

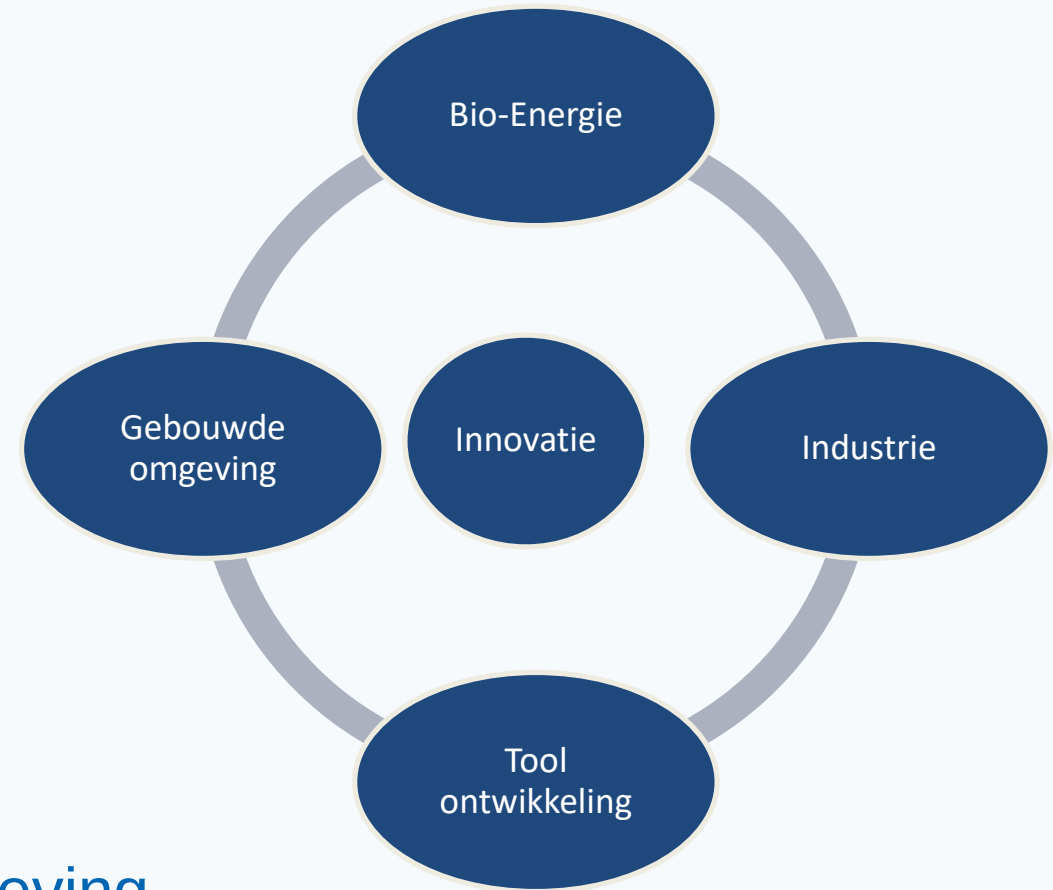
Verduurzaming in Overijssel

Kan (mono)mestvergisting daaraan bijdragen ?

René Cornelissen

Wij zijn wij bij CCS

- Energie, innovatief en integraal
- 15 consultants en ontwikkelaars
- Onderwerpen
 - Biogas
 - Mono-mestvergisting op de boerderij
 - Biogasopwerking tot Groen gas
 - Mestraffinage en stikstofstrippen
 - Kennisoverdracht binnen hele EU: Planet
 - Energiebesparing in de gebouwde omgeving
 - Industriële energiebesparing

