

Toepassing van biogas in de industrie

Biomass Technology Group BV

Stimuland

Thecogas Biogastechniek BV

BEON

Inhoud

- > Achtergrond
- > Karakterisering industriële sectoren
- > Case studies
 - Situatieschets
 - Warmtevraag
 - Ruimtelijke inpassing en vergunbaarheid
 - Financiële haalbaarheid
- > Slotopmerkingen

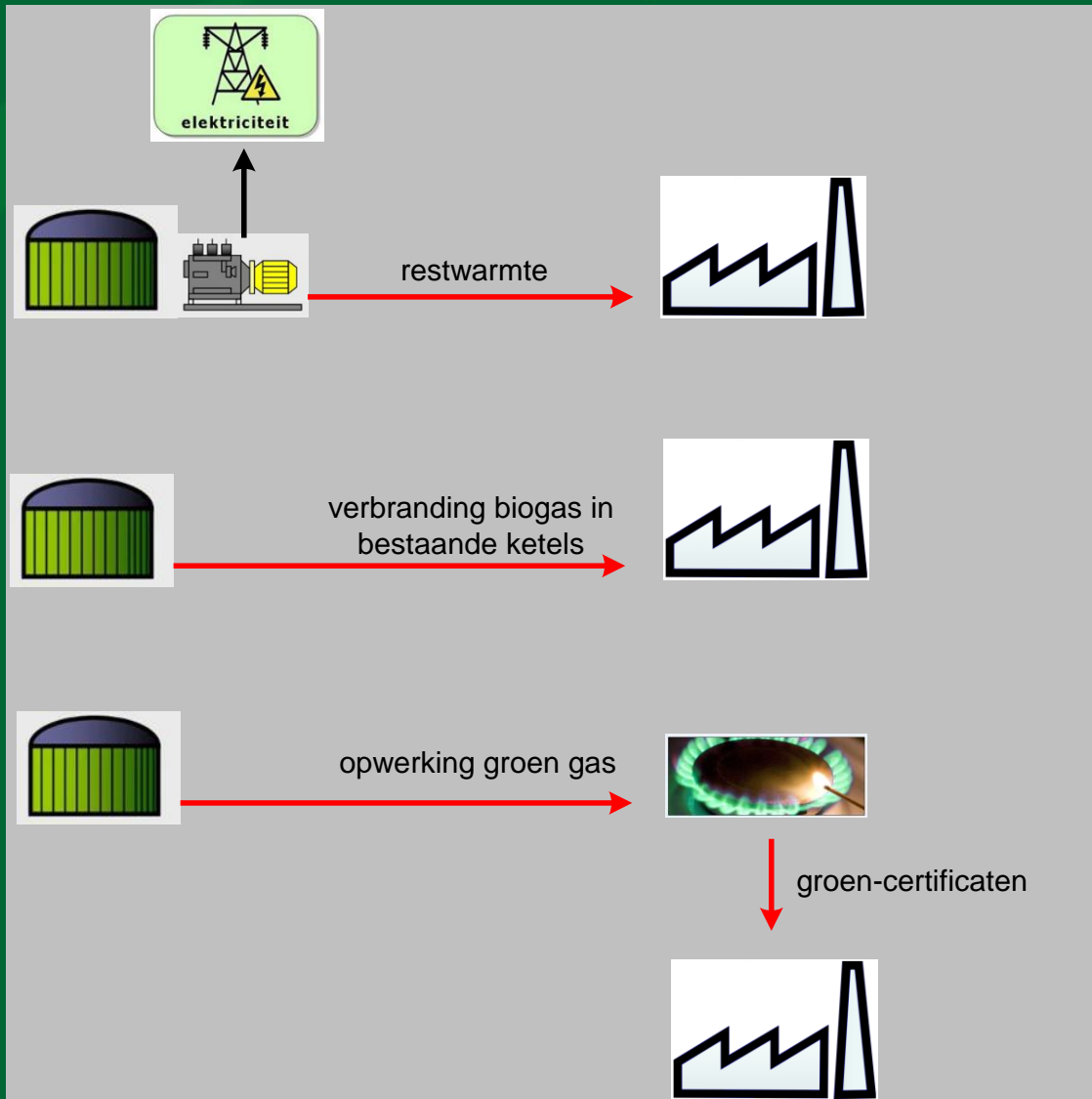


Achtergrond en uitvoering project

- > Digitale kansenkaart: geschikte locaties voor vergisters
- > Digitale warmtekaart: grote warmtevragers met name industriële, maar ook zorginstellingen, zwembaden, e.d.
- > Uitbreiding kansenkaart met houtverbrandingsinstallaties, aanbod bermgras, knip- en snoeihout, update vergistingsinstallaties, afzetmogelijkheden biogas op aardgasleiding en in stadsverwarmingseenheden
- > <http://testgisopenbaar.overijssel.nl/website/kansenkaart/kansenkaart.html>
- > Selectie case studies op basis van peilingen bij industrie voor uitvoering van een quick scan
- > Uitvoering van negen case studies



