisen aan de landbouwers, maar ook aan de erkenning van nieuwe technieken. De nood aan emissiereducerende maatregelen is groot.

Omwille van deze problematiek maakt Boerenbond €2 miljoen extra vrij om innovatiesteun te bieden aan toeleveranciers in de landbouwsector die willen innoveren in emissiereducerende oplossingen. Heel wat bedrijven zijn ingegaan op deze oproep. Na een selectieprocedure werden 6 bedrijven gekozen. Deze bedrijven ontvangen zowel begeleiding als financiële steun voor de ontwikkeling van hun waardevol initiatief. Op 27 november maken we deze selectie graag aan jullie bekend.

Bedrijfsleider Lieven Lafaut nodigt ons uit om aan te geven hoe hij innovaties op zijn bedrijf toepast.

Graag nodigen wij jullie hiervoor uit

Programma

12u 30

Ontvangst met broodjeslunch

13u 15

Verwelkoming door gastheer Lieven Lafaut:
innovatieve kijk op ondernemen als
landbouwer

13u 45

Voorstelling PAS-innovatiesteun

14u 15

Bekendmaking gesteunde projecten

15u 00

Netwerkmoment

Inschrijven

Inschrijven kan tot 25 november via
onderstaande link.

[https://forms.office.com/e/Jhtz28YET?
origin=prLink](https://forms.office.com/e/Jhtz28YET?origin=prLink)



2024: 6 projecten

Indiener	Techniek	Sector
AgroHeughebaert	Sensor gestuurde dagontmesting	Varkens
Natural Grown	Mestputadditief	Rundvee + varkens
Oostbeton	Emissiearme vloer	Melkvee
PVL-AWS-Arvesta	Meetsysteem + voederadditief	Varkens
Tectero	Niet-thermische plasmawasser	Varkens + pluimvee
Vakvereniging Belgische kalverhouders	3 brontechnieken	Kalverhouderij



Vragen?

Sander Herinckx – sander.herinckx@boerenbond.be



Pieter-Jan Delbeke – pieter-jan.delbeke@boerenbond.be

Constructeur aan het woord

Biolectric



Website



Meer info

Vertegenwoordigers

Louis Devriendt: +32 495 24 32 59

Peter Fopma: +31 653 64 48 29

Klaas Vanhee: +32 497 55 05 60

Mest waarde geven

Duurzaamheid met een
verdienmodel voor de boer

December 2024

Bioelectric – Waarde uit mest



Technologiebedrijf

- 400+ draaiende biogas installaties
- Voor varkens- en melkveebedrijven met verse mest
- Fabriek in Temse, Oost-Vlaanderen
- Team van 65+ waarvan 10 ingenieurs die verder blijven ontwikkelen op het product
- Lokaal Vlaams, ondersteund in aandeelhouderschap door familiale holding Ackermans & Van Haaren

Mest waarde geven

- Mest is een waardevol product.
We geloven in het sluiten van de mest-kringloop op het bedrijf:
 - Met robuuste technologie
 - Zonder mesttransport
 - Beperkt onderhoud voor de boer
 - Verdienmodel voor de boer.

7/7 ondersteuning met een technisch rendementsgarantie van 90%



120 koeien = 176 MWh per jaar en besparing 160 ton CO₂

Aantal melkkoeien	Elektrische kWh	Elektrische MWh per jaar	Aantal ton CO ₂
	Per uur	Bruto per jaar	Netto per jaar
60	11	88	80
120	22	176	160
180	33	264	235

* Op basis van 8000 draai-uren per jaar & 10% auto-consumptie

** Ton CO₂ is een combinatie van vermeden methaanemissies uit mest, minder noodzaak aan kunstmest, vervanging van grijze door groene elektriciteit

*** Reducties op basis van Vergote, Meers et al. (UGent, 2019). Analysis of greenhouse gas emission reduction potential through farm-scale digestion

Een boer moet boer kunnen blijven

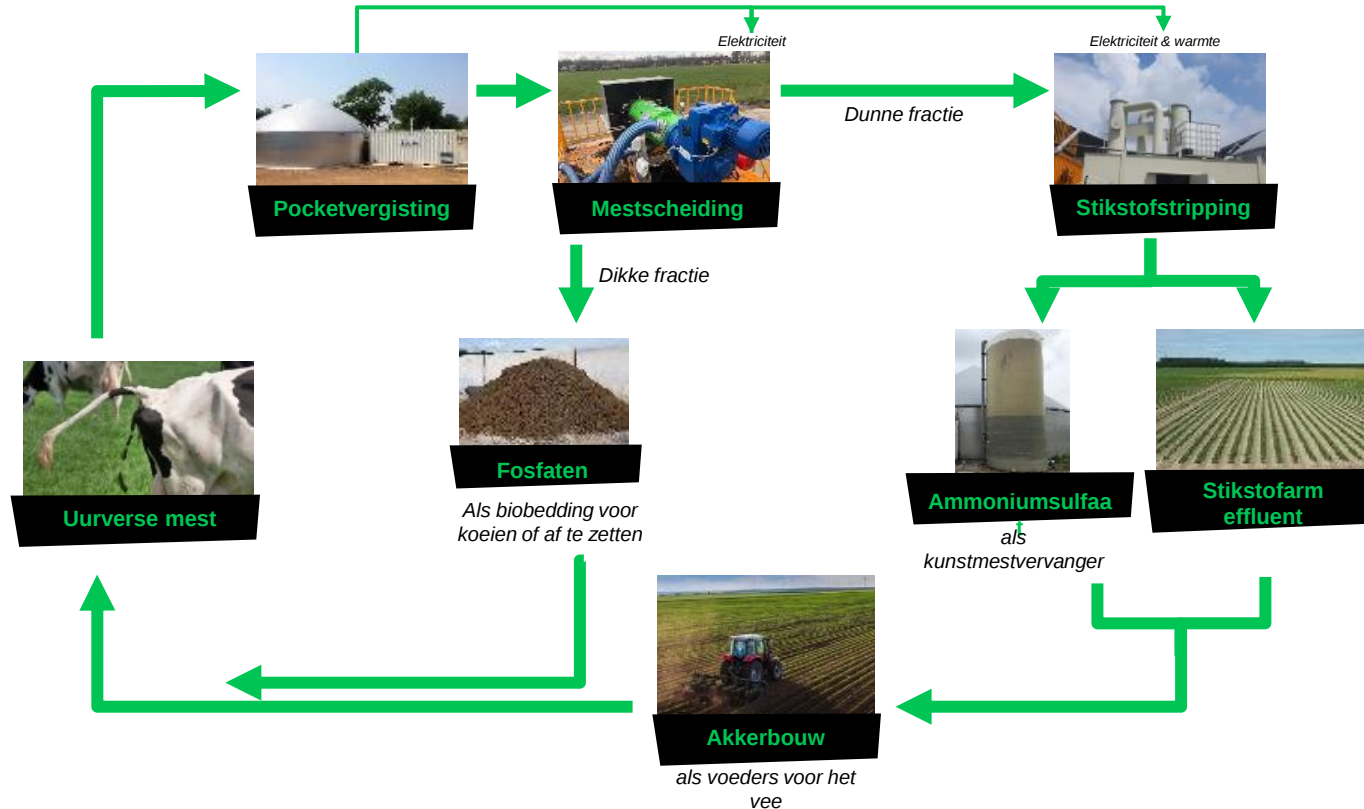
- Nevenactiviteit op de boerderij
 - Simpele techniek
 - Vergaand geautomatiseerd
 - Geen nodeloze administratie
- Licence-to-operate door maximale emissie reducties: broeikasgassen & ammoniak
 - Gecertificeerd
 - 24/7 te monitoren
- Een extra inkomen voor de boer. Geen jaarlijkse kostenpost.

Ik spendeer er dagelijks gemiddeld 5 minuten aan. Zo houd ik voldoende tijd voor m'n dieren. Want daar draait het om!

