



Biovergassing bij de industrie

Kerngegevens over duurzame energieopwekking bij bedrijven
door het vergassen van biomassa

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken

>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal ondernemen

Een duurzame manier om energie op te wekken is biovergassing. Deze techniek is nog sterk in ontwikkeling en is nog relatief duur. Onder hoge temperatuur wordt biomassa omgezet in een synthegas of syngas dat voornamelijk bestaat uit koolmonoxide (CO) en waterstof (H₂). Dit syngas is op diverse manieren inzetbaar; direct gebruik in het industriële proces; na reiniging kan het gas in een warmtekrachtkoppeling (WKK) worden verbrand; injectie in het gasnet als aardgas (bio-SNG). Wilt u op deze duurzame manier uw energie opwekken? Waar moet u op letten als u biovergassing gaat toepassen? Wat zijn de voor- en nadelen van biovergassing? Waar kunt u uw voordeel mee doen?

Geschikt voor opwekking van:

- √ elektriciteit (via WKK)
- √ lage temperatuur warmte (< 120 °C)
- √ middentemperatuur warmte (>120 °C - <200 °C)
- √ hoge temperatuur warmte (> 200 °C)
- √ groen gas
- X koude

Voor welke sectoren?

Grote gasverbruikers: industrie (zoals chemie), tuinbouw, afval- en/of biomassaverwerkers

Waarom doen?

- Een gasgestookte WKK heeft een hoger elektrisch rendement dan een houtgestookte WKK. Daarom kan door toepassing van een (syn)gasgestookte WKK het totale rendement, inclusief de benodigde energie voor vergassing, hoger zijn
- Flexibiliteit bij inzet

Wanneer doen?

- Als een gasvormige brandstof nodig is om bestaande infrastructuur te kunnen gebruiken (gasnet, ketels)
- Als syngas direct toepasbaar is
- Als er voldoende en geschikte biomassa beschikbaar is (bijproducten of mengstromen)

De slaagkans vergroten?

- Subsidie uit de regeling Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+)
- Gebruik van lokale biomassa. Dit versterkt de lokale economie en geeft meer draagvlak

Wat zijn de risico's?

- De technologie is nog niet volledig uitontwikkeld. Er treedt soms teervorming op die tot problemen leidt.
- De investering is groot, ook ten opzichte van verbranding van biomassa
- Afhankelijkheid van subsidies
- Complexe installaties

Wat zijn de kerngegevens?

(dit zijn gegevens gebaseerd op pilot installaties. De verwachting is dat de kosten in de toekomst zullen dalen)

- Bij een vermogen (input) van ca. 10 MW ligt de investering rond 10 M€ (syngas), 16 M€ (syngas + WKK) en 25 M€ (syngas voor levering aan gasnet ofwel bio-SNG)
 - Bij een vermogen (input) van ca. 50 MW ligt de investering rond 34 M€ (syngas), 56 M€ (syngas + WKK) en 61 M€ (bio-SNG)
- Typische vermogens beginnen rond 10 MW en lopen op tot meer dan 200 MW.

In Nederland zijn enkele kleine vergassers actief geweest, zoals bij de firma's Tzum in Friesland en Remijn in Vlissingen. Een 85 MW-vergasser met als input B-hout en houtpellets is geïnstalleerd bij de Amercentrale van Essent. Deze verbrandt het productgas direct in de ketel van de kolencentrale. HVC, ECN en TAQA gaan samen een installatie bouwen bij Alkmaar met ECN technologie (Milena) om de opwerking naar aardgaskwaliteit te demonstreren. Heveskes heeft plannen voor een vergasser in Delfzijl die syngas aan de industrie levert en Eska Graphic Board ontwikkelt in Hoogezand-Sappemeer een vergassingsinstallatie voor paper-rejects. TorrGas heeft concrete plannen om een 10-20 MW vergasser te bouwen in Delfzijl.

Samenhang met energie-efficiëncymaatregelen?

Bio-energie levert geen energiebesparing op maar de opgewekte groene energie kan wel worden ingezet in het productieproces waardoor de CO₂-voetafdruk van het bedrijf kleiner wordt. Bio-energie kan binnen de MJA3 als "DE maatregel" worden opgevoerd en telt mee als convenantresultaat. "DE maatregelen" maken (nog) geen onderdeel uit van het MEE-convenant.

Uitzoeken bij verkenning:

Technische inpasbaarheid

- Directe toepassing van het geproduceerde syngas is het meest eenvoudig.
- Voor toepassing in WKK is een extra reinigungsstap (teerverwijdering) nodig.
- Om het gas op te waarden naar aardgaskwaliteit (SNG) is nog meer bewerking noodzakelijk, dat zich uit in de benodigde investeringskosten (zie hierboven).

Ruimtelijk

Voor de opslag van biomassa en indien van toepassing voor de reinigungs- en bewerkingsstappen is ruimte noodzakelijk. Dit is ongeveer zo'n 750 m² per MW input.