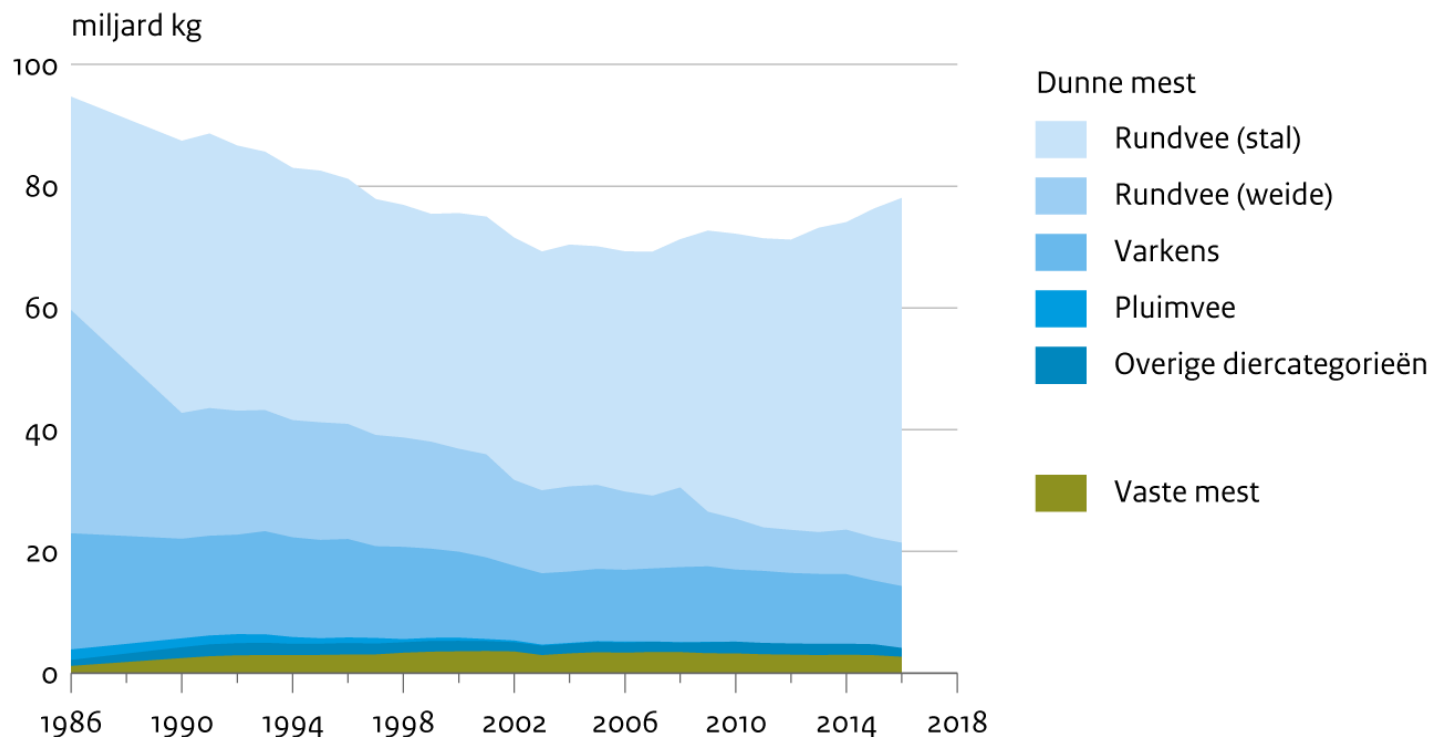


Inhoudsopgave

- Inleiding mono-mestvergisting
- Groen gas op de boerderij
- Biogashubs
- Stikstofstripper
- Conclusies

Vooral rundveemest

Productie dierlijke mest



3% van de mest nu in de vergister