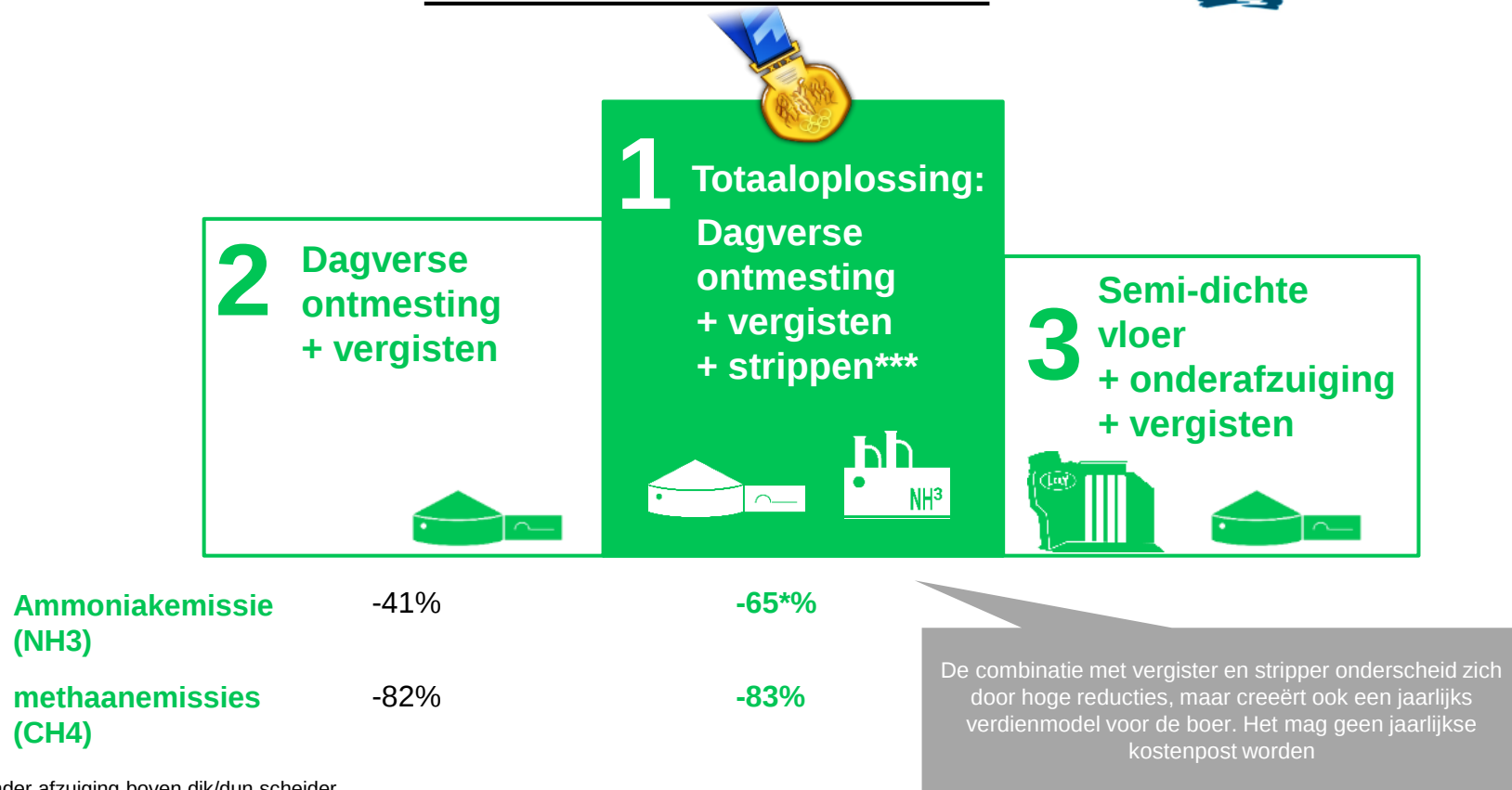
Klant Bioelectric 2020, Friesland (NL)



Vergisting is de opstap naar stikstof strippen



Volgens onderzoek van de WUR, de best beschikbare technologie voor emissie reducties én dat met een recurrent verdienenmodel



* 41% zonder afzuiging boven dik/dun scheider

**29% zonder Lely Sphere

*** Ook 45% Fosfaten afgescheiden door dik-dun scheiding (P2O5)

Bron: Berekeningen emissies en economie voor verschillende scenario's voor verwaarding van rundveemest, WUR – Mei 2022

Verwachte erkenning in 2026 van de stikstof emissie reducties van de stripper, zodat deze helpt in de vergunningen

Aanvraag RAV-lijst Nederland

Via het Reform-consortium wordt een aanvraag gedaan voor de RAV-lijst in Nederland, vergelijkbaar aan de PAS-lijst in Vlaanderen.

Verschillende metingen over een jaar heen op meerdere installaties (waarvan enkele Bioelectric installaties) met de opstellingen

- Enkel vergister
- Combinatie vergister + stripper

Verwachte datum resultaten: ten vroegste 2026, waarna nog de aanvraag tot lijst moet goedgekeurd worden



Ik heb in 2022 een vergister gekocht. Zo ben ik vandaag energie onafhankelijk. Eens de nodige erkenningen er zijn komt er vervolgens een stripper achter om mijn eigen kunstmest te maken.

Klant Bioelectric 2020, Friesland (NL)

Aanvraag PAS / ER -lijst Vlaanderen

Ingediend in Februari 2024 In samenwerking met Detricon (Vlaams bedrijf dat o.a. stikstofstrippers ontwikkelt)

Aanpassingen meetprotocol in November 2024 voorgelegd aan WeComV.

Verschillende metingen over een jaar heen op 2 installaties met de opstelling
Combinatie vergister + stripper

Verwacht: Opstarten testen op twee locaties begin 2025, met finale publicatie in 2026



De politiek steunt de combinatie, met in het Vlaams Klimaatplan een ambitie om 600+ pocket vergisters te installeren voor eind 2030



Daarnaast is er ook nog een technisch reductiepotentieel van 0,17 Mton CO₂-eq door technologieën zoals kleinschalige vergisting en andere technologieën met impact tussen 2023 en 2030. Om dit potentieel te kunnen valoriseren moeten er onder meer bijkomende vergisters komen op zowel melkveebedrijven als varkensbedrijven met impact op methaanemissie. De implementatie van D-PAS, waaronder op korte termijn de omzendbrief, zal een rechtszeker kader creëren voor de beoordeling van vergunningsaanvragen voor emissie-neutrale toepassing op landbouwbedrijven. Dit zal samen met de ondersteuning via het VLIF, een belangrijke bijdrage leveren. Het reductiepotentieel werd berekend op basis van inventarismodel voor mestopslag met volgende assumpties:

Vergisters	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Totaal
Melkvee	15-25	35-45	50-60	65-75	65-75	65-75	65-75	69-89	429-519
Varkens	0	3-7	8-12	12-18	15-25	20-30	20-30	25-35	103-157

Tabel 2-8. Verwacht aantal bijkomende kleinschalige vergisters

Zet vandaag al een mestschuif / robot & begin met vergisten.
Dat is de opstap naar stikstof strippen, waar grote stikstof reducties met verdienen model zullen volgen.



R-1 Melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar



Fiche	Naam maatregel	Reductie (%)	Versie	Indiener
PAS R-1.1	Beweiden in groep	5-27	Juli 2020	
PAS R-1.2	Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot	10-15	juli 2019	Cobefa, HCI Beton, Swaans Beton
PAS R-1.3	Loopvloer reinigen met mestschuif of mestrobot en water	15-20	juni 2016	Snel Hout- en Rubberhandel B.V.
PAS R-1.4	Scheiden van vaste mest en urine onder de rooster gecombineerd met het reinigen van de roostervloer door middel van een mestrobot of mestschuif en sproeisysteem	20	juni 2016	Detricon
PAS R-1.5	Combi profiel- en roostervloer voorzien van mestschuif en sproeisysteem	25	juni 2016	Detricon

Stap voor stap rollen we onze oplossingen uit over gans Europa

Kerncijfers

400+

Draaiende vergisters
in Europa

3

nieuwe installaties
per 2 weken

300+

toegekende
vergunningen in
2023

Ook in Vlaanderen
vergunningen in 2024!



<https://www.youtube.com/watch?v=WsIGSnTNjII>

Enkele referenties



Mts. Schuurmans
Wergera - Holland
74kW-S8H



Cambridge University Farm
Cambridge - UK
44kW-S4H



Az. Agricola Labadini
Varsi - Italy
33kW-S3



Svensson
Karlsham - Sweden
33kW-S4



Voet vof
Schaijk - Netherlands
44kW-S4H
Thick-thin separator, nitrogen stripper



Harcolm Farms
Toronto - Canada
22kW-S2



Heirbaut
Temse - Belgium
11kW-S2



Earl Levo
Prémont - France
44kW-S4

Meer informatie

Website



Vertegenwoordigers

Louis Devriendt: +32 495 24 32 59
louis.devriendt@bioelectric.com

Peter Fopma: +31 653 64 48 29
peter.fopma@bioelectric.be

Contactformulier



Constructeur aan het woord

Detricon



DETRICON

About us

Detricon is a Belgian SME that engineers and constructs environmental technologies

Focus: Ammonia recovery from manure and digestate to produce 'Biobased ammonium salts' with patented stripping technology

› *PCT EP2019/066973 'Stripping & scrubbing system for ammonia recovery'*

Strengths: process modelling, ammonium salt valorisation and research & innovation



Denis De Wilde
Founder & CEO

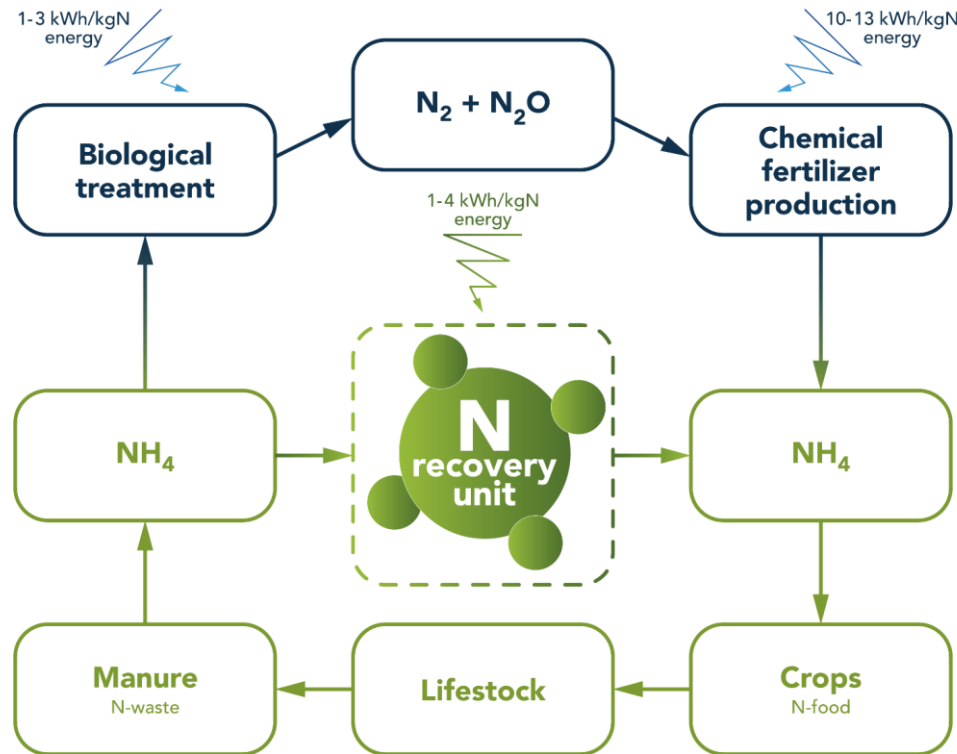


Wouter Naessens
Process engineer



DETRICON

Detricon stripping technology



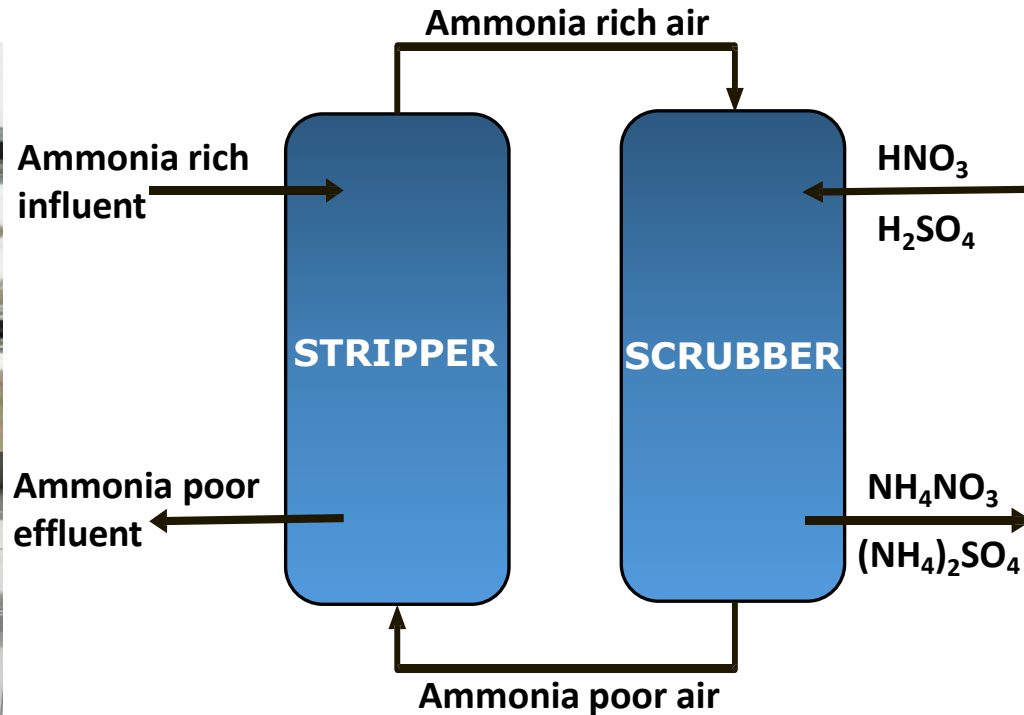
N-cycle

- › **Biological treatment:**
1-3 kWh/kg N
0,22 g N_2O /kg N (GWP=273)
- › **Haber-Bosch process:**
10-13 kWh/kg N
- › **N recovery:**
1-4 kWh/kg N
€1,00/kg N



DETRICON

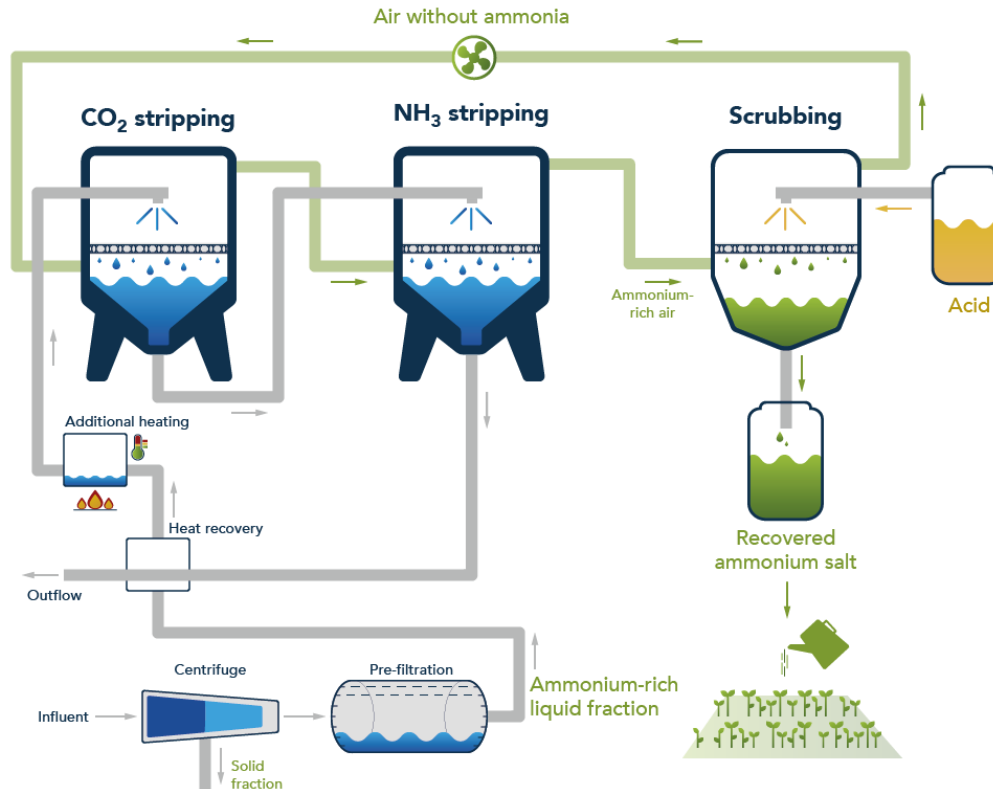
Detricon stripping technology





DETRICON

Detricon stripping technology



FEATURES

- › **Low heat requirement:** only 3°C due to efficient heat exchange
- › **Low chemical requirement** due to CO₂-stripping, often no caustic dosing is needed
- › **Plug-and-play** unit delivery
- › **Easy placement**
- › **High efficiency** due to 2-stage process



DETRICON

Detricon stripping technology





DETRICON

Ammonium salt solutions



Ammonium nitrate (liq.)

15% N (mineral)

0% S

pH 5 – 7

1,15 ton/m³



Ammonium sulphate (liq.)

