

# Noord Deurningen

Kosten en baten mestvergisting



**Tauw**

# Inleiding

- Systemoverzicht microvergisting
- Vergisting
- Biogasleiding
- WKK en Warmte en elektriciteitsbenutting
- Kosten systeem
- Hoe nu verder?



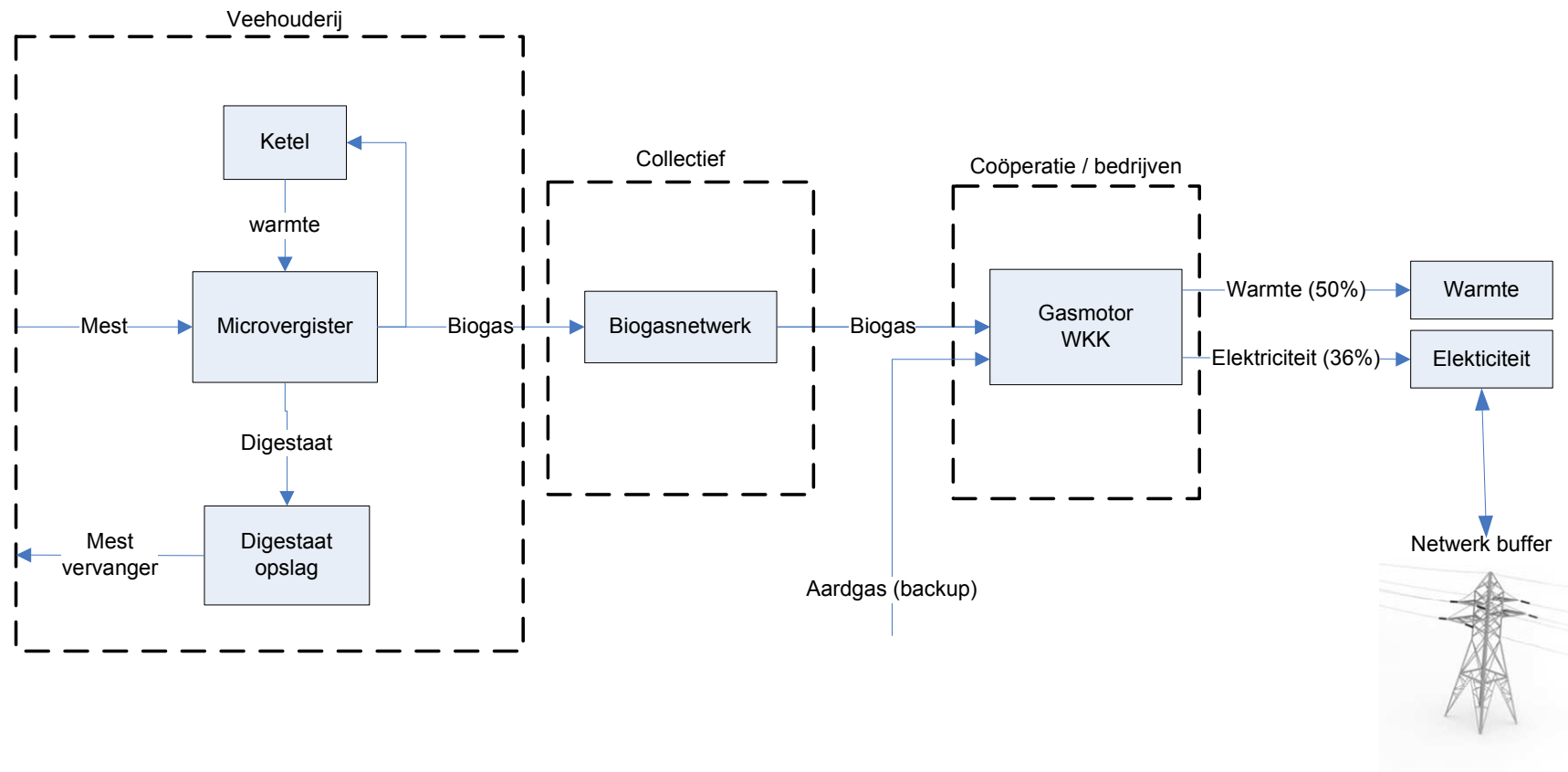
# Systeem

- Kleinschalige vergisting
- Eigen beheer biogasleiding
- Centrale WKK (warmte kracht koppeling)