1,5 miljard m3 groen gas (5% van het totaal) bij 100% mestvergisting

Bron: CBS

CBS/apr17
www.clo.nl/nl010419

Voordelen monomest vergisting

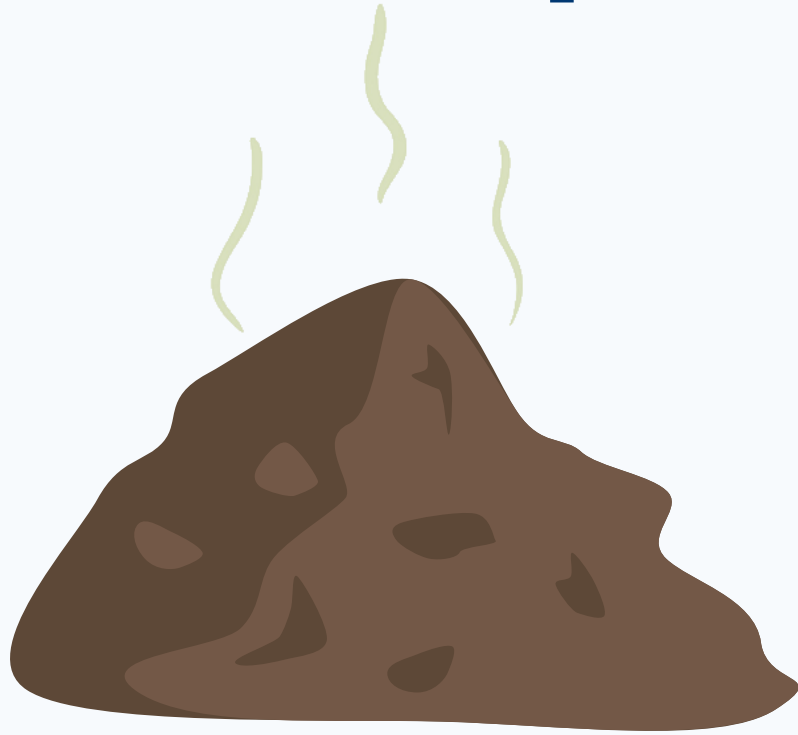
Kleinschalige vergisting heeft de toekomst