8% N (mineral)

9% S (of 23% SO₃)

pH 5 – 7

1,20 ton/m³

FEATURES

- › **Liquid fertilizers**
close to saturation
- › **Flexible pH**
different from air scrubbers
- › **Clear and pure**
no particulate matter
- › **RENURE compatible**
 $N_{\min}/N_t > 90\%$; $TOC/N_t < 3$
 $Cu < 300\text{mg/kgDM}$; $Zn < 800\text{mg/kgDM}$
- › **Mixtures are possible**



DETRICON

Ammonium salt solutions





DETRICON

Ammonium salt solutions

	pH	Conductivity (mS/cm)	DM (g/kg)	C _{tot} (g/kg)	Nutrients (g/kg)						
					N _{tot}	NH ₄	NO ₃	P	K	S	Na
Ammonium nitrate	6.55	292.30	26.71	2.03	88.93	43.20	39.33	0.03	0.05	0.07	2.71
Ammonium sulphate	5.32	244.94	-	4.30	60.20	62.65	0.18	0.03	0.16	62.42	4.97

	Heavy metals (ppm)										
	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn	Mg
Ammonium nitrate	1.90	d. l.	d. l.	0.13	0.31	0.82	0.38	0.22	d. l.	0.64	d. l.
Ammonium sulphate	2.54	d. l.	0.10	2.71	0.58	87.97	15.93	6.08	0.05	3.40	0.20

Innovation projects

Digesmart



Amrewas

Nitroman



Infusion



DIGESMART

Digestate from manure recycling technologies

01/09/2013 - 31/08/2016



Co-funded by the Eco-innovation
Initiative of the European Union



DETRICON

DIGESMART: set-up



digesmart

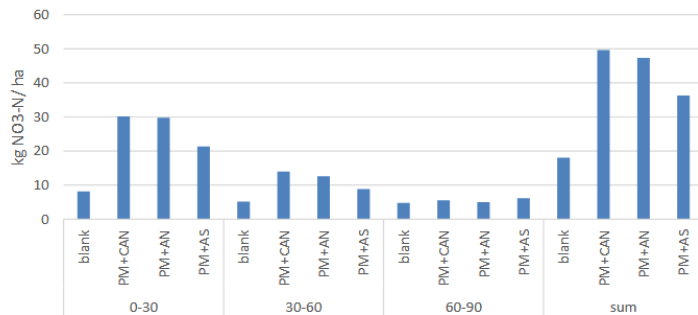


DETRICON

DIGESMART: results (maize trial)

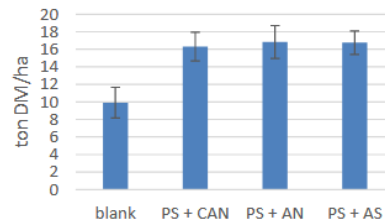


Nitrate residue after harvest

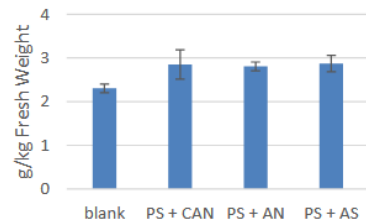


Lower nitrate residues than CAN (especially AS)

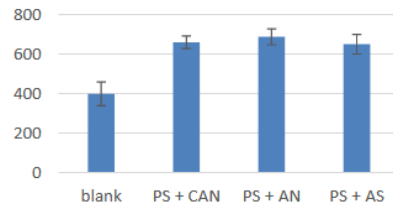
Crop yield



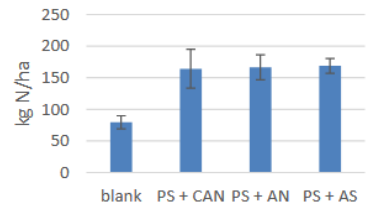
Protein content



Chlorophyll



Nitrogen per ha



Crop yield, protein content, chlorophyll and nitrogen content not significantly different from CAN



AMREWAS

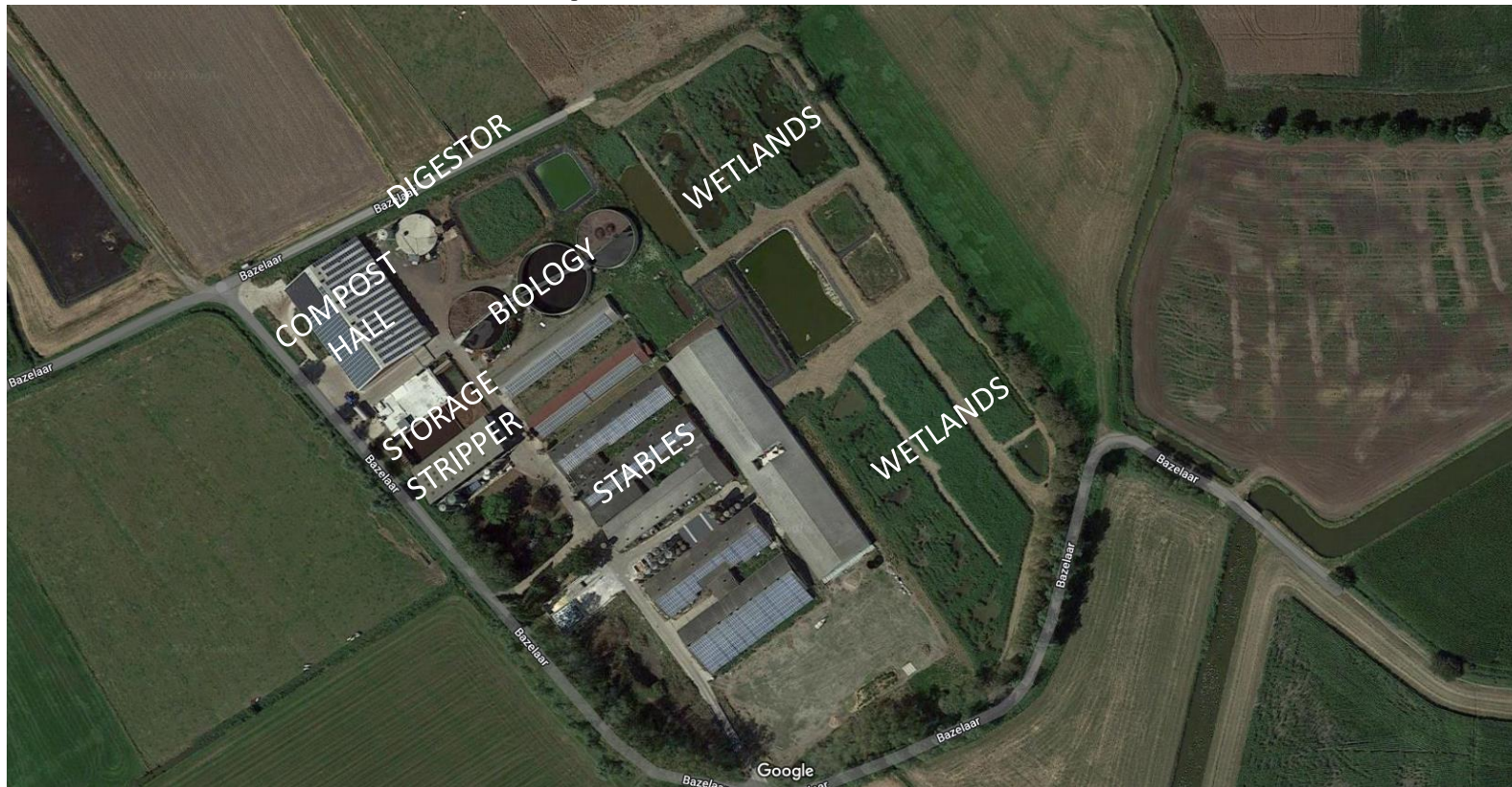
Ammonium recovery and plant-based water purification
on nitrogen-rich wastewater

01/01/2019 - 31/12/2019



DETRICON

AMREWAS: set-up



NITROMAN

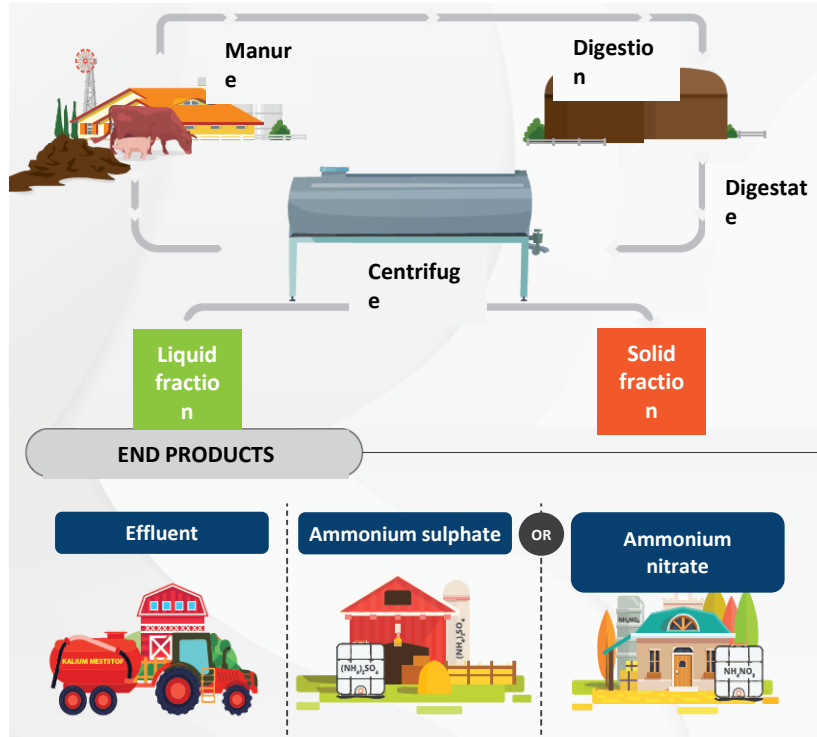
Enabling nutrient recovery from the thin fraction of pig and cattle manure in practice

1/12/2019 – 30/11/2022



DETRICON

NITROMAN: project goal



› The Netherlands and Flanders

- › large manure surpluses exported
- › purchase expensive mineral fertilizers

› Project goal: can mineral fertilizers be extracted from manure surpluses?

