

# Pilot project De Friese Drieslag

een nieuw perspectief voor de melkveehouderij

Groengas - bedrijfsmodel Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting (CLCM)



## INHOUD

Achtergrond	2
Nationaal Belang	
Doel: voldoen aan RAV eisen	
Overweging	3
Knelpunt	
Oplossing	
Werkwijze Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting	4
Beoogd resultaat	
Onderzoeksvragen	5
Beschikbare onderzoekers	6
Voorlopige specificatie Onderzoek Wageningen UR team Nico Verdoes	
Voorlopige specificatie Onderzoek Gasunie/ISPT Joris Craandijk	
Tijdpad	7
Raming Investering	8
Exploitatie	
Initiatiefnemer: Bestuurlijke Klankbordgroep Wijnjewoude Energie Neutraal	
Uitvoering pilot project De Friese Drieslag	
Opstellers rapport	

# Pilot project De Friese Drieslag

## een nieuw perspectief voor de melkveehouderij

### Groengas - bedrijfsmodel Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting (CLCM)

#### Achtergrond

De energie coöperatie WEN, Wijnjewoude Energie Neutraal, is hard op weg om het dorp in samenspraak met de bewoners energie neutraal te maken.

Door de speciale WEN methode – persoonlijke benadering en de bewoner centraal – is de besparing op energie twee maal zo groot als in omliggende dorpen.

De productie van groene stroom ligt op schema door zonnepanelen op daken van particulieren en bedrijven en door de aanleg van een zonneweide.

All electric en warmtenetten als oplossing voor de warmtetransitie zijn in Wijnjewoude niet mogelijk.

Daarom gaat WEN voor de verwarming van de woningen en gebouwen groengas produceren uit mest van de lokale rundveehouders.

Daarvoor is het unieke bedrijfsmodel Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting (CLCM) ontwikkeld.

#### Nationaal Belang

Dit bedrijfsmodel Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting (CLCM) is van nationaal belang, omdat in vrijwel alle gemeenten van Nederland voor een deel van de wijken, verwarmen met groengas de optie is met laagste maatschappelijke kosten. (Rapport: Startanalyse aardgasvrijebuurt. Planbureau voor de Leefomgeving 2020)

#### Doel: voldoen aan RAV eisen

Het Pilot project De Friese Drieslag heeft als doel om in een breed praktijkonderzoek te testen hoe met het bedrijfsmodel Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting in de melkveehouderij kan worden voldaan aan de RAV eisen. (Regeling Ammoniak en Veehouderij)

In dit plan voor een praktijkonderzoek met monovergisting van rundveemest met 25 melkveehouders kan een drieslag kan worden gemaakt: de Friese Drieslag

1. 1 miljoen m<sup>3</sup> groengas produceren als vervanging van fossiel aardgas
2. beperking emissie van broeikasgas met 75 procent
3. beperking stikstof emissie met 60 procent .

Bovendien creëert de Friese Drieslag een stukje nieuw perspectief voor het doorsnee melkveebedrijf met 80 tot 150 koeien.

Doel 1 draagt bij aan de warmtetransitie in de gebouwde omgeving.

Doelen 2 en 3 dragen rechtstreeks bij aan doelen van het Nationaal Programma Landelijke Gebied. Randvoorwaarde is dat het uitgewerkte plan algemeen toepasbaar is en kan worden uitgerold in Nederland, zodat de grote onbenutte voorraad aan groene energie in rundveemest kan worden ontsloten.

## Overweging

Met Groengas uit Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting van rundveemest kan een belangrijke bijdrage worden geleverd aan de bestrijding van drie crises:

- *Bestrijding klimaatcrisis*, omdat fossiel aardgas uit eindige bronnen wordt vervangen door groengas uit de circulaire bron rundveemest en omdat de emissie van het broeikasgas methaan uit dierlijke mest aanzienlijk wordt terug gebracht
- *Bestrijding stikstofcrisis*, omdat de emissie van ammoniak door de rundveehouderij sterk wordt gereduceerd.
- *Bestrijding energiecrisis*, omdat Nederland minder afhankelijk wordt van fossiel gas en de beschikking krijgt over een duurzame energiebron die ook in de winter continue beschikbaar is.

