

BIOGASES: BEYOND ENERGY

Als onderdeel van een evenwichtige, toekomstgerichte mix van hernieuwbare energie zullen biogassen een cruciale rol gaan spelen bij het verwezenlijken van Europa's langetermijndoelstellingen op vlak van energiezekerheid en klimaatmitigatie. De voordelen van biogassen reiken veel verder dan enkel reductie van uitstoot van broeikasgassen (BKG). Deze serie van zes factsheets onderzoekt de vele oplossingen die biogassen te bieden hebben bij de ontwikkeling van een Europese bio-economie.

1. Integratie van energiesystemen



Over integratie van energiesystemen

Flexibiliteit – in de vorm van flexibele operatie en stroomopwekking, sterkere netwerken, meer energieopslag en respons op de vraag - is van het grootste belang om de overgang te maken naar een elektriciteitssysteem dat gedomineerd wordt door hernieuwbare energiebronnen, wat steeds een groter aandeel zal omvatten van variabele bronnen die fluctuerende elektriciteitsniveaus leveren.

Door verschillende energiesectoren in staat te stellen en aan te moedigen om samen te werken, wordt de werking van het energiesysteem als geheel geoptimaliseerd: dit is effectiever dan het decarboniseren en behalen van efficiëntiewinsten binnen elke sector afzonderlijk.

Biogas en biomethaan kunnen relatief constant geproduceerd worden en vervolgens gebruikt worden om naar behoefte elektriciteit op te wekken, waardoor het mogelijk wordt om dynamische elektriciteitsproductie aan te bieden die schommelingen in de vraag naar elektriciteit kan opvangen. Dit bevordert de stabiliteit van het elektriciteitsnet en biedt extra opties voor seizoensgebonden energieopslag.

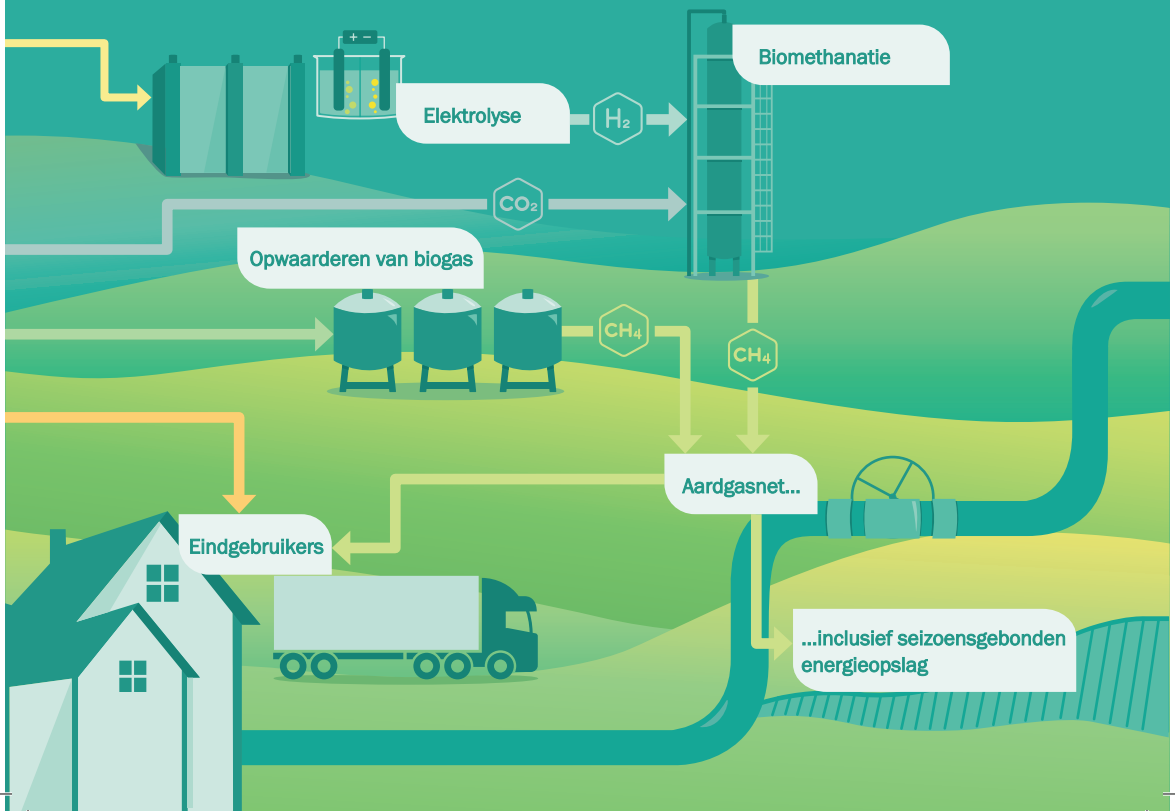
Bijdrage van biogassen aan de integratie van energiesystemen



Hoe dragen biogassen bij aan de integratie van energiesystemen?