- › Liquid manure fraction (pig and cattle) from farms processed locally into fertilizer

› Pilot installations at several livestock farms

› Calculation tool:

- › feasibility of circular manure processing
- › which technique offers most benefit

Nitroman

NITROMAN: set-up

Test location INAGRO



Manure treatment site





DETRICON

NITROMAN: results

TESTLOCATION INAGRO

NH ₄ (mgN/L)	Influent	Effluent	Removal
45°C, pH=8	4202	1898	55%
45°C, pH=9	3604	811	77%
55°C, pH=8	3547	1257	65%
55°C, pH=9	3322	614	82%

MANURE TREATMENT SITE

NH ₄ (mgN/L)	Influent	Effluent	Removal
14/03/2022	3450	1490	57%
30/03/2022	3390	1630	52%
27/04/2022	3802	1718	55%
AVERAGE	3547	1613	54,5%

55°C, no caustic dosing!

Nitroman

INFUSION

Intensive treatment of waste effluents and conversion into useful sustainable outputs: biogas, nutrients and water

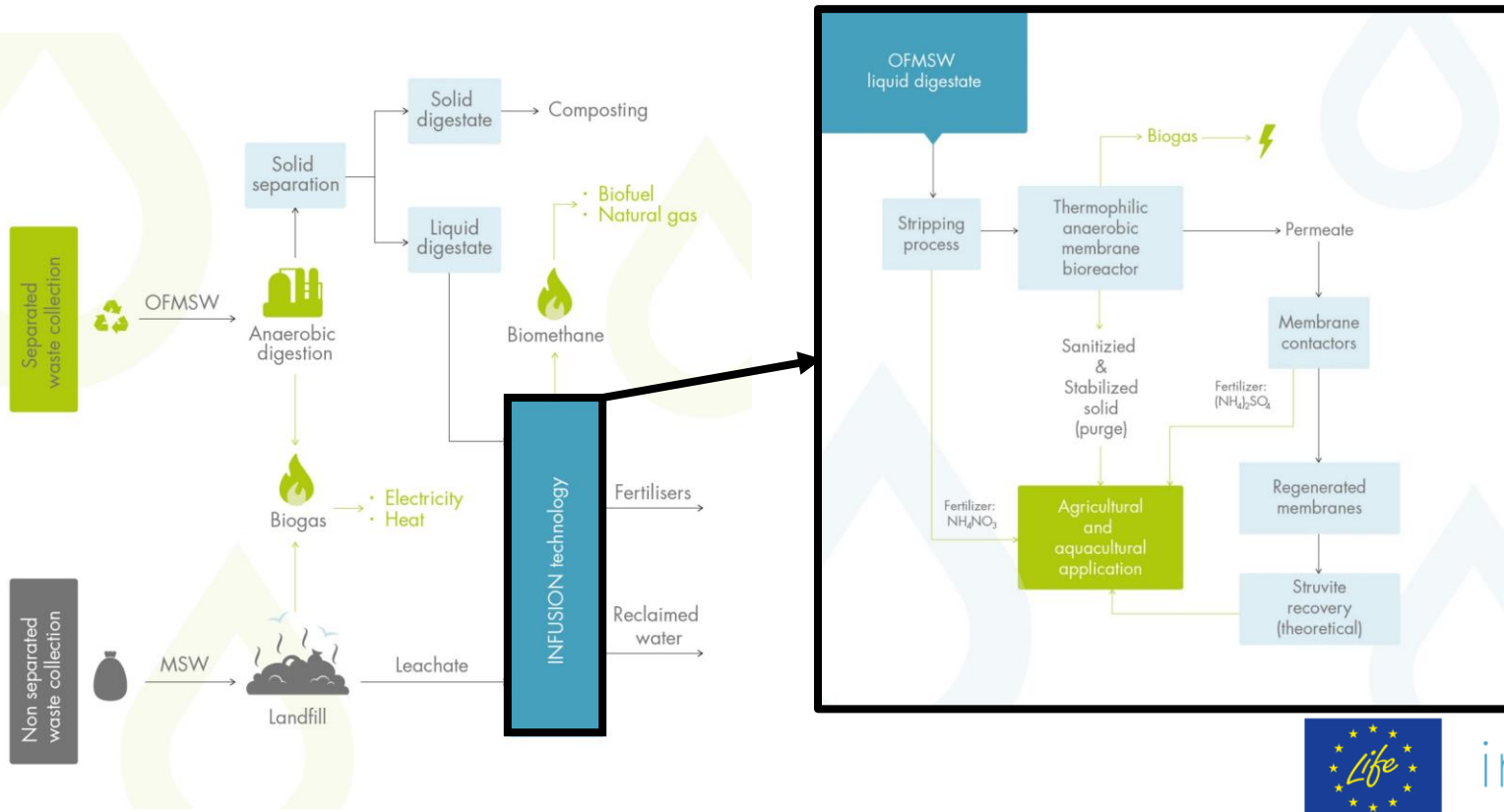
01/09/2020 - 31/08/2024





DETRICON

INFUSION: the project goal



infusion

INFUSION: set-up



DETRICON

Ecoparc 2, Barcelona



COGERSA, Gijón



infusion



DETRICON

INFUSION: the set-up



Client cases

Aquafin



Ductor

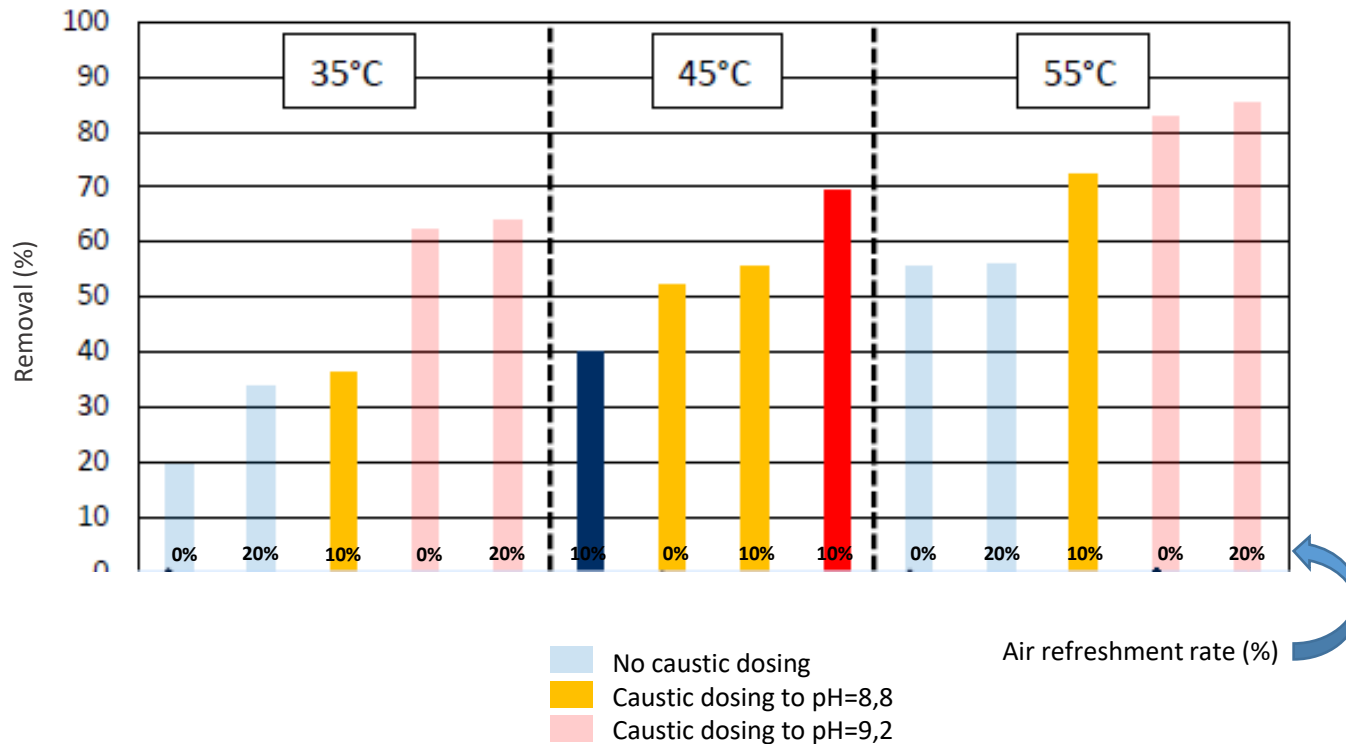


Aquafin: some statistics



Input:	Liquid fraction digestate of sludge (pH=8,2)
Reason:	- Ammonium oxidation costs aeration - Next step after succesful P-recovery
Influent:	ca. 1.550 mg NH ₄ -N/L
Effluent:	ca. 720 mg NH ₄ -N/L
Efficiency:	54% (no caustic), 86% (with caustic)
End product:	Ammonium sulphate