Toepassing biogas



Warmte

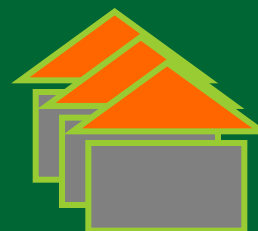
- > warmte belangrijk in industrie, kantoren en huishoudens
- > gebruik ca. 50% van primaire energie



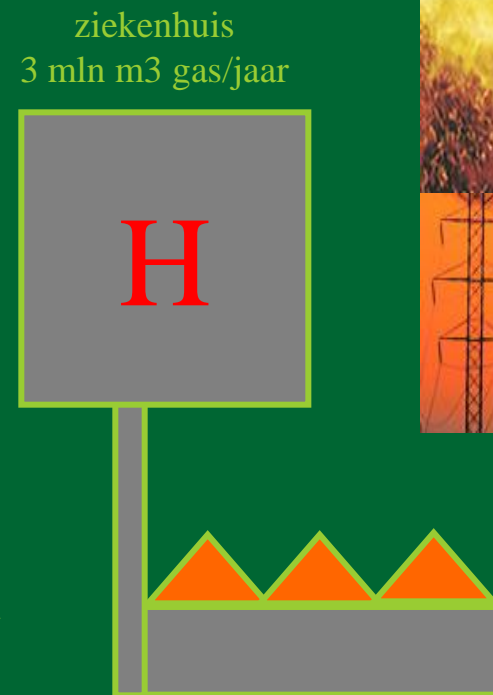
woning
1200 m³ gas/jaar



Zwembad
240.000 m³/jaar



Wijk 1000 huizen
1.2 mln M³ gas/jaar



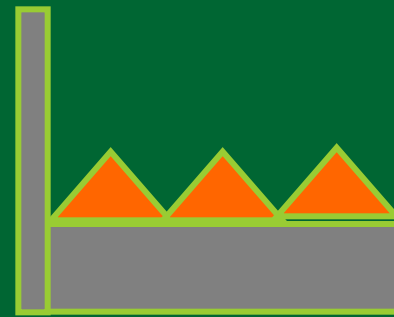
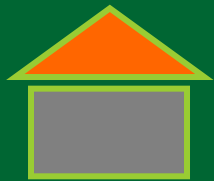
Selectiecriteria geschikte industrieën

- > een continue warmtevraag (constant aardgasverbruik)
- > de mogelijkheid om een biogasleiding aan te leggen
- > de mogelijkheid om een vergistingsinstallatie te bouwen in het buitengebied
- > de mogelijkheid om een vergistingsinstallatie te bouwen op het terrein
- > de mogelijkheid om een WKK installatie te plaatsen

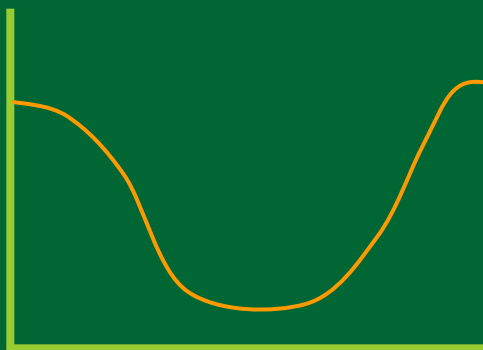


Warmte

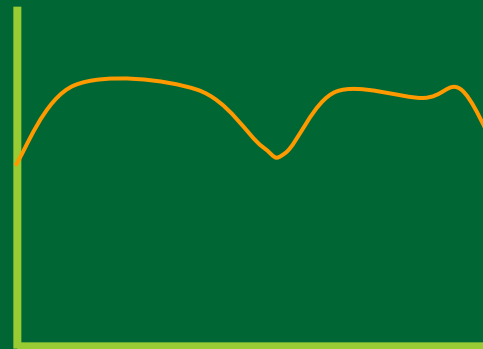
- > kwaliteit warmte (temperatuur, water/stoom)
- > vraag over de tijd



Warmte
vraag



maanden



Karakterisering industriële sectoren

- > Kunststof- en rubberindustrie, textielindustrie, oppervlakte behandeling metalen: grote elektriciteitsvraag, alleen ruimteverwarming
- > Vleeswarenindustrie: koudevraag → WKO
- > Asfaltindustrie: produceert op afroep, zeer variërende vraag, winterperiode geen vraag
- > Natwasserijen, bakkerijen: stoom, drogers, ovens: typische dagproductie
- > Zuivel: continue vraag voor het sterilisatieproces
- > Chemische industrie: continue stoomvraag