- Vooral eigen mest: geen extra transport
- Vergunning simpel
- Lage investering
- Mestverwerkingsplicht

Bovenal:

- Eigen mest vergisten reduceert methaan emissies en stikstof

CO₂ besparing op twee punten



Vermeden **methaan**
uitstoot van mestopslag



Vermeden **CO₂** uitstoot van
aardgas verbranding

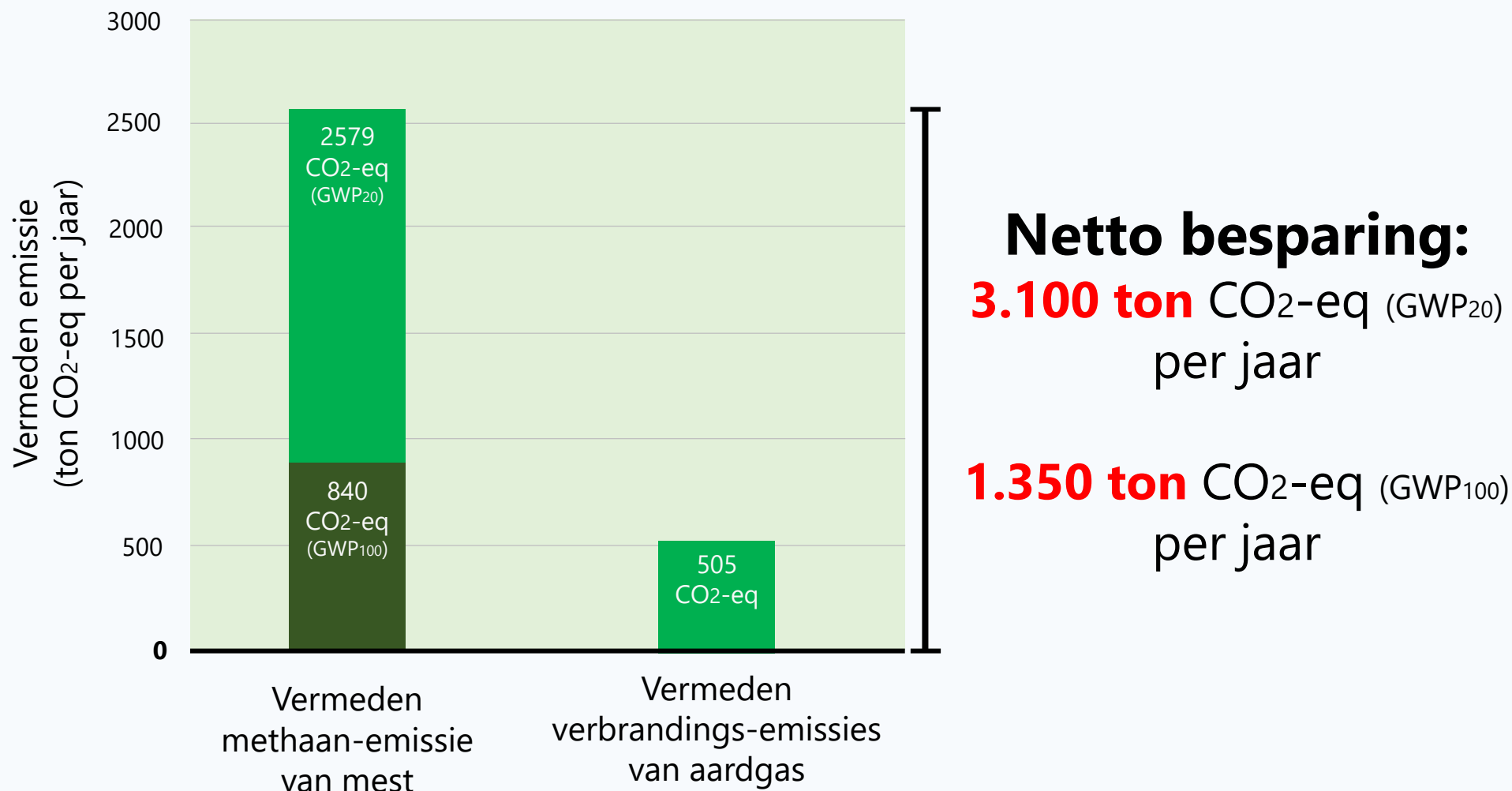
WUR Studie

Referentie casus	Vergister casus
540 koeien	540 koeien
Roostervloer	Geheel dichte vloer
6 maanden mestopslag	0.1 maanden mestopslag
Geen vergisting	Vergisting en gasopwaardering
Geen weidegang	Geen weidegang

(Groenestein, Melse, Mosquera & Timmerman, 2020)

WUR edepot nummer 515098

Gecombineerde emissiebesparing t.o.v. referentie



Energieopbrengst kleinschalige vergisting

Biogas is niet hetzelfde als aardgas

- Verontreinigingen (water, zwavel, etc.)
- Te hoog CO₂-gehalte, te laag CH₄ gehalte

Energie omzetting:

- Warmte/Kracht (WKK): elektriciteit en warmte van maken
- Opwaarderen tot groengas
- Direct verbranden (groene warmte)

Hoeveel heeft u nodig ?



3 Melkkoeien



2500 m³ biogas /
1500 m³ groen gas
per jaar



4500 kWh



> 1 familie
voor 1 jaar

Op de boerderij groen gas produceren



- 500 koeien
- 15.000 vleesvarkens
- Buurtvergister

2 mono mestvergister in Overijssel voor groen gas



Lutten: rundveemest (vooral externe aanvoer)