Aquafin: some results

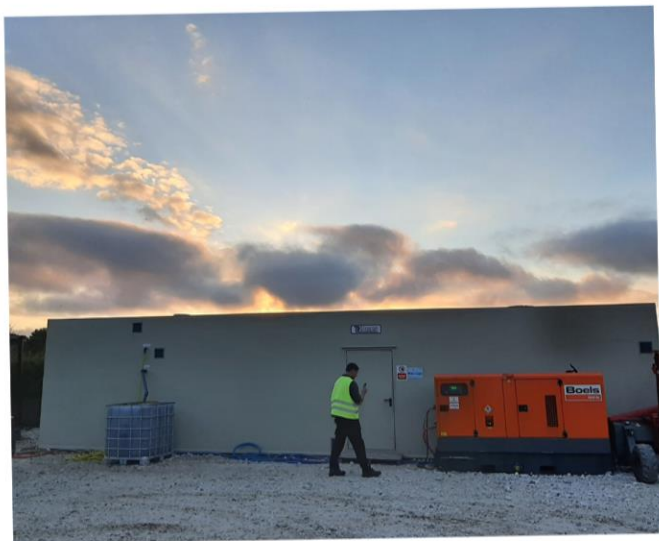


Ductor

Recovery of nitrogen from chicken manure digestate via ammonia stripping

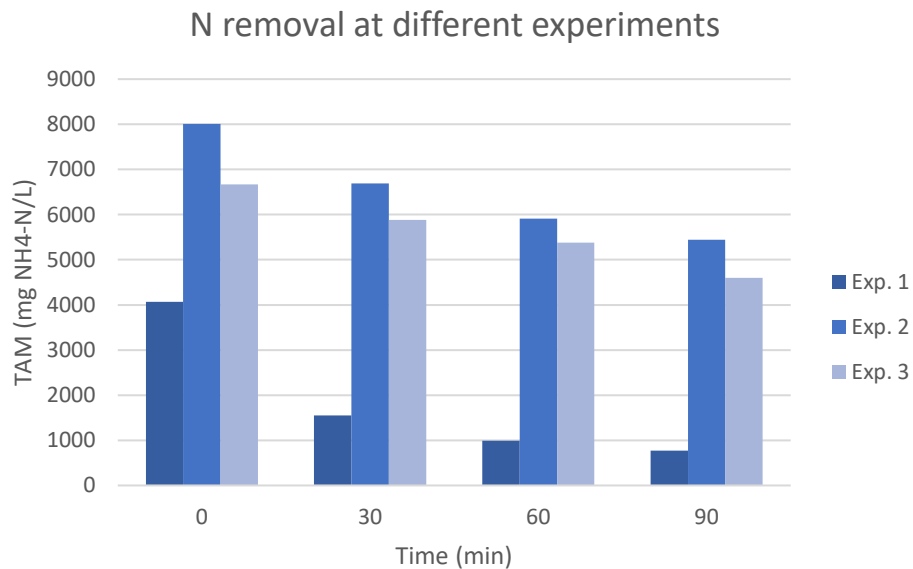
In operation during Octobre 2021

Ductor: some statistics



Input:	Liquid fraction digestate chicken manure (pH=8,0)
Reason:	- Prevent ammonia toxicity - Demand for renewable fertilisers
Influent:	ca. 4.070 mg NH ₄ -N/L
Effluent:	ca. 770 mg NH ₄ -N/L
Efficiency:	81%
Remark:	No caustic dosing, 35-40 °C
End product:	Ammonium sulphate

Ductor: some results



Biosterco

Recovery of nitrogen from pig manure via ammonia stripping

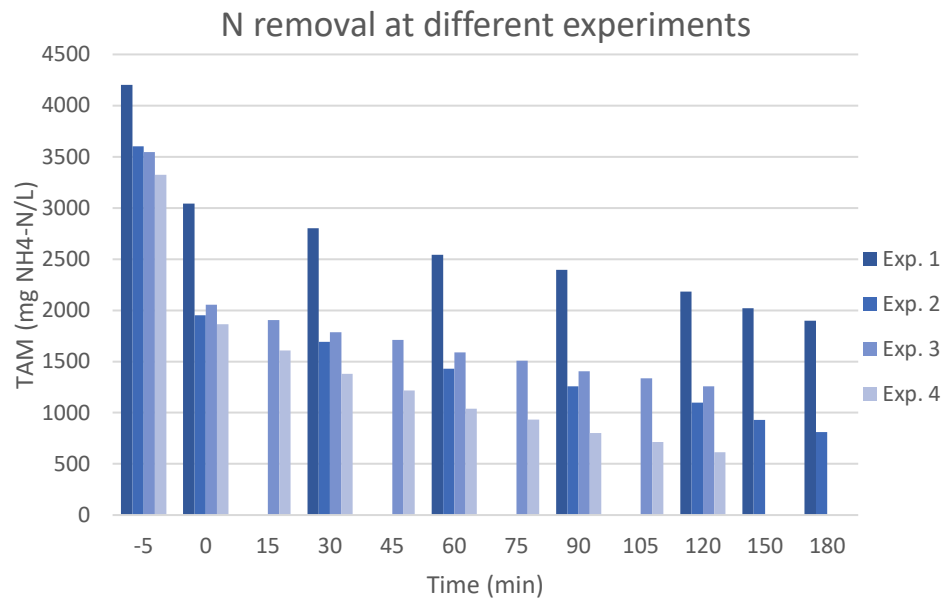
In operation since February 2022

Biosterco: some statistics



Input:	Liquid fraction pig manure (pH=8,3)	
Reason:	- High aeration demand biological treatment - Lower load on biological treatment & constructed wetlands	
Influent:	3.450 mg NH ₄ -N/L	3.323 mg NH ₄ -N/L
Effluent:	1.490 mg NH ₄ -N/L	614 mg NH ₄ -N/L
Efficiency:	57%	82%
Remark:	No caustic dosing, 35°C	Caustic dosing, pH=9, 45°C
End product:	Ammonium sulphate and ammonium nitrate	

Biosterco: some results



Ecoparc 2

Recovery of nitrogen from Organic Fraction Municipal Solid Waste

In operation since February 2022

Ecoparc 2: some statistics

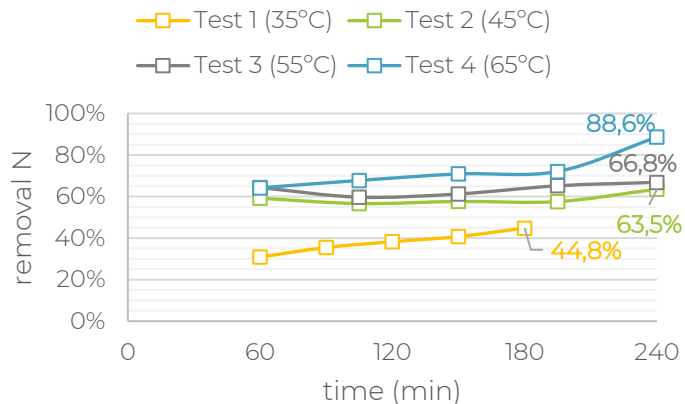


Input:	Liquid fraction organic waste (pH=8,5)
Reason:	- Prevent ammonia toxicity - Demand for renewable fertilisers
Influent:	ca. 4.095 mg NH ₄ -N/L
Effluent:	ca. 1.250 mg NH ₄ -N/L
Efficiency:	69%
Remark:	No caustic dosing, 55°C
End product:	Ammonium nitrate and ammonium sulphate



DETRICON

Ecoparc 2: some results



50% < KPI < 90%
(Stripping + Membrane Contactors)

Period	Temp.	Inlet kg N	Biofertilizers kg N	Removal N %	outlet pH
Feb'22-Jun'22	35°C	281	90	32,1	8,1
Jul'22-Oct'22	45°C	595	360	60,6	8,2
Nov'22-Feb'22	55°C	469	322	68,9	8,5
Mar'22	65°C	57	40	70,9	8,6



infusion

Contact us



Hundelgemsesteenweg 310,
9820 Merelbeke



www.detricon.eu



info@detricon.eu



0486/69.77.79

Constructeur aan het woord

Green Service

Nutriënten- en energierecuperatie: de weg naar circulariteit

Studiedag vergisting en nabewerking

Dr. ir. Jeroen Dolfen



10 december 2024

Green Service

- Gesitueerd in Kortemark, België
- Constructie van installaties voor
 - Vergisting en biogas
 - Nutriëntenrecuperatie
 - Waterzuivering
- Consultancy en haalbaarheidsstudies
- Optimalisatie en opvolging van (bestaande) installaties
- In-house laboratorium