Algemene opmerkingen biogas benutting in de industrie

- > Commerciële bedrijven → geen verstoring door omschakeling op biogas en vv
- > Gebruik van biogas in aardgas-gestookte ketels is niet altijd mogelijk om gewenst vermogen te halen
- > Financiële haalbaarheid: grootverbruikers betalen minder voor aardgas
- > Industrieën kunnen niet gedwongen worden aan te sluiten op een regionaal biogas of warmte netwerk
- > Sommige bedrijven hebben reeds een WKK op aardgas



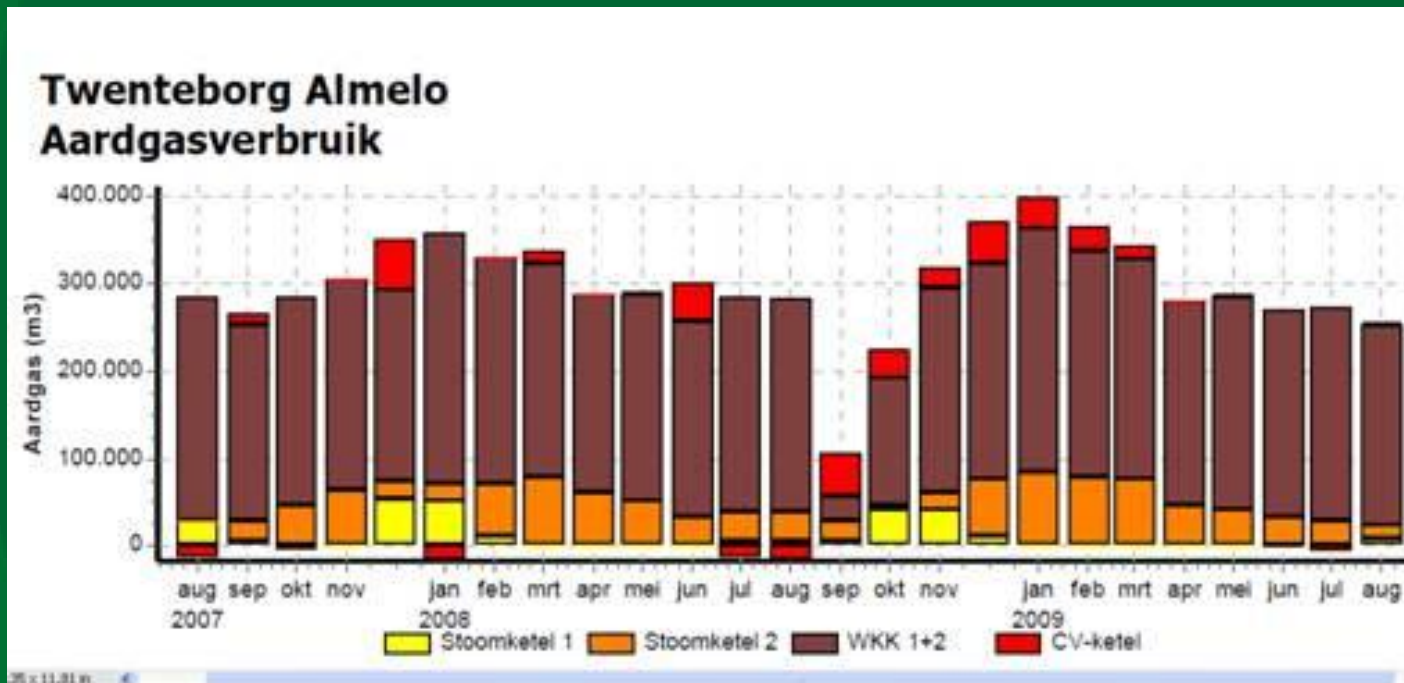
Case studies

- > ZGT Almelo, Hengelo
- > Preston Palace, Almelo
- > For Farmers, Hof van Twente
- > Elementis, Delden
- > Eternit, Goor
- > Pepper Unlimited, IJsselmuiden
- > Friesland Campina, Balkbrug
 - WKK
 - Warmte productie
 - Groen gas productie



Case studie 1: ZGT Almelo

- > Nabij Windmolenbroek met stortgasleiding
- > Twee stoomketels, twee WKK's
- > Gasverbruik: ruim 3,5 miljoen kuub