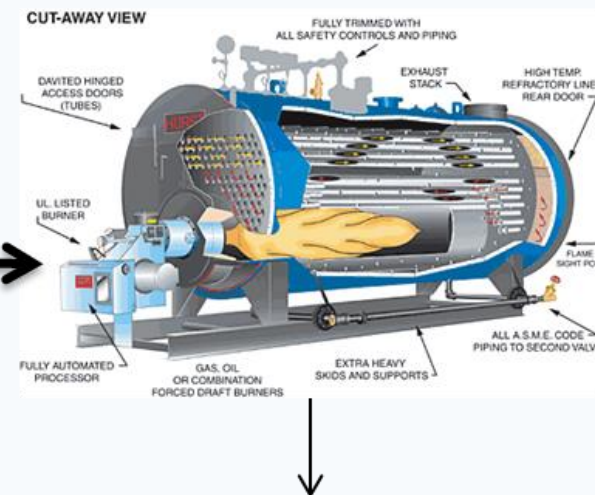
Hoge Hexel: varkensmest

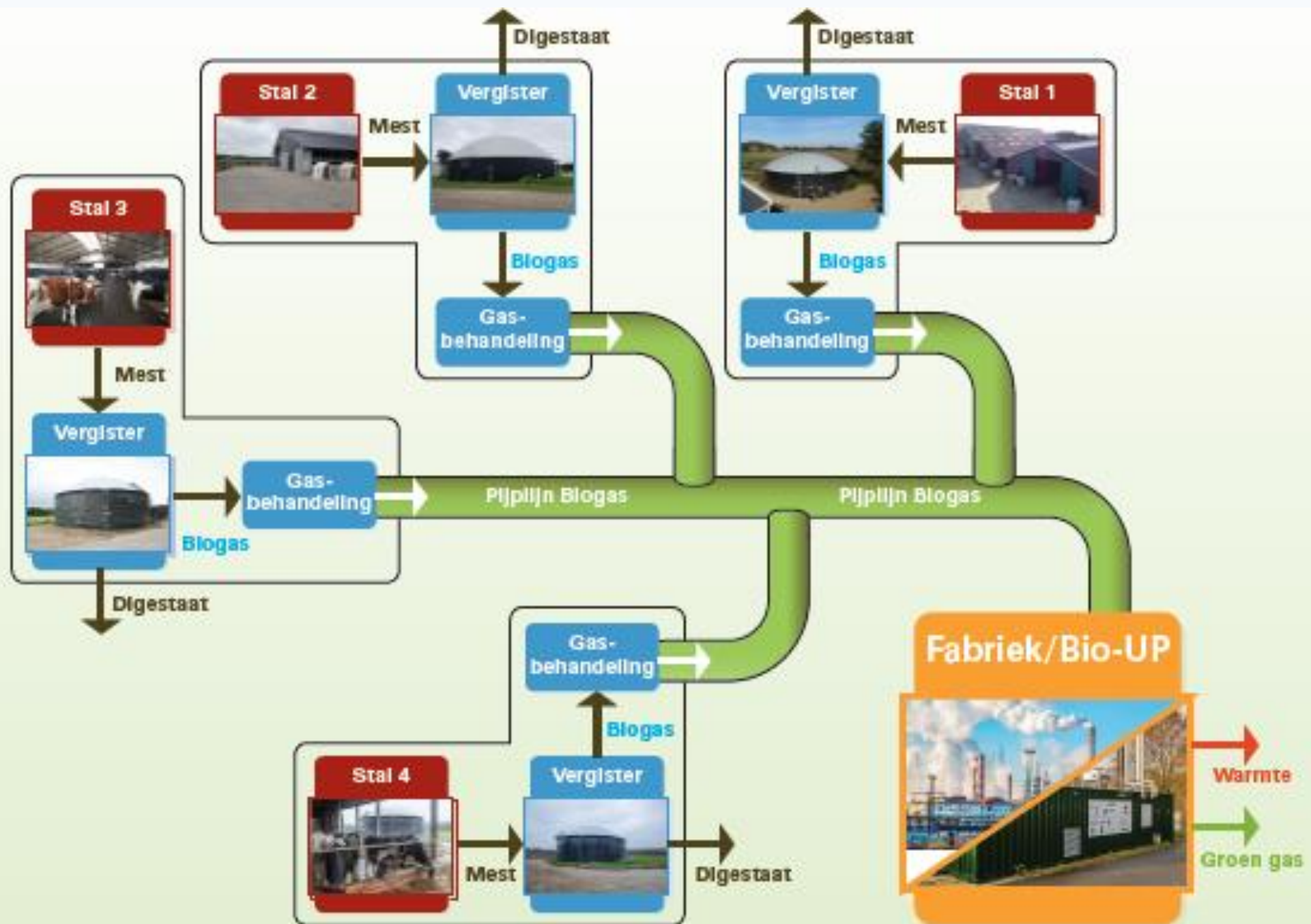


Low budget boerderij schaal vergister: Flexobassin



Biogashub: de eenvoudige oplossing



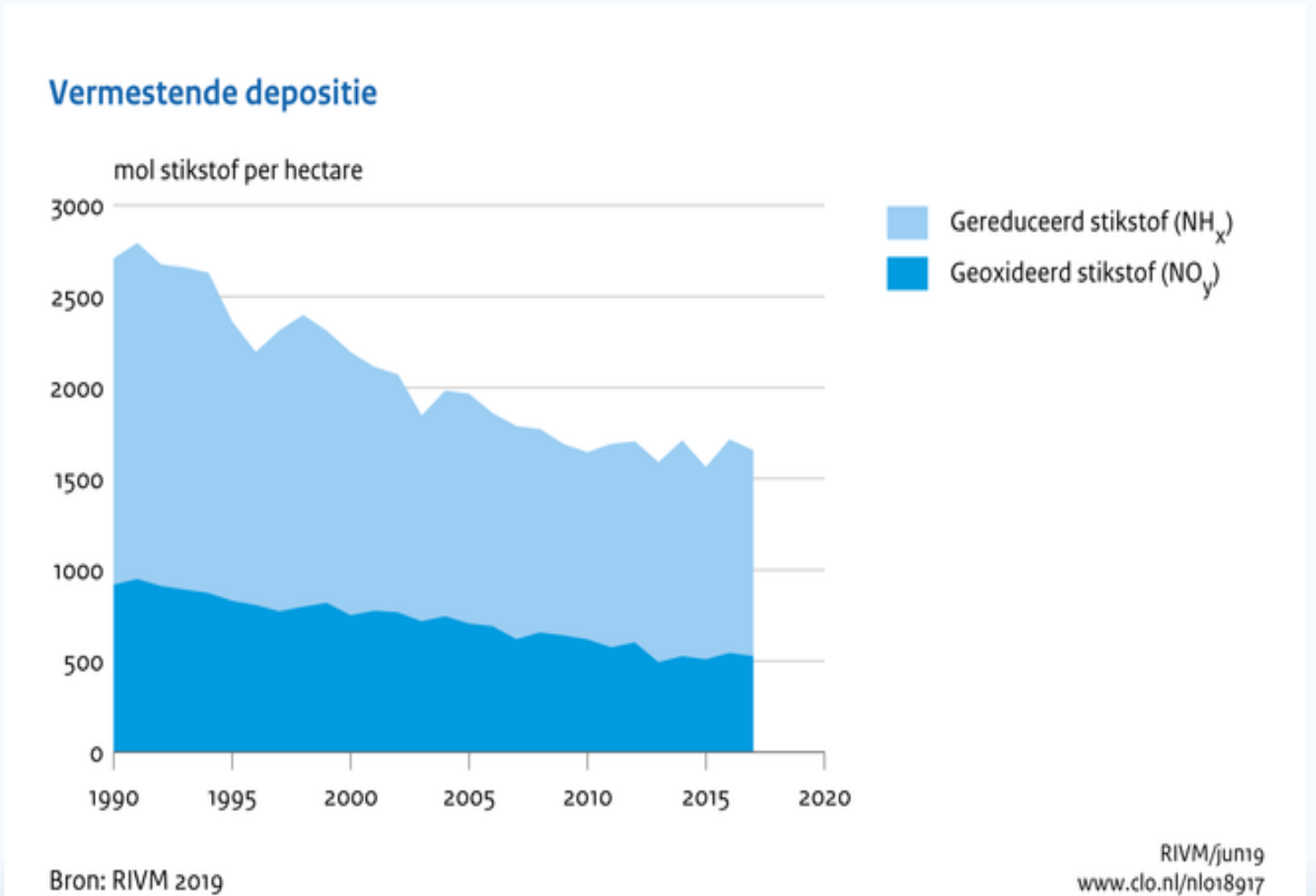


Studies

- Deventer: Laatste loodjes voor de bouw
- Noord-Deurningen: SDE+ aanvraag tweede hub
- Eerbeek / Loenen: Bijna afgerond
- Steenderen: Financieel sterk, Tweede fase volgt
- Lochem: SDE+ aanvraag
- Laren: opstart, combinatie met waterstof wordt onderzocht
- KNB: in studie

Stikstof emissie in Nederland

Nederlandse landbouw
verantwoordelijk voor
86% van ammoniak
emissie (2017)