Tauw

# Systeem



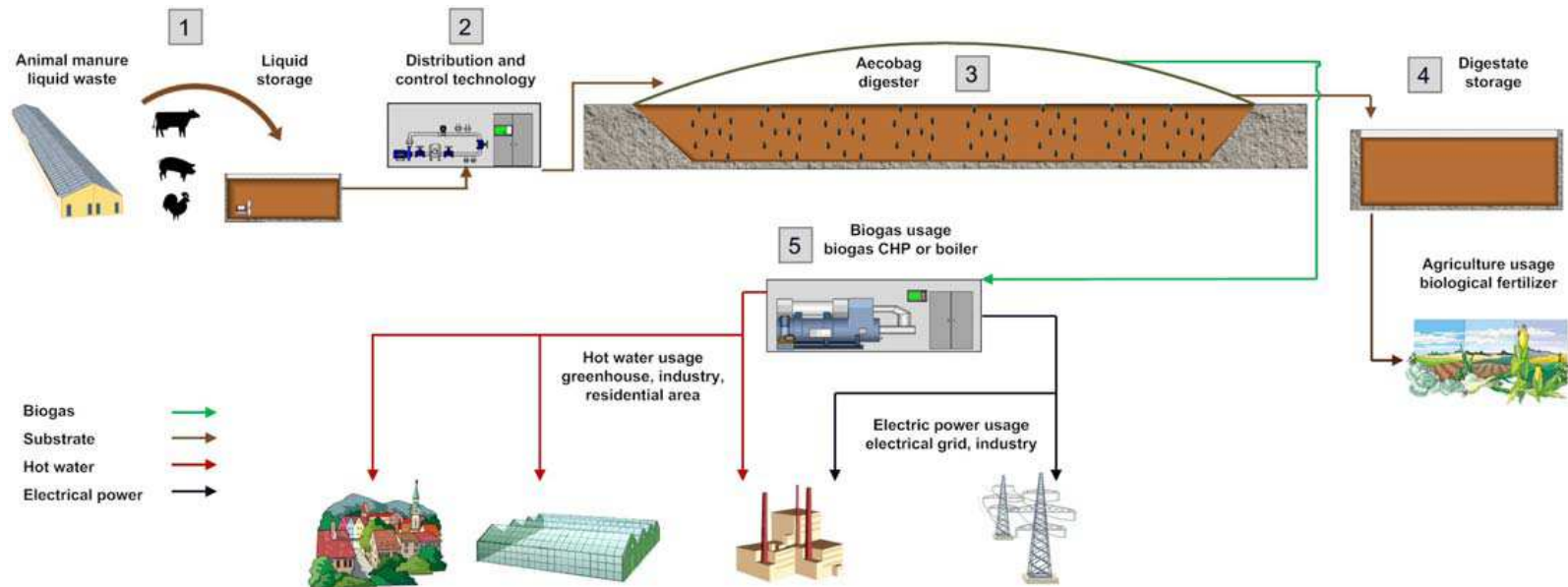
# Micro vergistingsinstallaties

## Type microvergisters

- Aerobag
- Agrofutur
- BEBRA Kompakt
- Microferm



# Mestzakvergisting



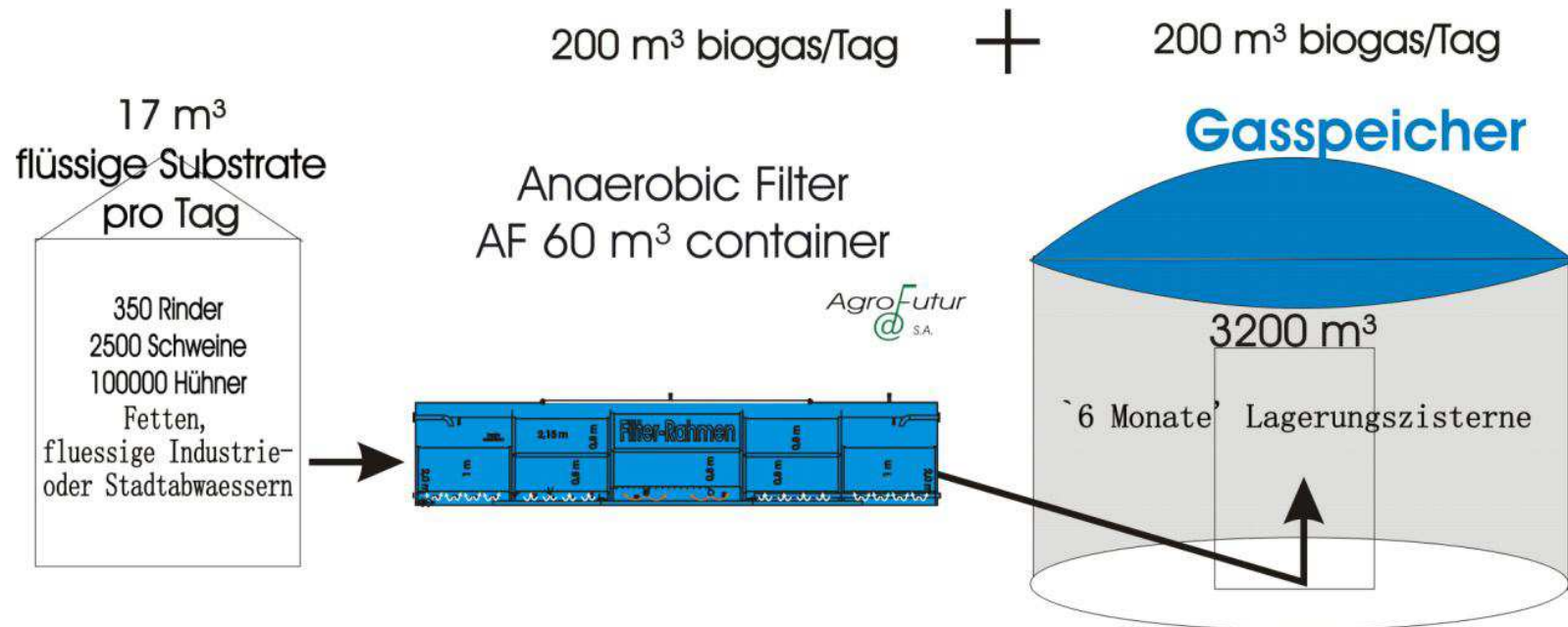
- Goedkoop
- Neemt veel ruimte in beslag
- Lagere opbrengst
- Type:
  - Bioelectric (Belgisch)
  - Aecobag (Nijhuis water)



Tauw

