



Rabobank

Rabobank Food & Agri

Thema-update: Vergisting



Benchmark (co-)vergisting boekjaar 2010: Rendement door markt in verdrukking!

Een tiental nieuwe biogas projecten werden in 2011 gerealiseerd onder de Stimulering Duurzame Energie (SDE). Onder de SDE staat de opbrengstprijs vast, maar hoe ontwikkelen zich de kosten? En hoe vergaat het de voorlopers, de pioniers die onder de MEP-subsidie vallen? Rabobank is veruit marktleider in deze dynamische sector en wil bijdragen aan een duurzame en rendabele biogassector. Met deze benchmark kunnen individuele ondernemers en hun adviseurs hun resultaten en plannen toetsen aan de praktijk.

Vergisters zijn er in diverse uitvoeringen en maten, ook vallen ze onder verschillende subsidieregimes. Opbrengstprijzen per kWh verschillen teveel tussen de diverse subsidieregelingen. Uiteindelijk zijn kostprijs en duurzaamheid belangrijk voor het langetermijnperspectief.

De analyse in dit bericht is gebaseerd op de definitieve jaarcijfers 2010 en productiegegevens van 30 vergisters. Gemiddeld hebben deze vergisters een opgesteld vermogen van ca. 1,5 MWe variërend van 0,4 – 4,5 MWe. De meeste vergisters zijn co-vergisters met minimaal 50% mest. De Rabobank

heeft ook ruime ervaring met groen gas projecten maar deze zijn pas medio 2010 of later opgestart.

Uit deze gegevens en op basis van de praktijkervaring van de Rabobank op het gebied van vergisting zijn de belangrijkste succes- en faalfactoren in beeld gebracht. Ook is een doorkijk gemaakt naar de toekomst. Ondernemers met bestaande vergisters en nieuwe toetreders kunnen daar hun voordeel mee doen.

Benchmark 2010 en verwachtingen

In de benchmark 2010 is het rendement ten opzichte van 2009 fors afgenomen door diverse factoren. De grootste oorzaak is de daling van de grijze stroomprijs voor de MEP-vergisters. Gemiddeld daalde de prijs met 1,4 cent/kWh! Voor een vergister met 1 MWe een daling van de inkomsten van ruim € 100.000. Bij de vergisters onder SDE werd dit gecompenseerd door een hogere subsidie. De MEP-vergisters ontvingen in 2010 per kWh geleverd op het net 15,5 cent. De SDE-vergisters daarentegen gemiddeld ruim 18 cent. Door de beschikbaarheid en prijs van vooral hoog-energetische grondstoffen bleven de productiecijfers op het niveau van 2009 hangen, terwijl een stijging was verwacht.

Tabel 1: Gemiddelde technische kengetallen op basis van bruto WKK-productie

	2009	2010	25% laagste kostprijs 2010	Inschatting Rabobank 2011
WKK capaciteit (in MWe)	1,4	1,5	2,2	1,5
Investering (in €)/MWe* (excl. ca 10% opstartkosten)	3.100.000	2.900.000	2.100.000	3.000.000
Vollasturen (%)**	7.300 (83%)	7.300 (83%)	7.500 (86%)	7.400 (84%)
kWh productie/MWe WKK	7.300.000	7.300.000	7.500.000	7.400.000
% eigen stroomverbruik	9%	8,2%	7%	8,0%
Netto geleverde kWh/MWe WKK	6.643.000	6.700.000	6.975.000	6.800.000

* Grond, vergister, WKK, rollend materieel, etc.

** Subsidie in Nederland wordt verleend op basis van maximaal 8.000 vollasturen. Meer dan 8.000 uren draaien heeft alleen zin wanneer de subsidietoekening groter is dan de WKK-productie.

Per saldo stegen de grondstofkosten met bijna een halve cent per kWh. De markt drukte het rendement dus fors naar beneden. Slechts één op de drie vergisters kon met winst afsluiten. Een kostprijsberekening en de subsidieregeling waaronder de vergister valt, geven het beste inzicht in het langetermijnperspectief.

De tabel op pagina 1 geeft de gemiddelde technische kengetallen van vergisters weer op basis van bruto WKK-productie. Onder het kopje '25% laagste kostprijs 2010' staan de uitkomsten van vergisters die ten opzichte van de andere vergisters in de benchmark de laagste kostprijs behaalden. Voor 2011 maakt de Rabobank voor een gemiddelde vergister een inschatting op basis van huidige tussentijdse cijfers en praktijkervaring.

Om vergisters onderling te kunnen vergelijken, is een overzicht gemaakt van gemiddelde financiële kengetallen van vergisting op basis van bruto WKK-productie.

