

Mestvergisting, voor iedereen zit er wel een ander luchtje aan

Dr. Josette Jacobs, Centrum voor Methodische Ethiek en Technologie Assessment

Drs. Paul van Haperen, Centrum voor Methodische Ethiek en Technologie Assessment

Ir. Nico Verdoes, Livestock Research



Dr. Josette Jacobs

4.6

Op verzoek van een Nederlandse niet-gouvernementele organisatie (NGO) hebben onderzoekers van Wageningen UR een analyse gemaakt van de duurzaamheidsaspecten die een rol spelen bij het plaatsen van covergistinginstallaties in Nederland. Dit naar aanleiding van de lokale onrust over de geplande plaatsing van zo'n installatie. De vraag was daarbij te kijken naar aspecten op nationaal en internationaal niveau. Wat zijn de lokale en internationale effecten van mestvergisting op mens, natuur, biodiversiteit, milieu en het landschap? Vanuit deze case wordt een bredere beschouwing gegeven over de verschillende belangen en bijbehorende perspectieven van stakeholders, die spelen in de intensieve veehouderij. De verschillende voor- en nadelen van covergisting kunnen niet zondermeer tegen elkaar weggestreept worden. Ze zijn onvergelijkbaar en grijpen op verschillende niveaus in. Deze soms zeer tegengestelde belangen, moeten zorgvuldig gewogen worden. Dit is niet eenvoudig, vaak zijn de loopgraven door de belanghebbenden al ingenomen. We komen pas echt tot een duurzame veehouderij als de verschillende stakeholders in een vroeg stadium elkaars argumenten leren kennen en elkaar vertrouwen.



Mondiaal gezien draagt mestvergisting niet bij aan een duurzame wijze van intensieve veehouderij. Lokaal zijn er wel positieve effecten. Het onderzoek levert argumenten voor een maatschappelijke discussie. Wie heeft de competentie om sociale, regionale en mondiale belangen af te wegen?

De context van mestvergisting

Intensieve veehouderij is een belangrijke agrarische activiteit in Nederland. Er zijn in ons land permanent zo'n 110 miljoen productiedieren aanwezig. Al deze dieren produceren mest. Per jaar ongeveer 80 tot 100 miljoen ton. Deze hoeveelheid mest wordt over het land uitgereden. Daar zijn echter grenzen aan omdat anders overbemesting optreedt. Agrarische ondernemers in Nederland hebben daarom te maken met een steeds strengere mestwetgeving. Het verwerken van de grote hoeveelheden mest is een maatschappelijk probleem. Economische belangen van de agrarische sector staan op gespannen voet met de draagkracht van het milieu. Men is op zoek naar oplossingen. Een van de mogelijkheden is mest om te zetten in biogas en/of groene stroom met behulp van covergistingsinstallaties. Het vergisten van mest draagt direct bij aan de vermindering van de uitstoot van gassen, waaronder methaan. Vergisting van mest alleen is nauwelijks rendabel. Toevoeging van coproducten zoals mais of snijgras maakt vergisting wel interessant. Hierdoor nemen de energie-opbrengst en het rendement toe [1]. Dit sluit ook goed aan bij een ander maatschappelijk probleem, namelijk het zoeken naar alternatieven voor fossiele brandstoffen.



De vraag is nu in hoeverre een covergistingsinstallatie daadwerkelijk een duurzame oplossing is voor alle belanghebbenden. Dit essay wil duidelijk maken welke perspectieven verschillende stakeholders hanteren in de beoordeling van de belangrijkste factoren die van invloed zijn op duurzaamheid van mestvergisting. Daarnaast welke mogelijke hordes genomen moeten worden om tegemoet te komen aan de verschillende eisen van duurzaamheid.

Duurzaamheid afgewogen

Het bepalen van duurzaamheid voor mestvergistingsinstallaties is een complexe afweging die niet alleen kwantitatieve aspecten in ogenschouw neemt, maar ook een aantal kwalitatieve. In principe zijn de effecten op ammoniak-, geur-, en broeikasgassen-uitstoot, energiebalans, koolstof- en nitraatkringlopen en minerale overschotten te berekenen. De landschappelijke aspecten en sociaaleconomische gevolgen zijn veel minder kwantificeerbaar. Zo ook de gevolgen van het gebruik van al dan niet speciaal geproduceerde coproducten op de beschikbaarheid van voedsel en voeder. Binnen de complexe afweging spelen de uitgangspunten die men heeft een belangrijke rol. Ieder belang dat vertegenwoordigd is door een bepaalde interessegroep, kan aanleiding zijn voor een andere invalshoek. Er zullen bijvoorbeeld verschillende ideeën bestaan over de afbakening van 'het ecosysteem', of over specifieke eisen voor duurzaam ondernemen. Zo geven de criteria van Cramer [3] aan of de biomassa op een verantwoorde manier is geproduceerd. Deze criteria zijn uitgewerkt per duurzaamheidsthema, grotendeels gekoppeld aan de 'Triple-P' van duurzame ontwikkeling.

Een duurzame oplossing voor de ene sector kan duurzaamheid voor de andere sector schaden. Zelden zal men de situatie aantreffen waar aan alle vereisten in gelijke mate

'Binnen de complexe afweging spelen de uitgangspunten die men heeft een belangrijke rol'

kan worden voldaan. Hoe verschillende belangen tegen elkaar worden afgewogen en wat uiteindelijk in de praktijk onder duurzaam wordt verstaan, is dan ook afhankelijk van maatschappelijk debat en de wijze van besluitvorming; niet alleen van wetenschappelijke conclusies. De hulp van technologische oplossingen is daarbij van grote waarde. Men zoekt naar een oplossing tot tevredenheid van alle betrokkenen. Het steunen van de ontwikkeling van technologische vooruitgang is dan ook van groot belang [4].

Kwalitatieve en kwantitatieve aspecten

Bij het plaatsen van een mestvergistingsinstallatie is een Milieu Effect Rapportage (MER) wettelijk verplicht [5]. De MER beschrijft de gevolgen van mestvergisting voor het lokale milieu in relatie met de lokale ruimtelijke ordening. Er is gekeken naar de emissies, mineralen en de energiebalans en ook naar de inpasbaarheid in het landschap en risico- en hinderaspecten [6].

De MER besteedt echter geen aandacht aan duurzaamheid en milieueffecten in een bredere context. In dit essay wordt ook gekeken naar elementen van duurzaamheid die meespelen in een meer algemene zin. Duurzaamheid is hierbij eerst geplaatst in het kader van de subjectieve beleving van het landschap en hoe de geplande installatie deze beleving beïnvloedt. Hiervoor is de beleving van verkeershinder, geur en geluid en naar de zichtbaarheid van de installatie in het landschap onderzocht. De plannen voor een mestvergister veroorzaken duidelijk beroering in de betreffende regio. Er zijn vragen gesteld over de aantasting van de leefbaarheid door de bouw van de vergistingsinstallatie en er zijn ingezonden brieven in de regionale pers verschenen. Verscheidene groepen onder de bevolking maken zich zorgen over het effect dat een vergistingsinstallatie van deze omvang heeft. Sociale aspecten zoals besluitvorming en publieke verhoudingen zijn dus ook onderzocht. Dit bleken belangrijke kwesties in het lokale publiek debat te zijn. Waar in de MER vooral wordt gekeken of de effecten op landschap en milieu binnen de beleidsnormen vallen, is als aanvulling door de onderzoekers het effect op de beleving in kaart gebracht. Ook is opnieuw gekeken naar de energiebalans, de emissiebalans en de consequenties voor het gebruik van coproducten, maar dan op een globale schaal. Het uitgangspunt was hier niet of de berekende resultaten binnen het lokale beleid passen en of de installatie haalbaar is, maar meer of er een totale positieve balans te behalen valt vanuit duurzaamheidsaspecten en op alle fronten. Er is gekozen voor een integrale berekening van alle energiebehoefte en -opbrengst op lokaal, regionaal en mondiaal niveau, het effect van de installatie op emissies door transport en het effect van de behoefte aan voeder op internationaal niveau.

Afwegingen

De meest prominente voordelen van mestvergisting hebben betrekking op de reductie van broeikasgas emissies [7, 8], het verminderen van lokaal mestoverschot en het lokaal creëren van elektrische energie uit overtollige producten [9]. De belangen van alle bij het onderzoek betrokken groepen en het gehanteerde perspectief voor duurzaamheid lopen hier parallel.

Wanneer we naar bestaande praktijkvoorbeelden kijken, hebben de meeste installaties een capaciteit van minder dan 50.000 ton en worden installaties van 100.000 ton tot de grootste gerekend. Vergisters voor individuele melkveebedrijven hebben zelfs maar een capaciteit van 3000-5000 m³ [11]. In het onderzochte geval is er echter een installatie met een capaciteit van 140.000 ton gepland. Voorwaar geen kleintje.

Vanuit het perspectief van schaalvergroting, lopen de belangen van verschillende partijen uiteen. Een grotere installatie heeft een groter effect op de nabije omgeving. Er is een grotere concentratie van lokale uitstoot, het visuele effect (horizonvervuiling) is groter en er is een concentratie van vervoersbewegingen in een klein gebied. Een kleinere installatie heeft deze nadelen minder, maar lijkt economisch minder haalbaar en draagt ook minder bij aan het oplossen van het lokale mestoverschot, simpelweg omdat er dan minder mest vergist kan worden. Meerdere, gekoppelde, kleine installaties verdeeld over de regio zouden een alternatief kunnen bieden [10]. De vraag blijft echter of een installatie zonder subsidie levensvatbaar is. Door marktfluctuaties kunnen de herkomst en kosten van het te gebruiken coproduct een grote impact op de economie van de covergisting hebben. Speciaal verbouwd of geïmporteerd coproduct is onderhevig aan prijschommelingen, die een



bepalende negatieve invloed op het rendement kunnen hebben in tijden van schaarste. Bovendien lijkt het evident dat het vergisten van gewassen, die bruikbaar zijn voor humane voeding of diervoeders, door velen niet als een duurzame benadering wordt beschouwd [15]. Het staat buiten kijf dat zonder subsidie de rentabiliteit sterk zal afnemen. Hoewel niet onderzocht voor deze case, levert vergelijkbaar onderzoek voldoende resultaat om hier vanuit te gaan. De economische duurzaamheid van de huidige opzet lijkt dus in het verlengde te liggen van de tijd dat subsidie beschikbaar is. Let wel: verdere innovatie kan een beter rendement opleveren, waardoor in de toekomst installaties minder afhankelijk van subsidie zouden zijn.

De covergistingsinstallatie zal een directe positief economische impact hebben op het inkomen van de bij een coöperatie aangesloten agrariërs, uitgaande van een installatie die binnen de subsidiegrenzen valt. Het valt te voorzien dat toelevering van de benodigde producten en materialen, plus de bediening van de installatie, enige arbeidsplaatsen op zullen leveren. Hier staat tegenover dat landschapsvervuiling een negatieve impact op het toerisme kan hebben, wat een reductie van arbeidsplaatsen tot gevolg kan hebben. Als positief effect van mestvergisting op toerisme kan nog gesteld worden dat digestaat minder geur verspreidt dan mest wanneer het lokaal over het land wordt uitgereden [12]. In geen enkel geraadpleegd rapport zijn economische en andere berekeningen over de consequenties voor toerisme uitgevoerd.

Vanuit het milieu geredeneerd zijn er ook verschillende startpunten mogelijk. De MER heeft voornamelijk onderzocht wat de lokale effecten zijn. Duurzaamheid kan benaderd worden vanuit de gehele keten. Sojateelt in Brazilië bijvoorbeeld en de negatieve gevolgen daarvan voor het milieu en de sociale omgeving daar, past bij deze ketenbenadering [13]. Het aanwezige mestoverschot in de Achterhoek wordt veroorzaakt door de intensieve veehouderij. Onderzoek naar de verbouw van soja in Brazilië heeft slechts indirect te maken met de duurzaamheid van covergisting, maar heeft wel betrekking op de hoeveelheid voedsel die benodigd is om een veestapel te kunnen voeden. In hoeverre covergisting een factor vormt die het mogelijk maakt om ook op langere termijn een volume van intensieve veehouderij aan te houden die niet met lokale voedselproductie onderhouden kan worden, kan zonder verder onderzoek niet worden uitgemaakt, maar kan wel een argument zijn voor diegenen die duurzaamheid benaderen vanuit de gehele keten.