Biogas en biomethaan spelen een belangrijke rol in de flexibiliteit van het energiesysteem. Ze dragen bij aan de verschillende energie outputs - elektriciteit, warmte en transport - en kunnen de verdere integratie van veranderlijke hernieuwbare energiebronnen ondersteunen via drie belangrijke hoofdpaden:

1. **Cogeneratie- of warmtekrachtkoppelingssystemen (WKK): Biogas WKK-installaties** maken de gelijktijdige productie van elektriciteit en warmte mogelijk (de laatste in de vorm van warm water of stoom). Biogas WKK-installaties kunnen dagelijkse schommelingen in de vraag naar energie opvangen dankzij de flexibiliteit van de WKK-motor.
2. **Biomethanatie: Elektriciteits- en gasnetwerken werken samen** en gebruiken een overschot aan hernieuwbare elektriciteit om biomethaan te produceren, dat kan worden opgeslagen of geïnjecteerd in het gasnet. Overtollige elektriciteit van het elektriciteitsnet wordt omgezet in waterstof, dat vervolgens wordt gecombineerd met de biogene CO₂ naar een anaerobe vergistingsinstallatie om biomethaan te produceren.
3. **Biomethaan: Biogas dat is opgewerkt tot biomethaan kan alle functies van aardgas vervullen**, inclusief transport en seizoensgebonden energieopslag.



Facts

Hoe dragen biogas WKK-installaties bij aan de flexibiliteit van het energiesysteem?

A: Warmtekrachtkoppelinginstallaties (WKK) wekken gelijktijdig elektriciteit en warmte op. De geproduceerde elektriciteit kan ter plaatse worden gebruikt of aan het elektriciteitsnet worden geleverd, terwijl de warmte kan gebruikt worden voor lokale consumenten of stadsverwarming. Warmtekrachtkoppeling is een efficiënte vorm van energieomzetting: het levert aanzienlijke energiebesparingen op in vergelijking met de afzonderlijke productie van elektriciteit en warmte.

Vraag en aanbod binnen het elektriciteitsnet moeten steeds in balans zijn; om dit te bereiken hebben transmissienetbeheerders (TNB's) reservevermogen nodig. Biogas WKK-installaties zijn hiervoor bijzonder geschikt dankzij hun flexibiliteit in het sturen en regelen van hun energie-output. WKK-motoren kunnen snel worden afgesteld om meer output te produceren wanneer de vraag groot is of minder wanneer er reeds aan de energievraag wordt voldaan door andere hernieuwbare energiebronnen.

Op deze manier dragen biogas WKK-motoren bij aan de stabiliteit van het elektriciteitsnet en ondersteunen ze toekomstige scenario's van elektriciteitssystemen die gedomineerd worden door variabele hernieuwbare bronnen.

Hoe dragen biomethaaninstallaties bij aan de flexibiliteit van het energiesysteem?

A: Biomethaan wordt geproduceerd door biogas op te waarderen en is een flexibele en duurzame energiedrager. Biomethaan helpt de energieproductie af te stemmen op het gebruik en biedt een belangrijke vorm van seizoensgebonden energieopslag. Het kan worden geïnjecteerd in de bestaande gasinfrastructuur, die zelf als energieopslag fungeert en de capaciteit heeft om 2 tot 3 maanden van het huidige gasverbruik in de EU te dekken.

Biomethaan biedt de mogelijkheid om elektriciteit op te wekken en bestaande stadsverwarmingssystemen op basis van fossiele brandstoffen te decarboniseren, het gasnet groener te maken en toepassingen in de industrie en transportsector te ondersteunen.

Hoe kunnen biomethaan en waterstof elkaar aanvullen?

A: Biomethaan en waterstof zullen elkaar in toenemende mate aanvullen in de toekomstige energiemix van Europa, met verschillende synergieën die nu al bestaan.