Vergisters met de laagste kostprijs in 2010 bereikten deze door sober en degelijk te bouwen en door lage operationele kosten. In tegenstelling tot vorig jaar lagen de grondstofkosten bij deze

groep ook lager dan het gemiddelde. Door een stabiel veilig menu in combinatie met een relatief grote vergister-inhoud slaagden de vergisters met de laagste kostprijs erin de grondstofkosten te beheersen. Per saldo scoorden zij dit jaar op alle onderdelen beter dan het gemiddelde waardoor de afstand tot het gemiddelde werd vergroot. Door toenemende druk op de grondstofprijzen zal het beheersbaar houden van deze kosten de komende jaren de meeste aandacht vragen.

Om vergisters uit de verschillende regelingen met elkaar te kunnen vergelijken, zijn alle vergisters in de benchmark ook doorerekend op kostprijs per kWh netto geleverd op het net wanneer ze onder de SDE (2009-2011) zouden vallen.

Bij de vergisters die vallen onder de MEP-regeling, wordt 9,7 cent per kWh vergoed over het eigen verbruik. De MEP-kostprijsberekening corrigeert hiervoor. Een gemiddelde vergister met MEP-subsidie heeft om die reden één cent minder aan verkoopprijs voor zijn stroom nodig om hetzelfde resultaat te behalen als een vergister onder de SDE 2009-2011.

Tabel 2: Gemiddelde financiële kengetallen op basis van bruto WKK-productie (kosten/kWh in centen)

	2009	2010	25% laagste kostprijs 2010	Inschatting Rabobank 2011	Nieuwbouw SDE
Overige inkomsten*	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	
Grondstofkosten (input+output)	7,3	7,8	7,1	8,0	8,0**
Onderhoudskosten vergister+WKK	1,6	1,8	1,4	1,8	1,7
Arbeid/advies/overige	1,6	1,8	1,1	1,8	1,7
Afschrijvingen+rente	5,4	5,3	3,8	5,3	6,0

* Niet zijnde stroom- en subsidie-inkomsten (voornamelijk warmte-inkomsten).

** Door warmtebenutting d.m.v. droging krijgen nieuwe projecten onder SDE lagere afzetkosten digestaat dan onder huidige MEP.

Tabel 3: Kostprijs/kWh geleverd op het net (in centen)

	2010	25% laagste kostprijs 2010	Inschatting Rabobank 2011	Nieuwbouw
MEP-kostprijs	17,1	13,5	17,3	n.v.t.
SDE-kostprijs	18,0	14,4	18,2	18,5 - 19

Een gemiddelde MEP-vergister had dus in 2010 netto 17 cent nodig voor zijn geleverde groene stroom om kostendekkend te draaien (grijze stroomprijs + 9,7 cent MEP). Wanneer deze vergister onder de SDE zou vallen, dan zou hij dus zelfs 18 cent nodig hebben. Dit is exclusief vergoeding voor inbreng van eigen vermogen.





Bij de berekening van de kostprijs zijn alle kosten opgeteld minus de eventueel structurele overige opbrengsten voor bijvoorbeeld warmte. Deze optelsom is vervolgens gedeeld door de hoeveelheid kWh geleverd op het net. Dat noemen we in deze benchmark de SDE-kostprijs.

De grondstofkosten stegen vooral in de 2^e helft van 2010 en dit heeft zich verder doorgezet in 2011. De onderhoudskosten en overige kosten stegen ook, waarbij de verschillen tussen de vergisters en soms per boekjaar groot zijn. Voor 2011 verwacht de Rabobank een verdere stijging van de grondstofkosten bij een nagenoeg gelijk blijvende grijze stroomprijs en overige kosten. Om deze reden zal 2011 gemiddeld genomen met een nog groter verlies worden afgesloten. Een daling van de kostprijs zit er voor de komende jaren niet in omdat steeds meer partijen aan dezelfde biomassa trekken. Hierdoor is het ook niet reëel dat de biogasproductie per vergister nog substantieel zal stijgen. Er is een grote ongelijkheid tussen de inkomsten voor MEP- en SDE-vergisters. Wanneer een vergister onder SDE zijn warmte benut ontvangt hij gemiddeld ca. 3 cent per kWh meer voor zijn stroom dan een MEP-vergister. Al deze (co)vergisters zitten echter op dezelfde grondstoffenmarkt. Voor het langetermijnperspectief zijn voor de MEP-vergisters extra inkomsten bittere noodzaak. De meest voor de hand liggende route ligt in de benutting van de restwarmte van de WKK's.

