



WAGENINGENUR

For quality of life

wetenschapswinkel



Duurzame mestvergisting Aalten

Paul van Haperen
Nico Verdoes
Josette Jacobs

Mei 2009

Rapport 257

Duurzame mestvergisting Aalten

Drs. P.F. van Haperen¹

Ir. N. Verdoes²

Dr. J.G.M. Jacobs¹

¹META, Social Sciences Group, Wageningen UR

²Animal Sciences Group, Wageningen UR

Colofon

TITEL

Duurzame mestvergisting Aalten

PROJECTUITVOERING

P.F. van Haperen, N. Verdoes en J.G.M. Jacobs

PROJECTCOÖRDINATIE

Josette Jacobs

LAY-OUT

Hildebrand DTP, Wageningen

DRUK

Grafisch Service Centrum Van Gils B.V., Wageningen

ISBN

978-90-8585-188-2

WETENSCHAPSWINKEL WAGENINGEN UR

Rapportnummer 257, mei 2009, www.wetenschapswinkel.wur.nl

Duurzame mestvergisting Aalten

Rapportnummer 257

P.F. van Haperen, N. Verdoes en J.G.M. Jacobs, Wageningen, mei 2009

META

Postbus 8130
Bode 188
6700 EW Wageningen
<http://tmp.meta.wur.nl/UK/>

META is een centrum voor Methodische Ethiek & Technology Assessment. Het is een onafhankelijk expertisecentrum van de Social Sciences Group (SSG) van Wageningen Universiteit en Research centrum. META ontwikkelt instrumenten om ethische en maatschappelijke aspecten te verhelderen. META richt zich op praktische kwesties die een morele dimensie hebben. META werkt pragmatisch (normen en waarden zijn niet absoluut) en toegepast (concrete problemen vormen het startpunt). META is niet verbonden met een bepaalde levensbeschouwing.

Animal Sciences Group

Postbus 65
8200 AB Lelystad
<http://www.asg.wur.nl>

De Animal Sciences Group (ASG) is een onderdeel van Wageningen Universiteit en Research centrum. ASG is een internationaal gerenommeerde kennisorganisatie op het gebied van veehouderij en dierziekten. ASG ontwikkelt, innoveert en verspreidt kennis, producten en diensten voor de veehouderij.

Stichting Natuur en Milieu Aalten

Tonny Stoltenborg (secretaris)
Bilderdijkstraat 37
7121 VK Aalten
tonnystoltenborg@zonnet.nl

De Stichting Natuur en Milieu Aalten (SNMA) wordt gedragen door 100 % vrijwilligerswerk. Het bestuur bestaat uit drie personen en wordt ondersteund door een aantal vrijwilligers. Zij richten zich op de gemeente Aalten en omgeving. Natuur, biodiversiteit, milieu, landschap (ruimte) zijn de aandachtsgebieden bij deze stichting.

Wetenschapswinkel Wageningen UR

Postbus 9101
6700 HB Wageningen
(0317) 48 39 08
wetenschapswinkel@wur.nl
www.wetenschapswinkel.wur.nl
www.wetenschapswinkels.nl

Maatschappelijke organisaties zoals verenigingen en belangengroepen, die niet over voldoende financiële middelen beschikken, kunnen met onderzoeksvragen terecht bij de Wetenschapswinkel Wageningen UR. Deze biedt ondersteuning bij de realisatie van onderzoeksprojecten. Aanvragen moeten aansluiten bij de werkgebieden van Wageningen UR: duurzame landbouw, voeding en gezondheid, een leefbare groene ruimte en maatschappelijke veranderingsprocessen.

Inhoud

Voorwoord ondernemer Vechtdal	vii
Voorwoord SNMA	viii
Samenvatting	ix
1 Inleiding	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Doel	1
2 Stand van zaken	3
2.1 Plannen van BVA	3
2.2 MER rapportage	3
2.3 Meer dan MER	4
3 Duurzaamheid	5
3.1 Definitie	5
3.2 Afweging	5
4 Milieu aspecten	7
4.1 Emissies	7
4.2 Energiebalans	9
4.3 Mineralenbalans	10
5 Hinder aspecten	11
5.1 Geluid	11
5.2 Luchtkwaliteit/geur	12
6 Landschappelijke effecten	13
6.1 Verkeer	13
6.2 Licht	13
6.3 Risico	13
6.4 Recreatieve waarde	13
7 Sociaal-economische aspecten	17
7.1 Economie	17
7.2 Schaalgrootte	17
7.3 Publieke verhoudingen	18
7.4 Internationale dimensie	20
8 Afweging	23
8.1 Duurzaamheidsaspecten	23
8.2 Locatie aspecten	24
8.3 Suggesties voor verbetering duurzaamheid	24
8.4 Conclusies	25
Literatuur (eindnoten)	27

