

# ENERGIENEUTRALE ZUIVEL, SCHOON TRANSPORT, DUURZAAM EIWIT



## 2. De schoonste transportbrandstof

Biogas is zowel uit een oogpunt van CO<sub>2</sub>-uitstoot als luchtkwaliteit de schoonste transportbrandstof. Vandaar de groeiende belangstelling van provincies en gemeenten om biogas te benutten voor een schoon openbaar vervoer. Niet alleen draagt dat het bij aan het streven naar klimaatneutrale gemeenten en provincies, het leidt bovendien tot een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit in de stad. Ook agrarisch transport dat veelal korte afstanden tussen vaste punten aflegt is bij uitstek geschikt voor de omschakeling naar biogas.

Voordeel van rijden op biogas is dat daardoor de gasafname van regionale netten jaarrond toeneemt. Dat is van belang voor de mogelijkheden om biogas aan het gasnet te kunnen leveren. Bij grootschalige injectie in een regionaal netwerk kan zich het probleem voordoen dat het aanbod teveel varieert en daardoor niet synchroon loopt met de vraag.

Bij grote fluctuaties is er behoefte aan een uitlaatklep voor overtollig gas. Transport op biogas/aardgas kan die zeer interessante uitlaatklep zijn. Door de bussen en vrachtwagens vooral 's nachts te tanken, wordt de vraag naar gas beter gespreid en wordt onbalans voorkomen.

## 3. Duurzaam eiwit: 'Susteïne'

Het is mogelijk om op basis van biogas duurzaam eiwit te produceren. Norferm in Noorwegen, kweekt bacteriën die aardgas als voedsel en energiebron gebruiken en omzetten in hoogwaardig eiwit (SCP: Single Cell Protein). Dit duurzame eiwit (Sustainable Protein = Susteïne) wordt als sojavervanger gebruikt in veevoer en vismeel. In plaats van aardgas kan ook biogas worden gebruikt. De risico's van SCP zijn beheersbaar en het eindproduct voldoet aan de – uitgebreide – regelgeving op het gebied van diervoeders.

Productie van diervoeders uit mest via de 'biogas-route' leidt tot vermindering van de import van plantaardige eiwitten zoals sojaschroot. Sojaschroot staat ter discussie vanwege de negatieve duurzaamheidsaspecten. Langs een omweg leidt Susteïne zo tot een betere benutting van veevoer. Waar normaliter zes kilo voer nodig is om één kilo varkensvlees te produceren, betekent het verwerken van biogas tot diervoeder dat per kilo varkensvlees in feite nog maar drie kilo voer nodig is. Met andere woorden: het areaal dat wereldwijd nodig is voor de teelt van eiwitrijk voer voor varkens en kippen kan bij de productie van Susteïne uit biogas bijna worden gehalveerd.

## Voor meer informatie:

[www.innovatienetwerk.org](http://www.innovatienetwerk.org)  
[www.courage2025.nl](http://www.courage2025.nl)

Bij Courage/Innovatienetwerk zijn over de vermelde onderwerpen de volgende rapporten verkrijgbaar:

- 'Naar een energieneutrale zuivelketen', biogas op het aardgasnet
- 'Susteïne', studie naar de haalbaarheid van duurzaam eiwit uit biogas
- 'Rendabel Vergisten', toekomst voor biomassacascades



Courage is een initiatief van LTO en NZO

en heeft een alliantie met Innovatienetwerk



Bezoek:  
Post:  
E-mail:  
Internet:

Louis Braillelaan 80, 2719 EK Zoetermeer, tel. 079-343 03 52  
Postbus 165, 2700 AD Zoetermeer  
[info@courage2025.nl](mailto:info@courage2025.nl)  
[www.courage2025.nl](http://www.courage2025.nl)



**OP HET GASNET SCHEPT NIEUWE KANSSEN**



# BIOGAS OP HET GASNET SCHEPT NIEUWE KANSEN

DISTRIBUTIE VAN BIOGAS VIA HET AARDGASNET OPENT NIEUWE PERSPECTIEVEN. HET MAAKT GROOTSCHALIGE BENUTTING VAN HET GROENE GAS MOGELIJK VOOR NIEUWE TOEPASSINGEN ZOALS:

1. Het energieneutraal maken van productieketens zoals de zuivelketen
2. Werkelijk schoon transport
3. De productie van duurzaam eiwit (Sustainable Protein, ofwel 'Susteïne')

Bovendien wordt bij distributie van het gas door het aardgasnet de energie-inhoud van biogas veel beter benut dan bij de huidige systemen. Hoog tijd derhalve voor distributie van biogas via het gasnet.