Case studie 1: ZGT Almelo

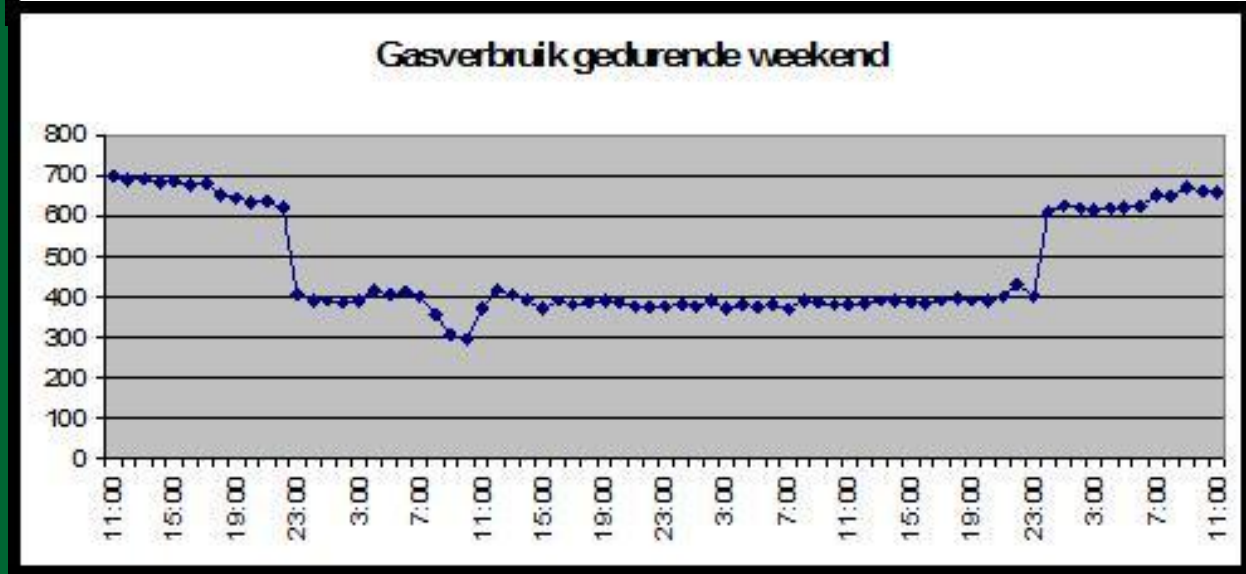
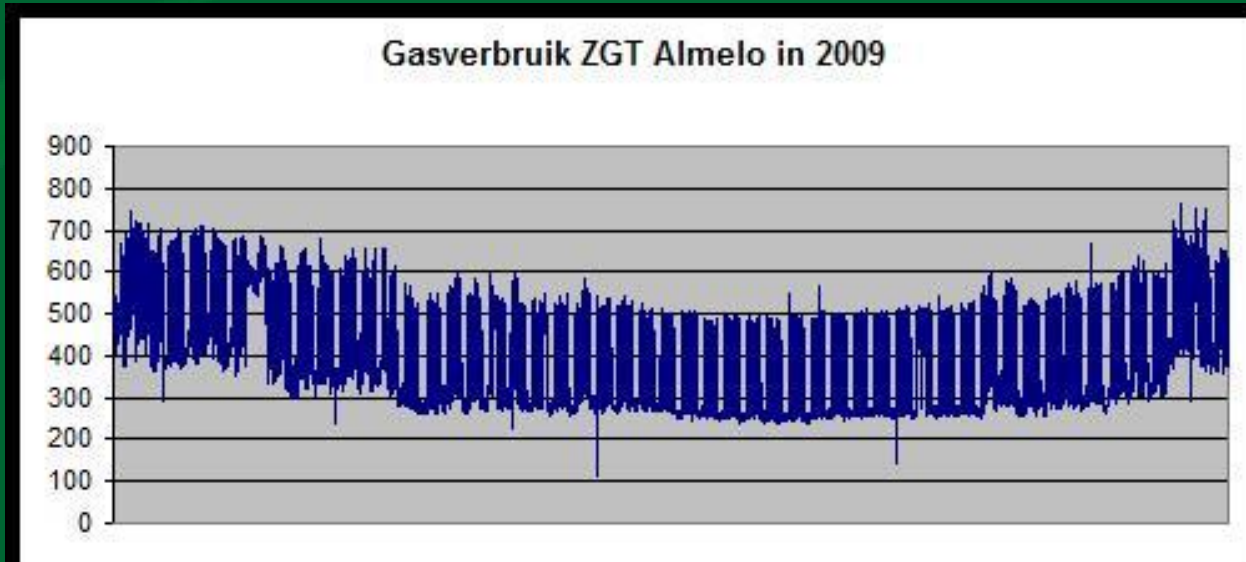
The screenshot displays a web application interface for a bio-energy opportunity map. At the top, a banner features a large industrial silo and the title "Kansenkaart bio-energie". Below the banner, navigation links include "homepage", "print kaart", "uitleg", "contact", "help", and "afsluiten".