De technische oplossing



Stap 1

Emissie-arme stalvloer



Stap 2

Vergister

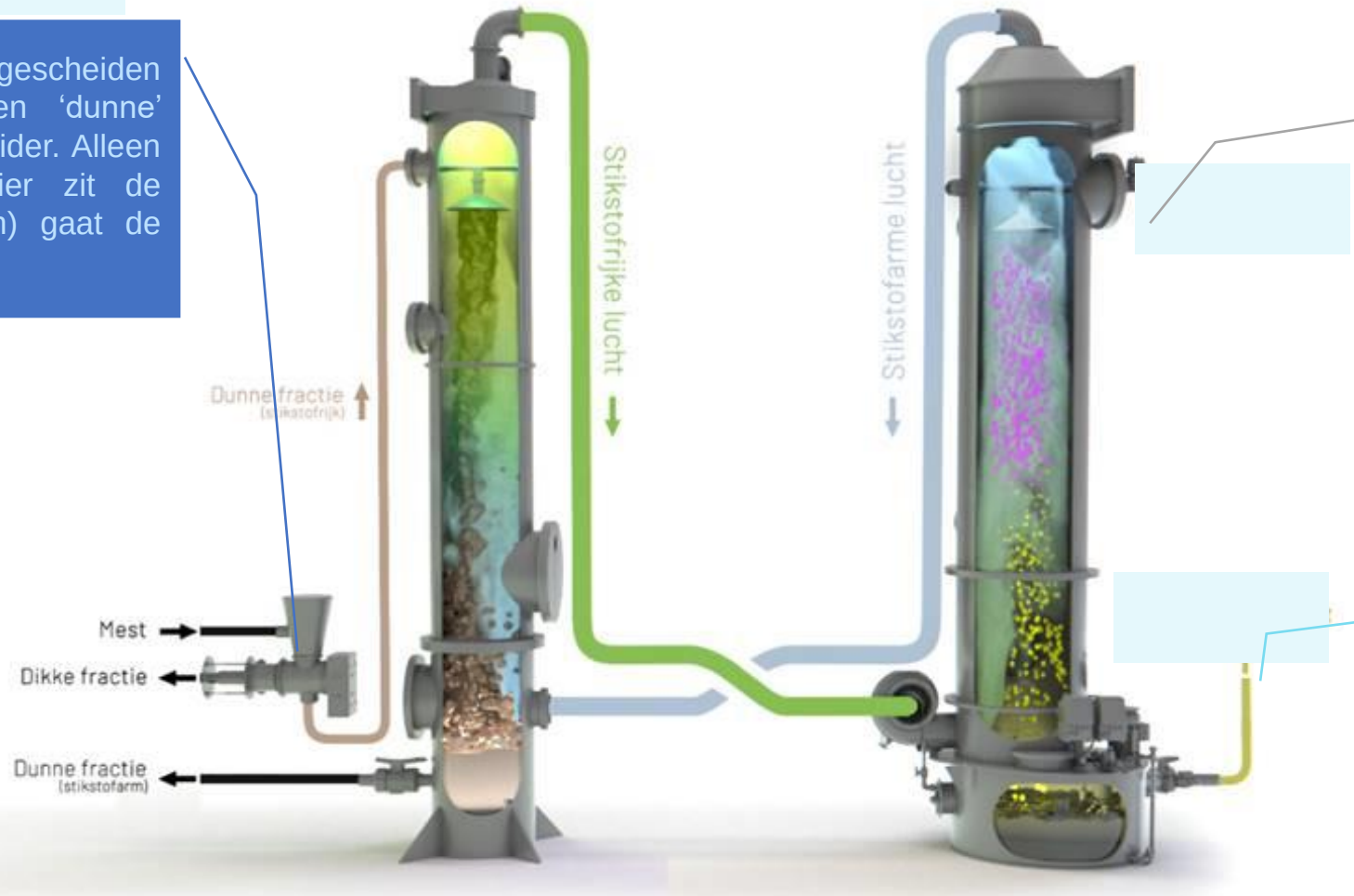


Stap 3

Stikstofstripper

In de laatste stap wordt digestaat door de stikstofstripper gehaald en het aanwezig stikstof wordt daardoor omgezet in vloeibare meststof

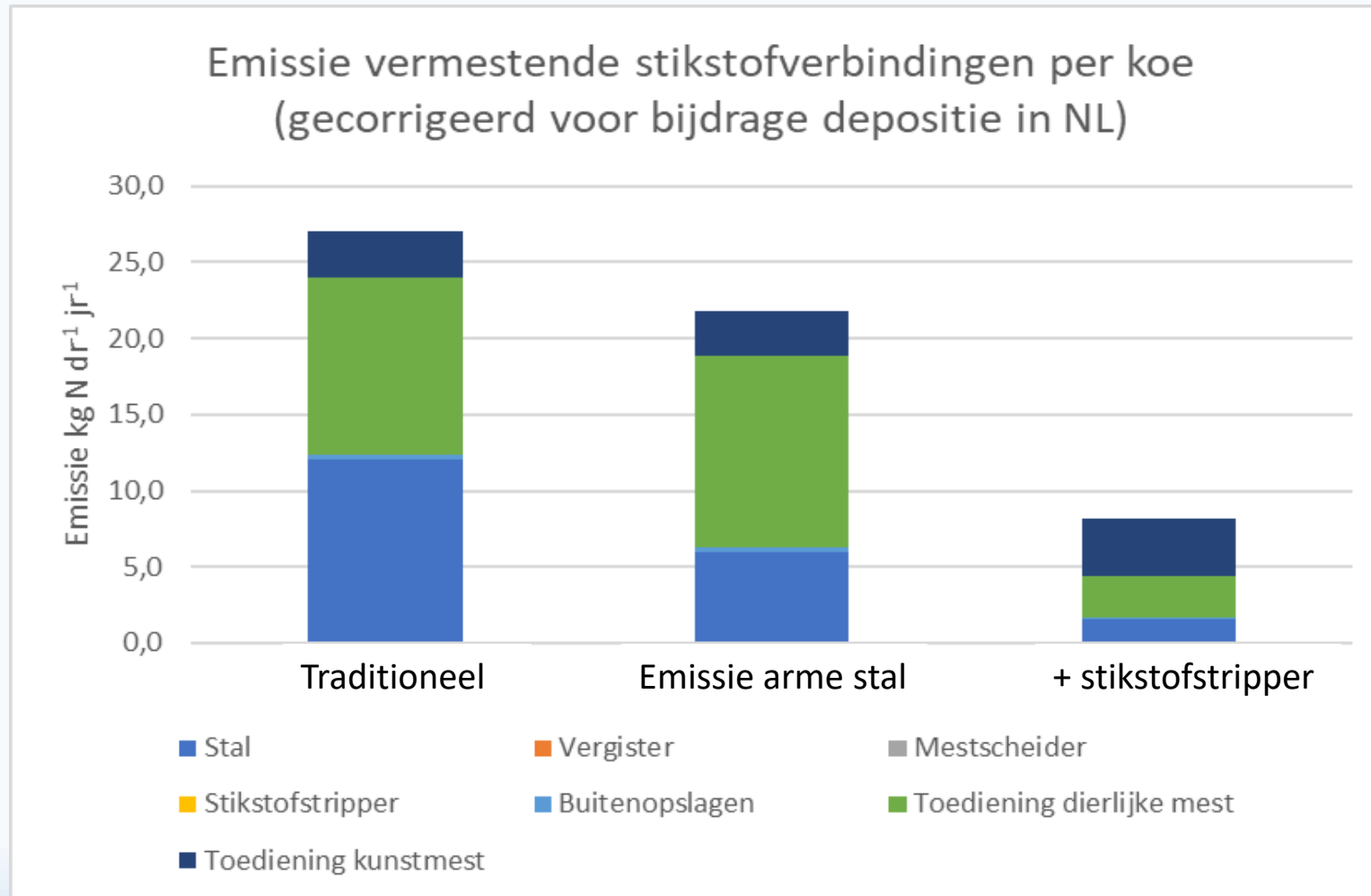
Digestaat wordt gescheiden in een 'dikke' en 'dunne' fractie in een scheider. Alleen dunne fractie (hier zit de meeste stikstof in) gaat de stikstofstripper in.



Onder invloed van warmte wordt zoveel mogelijk ammoniak (gas) gehaald uit de dunne fractie. Aan deze stikstofrijke lucht wordt een zuur toegevoegd. De stikstofrijke lucht gaat vervolgens een chemische verbinding aan met het zuur.

Uit de stripper komt een vloeibare kunstmest. De stikstof die hierin zit is sterker gebonden waardoor het minder snel 'vervluchtigt' bij uitrijden op land.

Stikstof uitstoot



Bron: Onderzoek
CCS Energie-advies
en data van
Wageningen UR.
Berekening
gecontroleerd door
Wageningen UR

Filmpje Jan Terlouw prijs

- <https://www.youtube.com/watch?v=P0pcKAwjrPA>

Rentabiliteit groen gas / biogas

- De case is met alleen SDE+ alleen voor de hele grote boeren met eigen mest haalbaar.
- Case kleinere boer haalbaar als de kosten van de biogashub op 10 cent per m³ biogas (3 tot 5 keer meer dan aardgas)
- Extra vergoeding nodig voor het reduceren van de stikstof emissie met bijna 70% ten gevolge van een emissiearme vloer en stikstofstripper :
 - Bij 150 koeien en 75 euro per kg ammoniak (prijs emissierechten) is dit 225.000 euro. Dit wordt nu niet gewaardeerd

Conclusies

- Vergisting biedt kansen
 - Aardgas vrij (5% van de aardgasvraag door biogas)
 - CO2 reductie verdriedubbelt bij vergisting rundveemest
 - Reductie stikstof emissie door emissiearme vloer en stripper
 - Provincie kan stikstofuitstoot vermindering waardering

Vragen

Voor meer informatie: www.biogas.nl

Of E-mail naar: Cornelissen@cocos.nl

Of bel 0570-667000 of 06 5105 2273