Conclusie analyse jaarcijfers 2010

De stijging van de prijzen van hoog energetische co-producten en de beperkte beschikbaarheid zorgden gezamenlijk voor een rem op de toename van de gasproductie. Diverse vergisters pasten het menu noodgedwongen aan en kregen vaker problemen met de biologie. Vooral vergisters met een klein vergistervolume kregen de grootste stijging van de grondstofkosten voor hun kiezen of hebben substantieel minder gas geproduceerd. Vergisters onder de SDE krijgen een vergoeding voor de benutting van de restwarmte. MEP-vergisters daarentegen kregen alleen subsidie over hun stroomproductie.

Bij een vergelijking van een individueel bedrijf met de benchmark is het van belang om de juiste verbanden te leggen en niet te snel conclusies te trekken. Zo kan een ondernemer bijvoorbeeld bewust kiezen voor een vergister met een laag investeringsvolume en lage operationele kosten. Dit kan wel tot gevolg hebben dat er vloeibare, energierijke producten vergist moeten worden,

resultierend in hogere grondstofkosten. Een ondernemer kan ook kiezen voor een vergister die geschikt is voor laagwaardige producten en/of verwerking. Een dergelijke installatie vergt doorgaans een hoger investeringsbedrag en hogere exploitatiekosten. Het voordeel van lage grondstofkosten kan in dat geval volledig verdampen of omslaan in een nog groter voordeel bij oplopende prijzen van hoogenergetische producten.

De ontwikkeling van de prijzen van co-producten zal de komende jaren mede bepalen of investeringen ter verlagings van grondstofkosten rendabel zijn. Voorbeelden van dergelijke investeringen zijn:

- vergroten van het vergistervolume;
- voorbehandelen van co-producten en mest;
- hygiëniseren;
- verwerken en/of drogen van digestaat.

Succes- en faalfactoren

De diversiteit aan vergisters vraagt om een zorgvuldige analyse van de specifieke bedrijfssituatie. De belangrijkste succes- en faalfactoren zijn:

- warmtebenutting (voor groene stroom vergisters);
- operationeel management moet een stevig probleemoplossend vermogen hebben, sterk zijn met techniek en/of biologie, beschikken over gedegen financieel inzicht en snel kunnen beslissen;
- een sober en degelijk uitgeruste vergister met ruim voldoende vergisterinhoud en bewezen techniek realiseert momenteel de laagste kostprijs;
- stabiliteit van het menu en de biologie met focus op verlagings van overige kosten zijn even belangrijk dan enkel verlagings van de grondstofkosten. Een stabiel biologisch proces met weinig technische problemen levert doorgaans meer op dan een tijdelijke verlagings van grondstofkosten;
- grondstofkosten bedragen ca. 50% van de kostprijs. Optimalisatie is om die reden cruciaal. Hierbij moet verlagings van grondstofkosten wel uiteindelijk tot een lagere kostprijs leiden.

Ontwikkeling van nieuwe projecten

Investeringskosten

De investeringskosten, inclusief opslag co-producten, rolland materieel etc. bedragen gemiddeld € 3 mln. per MWe opgesteld vermogen. Groen gras projecten vragen per m³ biogas een hogere investering bij < 8 mln. m³ ruw biogas.

Opstartkosten en aanloopverliezen

De bouw van een vergister en het onder de knie krijgen van de operationele aansturing is meestal volledig nieuw voor de ondernemer. In de praktijk zien we dat gemiddeld ca. € 300.000 per MWe nodig is om deze fase te overbruggen. In investeringsbegrotingen is vaak een veel te laag bedrag opgenomen voor opstartkosten.

Groene stroom

De vergoeding voor benutting van restwarmte maakt een steeds groter deel uit van de uiteindelijke subsidie. Onder de SDE+ 2011 en de voorstellen voor SDE 2012 kan een groen stroomproject alleen rendabel draaien met volledige warmtebenutting door bijvoorbeeld het plaatsen van een droger, ruimte verwarming of hygiënisatie.

Warmtebenutting vraagt ook om investeringen. Het gemiddelde investeringsbedrag zal naar verwachting gaan stijgen.

Wanneer de onderneming onder de SDE-regeling valt, wordt het subsidiebedrag gecorrigeerd voor de grijze stroomprijs of gasprijs volgens APX of TTF (beurs waar energie verhandeld wordt). Om die reden zullen ondernemers ter voorkoming van prijsrisico de grijze stroomprijs niet meer vastzetten voor periodes, maar verhandelen tegen APX/TTF-dagprijzen.