Mestoverschot leidt tot externe mestverwerking



Mestoverschot leidt tot externe mestverwerking

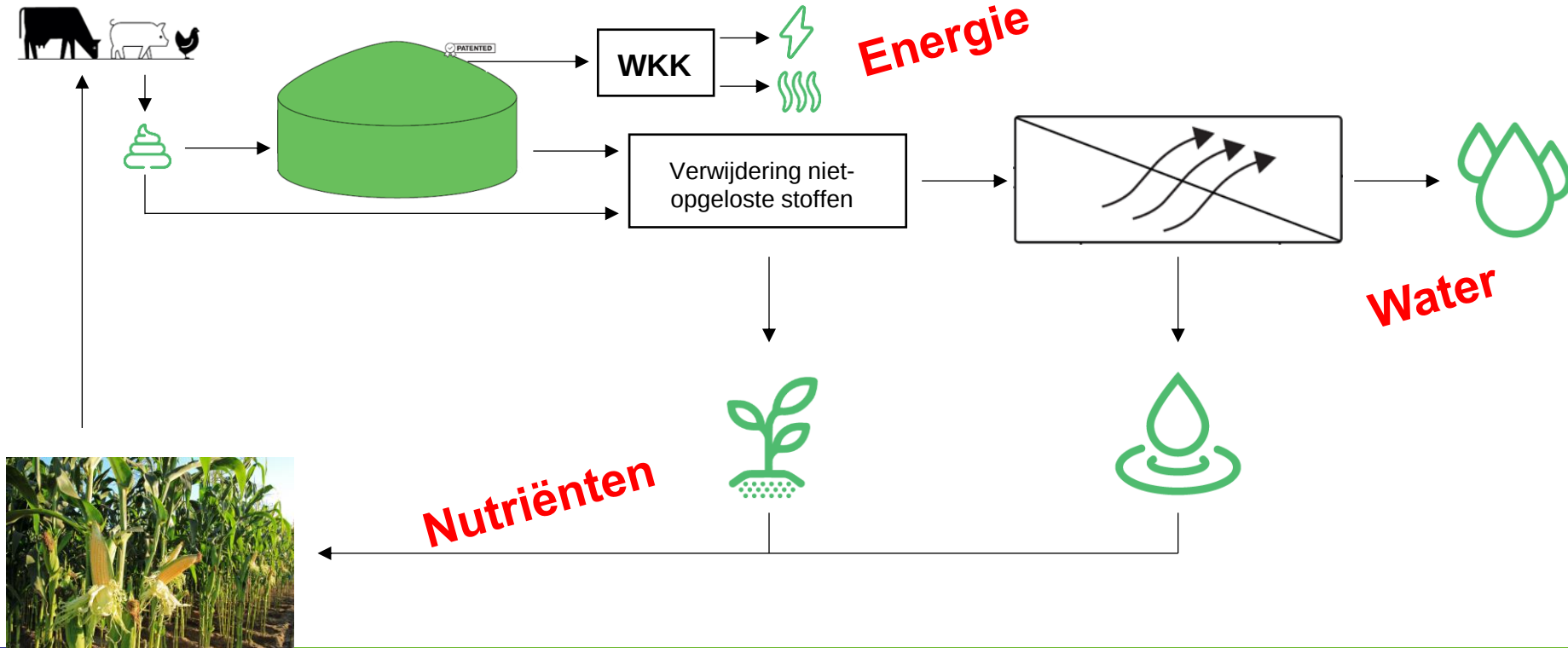
Transport
Tijd Geld
CO₂

Mest als
C-bron

Mestoverschot

N-recuperatie
ipv
N-verwijdering

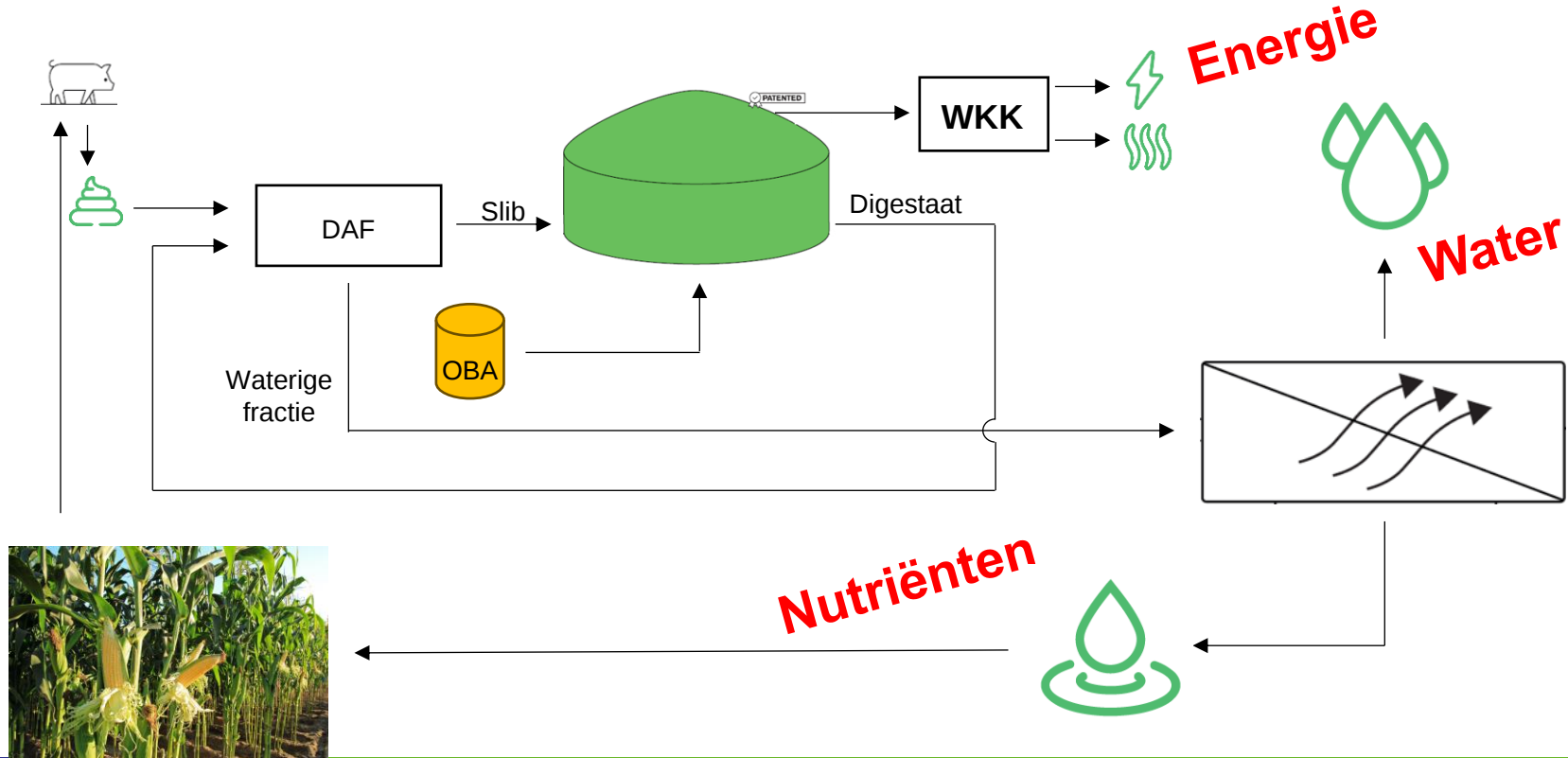
Lokale mestverwerking



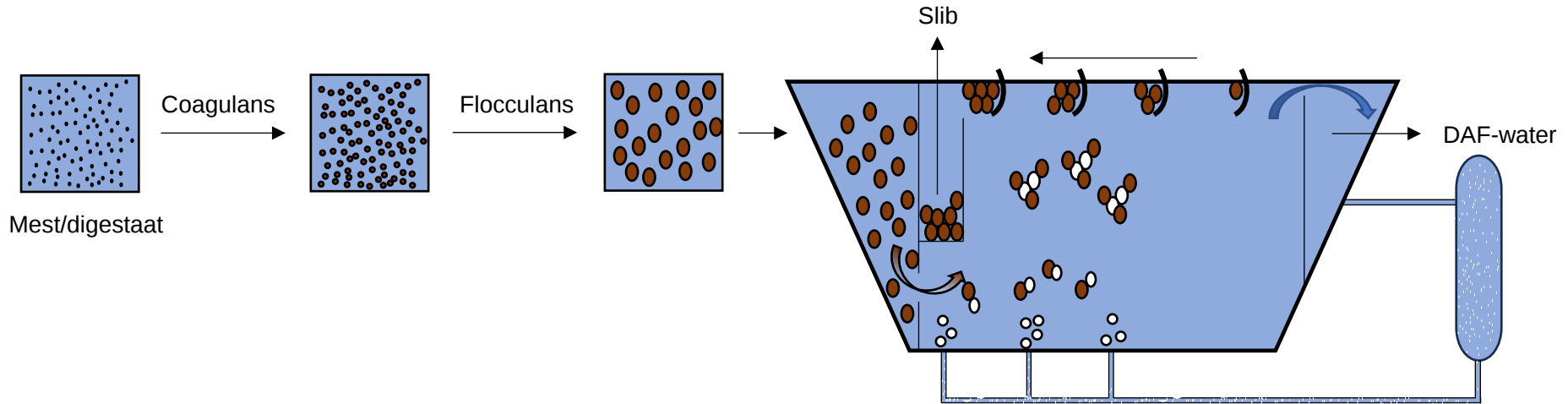
Verwijdering niet-opgeloste stoffen

- Scheiding dikke en dunne fractie (bij hoge DS)
 - Centrifuge
 - Scheider
- Verdere behandeling dunne fractie
 - Dissolved-air flotation unit
 - Dieptefiltratie
 - ...
- Toevoeging coagulantia en flocculantia
- Cascade van filtratie is afhankelijk van de inputstroom

