

# BIOGAS UIT MEST

Wim Huizinga, Hans Offermans, Bernard Tuin, Henk de Vries, Ubo de Vries

Bij het Milieukundig Studiecentrum te Groningen (MSG) zijn in 1982 twee rapporten over biogas verschenen. Biogas is een nieuwe energiebron, waar de afgelopen tijd nogal wat publiciteit over is geweest.

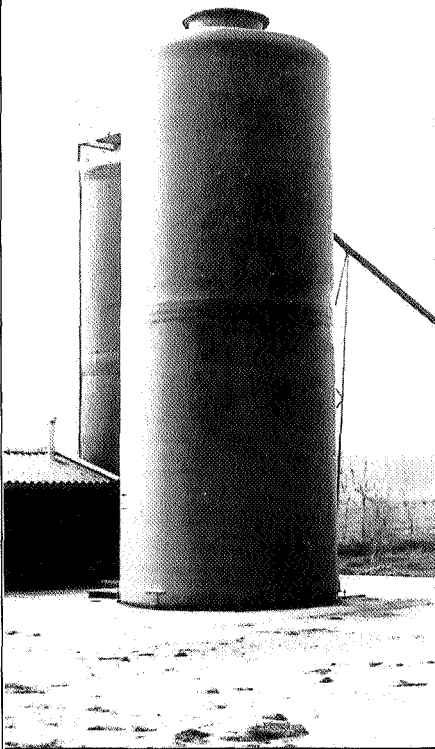
Er zijn inmiddels zo'n twintig boeren die via het Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen (L.H. Wageningen) een biogasinstallatie hebben aangeschaft. Daarnaast zullen er vele doe-het-zelvers zijn. Diverse fabrikanten timmer(d)en flink aan de weg. Enkele dorpen, zoals Deersum en Hidaard willen zelfs met biogas – gekombineerd met windenergie – in hun energiebehoefte voorzien.

**D**e productie van biogas verloopt in beginsel heel eenvoudig. Het ontstaat wanneer organisch materiaal, zoals mest (huisvuil kan ook) in een luchtdichte tank wordt vergist. Bakteriën breken een deel van het materiaal af bij ongeveer 35°C. Na de zgn. 'hydrolyse' is er sprake van een zuurvormende fase, daarna van een methaanvormende. Uiteindelijk ontstaan gasvormige verbindingen als kooldioxyde en methaan, die tezamen biogas worden genoemd. Het heeft veel weg van aardgas wat hoofdzakelijk uit methaan bestaat. Biogas bevat meer verontreinigingen zoals H<sub>2</sub>S (bekend van de 'rotte-eieren' lucht). 1 m<sup>3</sup> biogas komt in verbrandingswaarde gemiddeld overeen met 0,65 m<sup>3</sup> aardgas.

De mest blijkt na vergisting zijn bemestingswaarde voor grasland te behouden. Voor een boer is dit resultaat natuurlijk erg belangrijk. Als vergiste mest als meststof voor het land waardeloos is, zal een boer niet over biogasproductie peinzen. De mestkwaliteit is zelfs mischien wat beter, omdat de mest minder slijmstoffen bevat. Men heeft ontdekt dat koeien aan grasland, bemest met vergiste mest, de voorkeur geven. Voor bouwland zijn de betrokken deskundigen het nog niet eens. Al met al snijdt het

mest dus aan twee kanten. De mest gaat niet of weinig in kwaliteit achteruit en stinkt bijna niet meer. Bovendien levert de vergisting ook nog een brandstof op.

Er bestaan verschillende soorten installaties om biogas mee te produceren (MSG-rapport no. 25). In ons land is het op de foto getoonde type momenteel het meest in gebruik met vaak een grote gaszak er naast om het biogas in op te vangen.



Het MSG-rapport no. 26 bevat enkele berekeningen die aangeven wanneer biogas op een melkvee- en een varkenshouderij uit kan. Daarbij is aangenomen dat biogas alleen wordt gebruikt voor verwarming en het opwekken van elektriciteit. Koken op biogas is namelijk minder geschikt vanwege verontreinigingen.

## Hoge investeringen

Het doel van deze berekening is het bepalen van die bedrijfsgrootte, waarbij kosten en opbrengsten van de biogasproductie aan elkaar gelijk zijn. De kosten bestaan in dit geval uit kosten voor aanschaf van de installatie, onderhoud, verzekering ed. De opbrengsten bestaan uit besparingen op aardgas en elektriciteit van het openbare net.

Uit de berekeningen blijkt het volgende: het is het meest voordelig om gelijktijdig zoveel warmte en elektriciteit te produceren dat in eigen elektriciteitsbehoefte kan worden voorzien (via de zgn. warmte-krachtkoppelinginstallatie). Voor de melkveehouderij kan in dat geval de biogasinstallatie uit vanaf een bedrijf met 172 melkkoeien. Voor de varkenshouderij ligt de grens bij ca. 1240 varkens. Dit aantal ligt zo hoog omdat varkens veel minder produceren dan koeien. De veehouderijen waar biogas rendabel te maken is, zijn groot. Dit betekent dat pas bij een grote energiebehoefte een biogasinstallatie uit kan. Het is heel goed mogelijk dat energiebesparing in zo'n geval meer soelaas biedt dan biogas. Er zijn maar weinig van deze grote bedrijven. In de melkveehouderij hebben ca. 400 bedrijven 150 koeien of meer (0,65% van het totaal), in de varkenshouderij zijn er ca. 520 bedrijven met 1000 varkens of meer (2,1% van het totaal). De markt is dus voorlopig nogal klein. Het grote struikelblok ligt bij de hoge investeringskosten. De installatie met alle toebehoren kost ruim f 125.000,- en dan is er al een WIR-premie van 38% af. Vooral

het gebruik van staalplaat en het aanbrengen van extra voorzieningen zijn de oorzaak van deze hoge prijs.