Groen gas

De eerste groen gas projecten zijn operationeel en bevestigen dat omvang nodig is om tot een acceptabele kostprijs van groen gas te komen. Of groen gas de beste optie is onder de SDE 2012 zal per locatie verschillen. Capaciteit van het aardgasnet en de omvang van het project kunnen bepalend zijn of groen gas kansrijk is.

Bestaande vergisters hebben het voordeel dat zij restwarmte hebben en relatief goedkoop stroom kunnen leveren voor de opwerkingsinstallatie. De kosten voor het opwerken van biogas tot groen gas liggen per m³ ruw biogas bij een gemiddeld project hoger dan de WKK-kosten. Wanneer te grote investeringen moeten worden gepleegd in de gasleiding naar het aardgasnet en/of wanneer het volume te klein is (< 5 mln. m³ groen gas) loopt de kostprijs snel op. Voor kleinere groen gas projecten zien wij nu alleen kansen bij bestaande vergisters die relatief goedkoop kunnen opschalen of kunnen aansluiten op een centrale biogasleiding.

100% mestvergisting

Mestvergisting staat onder grote belangstelling door de milieuvordelen en de "gratis" biomassakosten. De investeringskosten en onderhoudskosten per m³ biogas liggen echter zodanig hoog dat bij een subsidieperiode van 12 jaar de kostprijs meer dan 25% hoger ligt dan bij grootschalige co-vergisting. In Duitsland daarentegen is een aparte categorie voor installaties op mest met een subsidietarief van € 0,25/KWh voor een periode van 20 jaar. In Nederland is voor 100% mestvergisting het subsidieniveau te laag en de periode van 12 jaar te kort.

Vloeibaar Biogas (LBG) en Gecomprimeerd Biogas (CBG)

Technisch is het mogelijk om biogas geschikt te maken voor bijvoorbeeld de transportsector. De uitdagingen liggen nog in het verkrijgen van een gegarandeerde afzet en een opbrengstprijzen die kan concurreren met de SDE, rekening houdend met de extra logistieke kosten. De voertuigen moeten daarnaast voor gas geschikt worden gemaakt en afstemming van vraag en aanbod zijn een hele grote uitdaging. Onzekerheden over accijnzen en



het Nederlandse systeem van biotickets zorgen er mede voor dat er in de praktijk in Nederland nog geen business case is.

Conclusie

Wanneer in de toekomst de vergoeding voor duurzame energie wordt vergoed op basis van energie inhoud ongeacht of er warmte, ruw biogas, groen gas of groene stroom wordt geproduceerd zal de locatie zeer bepalend zijn welke omzetting het biogas gaat krijgen. Uiteindelijk zal de kostprijs per kWh geproduceerde energie bepalen welke vorm van biogasomzetting als sterkste uit de bus komt. Het blijft maatwerk.

Met de huidige gekozen strategie van de overheid om de goedkoopste vorm van duurzame energie te ondersteunen hebben vooral grootschalige projecten de beste papieren.

Wanneer een ondernemer zijn eerste installatie bouwt, is het advies om alleen te investeren in bewezen techniek. Rendement toerekenen aan innovatieve technieken met weinig tot geen *track record* leidt doorgaans tot teleurstellingen.

Toekomstvisie

Bestaande vergisters

Ondernemers met bestaande vergisters hebben ieder hun eigen uitdagingen. De één zal zich voorlopig alleen focussen op optimalisatie van het proces en zodoende de kostprijs verlagen. Anderen kunnen door opschaling van de installatie rendabeler gaan draaien. Voor de ondernemers die alle facetten van vergisting onder controle hebben en niet verder kunnen of willen groeien, kan verlaging van kosten door toepassing van nieuwe technieken een optie zijn. ORC's (stroomgenerator uit warmte van de WKK), voorbehandeltechnieken en digestaatverwerking en of droging kunnen de komende jaren extra in beeld komen wanneer de grondstofkosten gaan stijgen.

Ook voor aanvullende investeringen geldt dat het kiezen voor een bewezen techniek en een gedegen kosten/batenanalyse cruciaal is om daadwerkelijk tot verlaging van kosten te komen. 'Zien is geloven' en 'meten is weten' moeten hier hand in hand gaan.

Wanneer we naar de huidige kostprijs en opbrengsten kijken en de verschillen tussen de subsidieregelingen binnen en buiten Nederland, dan is het toekomstperspectief vooral voor vergisters onder de MEP zeer zorgelijk.

Een passende vergoeding voor de benutting van restwarmte kan zorgen voor een beter *level playing field* binnen Nederland. Voor een duurzame biogassector is de SDE verlengde levensduur noodzakelijk om de nationale doelstellingen te halen en de investering terug te kunnen verdienen. Voor de meeste vergisters is de 10-jarige MEP hiervoor te kort gebleken.