Uitzoeken bij business case:

Gevoeligheid van de techniek voor veranderende omstandigheden

De techniek van biomassavergassing is gevoelig voor verandering van biomassaprijzen en subsidies.

Duurzaamheid van de gebruikte biomassa

Let op de inzet van duurzame biomassa. Denk daarbij aan de zogenoemde Cramer criteria. Verschillende certificeringssystemen zijn goedgekeurd door de Europese commissie, waaronder het systeem dat is gebaseerd op Nederlandse Technische Afspraak (NTA) 8080.

Samenhang met energie-efficiëncymaatregelen

Door de hoge investeringen is biomassa geschikt voor de basislast. Voldoende bedrijfsuren per jaar zijn belangrijk voor de financiële haalbaarheid van het project.

Potentiële organisatie- en financieringsvormen

Syngas voor direct eigen gebruik geeft de laagste investeringen. Inkoop van biomassa is belangrijk.

Uitzoeken bij definitief ontwerp:

Risico's en beheersmaatregelen

Biomassavergassing is een nieuwe techniek die nog in ontwikkeling is. Het zijn complexe installaties en daarom is deskundig personeel noodzakelijk. Het voldoen aan emissierichtlijnen is bij biomassavergassing eenvoudiger dan bij biomassaverbranding.

Regelgeving en vergunning:

- Allereerst moet de installatie binnen het bestemmingsplan passen. Wanneer dit niet het geval zou zijn is vrijstelling, ontheffing of aanpassing van het bestemmingsplan een mogelijkheid.
- Verder is er een omgevingsvergunning nodig, deze omvat de bouwvergunning, milieuvergunning, etcetera. Wanneer het gas in een gasmotor (met een vermogen > 50 MWth) wordt verbrand moet verder rekening worden gehouden met emissie-eisen die in het Activiteitenbesluit zijn opgenomen. Voor situaties < 50 MWth geeft het Activiteitenbesluit geen emissie-eisen; die moeten dan in een vergunning worden opgenomen.
- Emissie-eisen: Afhankelijk van de grootte van de installatie en de te vergassen brandstoffen (conform definitie in het Activiteitenbesluit) gelden of algemene emissie-eisen gesteld in het Activiteitenbesluit ofwel specifieke eisen die door het bevoegd gezag in de vergunning kunnen worden opgenomen, bijvoorbeeld uitgaande van Beste Beschikbare Technieken. Een overzicht is te vinden op de website van Infomil. Het stoken van vergassingsgas of pyrolysegas is altijd vergunningsplichtig.
- M.e.r.-beoordelingsplichtig als het gaat om een vergassingsinstallatie met een capaciteit van meer dan 50 ton per dag. Dit betekent dat het bevoegd gezag in zo'n geval bepaalt of het opstellen van een MER noodzakelijk is.
- Afhankelijk van de schaalgrootte is de gemeente of de provincie het bevoegd gezag.
- Wanneer bij een vergassingsinstallatie afvalstoffen in ontvangst worden genomen geldt een VIHB-registratieplicht. De VIHB is een regeling voor Vervoerders, Inzamelaars en Handelaars en Bemiddelaars in bedrijfsafvalstoffen. De overheid wil hiermee zicht houden op de afvalstromen in Nederland.

Consequenties voor bedrijfsvoering

Voor direct gebruik van het syngas zijn aparte branders nodig.

Imago-effecten

De directe zichtbaarheid is gering.

Wat is het stappenplan?

- Met een haalbaarheidsstudie kunt u bepalen wat de mogelijke biogasopbrengsten zijn en of het project haalbaar is.
- Voor meer inzicht in de investeringen benadert u leveranciers
- Als de keuzes gemaakt zijn, kunt u de Omgevingsvergunning aanvragen. Dit is noodzakelijk voor de aanvraag van de SDE+ subsidie.
- Vervolgens kunt u de verdere financiering regelen.
- Daarna kunt u overgaan tot aanschaf en installatie, en vervolgens tot gebruik en beheer.

Vooruitblik:

Biomassa vergassing is nog sterk in ontwikkeling en is nog relatief duur. Door verdere technische ontwikkelingen zal de benodigde investering dalen. Ook kleinschalige vergassing (300 kWe-2 MWe) is in opkomst. Zo lopen in België reeds enkele pilotprojecten. De techniek is ook in combinatie met WKK mogelijk, waardoor een groot aantal industriële sectoren in beeld komt als potentiële gebruiker.

Verdere informatie:

- [Projectgroep Bio-WKK \(promotie van optimale energie-inzet van biomassa\)](#)
- [Stichting Groen Gas Nederland \(promotie van productie groen gas\)](#)
- [Platform Bio-energie](#)

[Praktijkvoorbeelden DE in de industrie](#)

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Croeselaan 15 | 3521 BJ Utrecht

Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht

T +31 (0) 88 042 42 42

F +31 (0) 88 602 90 23

E klantcontact@rvo.nl

www.rvo.nl/

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het ministerie van Economische Zaken.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | december 2015

Publicatienummer: RVO-241-1501/FS-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO.nl werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO.nl is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken.