



C11 - COLLECTIEVE BIOMASSAVERGISTING, COLLECTIEF BIOGASNETWERK, INDIVIDUELE WKK

a. Algemeen

i Wat is het?

Dit energieconcept gaat uit van een collectief biogasnetwerk waarbij individuele eindgebruikers met een individuele WKK naar gelang warmte en elektriciteit produceren. Het biogas wordt geproduceerd in een vergistinginstallatie waarin biomassa wordt omgezet in een biogas.

Als brandstof wordt gewerkt met twee mixstromen:

- 50% mest met maïs;
- 50% mest aangevuld met reststromen uit de VGI-sector (positieve lijst). Het digestaat blijft onder de mestwetgeving vallen en wordt dus geen afval.

Het geproduceerde biogas heeft eigenschappen die sterk op die van aardgas lijken. Biogas bestaat voor een groot deel uit methaan (CH₄) en heeft een energie inhoud die vijftig tot zeventig procent bedraagt van aardgas. Het ontstane biogas kan korte tijd worden opgevangen in de gasopslag tot het moment waarop het gebruikt wordt.

Bij toepassing op bedrijventerreinen wordt een gasmotor met generator gebruikt om het biogas om te zetten in elektriciteit en warmte (warmtekrachtkoppeling, WKK).

Per huishouden is er een micro-wkk aangesloten. Deze wekt gelijktijdig warmte en elektriciteit op voor gebruik in huis. Het toestel bestaat uit een hoogrendementsketel waaraan een stroomgenerator is toegevoegd. Hierbij gaat nauwelijks energie verloren. Bij een micro-wkk wordt de warmte gebruikt voor verwarming van het huis en voor warm water om bijvoorbeeld te douchen. Indien er geen warmtevraag is, zet de micro-wkk de warmte om in elektriciteit. Is er meer elektriciteit nodig dan dat de stroomgenerator kan leveren, dan wordt stroom uit het elektriciteitsnet gebruikt.

Ook is het technisch mogelijk om het biogas op te werken tot aardgaskwaliteit voor teruglevering aan het aardgasnet.



	Techniek	<ul style="list-style-type: none"> • Warmte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Collectieve biomassavergistingsinstallatie ○ Collectieve biogas-ringleiding ○ Individuele WKK ○ Afgifte via hoogtemperatuur afgiftesysteem • Koude: <ul style="list-style-type: none"> ○ N.v.t. • Warm tapwater: <ul style="list-style-type: none"> ○ Collectieve biomassavergistingsinstallatie ○ Collectieve biogas-ringleiding ○ Individuele WKK
	Bij welke schaalgrootte is het toepasbaar?	Bedrijventerreinen vanaf 80 ha (Businesscase studie Vossenbergh Tilburg). Woningbouw vanaf 500 woningen (Haalbaarheidsstudie Eemnes).
	Bij welke randvoorwaarden is het toepasbaar?	<p>Toepassing op bedrijventerreinen met hoge mate van bedrijfszekerheid, flexibiliteit gewenst is in energievraag en het energieconcept kan meegroeien met de uitbreiding van het bedrijventerrein.</p> <p>De toepassing van een micro-wkk in huishoudens is het meest rendabel voor (grotere) woningen, met een gasverbruik boven de 1.600 m³ per jaar.</p> <p>Betrouwbare levering van biogas met een (redelijke) vaste prijs voor een langere termijn. De bron, bv. door een veehouderij of waterzuiveringsinstallatie, bevindt zich binnen enkele kilometers van het gebied.</p>
ii	Doorlooptijd van de energieconcepten	Van het moment van keuze voor het concept tot realisatie is de doorlooptijd +/- 20 maanden. Voor het aanvragen van een vergunning geldt een proceduretijd van 6 à 8 maanden. Realisatie afhankelijk van de bouwtijd 6 -12 maanden Bij nieuwbouwprojecten dient wel rekening te worden gehouden met fasering in realisatie waarbij momenteel nadrukkelijk speelt dat het geplande bouwvolume veelal niet gerealiseerd wordt.
iii	Ruimtelijke eigenschappen van de energieconcepten, zowel binnenshuis als buitenshuis	<p>Alle componenten van het energieconcept hebben specifieke ruimtelijke eigenschappen. De centrale, het leidingnet, de technische ruimte bij de eindgebruiker en het afgiftesysteem.</p> <p>Het biogas wordt geleverd door een veehouderij of waterzuiveringsinstallatie of wordt aan de rand van het plangebied in een biomassacentrale (door vergisting van bijv. mest, mais e.d.) geproduceerd. Door middel van een biogasdistributienet wordt biogas naar de individuele gebouwen/woningen getransporteerd. Voor de distributieleidingen dient voldoende ruimte te worden gereserveerd in het plangebied.</p> <p>Per gebouw of complex is een technische ruimte nodig voor een WKK.</p> <p>Het aanleggen van een aardgasleiding is niet nodig. Koken gebeurt elektrisch.</p>
iv	Wat zijn de energie- en milieuprestaties ten opzichte van een conventionele referentie met gas?	Door de inzet van biogas wordt er 75% bespaard op de inzet van fossiele brandstoffen voor ruimteverwarming. De uitstoot van niet-CO ₂ -broeikasgassen zoals methaan wordt vermeden. Bij mestvergisting is er geen nutteloos mestafval meer, maar vormt de mest een waardevolle grondstof. Met een WKK op biogas kan alle benodigde warmte en elektriciteit op 100% hernieuwbare wijze worden geproduceerd. Een EPL van boven de 10 is zelfs mogelijk indien de duurzame productie boven de consumptie ligt.

v	Voor- en nadelen en risico's.	<p>Vraag en aanbod van biogas dient met elkaar in evenwicht te zijn.</p> <p>Risico: Bij onderbreking of beëindiging van de productie van biogas; In zeldzame gevallen kan er een situatie "zonder biogas" ontstaan.</p> <p>Voordeel: Een Organische Rankine Cyclus (ORC) kan de WKK meer elektriciteit laten produceren, en minder warmte.</p> <p>Nadeel: In tegenstelling tot de keuzevrijheid die de consument heeft m.b.t. de conventionele energieleverancieng heeft de afnemer bij dit energieconcept niet de mogelijkheid om bij een andere energieleverancier het contract voor biogas 'onder te brengen'.</p> <p>Bij gefaseerde bouw bestaat er de onzekerheid over realisatie bouwplannen na investering in energiesysteem.</p> <p>Bij de ontwikkeling van WKO op bedrijventerreinen is er onzekerheid over het type te vestigen bedrijven en de te verwachten energievraag.</p>
vi	Praktijkvoorbeelden	Bedrijventerreinen vanaf 80 ha (Businesscase studie Vossenbergh Tilburg)
b. Kosten		
i	Kwalitatieve inschatting van de bandbreedte van de investerings- en exploitatiekosten ten opzichte van conventionele technieken	<p>Investeringskosten voor dit energieconcept liggen hoger dan in een traditioneel gasnet. De exploitatiekosten kunnen jaarlijks ongeveer 10 -25% lager uitvallen. De terugverdientijd ligt tussen de vijf en tien jaar. Bij bedrijventerreinen bestaat de mogelijkheid het investeringsbedrag te verhalen op de grondprijs.</p> <p>Bij woningbouw zal de investering worden verhaald in de vorm van een hogere aansluitbijdrage in combinatie met een duidelijk contract over het eigendom van de WKK en het serviceniveau.</p>
ii	Regelingen en subsidie-mogelijkheden	<p>Energie Investeringsaftrek (EIA), Milieuinvesteringsaftrek (MIA) en de Willekeurige Afschrijving Milieuinvesteringen (VAMIL): Deze regelingen zijn interessant voor bedrijven die voldoende winst maken, zodat ze van de volledige aftrek gebruik kunnen maken.</p> <p>Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE): iedereen die hernieuwbare elektriciteit of groen gas gaat produceren op een duurzame manier kan gebruik maken van de SDE. De regeling geeft particulieren, bedrijven en instellingen die investeren in duurzame energie een langjarige zekerheid.</p> <p>De subsidieregeling Duurzame Warmte voor bestaande woningen ondersteunt de aanschaf van duurzame warmtetoepassingen die zonder subsidie (nog) niet rendabel zijn: zonneboilers, warmtepompen en micro-wkk. De regeling is bedoeld voor particulieren en de non-profit sectoren ondernemingen die investeren in bestaande woningen. De regeling Duurzame Warmte wil duurzame energietechnieken in bestaande woningen stimuleren.</p> <p>Energie-investeringsaftrek (EIA): minder inkomsten- of vennootschapsbelasting voor ondernemers die investeren in energiebesparende technieken en de toepassing van duurzame energie. De EIA is ook bedoeld voor bedrijfsmatige verhuurders, zoals woningcorporaties en commerciële verhuurders.</p>