Ammoniakemissie door vergisting is te verwaarlozen in vergelijking met de al bestaande ammoniakdruk als gevolg van de intensieve veehouderij [14]. Hoewel een installatie zelf niet

'Voor direct betrokkenen kan de meest geschikte locatie op basis van de MER niet objectief gewogen worden'

significant bijdraagt aan een vermeerdering van ammoniak-uitstoot, kunnen we tegelijkertijd wel de conclusie trekken dat deze door een oplossing te bieden voor het mestoverschot, wel bijdraagt tot een bestendiging van deze hoge concentraties. Want de installatie maakt het mogelijk op een renderende wijze de omvang van veehouderij te continueren.

Dit effect op de keten kan nog versterkt worden wanneer het nodig blijkt om coproduct, met de daarin opgeslagen mineralen, te importeren (van buiten de regio) voor een effectieve covergisting.

Hier botst dus het lokale en korte termijn perspectief met een internationale en lange termijn beschouwing van de gehele keten. Een sterke vermindering van het aantal dierplaatsen op korte termijn levert een verlies aan agrarische activiteit op die de gemeenschap zich momenteel slecht kan veroorloven, maar een uiteindelijke vermindering van dierplaatsen op de lange termijn, wat voor de milieubalans en de gehele keten een positief effect kan hebben.

Uit de MER kan opgemaakt worden dat een installatie voor de directe omgeving op alle punten van de beoordeling negatief of hoogstens neutraal scoort in termen van extra belasting. Uitgezet tegen een nul-situatie treedt er lokaal per definitie een hogere milieubelasting op. Ook na voorgestelde mitigerende maatregelen blijven wel enige negatieve effecten bestaan, waarvan de horizonvervuiling de meest bezwaarlijke lijkt. Deze negatief aandoende balans is niet verwonderlijk, er is immers sprake van een toename van activiteit die een effect op de omgeving heeft. Elders zal juist weer een positief effect optreden in de vorm van minder overlast. Dit is in de MER niet meegenomen. Voor direct betrokkenen kan de meest geschikte locatie voor een installatie dus ook op basis van de MER niet objectief gewogen worden.

Een hoog rendements-covergistinginstallatie heeft meer behoefte aan coproduct dan in de nabije omgeving verbouwd kan worden. Ter verbetering van de milieubalans voor de gehele productieketen, zou het goed zijn om covergistingmateriaal zo veel mogelijk uit de omgeving te betrekken, zodat zoveel mogelijk naar een gesloten cyclus wordt toegewerkt. Een tweede benadering om een zo gesloten mogelijke cyclus na te streven is de capaciteit van de installatie naar beneden bij te stellen. Er kan berekend worden hoe groot de installatie kan zijn als er, uitgaande van het beschikbare land, alleen lokaal geteeld coproduct aan toe wordt gevoegd. Dit heeft wel een negatieve invloed op de hoeveelheid mest die kan worden vergist. Er blijft dan een groter overschot van mest bestaan. Een bijkomend effect is dat een kleinere installatie landschappelijk minder aantasting veroorzaakt en minder verkeersdruk oplevert.

Hoewel economisch minder rendabel, kan eveneens onderzocht worden om de benodigde vergistingcapaciteit te verdelen over meerdere aan elkaar gekoppelde locaties. Dit vermindert de nadelige gevolgen van de schaalgrootte.

Mestvergisting is een technologie in ontwikkeling. Verdere innovatie is slechts mogelijk als er voldoende projecten bestaan om ervaring op te doen. Samen met een toenemende exploitatie kan een kennisontwikkeling plaatsvinden die een verdere verbetering van duurzaamheidsaspecten mogelijk zal maken.

De uiteindelijke vraag of mestvergisting in een specifieke situatie acceptabel en duurzaam is, kunnen we niet goed beantwoorden zonder te weten hoe in de praktijk precies met de installatie wordt gewerkt, waar deze staat en hoe er omgegaan wordt met de in- en outputstromen. Er spelen in de lokale discussie de volgende perspectieven een belangrijke rol:

- Inpassing in het lokale beleid
- De lokale milieueffecten van de vergister
- De effecten van de intensieve veehouderij op milieu en duurzaamheid, lokaal en mondiaal.