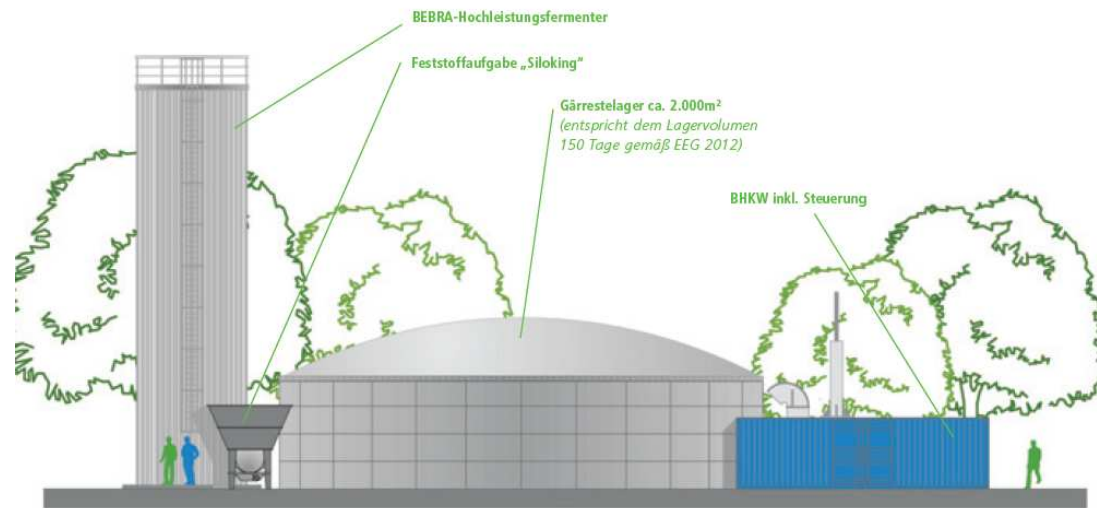
# Micro co-vergisters, thermofiel

## ANAEROBIC FILTER AF Integration in einem Bauernhof



Tauw

# BEBRA Kompakt



Bebra Biogas ist Ihr Spezialist für kleine Hofanlagen. Wir beraten Sie gern in einem persönlichen Gespräch. Vereinbaren Sie einen Termin mit unseren Experten: [75kw@bebra-biogas.com](mailto:75kw@bebra-biogas.com) oder Tel. (0231) 99 82 700.

BEBRABIOGAS // BEBRA KOMPAKT 75

- Höhere opbrengst
- Compacte vergister
- Hoge investeringkosten



Tauw



# Microferm



Tauw

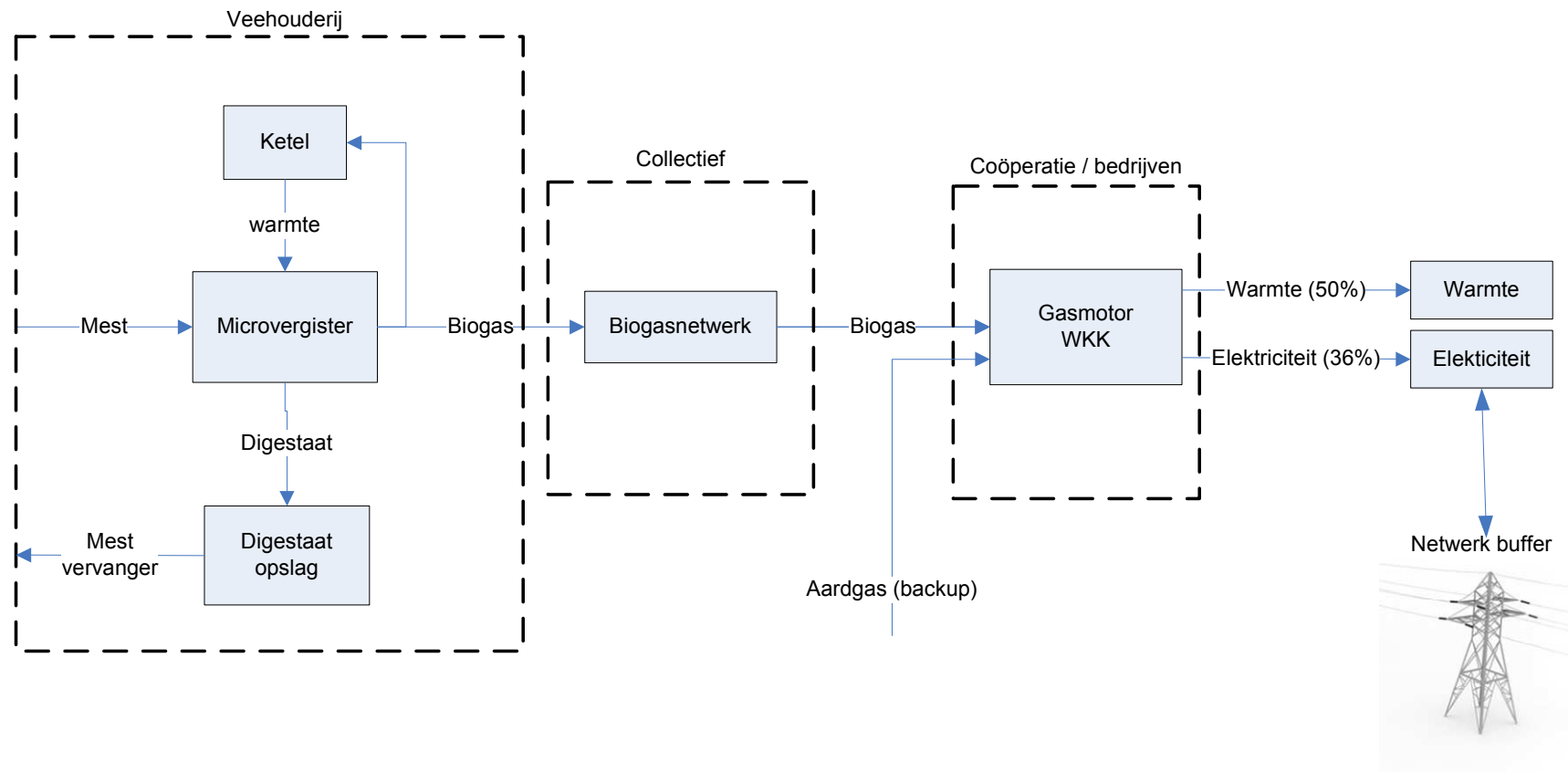
# Overzicht

Vergister	Input (ton/jaar)	Co substraat	Investeringskosten	Opbrengst biogas
Aecobag	3.000 tot 4.000 m3 mest	Mogelijk	Ca 120.000	Laag
Bioelektric	2.000 mest	Mogelijk	95.000 euro (excl digistaatopslag)	Laag
Anaerobic Filter	3.000 mest	Mais/ Vetten	?	Hoog
BEBRA Kompakt	2.000 mest	Mais en vetten	550.000 euro	Hoog
Microferm (HoSt)	2.500 tot 5.500 mest	Geen	400.000 euro	Hoger dan mestzak

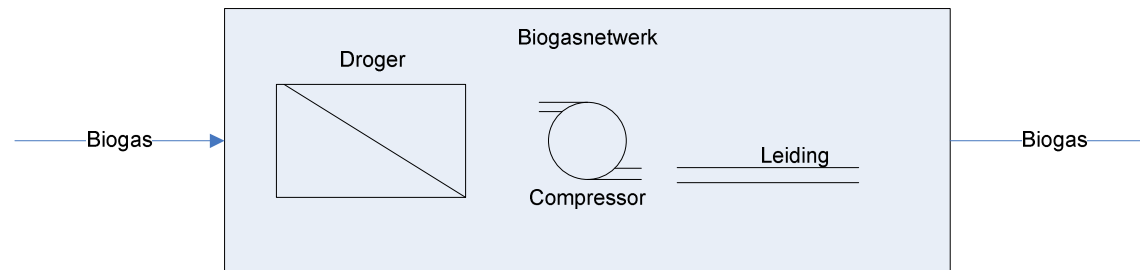


Tauw

# Systeem



# Biogasnetwerk



## Kosten biogasleiding

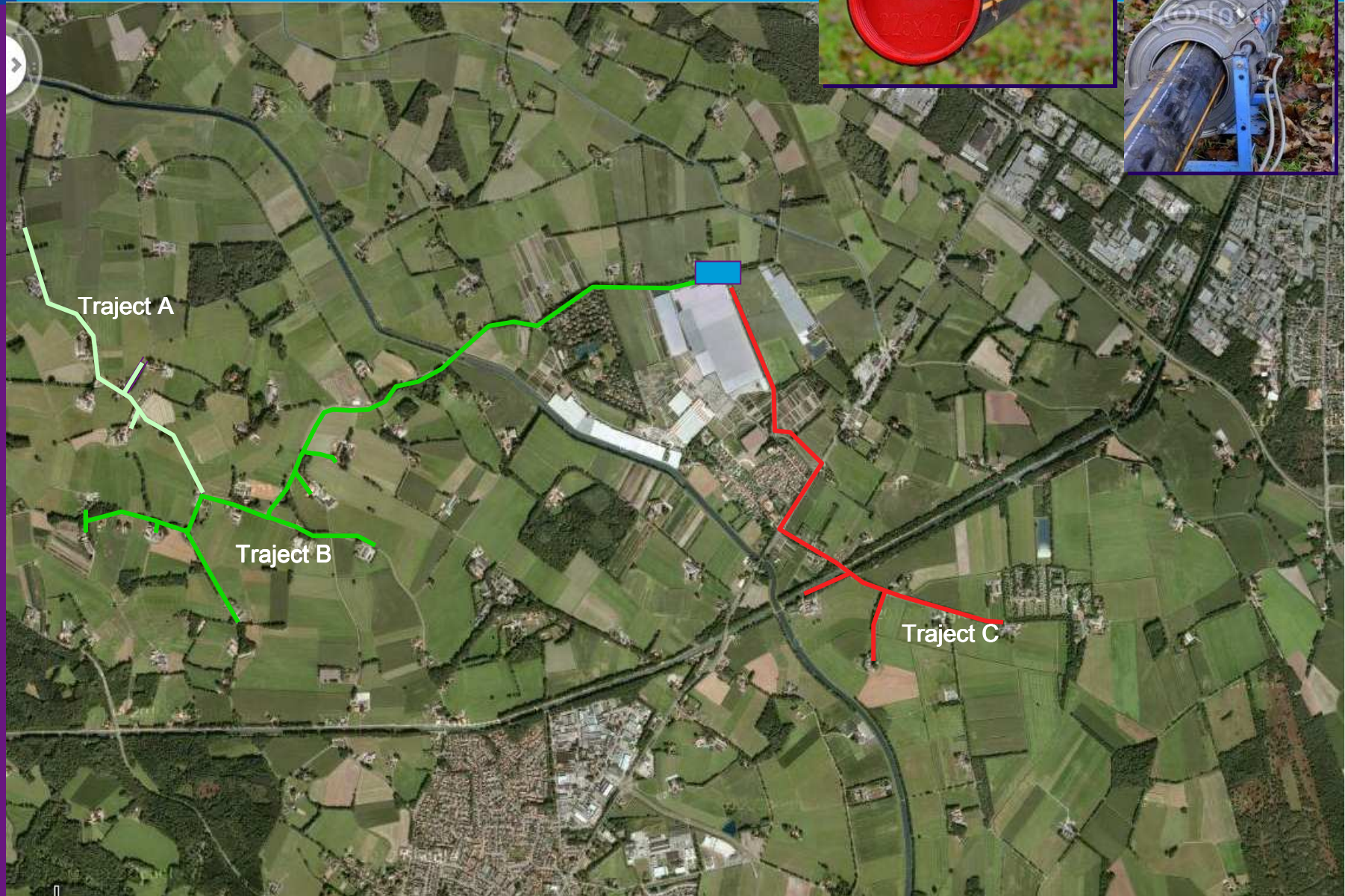
- Leiding materiaal 10- 12 euro p/m
- Aanlegwerkzaamheden 15-20 euro /meter leiding
- Droger

Totale kosten: ca. 50 €/meter



Tauw

# Biogasleiding



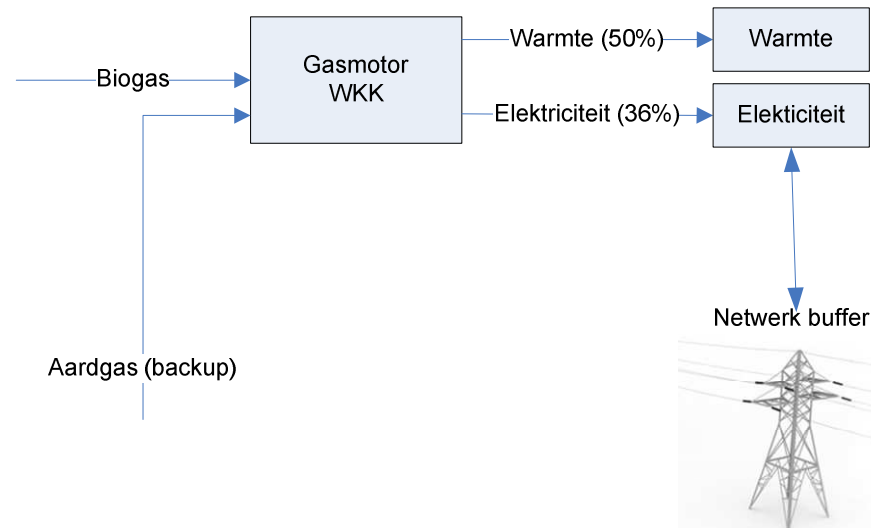
# Biogasleiding

Traject	Aantal aansluitingen	Lengte (km)	Totale kosten leidingwerk	Per aansluiting
Traject A + B	18	7 km	€ 350.000	€ 19.400
Traject B	13	5,5 km	€ 225.000	€ 17.300
Traject C	5	3,2 km	€ 160.000	€ 32.000
Traject A+B+C	23	10,2	€ 510.000	€ 22.200