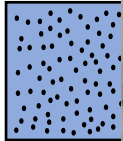
Case Vromman-Deforche



Dissolved-air-flotation



Dissolved-air-flotation



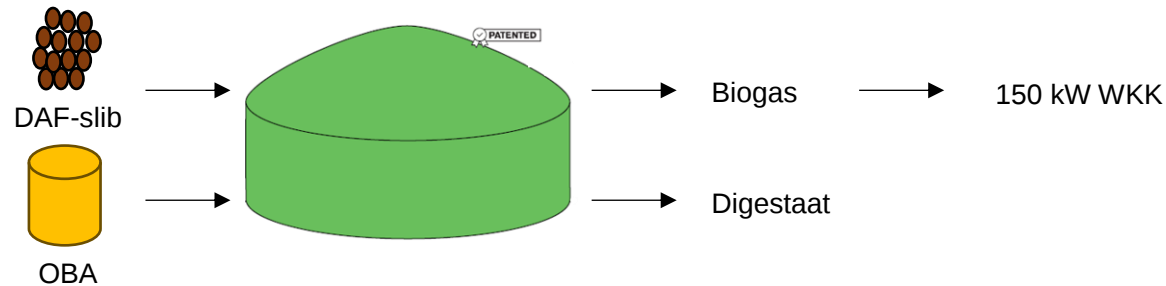
Mest/diges



F-water

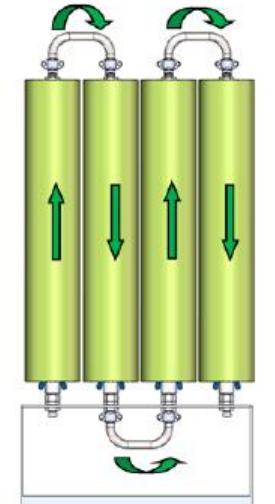
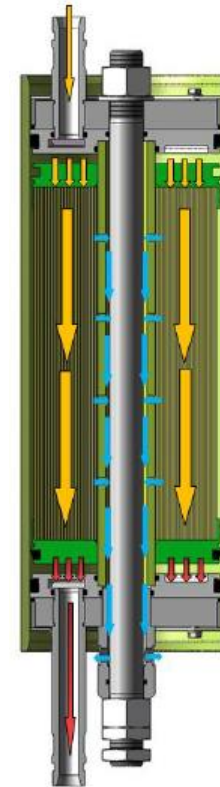
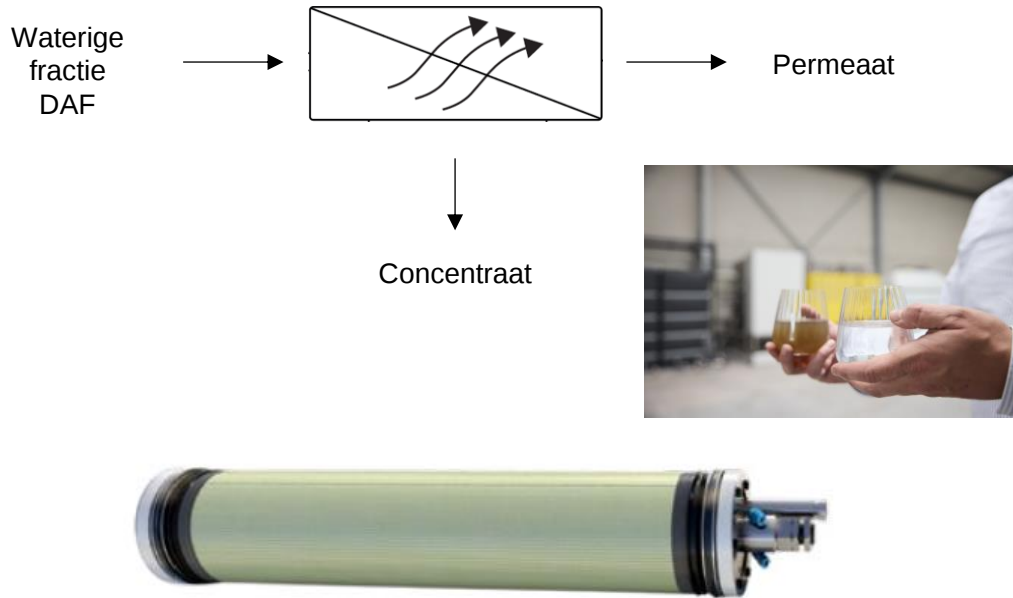


Vergister - WKK



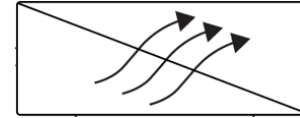
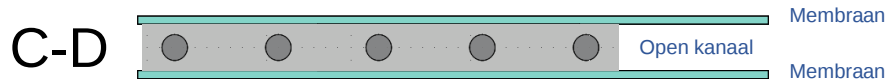
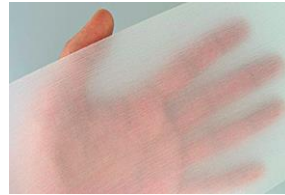
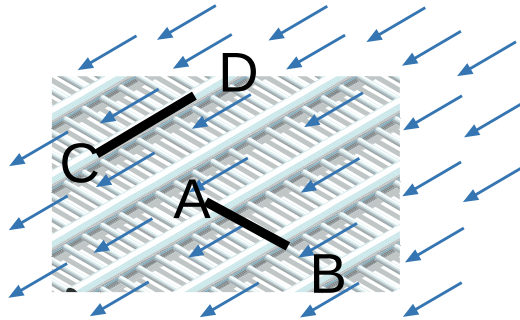


Productie water

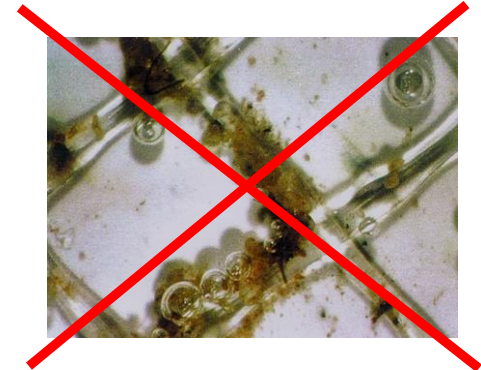
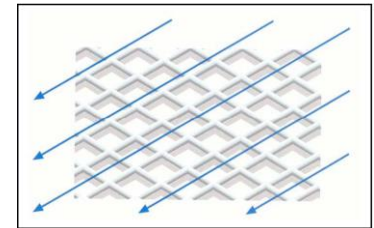
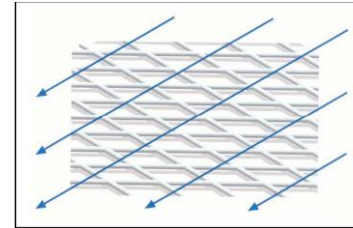


- Voedingsflow
- Input water
- Permeaat
- Concentraat

Membraantechniek



Klassieke membranen



DANK VOOR JULLIE AANDACHT !!!!!



● DANK U.

Meer info?



- [Boost pocketvergisting en nabewerking | Inagro](#)

- Basiscursus

- Pocketvergisting

- Wat is pocketvergisting?
 - Wat zijn de voordelen?
 - Digestaat gebruiken op jouw bedrijf
 - Is pocketvergisting iets voor mij?

- Nabewerking

- Voordelen van nutriëntenrecuperatie
 - Wat zijn herwonnen meststoffen?
 - Wat is stripping-scrubbing?
 - Wat is membraanfiltratie?

- Specialisatiecursus

- Praktische uitbating, wetgeving, rendabiliteit

Met de steun van

het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland.

www.vlaanderen.be/pdpo



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:

Europa investeert
in zijn platteland



Contact

Inagro:

Ines.Verleden@inagro.be,

T: 051 27 33 84

VCM:

annelies.vansoye@vcm-mestverwerking.be,

T: 0471 90 54 71

Biogas-E:

Tine.Vergote@biogas-e.be,

T: 056 24 12 63

Boerenbond:

Laurens.Vandelannoote@boerenbond.be,

T: 0470 21 46 71



Projecten

- Demoproject '[Boost pocketvergisting en nabewerking](#)'
- Operationele Groep [ReMestV](#)



<https://fer-play.eu/>

Gefinancierd door de Europese Unie. De opvattingen en meningen die worden geuit zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de Europese Unie of het Uitvoerend Agentschap voor onderzoek. Noch de Europese Unie, noch de steunverlenende instantie kunnen daarvoor verantwoordelijk worden gesteld.