The main map area shows a geographical layout with a red boundary line. A legend on the left side, titled "Legenda..", lists various categories and their corresponding symbols:

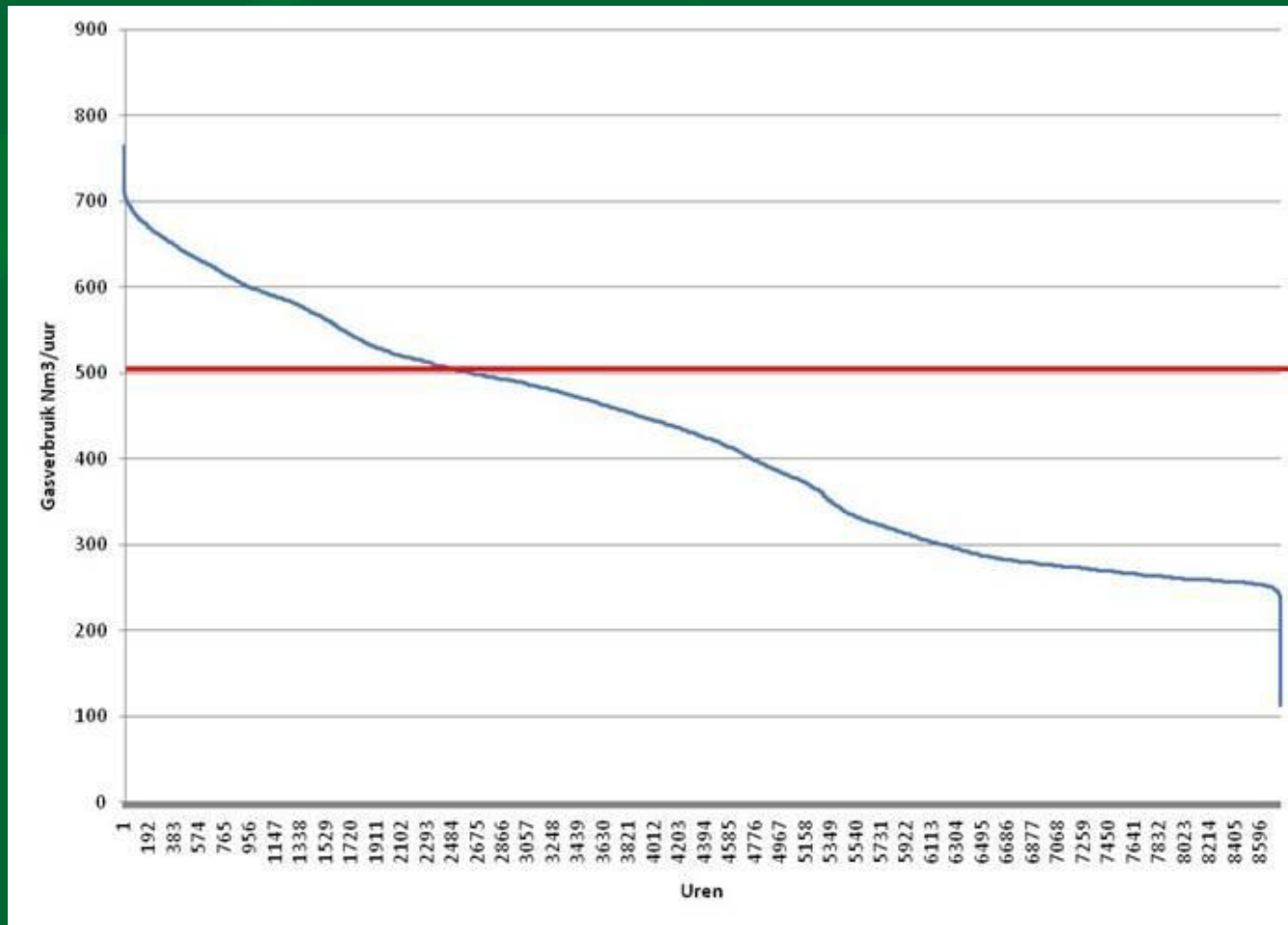
- Vergistingsmaterialen**
 - Mest
 - VGI-bronnen
 - Rioolslib (RWZI)
 - Composteerinrichtingen
- Afzetmogelijkheden biogas**
 - Aardgasleidingennetwerk
 - Regionale gastransportleiding
 - Aardgasstations
- Afzetmogelijkheden warmte**
 - Nieuwe woonwijken
 - MJA bedrijven
 - Nieuwe bedrijventerreinen
 - Zwembaden
 - Zakenhuizen

The map includes a scale bar (0 to 4000 meters), a north arrow, and a "Luchtfoto" option. Labels on the map include "ZGT Almelo" and "Stortgas 't Rikkerink".