Motto

Mest vergist, gasten gemist

Burgers verrast, veehouders op de kast

SNMA bevlogen

Argumenten door onderzoek gewogen

De politiek bepaalt wat past

Voorwoord ondernemer Vechtdal

Op verzoek van de Stichting Natuur en Milieu Aalten (SNMA) heeft de wetenschapswinkel in Wageningen een onderzoek verricht naar aspecten op gebied van duurzaamheid, consequenties op lokaal en internationaal niveau en de bijdrage aan de globale energie en emissiebalans in relatie met de eventuele realisatie van een grootschalige mestvergistingsinstallatie in de gemeente Aalten.

Ik vind het van ondernemersschap getuigen dat nu juist een organisatie uit de milieu-en natuurhoek, de SNMA, met dit verzoek komt: mestvergisting is nu eenmaal een redelijk controversieel gebeuren en de achterban van deze organisatie zal per definitie heel verschillend aankijken tegen deze ontwikkelingen. Hun verzoek is goed te plaatsen in het huidige tijdsbesef waarbij de kredietcrisis niet los gezien kan worden van een aantal grote dilemma's waar ons economisch model voor staat:

- een klimaatcrisis die snel reductie van CO₂ uitstoot vraagt
 - een voedselcrisis die enorme inspanningen vraagt van de landbouw
 - grote maatschappelijke onrust als gevolg van klimaat verstoringen
- Ons huidige economisch model, gestoeld op een industrieel verleden, zal de komende 20 jaar drastisch veranderen voorspel ik. De zoektocht naar een ander model is al lang begonnen bij mensen die zich zorgen maken over de manier hoe we met onze aardkloot omspringen. Mensen zullen het verschil maken waarbij waarden als talent, creativiteit, leiderschap, innovatie, duurzaamheid aan belang zullen winnen.

Het onderzoek door de Wetenschapswinkel is dan ook meer dan een opsomming van feiten: het is een plek waar disciplines bij elkaar komen en hun creativiteit aanwenden om duurzame oplossingen te bedenken voor genoemde problemen: samenwerken, samendenken, ieders talent uitnutten en tot waarde brengen, dat is ook economie. Daarom vind ik het jammer dat de ondernemende mestvergistingsondernemers tijdens dit zoekproces aan de kant zijn blijven staan, hun talenten zijn zo onvoldoende uitgenut.

Ik hoop dat de mensen die over dit projekt een besluit moeten gaan nemen de inhoud en de aard van dit rapport ter harte nemen. Ik wens hun daarbij alle wijsheid en creativiteit toe!

Henk de Lange
Boer/Ondernemer Vechtdal

Voorwoord SNMA

Nederland worstelt al decennia met het mestoverschot. De veestapel (500 miljoen dieren) produceert 70 miljard kilo mest per jaar. Het grootste deel van de mineralen en voedingsstoffen die met het veevoer ons land binnenkomen, wordt niet afgevoerd met de producten en blijft hier achter. Dit geeft een grote belasting van lucht, bodem, water en natuur.

Er is de agrarische sector daarom veel aan gelegen om de overschotten weg te werken. Een nieuwe oplossing zou het opwekken van 'groene energie' uit mest en gewassen van het land zijn (co-vergisting).

Ook in de Achterhoek en Aalten is een aanzienlijk mestoverschot. In Aalten hebben enkele agrariërs daarom het initiatief genomen voor een biovergistingscentrale, die vanuit een wijde omgeving mest en agrarische producten moet ontvangen. De initiatiefnemers (nu: Biogasvereniging Achterhoek) hebben de Stichting Natuur en Milieu Aalten (SNMA) indertijd gevraagd naar de milieuoverwegingen bij zo'n centrale. De Stichting merkte in de dialoog met de plannenmakers dat een integrale milieuanalyse met aandacht voor 'profit', maar ook voor 'people' en 'planet', nog niet was gedaan. Hoe duurzaam – groen en sociaal – is de hele keten eigenlijk, vanaf de sojateelt in Brazilië tot de energie- en mineralenproductie van de centrale? De energieproductie is maar één aspect.

Bovendien zijn er vragen over de gevolgen van de vergisting voor landschap en leefomgeving. Het betreft de plaats en omvang van de centrale, maar ook het extra verkeer door aanvoer van mest en afvoer van vergistingsproducten. Dit is des te belangrijker nu landschap en leefbaarheid in Aalten steeds meer onder druk komen te staan en bewoners dat niet zo gemakkelijk meer accepteren.

Omdat de beoogde installatie de grootte van 36.000 ton overstijgt is er een wettelijk verplichte Milieu Effect Rapportage (MER) uitgevoerd door Haskoning. Hierbij zijn echter alleen lokale aspecten meegenomen en is de invloed op landschap en leefbaarheid niet aan de orde geweest.

Onze Stichting heeft de Wetenschapswinkel van Wageningen UR in 2007 gevraagd om een aanvullend onderzoek naar de (integrale) duurzaamheid van het proces. Met name ook vanuit de gedachte dat een breder inzicht in het belang van alle partijen is. Op basis van goede informatie kunnen door bestuurders ook betere besluiten worden genomen. Heel belangrijk in een tijd van gedecentraliseerd ruimtelijk beleid.

De Wetenschapswinkel was geïnteresseerd in een brede maatschappelijke vraag en heeft het onderzoek enthousiast opgepakt. Verschillende studenten hebben er aan gewerkt, onder hoge tijdsdruk omdat het onderzoek omvangrijk en breed was. Er was in die periode goed overleg met de Stichting. Een begeleidingscommissie zorgde voor de maatschappelijke inbreng.

Uit de resultaten en conclusies komt interessante informatie en een gevarieerd beeld naar voren. Door de 'lange keten' maar ook door tijdgebrek zijn sommige aspecten nog onderbelicht gebleven. Het blijkt moeilijk om zaken als landschap en leefbaarheid goed mee te nemen bij zo'n onderzoek; ze zijn lastig te kwantificeren. Dat vraagt nog speciale aandacht omdat dit voor de bewoners juist cruciaal is.

Tenslotte willen we graag iedereen die heeft meegewerkt aan dit onderzoek – studenten, begeleiders en de commissie – danken voor de betrokkenheid en inzet.

Gerrit Krajenbrink, voorzitter
Stichting Natuur en Milieu Aalten

Samenvatting

Intensieve veehouderij is een belangrijke agrarische activiteit in Nederland. Er zijn in ons land permanent gemiddeld 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. Agrarische ondernemers in Nederland hebben te maken met een steeds strengere mestwetgeving. Daarnaast staan alternatieven voor fossiele energiebronnen sterk in de maatschappelijke belangstelling. Mest kan met een biogasinstallatie worden omgezet in groene stroom. Het vergisten van mest draagt direct bij aan de vermindering van de uitstoot van methaan. Vergisting van mest alleen is echter nauwelijks rendabel. Het toevoegen van co-producten maakt vergisting pas interessant, omdat ook de totale energieproductie hierdoor toeneemt.

In dit rapport wordt een analyse gemaakt van de duurzaamheidsaspecten die een rol spelen bij het plaatsen van co-vergistinginstallaties in Nederland. Er wordt zowel gekeken naar aspecten op nationaal als internationaal niveau. Als voorbeeld wordt het plaatsen van een bio-vergistinginstallatie in de Achterhoek genomen.

De Stichting Natuur en Milieu Aalten (SNMA) nam het initiatief om te kijken naar alle milieu – en duurzaamheidsaspecten die verbonden zijn met een co-vergistinginstallatie. Met deze vraag klopte de SNMA aan bij de Wetenschapswinkel van Wageningen Universiteit om een onderzoek te doen naar deze aspecten bij een biogasinstallatie die Achterhoekse boeren willen bouwen. Dit in de hoop om duidelijke argumenten te krijgen voor de maatschappelijke discussie die wordt opgeroepen door de plannen van de boeren. De Biogasvereniging Achterhoek (BVA) bestaat uit 115 biogasboeren. Al 10 jaar strijden ze voor een centrale die 100.000 huishoudens van stroom kan voorzien, of 200.000 huishoudens van gas.