## Knelpunt

Er zijn twee knelpunten.

*In de eerste plaats de noodzakelijke schaalgrootte.*

Onder normale omstandigheden is groengasproductie op het individuele veehouderij bedrijf pas rendabel bij ongeveer 350 koeien. Bedrijven van die omvang zijn er vrijwel niet in Nederland. Groengas productie uit rundveemest komt daardoor in Nederland onvoldoende van de grond. De Friese Drieslag biedt juist kansen aan de kleinere melkveehouders en familiebedrijven in Fryslân en in Nederland.

*Het tweede knelpunt is dat bij het overheidsbeleid voor groengas de focus ligt op beperking van de CO2 emissie.*

De betekenis van groengas voor de energiecrisis en voor de stikstofcrisis komt in het huidige groengas beleid onvoldoende naar voren.

## Oplossing

De oplossing zit in twee acties.

*Overschakelen naar Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting*

Bij Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting worden de deelnemende veehouders volledig ontzorgd door een coöperatie of een ander samenwerkingsverband.

Kleinere veehouders kunnen zo hun krachten bundelen om samen de benodigde schaal te realiseren.

Uit praktijkervaring in Wijnjewoude blijkt dat de deelname bereidheid bij de doorsnee bedrijven van 80 tot 150 koeien hoog is. Dit komt door die coöperatieve centrale aanpak.

*SDE voor circulaire lokale mestvergisting*

Voor de klimaatcrisis en de stikstofcrisis is het belangrijk dat de broeikasgasemissie en de stikstofemissie worden terug gedrongen. Belangrijke voorwaarde is dat circulaire lokale centrale mestvergisting in de SDE++ een speciale categorie wordt. Dan ontstaat een rendabele business case en wordt monomestvergisting met vermindering van de broeikasgasemissie en vermindering van de stikstofemissie op vrijwel alle rundveebedrijven in Nederland mogelijk.

## Werkwijze Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting

Bij Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting wordt uit mest van lokale rundveebedrijven groengas geproduceerd op een wijze die past bij de kringloop landbouw, omdat het digestaat terug gaat naar de bedrijven.

Bovendien wordt op die bedrijven de emissie van ammoniak en broeikasgas fors gereduceerd door met dagverse mest te werken.

Het plan gaat uit van de volgende werkwijze

1. Op 25 deelnemende rundveebedrijven wordt dagverse mest geproduceerd door het afdekken van de roostervloer en het regelmatig afschuiven van de mest naar een afgedekte verzamelput. Deze werkwijze zorgt voor beperking van de emissie van methaan en ammoniak uit de stal.
2. De coöperatie transporteert de verse mest per auto naar een centrale locatie in de buurt waar die wordt vergist tot biogas. Het biogas wordt vervolgens opgewerkt tot groengas dat in het aardgasnet wordt gepompt.
3. Na de vergisting gaat het gepasteuriseerde digestaat terug naar de rundveebedrijven voor de bemesting van het grasland, zodat een sluitende kringloop ontstaat.  
Recent onderzoek in opdracht van provincie Fryslân heeft uitgewezen dat digestaat over het algemeen een positiever effect heeft op het bodemleven dan 'gewone' drijfmest.
4. Afhankelijk van de weersomstandigheden wordt bij het aanwenden van het digestaat op het grasland water toegevoegd om ammoniakemissie bij het aanwenden te beperken.
5. Als het door het vervallen van de derogatie noodzakelijk is om het stikstofgehalte van het digestaat te verlagen voordat daarmee het grasland wordt bemest wordt het digestaat "gestript" tot het gewenste stikstof gehalte is bereikt.  
Er zit dan minder stikstof in het digestaat en dus is er bij het aanwenden van het digestaat over het grasland minder stikstof emissie.  
Als het verlaagde stikstofgehalte geborgd kan worden met metingen, kan dat boeren helpen om zich aan te passen aan de situatie zonder derogatie
6. De kosten voor het transport van de mest en het digestaat en de exploitatie van de vergister, de stikstofstripper en de groen gas opwerker komen voor rekening van de coöperatie.
7. In de zomer wordt gerekend met een iets lagere mestaanvoer om weidegang van de koeien te behouden.
8. De deelnemende boeren ontvangen een gepaste vergoeding voor het ter beschikking stellen van de mest.

## Beoogd Resultaat

*1 miljoen m<sup>3</sup> groengas voor Wijnjewoude; 1 miljard m<sup>3</sup> groengas voor Nederland*

Door mono vergisting van de rundveemest van 25 boeren wordt een miljoen m<sup>3</sup> groengas geproduceerd.

Als dit bedrijfsmodel in Nederland wordt uitgerold is er voldoende mest beschikbaar voor 1 miljard m<sup>3</sup> groengas.

### *Broeikasgas reductie van 75%*

Door te werken met dagverse mest wordt de emissie van broeikasgas met 75 procent terug gebracht. (Rapport 1372 Wageningen UR; Verdoes e.a.)

### *Ammoniak reductie tot 60%*

Door te werken met dagverse mest wordt de emissie van ammoniak uit de stal met 47 procent gereduceerd. (Rapport 1372 Wageningen UR; Verdoes e.a.)

Door het aanwenden van het digestaat op het grasland aan te passen bij de weersomstandigheden, water toe te voegen of het digestaat zo nodig te strippen wordt de ammoniak emissie verder gereduceerd. Nader onderzoek moet aantonen of daarmee de geraamde 60 procent beperking van de ammoniak emissie kan worden bereikt.

## Onderzoeksvragen

In de pilot komen de volgende onderzoeksvragen aan de orde

1. Wat is de optimale behandeling van de mest op de boerderij om te komen tot een hoge gasopbrengst in combinatie met een grote beperking van emissie van methaan en een grote beperking van de emissie van ammoniak.  
Uitgangspunt zijn de bestaande roostervloeren in de huidige stallen.  
Afdichten van deze vloeren in de stallen van de 25 deelnemers, eventueel in combinatie met het afdichten van de mestopslag is een mogelijkheid. Het afdichten van de vloeren kan met ingang van 2023 in principe gesubsidieerd worden via het Noordelijke “Laaghangend Fruit” initiatief voor stikstofreductie.  
Deze onderzoeksvraag wordt bij aanvang van de pilot nader geformuleerd door onderzoekers van Wageningen UR (Nico Verdoes) en Gasunie/Fascinating (Joris Craandijk)
2. Wat is de optimale manier voor transport van de mest van de stal naar de centrale vergister waarbij de groengasopbrengst, de ammoniakemissie en de stikstofemissie niet verslechteren en de noodzakelijke bemonstering doelmatig kan plaats vinden.  
Deze onderzoeksvraag wordt bij aanvang van de pilot nader geformuleerd door onderzoekers van Gasunie/Fascinating (Joris Craandijk)
3. Wat is de meest doelmatige manier om het stikstof gehalte van het digestaat te verlagen door stikstofstrippen.  
Deze onderzoeksvraag wordt bij aanvang van de pilot nader geformuleerd door onderzoekers van Wageningen UR (Nico Verdoes)
4. Wat is de meest doelmatige manier om het digestaat te transporteren van de vergister naar de boerderij.  
Deze onderzoeksvraag wordt bij aanvang van de pilot nader geformuleerd door onderzoekers CCS Energie-Advies in Deventer.
5. Wat is de meest doelmatige manier om de ammoniakemissie te beperken bij het bemesten van het grasland met het digestaat.  
Deze onderzoeksvraag wordt bij aanvang van de pilot nader geformuleerd door onderzoekers van Wageningen UR (Nico Verdoes)
6. Wat is het effect van digestaat op de grond en op het bodemleven?  
Uit eerder onderzoek van Bioclear (Knigge/Keuning) in opdracht van de Provincie Fryslân is gebleken dat digestaat over het algemeen een positiever effect heeft op het bodemleven dan ‘gewone’ drijfmest.  
Het meerjarige lopende onderzoek van Bioclear wordt betrokken bij deze pilot.

## Beschikbare onderzoekers

### *Wageningen UR*

Wageningen UR heeft voor het oplossen van de hiervoor vermelde onderzoeksvragen een team beschikbaar dat bestaat uit teamleider Nico Verdoes, Flavia Casu, Luuk Gollenbeek en Jos van Gastel. Wageningen UR is bereid dit team in te zetten voor de Friese drieslag.

### *Gasunie/ISPT*

Gasunie/Institute for Sustainable Proces Technology heeft een voorlopige toezegging gedaan om in het kader van het project Fascinating de kennis en vaardigheden van onderzoeker Joris Craandijk ter beschikking te stellen voor de Friese drieslag.

### *CCS Energie-advies*

Directeur René Cornelissen van CCS Energie-advies heeft toegezegd zijn kennis en ervaring beschikbaar te stellen voor de Friese drieslag.

## Voorlopige specificatie Onderzoek Wageningen UR team Nico Verdoes

Het doel van dit project is emissiemetingen uit te voeren (waar mogelijk volgens vastgestelde protocollen) om de ammoniak-, lachgas-, en methaanemissie te bepalen van de aangepaste stalsystemen, de mestopslagen, de centrale vergisting en bewerking en bij het uitrijden van digestaat of mineralenconcentraat. Het betreft dus de integrale emissie in de gehele mestketen van “staart tot aard”.

### *Activiteiten*

- Volgens het protocol voor stalmetingen worden gedurende 1 jaar lang op 4 bedrijven de emissies continue gemeten.
- Voor die 4 bedrijven worden extra metingen uitgevoerd bij de opslag van mestproducten op het bedrijf. Hiervoor is geen protocol beschikbaar. Hier wordt maatwerk ontwikkeld per bedrijf:
- De emissies bij de centrale vergister worden gemeten. Hiervoor zal gebruikt gemaakt moeten worden van de tracertechniek of van de pluimmethode. WLR zal hiervoor samenwerken met andere meetinstanties.
- Bij de aanwending van de mestproducten zal de emissie worden gemeten bij verschillende bodemgesteldheden en voor 4 mestproducten (drijfmest als referentie, digestaat, N-concentraat en verdund digestaat).

## Voorlopige specificatie Onderzoek Gasunie/ISPT Joris Craandijk

ISPT legt de focus op het element mestaanvoer; emissies op de boerderij minimaliseren en tegelijkertijd groengas opbrengst maximaliseren.

Dan is de interface: “stal -mestopslag – afgiftestation – fysieke logistiek- ontvangstation” een bepalend element. Wat dient er op de betreffende melkveebedrijven aangepast te worden opdat de contacttijd tussen buitenlucht en verse stalmest minimaal is, waardoor de schadelijke emissies maximaal gereduceerd worden én tevens groengasopbrengst gemaximaliseerd wordt? En hoe ziet de fysieke logistiek eruit – inclusief afgiftestation en ontvangstation - waarmee voornoemde dagverse mest kosteneffectief verplaatst wordt van individuele boerderij naar de centrale vergister.

Dit complexe doch bepalende interface-vraagstuk vraagt om een praktijkstudie waar enkele randvoorwaarden leidend zijn:

1. De interface oplossing dient haalbaar, betaalbaar en wenselijk te zijn voor de ruime meerderheid van de melkveehouders. Past de oplossing in de huidige fysieke context van de boerderij, is de oplossing te bekostigen en leidt de oplossing tot de gewenste reductie in schadelijke emissies?
2. De interface oplossing moet leiden tot maatschappelijk wenselijke vervoersbewegingen (soort en frequentie) welke tevens kosteneffectief zijn in het licht van de overall ketendoelstelling WEN.

3. De interface oplossing moet passen in de huidige plannen van de vergistingsinstallatie wat betreft vergunning, techniek en operationele kosten.
4. De interface oplossing moet per eind 2023 bekend en door de partijen geaccepteerd te zijn én dient per 2025 operationeel te zijn. We zijn hier niet op zoek naar de ideale oplossing maar naar de optimale oplossing.

## Tijdpad

### *2023 Voorfase*

De voorfase van de pilot bestaat uit

1. Het aanstellen van een projectleider voor de Friese Drieslag
2. Het uitvoeren van het onderzoek naar de optimale interface: “stal -mestopslag – afgiftestation – fysieke logistiek- ontvangststation” door Gasunie/ISPT Joris Craandijk
3. Het opstellen van de protocollen voor onderzoek en validatie door Wageningen UR team Nico Verdoes.
4. Het verwerven van de fondsen voor de wetenschappelijke onderzoeksvragen
5. Het verwerven van de noodzakelijke bijdragen voor de investering in de centrale installaties voor stikstofstrippen.
6. Het verwerven van de noodzakelijke vergunningen voor de bouw van de centrale installaties voor vergisting, stikstofstrippen en groengas productie.
7. Het verwerven van de bijdragen voor de aanpassing van de melkveebedrijven zoals die uit de eerste fase van het onderzoek naar voren komt.
8. Het verwerven van de noodzakelijke SDE++ regeling voor de groengasproductie.
9. Garantie voor de veehouders dat hun participatie in de pilot kan worden geïntegreerd in de mestboekhouding van hun bedrijf.

### *2024 Startfase*

- Aanpassen van de 25 stallen
- Bouwen van de vergister
- Opzetten van het meetplan en de controle protocollen

### *2025 Uitvoering*

Groengasproductie volgens het model Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting (CLCM)

- Technische resultaten meten en valideren.
- De werking en de beoogde effecten controleren en de werkwijze zo nodig aanpassen op basis van de uitkomst van de metingen.

### *2026 Landelijk uitrollen pilot resultaten*



## Raming investering

	investering	
<b>2023</b>		
Aanstellen projectleider	70.000	
Uitvoeren onderzoek interface door Gasunie/ISPT Joris Craandijk	150.000	
Opstellen Programma Onderzoek en Validering WUR Nico Verdoes	50.000	
		270.000
<b>2024</b>		
Stikstofstripper	1.000.000	
Voorlopige raming advies bureau Colsen Hulst		
Afdekken roosters, schuiven, stortbunker	5.000.000	
Voorlopige raming Fabiton Drachten 25 X 200.000		
Tankauto met monsterapparatuur	350.000	
voorlopige ramingen uit de markt		
Installatie Programma Onderzoek en Validering WUR Nico Verdoes	200.000	
		6.650.000
<b>2025</b>		
Uitvoering Programma Onderzoek en Validering WUR Nico Verdoes	650.000	
		650.000
		<b>7.570.000</b>

## Exploitatie

De investeringen in de feitelijke vergister zijn niet in het project opgenomen.

De kosten van deze investeringen en een eventuele investeringssteun zijn onderdeel van de business case van de groengas productie.

De groengas productie is met de huidige gasprijzen rendabel en zodra Coöperatieve Lokale Circulaire Mestvergisting als een specifieke categorie in de SDE ++ regeling wordt opgenomen, kan deze als zekerheidsstelling bij de financiering gelden.

## Initiatiefnemer: Bestuurlijke Klankbordgroep Wijnjewoude Energie Neutraal

Mevr. S. Poepjes, Provincie Fryslân,  
Mevr. T. Elshof, LTO Noord  
Dhr. D. Durks, Gemeente Opsterland  
Dhr. H. Duym, Gasunie  
Mevr. C. Pieper, Liander  
Dhr. P. de Kroon, WEN  
Dhr. T. Sinnema, WEN  
Dhr. T. Veen, Gemeente Opsterland  
Mevr. S. van der Kamp, Provincie Fryslân

## Uitvoering pilot project De Friese Drieslag

onder verantwoordelijkheid van Bestuurlijke Klankbordgroep Wijnjewoude Energie Neutraal

## Opstellers rapport:

Tjerk Sinnema en Harm de Kroon      ▫