## Biogas maar voor de helft nuttig gebruikt

Op zeker vijftig plaatsen in Nederland wordt biogas geproduceerd en op tientallen plekken liggen er plannen om ermee te beginnen. Meestal gaat het daarbij om het vergisten van mest in combinatie met andere organische stoffen, zoals reststromen uit landbouw en voedingsmiddelenindustrie en speciaal geteelde energiemaïs. Co-vergisting is een buitengewoon efficiënte manier van vergisten, vooral vanwege de gunstige koolstof/stikstofverhouding.

Co-vergisting zou economisch nog een stuk interessanter worden, als de totale energie-inhoud van biogas wordt benut. In alle tot nu toe gerealiseerde projecten wordt biogas gebruikt als brandstof voor een gasmotor die elektriciteit en warmte produceert. De elektriciteit wordt aan het net geleverd als groene stroom, maar de warmte kan in de meeste gevallen niet of maar voor een klein deel worden benut. Het energetisch rendement is hierdoor maximaal slechts 40%.



## Fijnmazige infrastructuur ligt er al

Dat rendement kan aanzienlijk worden verbeterd door niet de stroom, maar het biogas zelf te transporteren. In de afgelopen eeuw is een fijnmazig net aangelegd voor het transport van stadsgas en later aardgas en die infrastructuur kan ook worden gebruikt voor biogas. Het grote voordeel is dat de transportverliezen minimaal zijn en met minder dan één procent zelfs lager dan die van elektriciteit. Voorwaarde is wel dat het geproduceerde biogas aan een aantal kwaliteitseisen voldoet. Is dat mogelijk? Het antwoord is: ja. Het gebeurt al met haar tweelingzusje: stortgas, het gas dat vrijkomt uit vuilstortplaatsen.

De eerste eis is dat de verbrandingseigenschappen (vastgelegd in de Wobbe-index) gelijk zijn aan die van aardgas. Dat kan door het aanwezige kooldioxide voor een deel te verwijderen, zodat het gehalte aan methaan hoger wordt. Een andere voorwaarde is dat het gas zuiver moet zijn, met andere woorden dat het geen zwavel, ammoniak, water of micro-organismen mag bevatten. Er zijn verschillende technieken op de markt én in ontwikkeling om biogas op te werken tot de vereiste aardgaskwaliteit.

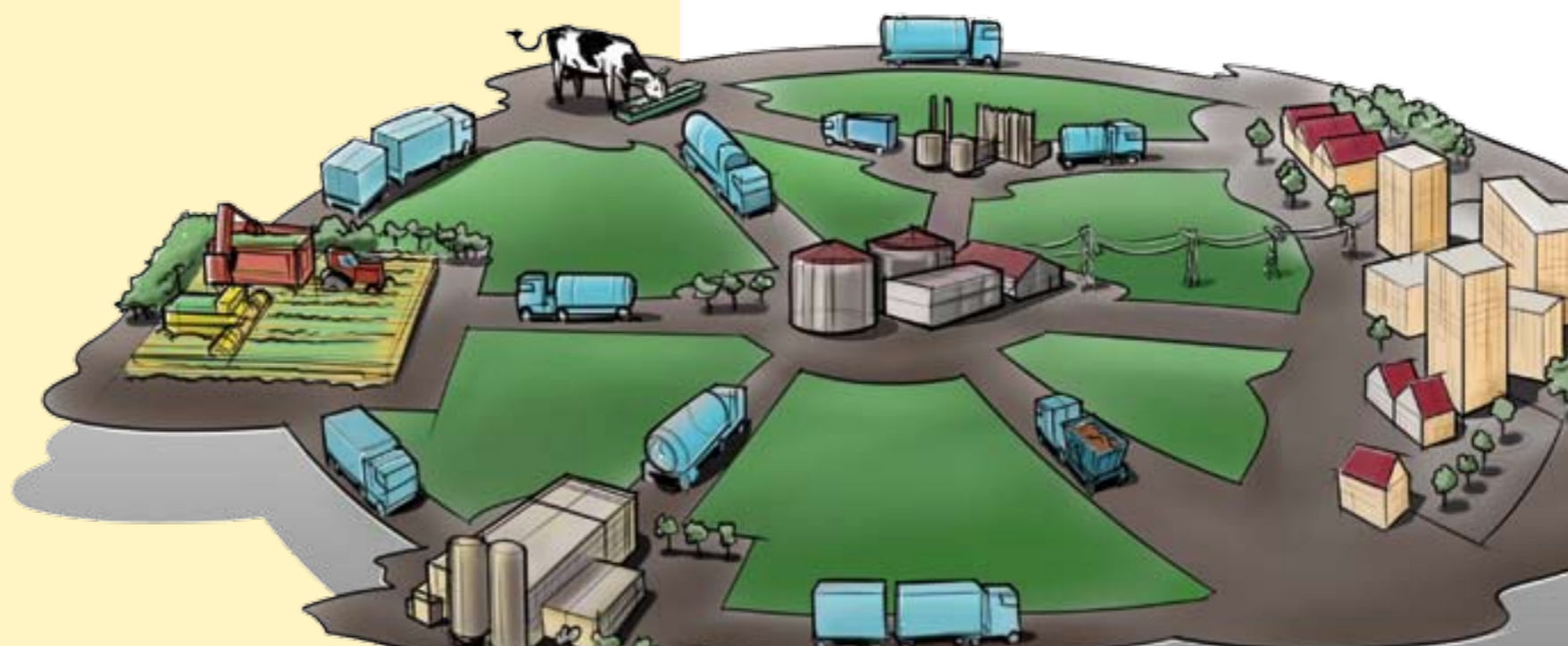
## Technisch mogelijk en economisch haalbaar