De afweging van de voor- en nadelen kan alleen de plaatselijke politiek bieden. In de lokale discussie spelen daarbij drie perspectieven een belangrijke rol: inpassing in het lokale beleid, de lokale effecten van de vergister en de effecten van de intensieve veehouderij op milieu en duurzaamheid.

'De subjectieve afweging blijft'

Suggesties betreffende het nastreven van een zo goed mogelijk gesloten cyclus, verhogen weliswaar de duurzaamheid, maar garanderen geen betere acceptatie door derden. De subjectieve afweging blijft. Daarvoor is de maatschappelijke discussie nuttig. Door betere communicatie, verhoogde transparantie en een voortdurend streven om naar de integratie van perspectieven en belangen toe te werken. De negatieve consequentie van de intensieve veehouderij in Nederland is een zaak voor de nationale politiek. De maatschappelijke discussie wordt vooral gevoerd langs de volgende belangen.

- Economisch overleven van de agrariërs en continuering van het huidige volume van veehouderij.
- Landschapsaantasting en langdurige effecten op lokaal milieu en leefbaarheid voor de rest van de bevolking.
- Duurzaamheid beschouwd over de gehele keten, lokaal en globaal.

Er zijn ingrijpende wijzigingen in de intensieve veehouderij nodig, om de maatschappelijk en sociale bezwaren weg te nemen en te zorgen dat de belangen van burgers, milieu/ landschap en veehouders beter met elkaar overeenkomen. Dan alleen is er vertrouwen in elkaars bedoelingen.

Een overzicht van de verschillende belangen, perspectieven en het niveau waarop ze ingrijpen.

Algemene duurzaamheidsaspecten:

Een covergisting-installatie heeft een positieve energie balans. Het berekende energie overschot wordt echter minder naarmate meer onderdelen van de gehele keten van intensieve veehouderij en coproductie worden meegenomen.

De economische opbrengst van een co-vergisting installatie is betreffende de energieproductie redelijk tot sterk afhankelijk van subsidies. Naarmate echter meer onderdelen van de gehele keten worden meegenomen, zoals werkgelegenheid, continuering van intensieve veehouderij, winsten op veevoeder en co-product gewassen, etc., neemt de totale rentabiliteit toe.

Een covergisting-installatie levert een besparing van uitstoot van o.a. methaan, koolstofmonoxide en dioxide op. Naarmate meer elementen van de gehele keten worden meegenomen (b.v. soja verbouw in relatie met ontbossing), neemt de betekenis van deze besparing echter af.

Agrarisch bedrijf: Covergisting is een mogelijkheid om blijvend binnen de huidige normen te vallen en zodoende het bedrijf door te kunnen zetten of zelfs uit te breiden.

Lokaal: Zorgt een covergistinginstallatie voor een concentratie en toename van het aantal transport bewegingen naar en van de installatie. De verkeersdrukte neemt toe. Mest transport veroorzaakt overlast. Mestvergisters van industriële omvang hebben lokaal een negatieve impact op de landschappelijke ervaring. De aantrekkelijkheid van het gebied kan lokaal aangetast worden en zou tot een vermindering van toerisme en de daaraan gekoppelde werkgelegenheid kunnen leiden. Hoe groter de installatie, hoe groter deze effecten. Een covergistinginstallatie zorgt voor directe werkgelegenheid.

Regionaal: Leidt een covergistinginstallatie tot een vermindering van het totaal aan mesttransportkilometers en een vermindering van uitstoot door transport. Echter hierdoor ook een vermindering van werkgelegenheid. Regionaal draagt een vergistinginstallatie bij aan de vermindering van het mest overschot. Regionale ammoniakdruk vermindert niet door het gebruik van een covergisting installatie. Invoer van coproduct verhoogt de minerale import voor de regio.

Nationaal: Intensieve veehouderij in Nederland is afhankelijk van minerale import. Het grootste deel van de mineralen en voedingsstoffen die met het veevoer ons land binnen komen, wordt niet afgevoerd met de producten en blijft hier achter. Mestvergisting draagt bij aan een verminderde uitstoot van broeikasgassen in Nederland. Over de gehele keten gezien is de in- en export van mineralen dus niet in balans. Dit is niet duurzaam. Mestvergisting levert hier geen positieve, maar ook geen negatieve bijdrage aan.