		<p>Unieke Kansen Programma (UKP) 'Verduurzaming Warmte en Koude': UK warmte/koude projecten zijn investeringsprojecten, waarbij het gaat om voor Nederland nieuwe of vernieuwende technologie, of nieuwe of vernieuwende niet-technologische aspecten. Naast innovatie moeten de projecten een bijdrage leveren aan de energietransitie. Aanvragers moeten zich altijd organiseren in een samenwerkingsverband om in aanmerking te komen voor de subsidie. De subsidie voor UK warmte/koude projecten bedraagt maximaal 40 procent van de extra investeringskosten van het project. MKB-ondernemingen die deel nemen (en dus de eigen projectkosten betalen) krijgen 10 procent extra subsidie over hun aandeel in de voor subsidie in aanmerking komende kosten.</p> <p>Energie Onderzoek Subsidie (EOS): Samenwerkingsprojecten, demonstratieprojecten, onderzoeksprojecten en nieuw energieonderzoek op het gebied van duurzame energie zijn ondergebracht bij Energie Onderzoek Subsidies (EOS).</p> <p>Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO): is een fiscale stimuleringsregeling die een deel van de loonkosten voor speur- en ontwikkelingswerk (S&O), vergelijkbaar met Research and Development (R&D), compenseert.</p>
iii	Welke financieringsmogelijkheden zijn er?	Voor de financiering bestaan diverse oplossingen: De energievoorziening kan worden uitbesteed aan een energiedienst (outsourcing). Een coöperatie en/of gemeente kan ook samen met een private partij een lokaal energiebedrijf opzetten en zo de financiering organiseren als exploitatie van het systeem. Provincies kunnen garant staan voor het lenen van vreemd vermogen.
c. Sociaal		
i	Marketing eigenschappen	<p>Een biogasnetwerk betreft een duurzaam energiesysteem en veroorzaakt weinig tot geen CO₂-uitstoot. De individuele WKK zorgt voor grote flexibiliteit bij de eindgebruiker. Afhankelijk van de energiebehoefte kan op elk moment warmte en aanvullend elektriciteit worden geproduceerd.</p> <p>Voorlichting aan gebruikers bij oplevering over gebruik en onderhoud van de WKK, en gedurende eerste stookseizoen is vereist omdat het hier om een installatie gaat die anders bediend moet worden dan een traditionele CV-ketel met radiatoren.</p>
d. Juridisch		
i	Wat is het overheidsbeleid (wet- en regelgeving) hieromtrent en waar is lokaal beleid hierover te vinden?	<p>Landelijke beleid: Nederland streeft naar 30 procent CO₂-reductie en 20 procent duurzame energie in 2020.</p> <p>In het Bouwbesluit worden eisen gesteld ten aanzien van de energiezuinigheid. Naast de eisen aan de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) zijn eisen gesteld met betrekking tot de thermische isolatie en de luchtdoorlatendheid. De EPC-eis is afhankelijk van de gebruiksfunctie. De energieprestatie van een nieuw te realiseren woonfunctie en woongebouw moet worden bepaald volgens de NEN 5128.</p> <p>De EPC kan echter vanuit haar huidige aard niet gebruikt worden als sturingsinstrument voor het definiëren van de passiehuiskwaliteit, maar kan voor de tender wel gebruikt worden om te toetsen of een project aan de gestelde CO₂-reductie uitgangspunten voldoet.</p> <p>Lokaal beleid: Kan van toepassing zijn. Is per regio anders en daarom niet verder gespecificeerd.</p>

e. Proces		
i	Organisatorische eigenschappen	Aanbesteding voor het aanleggen van biogasnetwerk kan door de gemeente of een derde partij worden georganiseerd. Bij een mogelijke PPS constructie participeert de gemeente in het lokale energiebedrijf, draagt zorg voor de benodigde vergunningen en zorgt voor deelname van de toekomstige eigenaren van de bouwkvavels. Tevens draagt de gemeente zorg voor het verkrijgen van subsidies. De marktpartij levert kennis en ervaring op het terrein van aanleg en exploitatie van de infrastructuur, is in staat om aanleg en exploitatie te (laten) verzorgen en participeert in het eigen vermogen van het lokale energiebedrijf.
ii	Hoe kan bij het gebiedsontwikkelingsproces het energieconcept verder ingestoken worden?	Via het bestemmingsplan kan de gemeente de gewenste ontwikkeling faciliteren. In het bestemmingsplan kan ruimte worden gereserveerd in de boven en ondergrond voor bronnen en leidingen.
	Wat zijn de aandachtspunten bij het gebiedsontwikkelingsproces om het energieconcept tot een succes te maken?	Bij de ontwikkeling van een biogasnetwerk zijn vele betrokken partijen: agrariërs, gemeente, provincie, projectontwikkelaars, industrie, exploitant (nieuw energiebedrijf of bestaande energiebedrijven), groenfondsen, bewoners. Om de ontwikkeling tot een succes te maken dient er vanaf het begin aandacht te zijn voor het proces en dient er overleg en afstemming te zijn m.b.t. wensen en randvoorwaarden zodat draagvlak voor de eindoplossing wordt gecreëerd. De doorlooptijd zou hierdoor vertraging kunnen oplopen.
f. Bronnen		
	http://www.senternovem.nl/duurzameenergie/DE-technieken/Bio-energie_in_wijken/Index.asp http://www.senternovem.nl/mmfiles/Bio-energie%20-%20covergisting_tcm24-195119.pdf http://www.senternovem.nl/mmfiles/Rentabiliteit%20biomassa%20WKK_tcm24-226085.pdf http://www.senternovem.nl/mmfiles/factsheet%20duurzame%20warmte%20micro-wkk_tcm24-283817.pdf http://www.senternovem.nl/duurzameenergie/infotheek/veelgestelde_vragen/biovergisting.asp#1	