Case studie 1: ZGT Almelo



Case studie 1: ZGT Almelo



Belastingduurkromme: 500 m³ aardgas ~ 750 m³ biogas

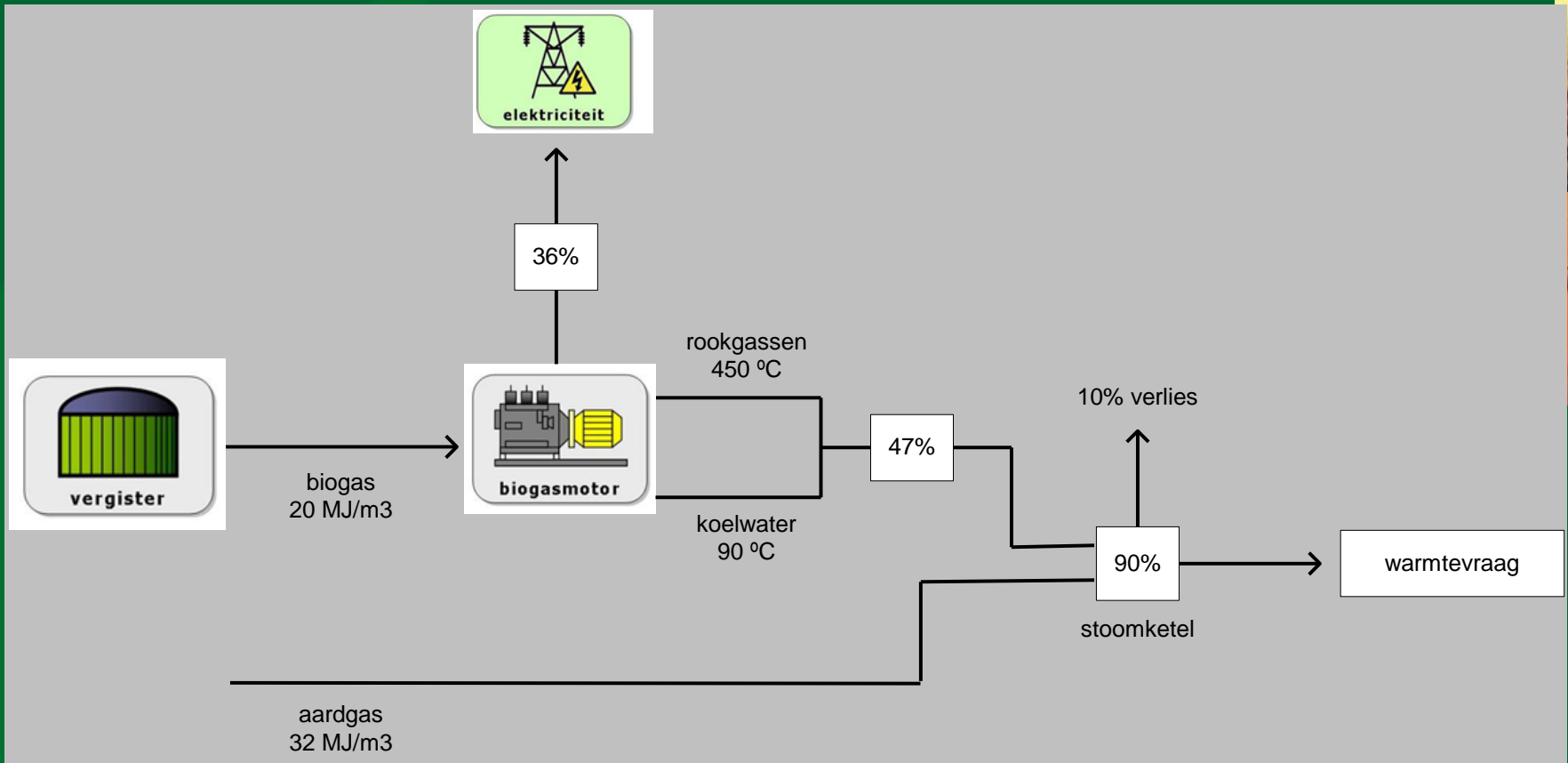
Financiële haalbaarheid, WKK

- > Aannames kapitaalskosten en operationele kosten
- > Operationele opbrengsten: max: SDE bijdrage, d.w.z. alle warmte kan worden benut

Item	Waarde	Eenheid
SDE subsidie	193	Euro/MWh
Warmtevergoeding	8	Euro/GJ
Inname mest	5	Euro/ton

- > Financiële parameters voor de discontovoet, belasting, rente lening, looptijd lening, aandeel lening (65%)