Nu is het mogelijk om de kosten te drukken door gekombineerd gebruik van één installatie. Een investering wordt in dit geval lonend bij bedrijven die ongeveer de helft kleiner zijn dan de hierboven genoemde. Bij nader onderzoek viel deze mogelijkheid echter ook wat tegen. Er zouden theoretisch maximaal 1800 combinaties van varkens- en/of melkveehouderijen kunnen worden gevormd. Het is echter nog de vraag of deze bedrijven in werkelijkheid dicht genoeg bij elkaar liggen.

Bij deze resultaten moet worden aangetekend dat er enkele aannames zijn gemaakt. Zo zijn de cijfers over de energiebehoefte gemiddelde cijfers. Op één bepaalde boerderij kan dus best sprake zijn van een afwijkend energiegebruik. In onze berekeningen is aangenomen dat de biogasinstallatie altijd goed werkt. Dit blijkt in de praktijk nogal tegen te vallen. De installaties vertonen allerlei kinderziekten: diverse onder-

delen gaan stuk of verslijten heel snel; of het proces verloopt niet goed, zodat extra onderdelen nodig zijn. Een voorbeeld hiervan is de 'gas-wasser', die werd geïnstalleerd, omdat het gas moest worden gereinigd (kosten f 2.400,-). Het zijn met name deze voorzieningen geweest, die de biogasinstallatie zo duur hebben gemaakt.

Het vervelende is bovendien, dat volgens de fabrikanten hun produkt in de huidige vorm ook niet veel goedkoper zal worden. En dit laatste is juist nodig om in de toekomst biogas op grotere schaal in te kunnen voeren. Momenteel wordt er daarom veel onderzoek verricht naar het vergistingsproces. Er zijn aanwijzingen dat men binnenkort het vergistingsproces veel sneller kan laten verlopen. Heeft men dit voor elkaar, dan kan de installatie veel kleiner en daarom ook goedkoper worden.

Maar zolang het nog niet zover is, zal men het met de huidige, dure installaties moeten doen. Daarom is er ook naar een alternatief omgekeken: een plan om het totale mestoverschot van Noord-Brabant en Limburg centraal te vergisten, en de vergiste mest in Zeeland te gebruiken als meststof. Dit plan is mede bedacht omdat deze mestoverschotten langzamerhand een groot (milieu-)probleem worden. Men begint dit ook wel in te zien, alleen wordt er nog weinig aan gedaan. Het transport van mest naar een tekortgebied als Zeeland is namelijk vrij duur. Het idee is nu heel eenvoudig: kijk of produktie en verkoop van biogas winstgevend zijn, zodat de transportkosten kunnen worden gedrukt.

In het plan is een zeer grote centrale biogasinstallatie nodig, die naast de elektriciteitscentrale van Geertruidenberg moet komen te staan. Deze elektriciteitscentrale kan het biogas kopen om er elektriciteit mee op te wekken. Nu waren de schattingen noodgedwongen aan de ruwe kant, maar toch lijkt zo'n centrale vergisting wel uit te kunnen. De centrale vergisting levert na-

melijk een positief saldo op van f 1,60 per m<sup>3</sup> mest (totaal ca. f 5,4 mln. per jaar). Hiermee kan het tekort op het transport overigens niet geheel worden aangevuld. Er resteert nog een bedrag van f 1,17 per m<sup>3</sup> mest per jaar (ofwel ca. f 4,0 mln.), maar het is in ieder geval een stap in de goede richting.

### Geen hoge verwachtingen

Tot slot is uitgezocht welk aandeel biogas kan hebben in de nationale energievoorziening. Het blijkt dat men geen hoge verwachtingen moet koesteren. Zelfs bij vergisting van alle dierlijke mest in Nederland is dit aandeel nog geen 1%. Voor het hierboven gegeven aantal rendabele installaties (ca. 1000) is dit percentage nog veel lager. Als we alleen naar de energievoorziening in de veehouderij kijken, is het beeld gunstiger. Op dit moment zou het aandeel daarin ca. 5% kunnen zijn. Het maximum (alle dierlijke mest vergisten) ligt in dit geval op 48%.

Wat zijn nu de perspectieven voor biogas? We kunnen stellen dat men in het recente verleden wat te optimistisch is geweest. De invoering van een nieuw produkt kost tijd. Als technologische vernieuwingen loskomen kan de situatie verbeteren, zeker als men de relatief gunstige ervaringen met het vergistingsproces uit landen als Zwitserland kan benutten. Het aandeel zou dan van ca. 5% kunnen stijgen tot rond de 15%. Bovendien wordt ook geëxperimenteerd met biogasproduktie uit ander materiaal. Vooral de organische fraktie van het huisvuil lijkt heel geschikt om te vergisten. Biogas zal in dat geval als energiebron belangrijker worden.

MSG-studentenverslag no. 25. Biogas als nieuwe energiebron, 1982

MSG-studentenverslag no. 26. De mogelijkheden van biogas in de landbouw, 1982  
verkrijgbaar bij het Milieukundig Studiecentrum Groningen, Bleekerstraat 5a, 9718 EA Groningen (tel. 050-117736).