Tauw

# Centrale WKK



# Economische haalbaarheid

- Uitgangssituatie investeringskosten per rundveehouder
  - 2.500 m<sup>3</sup> mest per jaar
  - Levering droge biogas (55% methaan gehalte)
  - Mestzakvergister
  - Afschrijftermijn 12 jaar

Vergister mestzak	60.000	euro
- Compressor	12.000	euro
- Droger	4.000	euro
Digestaat opslag	30.000	euro
Installatie	12.000	euro
Bioler	2.000	euro
<b>Totaal investering</b>	<b>120.000</b>	<b>euro</b>





# Economische haalbaarheid

- Productie biogas
  - 43.000 nm<sup>3</sup> per jaar per rundveehouder
  - Opbrengst biogas 0,15 euro per nm<sup>3</sup> (jaarlijkse energiestijging 5%)
  - Rente op investering 5%
  - Geen subsidie

Jaarlijkse opbrengst biogas 6.500 Euro

Terugverdiëntijd Ca. 17 jaar



Tauw

# WKK en biogas

- Uitgangssituatie investeringskosten WKK en biogasleiding
  - Warmte krachtkoppeling 80 kW
  - Levering droge biogas (55% methaan gehalte)
  - Afschrijftermijn biogasleiding 30 jaar
  - Afschrijftermijn WKK 15 jaar

WKK 80 kW	70.000	euro
Biogasleiding 4 aansluitingen	165.000	euro
Aansluiting elektriciteitsnetwerk	13.000	euro
<b>Totaal investering</b>	<b>258.000</b>	<b>euro</b>



# WKK en biogas

- Uitgangssituatie opbrengsten
  - 80% warmtegebruik
  - Opbrengst elektriciteit 0,06 euro per kWh
  - Opbrengst aardgasequivalent 0,25 euro per kWh
  - Afname biogas 4 rundveebedrijven
  - Geen subsidie

Elektriciteit per jaar	24.000	euro
Warmteopbrengst (80%)	13.000	euro
Aankoop biogas	-25.800	euro

<b>Opbrengst</b>	<b>11.300</b>	<b>euro</b>
<b>Terugverdientijd</b>	<b>19</b>	<b>jaar</b>



# Mogelijke opties verbetering haalbaarheid

- Vergisting
  - Digestaatopslag in bestaande opslag (-15.000 euro)
    - TVT naar 15 jaar (-2 jaar)
  - Mestproductie 3.000 ipv 2.500 m<sup>3</sup>/jaar
    - TVT naar 15 jaar (-2 jaar)
  - Subsidie SDE+
    - TVT naar 12 jaar (-5 jaar)
  - Aantal aansluitingen 8 ipv 4
    - TVT naar 12 jaar (-5 jaar)
- Toekomstige ontwikkelingen
  - Digestaat als kunstmestvervanger
  - Ammoniak emissie



# Mogelijke opties verbetering haalbaarheid

- WKK + biogasleiding
  - Energie Investeringsaftrek WKK
    - TVT naar 18 jaar (-1 jaar)
  - SDE+ subsidie (eerste fase))
    - Elektriciteit 7 ct per kWh
    - Warmte 19,4 €/GJ
    - TVT 12 jaar (aanpassing biogasprijs 0,23 euro/Nm<sup>3</sup>)
  - Aantal aansluitingen 8 ipv 4
    - TVT 10 jaar (aanpassing biogasprijs 0,23 euro/Nm<sup>3</sup>)



# Belangrijke voorwaarden

- TVT < 10 jaar
- Maximaal aantal aansluitingen, biogasleiding belangrijk deel van de kosten
- Opbrengst elektriciteit, minimaal 7 ct per kWh
- Opbrengst warmte, minimaal 19,4 euro per GJ (0,48 ct per nm<sup>3</sup>)



# Hoe nu verder?

- Systeem is al rendabel bij 8 rundveehouders van 2.500 m<sup>3</sup> / jaar.
  - Inventarisatie rundveehouders
  - Berekening economische haalbaarheid per bedrijf.
- Afzetmogelijkheden elektriciteit en warmte
- Subsidiemogelijkheden (provincie Overijssel, AgentschapNL)
- Andere mogelijkheden
  - elektriciteit terugleveren aan rundveehouders, inpassen kabel biogasleiding
  - Leveren warmte binnenzwembad



# Noord Deurningen 2020