Subsidie en wet- en regelgeving

Met de SDE+ gaat de overheid verder richting bepalen waar zij naar toe wil met duurzame energie uit biogas. De voorwaarden voor warmtebenutting en het verschil in subsidieniveau tussen groene stroom en groen gas beïnvloeden immers sterk de keuzes die ondernemers gaan maken.

Er is op dit moment geen *level playing field* binnen Nederland en zeker niet met België en Duitsland. In die landen zijn de subsidiebedragen hoger, of worden subsidies verleend voor een langere periode en zijn er meer producten voor (co-)vergisting toegestaan. Een probleem hierbij is dat door de gunstigere condities in het buitenland, de buitenlandse vergisters bij schaarste een hogere prijs kunnen bieden voor grondstoffen dan Nederlandse vergisters. De Bijlage Aa werkt in Nederland momenteel zeer beperkend. Veel Nederlandse reststromen gaan hierdoor naar vergisters in het buitenland. Weer andere reststromen, die in het buitenland te duur worden gevonden, worden door Nederlandse vergisters noodgedwongen geïmporteerd.

Aanbevelingen voor SDE+ en wet- en regelgeving om de verduurzaming en kostprijsverlaging te stimuleren, zijn:

- passende vergoeding voor benutting restwarmte voor MEP vergisters;
- passend subsidie niveau voor verlengde levensduur voor bestaande vergisters;
- uitbreiding Bijlage Aa en of alternatieve systematiek;
- wetgeving voor NK-concentraten (kunstmestvervangers).

Met een passende vergoeding voor benutting restwarmte en verlengde levensduur voor de bestaande vergisters kan ook voor de MEP-vergisters een duurzame en concurrerende biogassector verder worden uitgebouwd.

Wanneer Nederland kiest voor biogas zal deze sector in toemende mate biomassa moeten importeren. Om de concurrentie

met het buitenland aan te kunnen is een *level playing field* onontbeerlijk.

Verduurzaming

Het vergistingsproces wordt ieder jaar efficiënter en duurzamer. De biogassector gebruikt steeds meer reststromen, die niet geschikt zijn voor dierlijke consumptie. Met behulp van nieuwe bewerkingstechnieken, verdere opschaling en noodzakelijke aanpassing van wet- en regelgeving is hierin nog een stevige vooruitgang te boeken. De uitdaging is om uiteindelijk alleen reststromen te vergisten. Voor het imago en verdere verduurzaming van de sector is dit een must. Goede communicatie en nauwe samenwerking tussen biogassector, overheid en maatschappij zijn hiervoor vereist.

Tot slot

De Nederlandse biogassector wordt meer en meer volwassen. Met vallen en opstaan tekent zich een meer volwaardige sector af. Het blijft echter zeer scherp aan de wind zeilen! Kritische succes- en faalfactoren bij vergistingprojecten zijn:

- operationeel management: technische én biologische kennis met besluitvaardigheid;
- keuze techniek: bewezen toepassingen hebben de voorkeur, nieuwe technieken kennen veel aanlooprisico's;
- biologische stabiliteit: kiezen voor een constant menu met optimalisatie van de grondstofkosten;
- managen overige kosten: inzicht in de kosten en reductie continu nastreven.

De toppers onder de vergisters slagen er steeds beter in om de kostprijs laag te houden. Vooral zij zijn in staat om de noodzakelijke innovatie voor verdere verduurzaming op te pakken. Ter voorkoming van verdere stijging van de grondstofkosten zijn nieuwe bewerkingstechnieken gewenst. Deze vragen wel een zorgvuldige inbedding in het systeem.

De komende jaren zal verwerking en droging van digestaat alsmede de voorbereiding van co-producten en mest extra aandacht van deze ondernemers krijgen. Het vinden van de juiste bewezen technieken, maar vooral het succesvol exploiteren ervan, blijft een hele uitdaging.

Het voorbereiden van input voor de vergister staat nog in de kinderschoenen. Welke toepassing bij welk menu echt financieel voordeel oplevert, zal nog een behoorlijke zoektocht vergen.

Het financieren van ondernemingen met (co-)vergisting is en blijft maatwerk. Het vraagt van de ondernemers professionalisme om een toereikende rentabiliteit te realiseren. Op alle aspecten moet de business case kloppen. Met een goede voorbereiding, passende ondersteuning vanuit de overheid en een realistische begeleiding door deskundige adviseurs zijn er voldoende mogelijkheden voor het investeren in en daarmee het financieren van nieuwe biogasprojecten.

Hans van den Boom
Sectormanager Duurzame Energie