Het biomethanatieproces is een goed voorbeeld van het wederzijds voordelige karakter van deze twee energiedragers wanneer ze in combinatie met elkaar worden gebruikt. Groene waterstof, geproduceerd uit overtollige groene elektriciteit, kan worden gecombineerd met ruw biogas om de biogene CO₂ om te zetten in biomethaan. Door het methanatieproces kan biomethaan fungeren als oplossing voor energieopslag: overtollige groene elektriciteit wordt opgeslagen in het gasnet in de vorm van biomethaan. Omgekeerd, als waterstof de vereiste energiedrager is, kan biowaterstof rechtstreeks uit biomethaan of ruw biogas geproduceerd worden.

Waarom zijn aanvullende technologieën zo fundamenteel voor het succes van het energiesysteem?

A: De snelste en meest kostenefficiënte manier om de economie van de EU koolstofvrij te maken is het gelijktijdig inzetten van complementaire energieoplossingen. Hoewel de elektrificatie van eindtoepassingen een mogelijke route is naar een koolstofvrije economie, is warmte goed voor de helft van het energieverbruik in de EU en nemen de emissies van het vervoer verder toe. Biogas en biomethaan zullen een belangrijke bijdrage leveren aan de integratie van energiesystemen en hernieuwbare alternatieven bieden voor alle sectoren.

In de meeste gevallen levert de combinatie van elektriciteit en technologieën voor het decarboniseren van gas de meest kosteneffectieve resultaten op. In de transportsector bijvoorbeeld zou een elektrische vrachtwagen van 40 ton een batterij van 6,4 ton nodig hebben om 1.000 km af te leggen, terwijl een voertuig op gas van dezelfde grootte dezelfde afstand kan afleggen met slechts 280 kg (620 liter) bio-LNG.

Case studies

ENGIE – Centrale Biométhane Du Vermandois

De biogasinstallatie in Eppeville, in de regio Hauts-de-France, maakt deel uit van het BIOMETHAVERSE project waarin vijf innovatieve biomethanatie-technologieën worden gedemonstreerd.

De installatie heeft een capaciteit van 27 GWh, een hoeveelheid gas die vergelijkbaar is met het verbruik van 2.500 mensen. De installatie wordt gevoed met 40.000 ton agro-industriële reststromen per jaar. Het digestaat wordt gevaloriseerd door uitspreiding op het land (1.212 ha op 29 boerderijen). De installatie ontwikkelt een extra proefproject om bio-elektrische methanatie te demonstreren. Het doel van dit proefproject is om de productie van biomethaan te verhogen door groene elektriciteit, digestaat en ruw biogas te combineren in een innovatief proces.



NawaRo-installatie in Schleswig-Holstein



De installatie van NawaRo in Schleswig-Holstein in Noord-Duitsland is in 2010 opgestart. De vergister wordt gevoed met mest van varkens, runderen en paarden, samen met gras en andere grondstoffen. Door deze materialen te verwerken, wordt een uitstoot van 8.000 ton CO₂ per jaar vermeden.

De NawaRo-installatie bestaat uit vier WKK-eenheden die samen bijna 9 miljoen kWh elektriciteit per jaar opwekken; dit wordt rechtstreeks op de markt gebracht. Na voltooiing van de huidige verbouwingen wordt verwacht dat

de centrale als een regeneratieve opslagcentrale zal werken met een opslagcapaciteit van minstens 60 uur.

Er wordt een elektriciteitsnet van 20 kV aangelegd voor eigen stroomvoorziening van de centrale, terwijl de opgewekte warmte wordt geleverd aan de warmtenetten van Tüttendorf en Gettorf.

Aanbevelingen



Internaliseer de kosten van dagelijkse en seizoensgebonden energieopslag, flexibiliteit en praktijken zoals het voorkomen van piekbelasting op het elektriciteitsnet.



Plan de toekomst van gasnetten en zorg voor de nodige netverzanding zodat gedecentraliseerde centrales toegang krijgen tot energiemarkten en kunnen bijdragen aan de energievoorziening.



Hanteer een holistische aanpak voor het decarboniseren van het energiesysteem, met inbegrip van investeringen in groene energiebronnen en de ontwikkeling van opties voor seizoensopslag.



Zorg ervoor dat de huidige en toekomstige beleidspakketten met elkaar in overeenstemming zijn, voortbouwend op het bestaande regelgevend kader dat de basis vormt voor liquiditeit en concurrentie binnen de interne markt.



Voorzie eindgebruikers van efficiënte opties voor decarbonisatie, zodat ze de meest geschikte energiedragers kunnen kiezen en effectieve energieoplossingen kunnen aanbieden.

Volg de campagne:



European Biogas Association

Renewable Energy House

Rue d'Arlon 63-65

B – 1040 Brussels (Belgium)

info@europeanbiogas.eu

+32 24 00 10 89

www.europeanbiogas.eu