Het economisch rendement hangt af van onder meer de schaalgrootte, de beschikbaarheid van reststromen en de transportkosten van mest en andere reststoffen naar de vergister. Berekeningen van ECN laten zien dat het opwerken van biogas tot aardgaskwaliteit interessant wordt bij een productie van 1,5 miljoen kubieke meter per jaar aardgasequivalent, dat wil zeggen circa drie miljoen kubieke meter ongezuiverd biogas. Er is dan weinig of geen subsidie nodig.

Deze productie-omvang vergt de mest van zo'n 750 koeien in combinatie met co-vergisting die overeenkomt met ca.150 hectare energiemaïs. Bij de huidige stand van de techniek én de gemiddelde omvang van Nederlandse bedrijven moeten agrariërs samenwerken om die hoeveelheid biogas rendabel te produceren. Dat doen ze al ruim een eeuw via coöperaties, dus dat hoeft geen probleem te zijn.

## Nieuwe spelregels

Wat nog ontbreekt om de voordelen van groen gas te kunnen benutten zijn de juiste spelregels. Er moet een certificatiesysteem komen om het gas volgens een 'groene stroom-model' te kunnen verhandelen. Verder is er behoefte aan verruiming van de mogelijkheden voor co-vergisting ("de positieve lijst") en voor het opwerken van digestaat, bijvoorbeeld tot kunstmestvervanger. En tot slot: de mogelijkheden om biogas op het net te zetten moeten worden vergroot door medewerking van de netbeheerders, vergroting van de basislast van regionale netten (bijvoorbeeld door transport op aardgas) en toegang tot hoge druknetten. Politiek groeit ondertussen de steun voor distributie van biogas via het aardgasnet. Enkele jaren geleden is een Europese richtlijn gepubliceerd (2003/55/EC) die overheden verplicht om het gasnetwerk toegankelijk te maken voor biogas. De Nederlandse Gasunie studeert op de mogelijkheden. Op nationaal niveau is een Platform Nieuw Gas in het leven geroepen als onderdeel van de Energietransitie, een programma om binnen vijftig jaar een duurzame energievoorziening te realiseren. Biogas maakt daar een essentieel onderdeel van uit.



## 1. Energieneutrale zuivel

Distributie van biogas via het aardgasnet maakt het mogelijk om een 'groenpremie' te vragen, analoog aan de extra prijs die bedrijven en consumenten betalen voor groene stroom. Net zo min als 'groene' elektronen zijn te onderscheiden van 'grijze' kan groen gas worden onderscheiden van fossiel gas. Op dit moment wordt daarom gewerkt aan een certificatiesysteem voor groen gas, zoals dat ook is ontwikkeld voor groene stroom.

Met groencertificaten voor biogas kunnen melkveehouderij en zuivel zich ontwikkelen en presenteren als energieneutraal. De toegevoegde waarde van de groene energie blijft dan binnen de 'eigen' coöperatieve keten en versterkt het imago van de consumentenproducten. Het totale energiegebruik binnen de zuivelsector bedraagt 26 PJ per jaar (9 in de melkveehouderij en 17 in de zuivelindustrie). Dat komt overeen met 750 miljoen kubieke meter aardgas.

De energie-inhoud van mest (35,6 miljoen ton per jaar) is 39 PJ per jaar, ofwel 1100 miljoen kubieke meter aardgas. Dat betekent dat de sector niet alleen zichzelf ruimschoots van groene energie kan voorzien, maar ook nog eens 13 petajoule, ofwel 350 miljoen kubieke meter aardgas aan derden kan leveren. Dat komt overeen met het huidige gasverbruik van circa 200.000 huishoudens.