Globaal: Intensieve veehouderij in Nederland verhoogt de vraag naar geïmporteerde Soja en andere veevoeder gewassen. De verbouw hiervan in tropische landen, zoals Brazilië, brengt ontbossing en sociaal-maatschappelijke nadelen met zich mee. De verbouw en het wereldwijde transport van deze producten weegt op de energie- en mineraalbalans van co-vergisting in Nederland en zou meegerekend moeten worden.

Verbeterpunten:

Mestvergisting is een technologie in ontwikkeling. Verdere innovatie is slechts mogelijk indien er voldoende bestaande projecten zijn waar praktijk ervaring kan worden opgedaan. Een toenemende efficiëntie van vergisting kan het mogelijk maken om meerdere kleinere installaties rendabel te houden. Er zijn in de huidige situatie veelal aanpassingen van het lokale beleid nodig om alle aspecten van een installatie in te kunnen passen.

Door de lokale draagkracht als uitgangspunt te nemen voor de grootte van een installatie kan een beter sluitende, dus algemeen duurzame cyclus worden bereikt. Gebruik van (groen)afval als co-product is te prefereren boven speciaal gekweekt coproduct, zoals snijmais en gras.

Vanuit milieu oogpunt is mestvergisting een korte termijn oplossing. De echte oplossing komt voort uit het streven naar gesloten cyclussen binnen de draagkracht van het ecosysteem.

Referenties

- 1 Bergelund M., P. Borjesson, 2006. Assessment of energy performance in the life-cycle of biogas production. *Biomass & Energy*. 30, pag 254-265.
- 2 Haperen P. van, N.Verdoes en J.Jacobs, 2009. Duurzame mestvergisting Aalten. Wetenschapswinkel Wageningen UR, rapport 257.
- 3 Cramer J. et al, 2007. Toetsingskader voor duurzame biomassa, *Creatieve Energie*.
- 4 Jacobs J., 2001. Samen Werken aan Duurzaamheid, Wageningen.
- 5 Haskoning, Notitie, augustus 2007., ref: 9S8091/N002/SVBDI/Ensc.
- 6 Plan MER Biovergistingsinstallatie Achterhoek – Definitief rapport, Haskoning, maart 2008. ref: 9S8091/R005/SVBDI/RMSO/ENSC.
- 7 Kuikman P.J., M. Buiten, J. Dolfing, 2000. Perspectieven van co-vergisting voor beperking van emissies van broeikasgassen uit de landbouw in Nederland. Wageningen, Alterra rapport 210.
- 8 Zwart K., D. Oudendag, P.Ehlert, P.Kuikman, 2006. Duurzaamheid covergisting van dierlijke mest. Wageningen, Alterra rapport 1437.
- 9 Borjesson P., 1996. Energy analysis of biomass production and transportation. *Biomassa and Bioenergy*, 11-4, pag. 305-314.
- 10 Daey Ouwens J. 2009. *Ecofys*.
- 11 Biewenga G., T. Wiersma, K. Kooistra, H.J.C. van Dooren, 2008. Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân, Rapport 104, Wageningen UR Livestock Research Lelystad.
- 12 Mosquera J., J.M.G. Hol, 2007. Gasvormige emissies van toediening van vergiste mest op grasland. Rapport 42. Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad.
- 13 World Wildlife Fund, Keeping the Amazon forests standing: a matter of values, Zeist (January 2009).

- 14 Geur en ammoniakonderzoek covergistingsinstallatie, Rapport Odournet POND08A1, augustus 2008. Uitgevoerd ter aanvulling van het MER.
- 15 Boekhoff M., G. Meijer, R. Bakker, N. Bondt, A. Smelt, 2008. Feed or fuel : biofuels en effecten op de kwaliteit en beschikbaarheid van diervoedergrondstoffen in Nederland Lelystad: Animal Sciences Group, Wageningen UR, rapport 132.

Medeauteurs



*Drs. Paul van Haperen,
Centrum voor Methodische
Ethiek en Technologie
Assessment*



*Ir. Nico Verdoes,
Livestock Research*