Dimensionering WKK

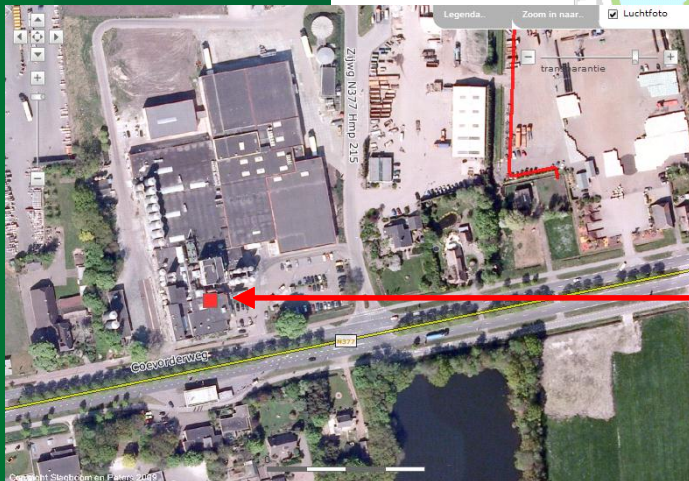
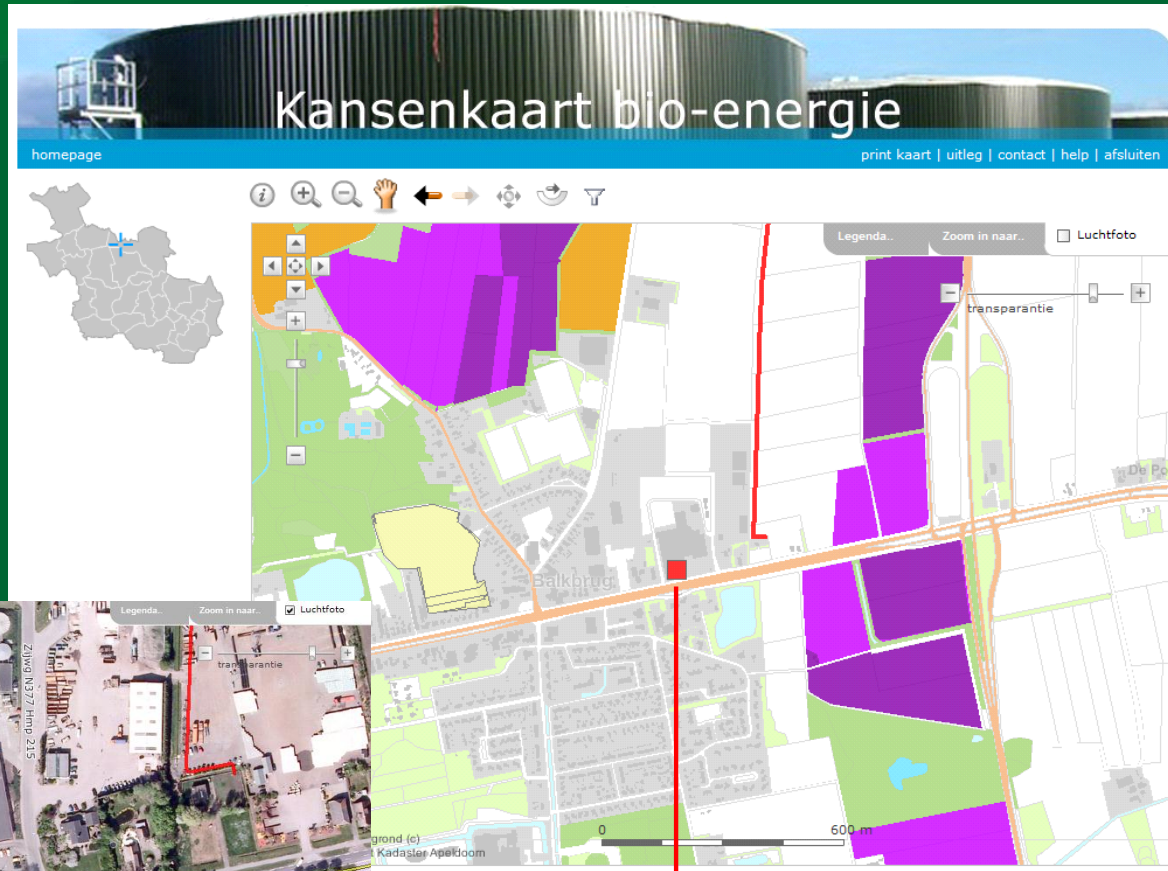


Financiële haalbaarheid ZGT, Almelo

Case	ZGT Almelo	
Inname mest	29.000	t/a
Inname cosubstraat	29.000	t/a
Gasproductie	5.949.060	Nm3/a
Capaciteit WKK (elektrisch)	1,5	MWe
Capaciteit WKK (thermisch)	2,0	MWth
Draaiuren totaal	8.000	h/a
Investeringskosten	5350000	EUR
Operationele kosten	1.488.800	EUR/a
Opbrengsten	2706784,2	EUR/a
Terugverdientijd	6,1	jaar
IRR	16,6%	
NPV	2.435.127	EUR



Financiële haalbaarheid biogas verbranding in stoomketel



Friesland Campina, Balkbrug

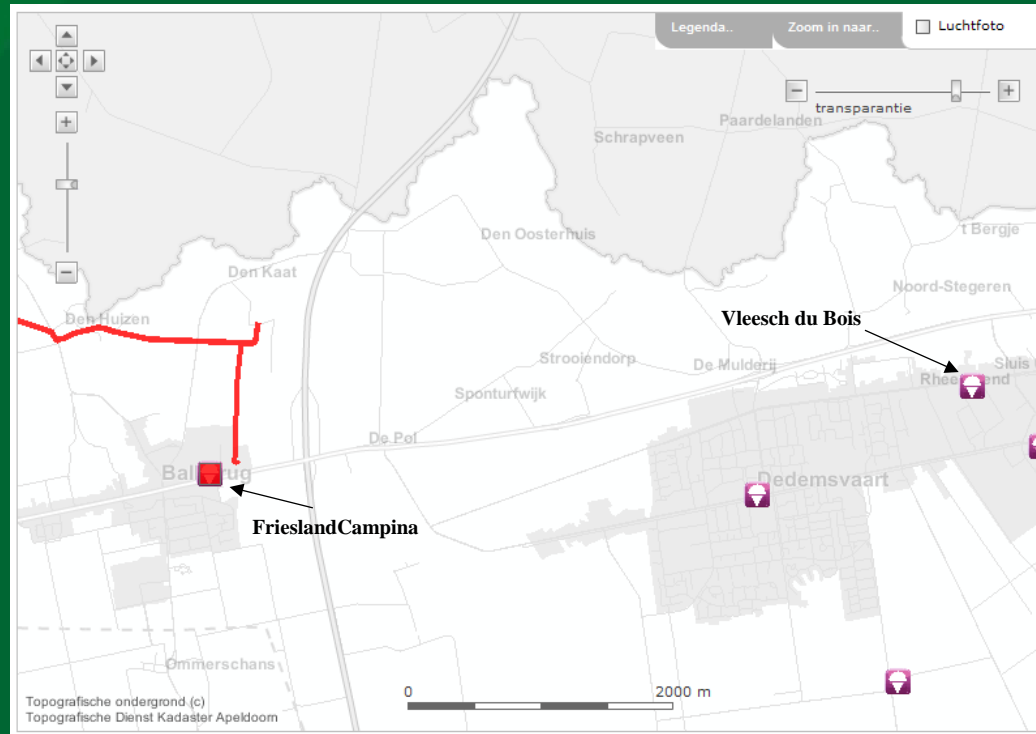


Financiële haalbaarheid biogas verbranding in stoomketel

- > Aanname: een 3^e partij investeert in een biogas installatie en wil een IRR = 15%. FC investeert in de aanpassingen van de branders e.d.
- > Resultaat: FC zou het dubbele moeten betalen voor de aeq t.o.v. de huidige aardgasprijs
- > Conclusie: biogas voor alleen warmtebenutting is financieel niet aantrekkelijk



Financiële haalbaarheid groen gas productie bij Friesland Campina



- Vleesch du Bois, een pluimveeslachterij, 500,000 m³ aardgas
- 8 bar gasleiding van Rendo loopt van Dedemsvaart via Balkbrug
- Groen gas injectie op dit lokaal netwerk is mogelijk
- Theoretische case voor 6,5 miljoen m³ groen gas injectie



Financiële haalbaarheid groen gas productie bij Friesland Campina

Gasproductie	10170000	Nm3/a
Groen gas productie	6400000	Nm3/a
Investeringskosten	8750000	EUR
Operationele kosten	2585000	EUR/a
Opbrengsten	4314000,635	EUR/a
Terugverdientijd	6,7	jaar
IRR	13,8%	
NPV	2.621.830	EUR

- Groen gas injectie is financieel aantrekkelijk
- Terugverdientijd WKK is met 5,1 jaar iets gunstiger
- Met de SDE+ regeling wordt groen gas aantrekkelijker

Slotopmerkingen

- > Het aantal bedrijven voor biogas benutting is beperkt; veelal dagproductie
- > Bedrijven zijn niet altijd genegen aardgas verbruik op te geven
- > Inkomsten uit warmte is slechts 20% van de inkomsten uit elektriciteit, echter deze is wel essentieel om de volledige SDE te benutten
- > De SDE+ regeling stimuleert Groen Gas productie in het bijzonder



Slotopmerkingen

- > Meest van de onderzochte bedrijven zijn geïnteresseerd in een vervolgtraject:
 - Gedetailleerde haalbaarheid
 - Locatie- en systeemkeuze
 - Financiering (kapitaal, subsidie, SDE)
 - Samenwerkingsverbanden en organisatie project
 - Omgevingsvergunning, bestemmingsplan
 - Overige aandachtspunten: stiltegebied, EHS, ontsluitingswegen, eigendom, aansluiting op gas- en/of elektriciteitsnet



Dank voor uw aandacht

Zijn er nog vragen?