Dit rapport probeert duidelijk te maken welke perspectieven worden gehanteerd in de beoordeling van de belangrijkste factoren die van invloed zijn op duurzaamheid van mestvergisting en welke mogelijke maatregelen genomen kunnen worden om tegemoet te komen aan de verschillende eisen van duurzaamheid. Dit wordt gedaan voor mestvergisting in het algemeen en specifiek voor de geplande installatie in Aalten.

Het onderzoek geeft een overzicht van de factoren die de (internationale) milieubalans van mestvergisting bepalen. Er is gekeken naar de emissies en de energiebalans. De mineralen balans wordt kort aangestipt. Daarnaast is gekeken naar de invloed van een co-vergistinginstallatie op de beleving van het landschap door bewoners en toeristen. Daarbij werden hinderaspecten onderzocht zoals geluid en luchtkwaliteit/geur. Ook werd aandacht besteed aan landschappelijke effecten als verkeer, licht, risico en recreatieve waarde. De sociaal-economische aspecten komen ook aan de orde, zoals bijvoorbeeld schaalgrootte en publieke verhoudingen. De effecten van de vergistinginstallatie in een bredere context worden belicht door te kijken naar de gehele keten van de intensieve veehouderij, waar mestvergisting een deel van uitmaakt.

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van literatuurstudies, interviews, stakeholderanalyse en visualisatie van de omgeving aan de hand van diverse programma's. Studenten en onderzoekers hebben meegewerkt aan dit rapport. Zij werden in hun werk gesteund door een begeleidingscommissie die bestond uit: de opdrachtgever (Tonny Stoltenborg en Gerrit Krajenbrink)- de projectleider (Josette Jacobs) – een agrarisch ondernemer uit het Vechtdal (Henk de Lange) – een vertegenwoordiger van het Platform Bio-energie (Ria Kalf) – een vertegenwoordiger van de Gelderse milieu federatie (Maarten Visschers) – adviserende onderzoekers (Geert van der Peet en Nico Verdoes) – de uitvoerend onderzoeker (Paul van Haperen).

De belangrijkste conclusie is dat de duidelijkheid waarnaar de SNMA zoekt, niet gegeven wordt. Deze duidelijkheid kan alleen de plaatselijke politiek bieden. De verschillende voor- en nadelen van co-vergisting blijven bestaan, omdat ze niet met elkaar vergeleken kunnen worden.

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 veehouding op milieu en duurzaamheid.

Het realiseren van een mestvergistingsinstallatie kan op de lokale situatie een positief duurzaam effect scoren zoals meer werkgelegenheid, opwekken van groene energie, vermindering van de uitstoot, reductie van mestoverschot.

In bredere context draagt mestvergisting echter bij aan een niet duurzame wijze van intensieve veehouderij. De intensieve veehouderij heeft namelijk altijd minerale import nodig. Deze vorm van veehouderij gebruikt voedsel, dat geschikt is voor mensen, als veevoeder en werkt ontbossing in de hand. De negatieve consequentie van de intensieve veehouderij in Nederland, gezien in een bredere context, is een zaak voor de nationale politiek.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Vergisting en co-vergisting van dierlijke mest staan sterk in de belangstelling. Niet alleen kan vergisting een belangrijke bijdrage leveren aan het verlichten van de economische druk die het mestoverschot legt op het boerenbedrijf, maar er wordt algemeen aangenomen dat vergisting ook een significante bijdrage kan leveren aan de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. Het staat echter ter discussie of vergistinginstallaties slechts voordelen bieden wat betreft milieu en duurzaamheid. De Stichting Milieu en Natuur Aalten (SNMA) vraagt daarom om een onderzoek naar alle milieu- en duurzaamheidsaspecten die verbonden zijn met een co-vergistinginstallatie. Dit naar aanleiding van de plannen van de 'BiogasVereniging Achterhoek' (BVA) om een industriële coöperatieve co-vergister te plaatsen. Omdat de installatie de grootte van 36.000 ton overstijgt, is er een wettelijk verplichte Milieu Effect Rapportage (MER) uitgevoerd door Haskoning. Voor het MER heeft Haskoning zich gericht op de gevolgen voor het lokale milieu¹, de MER-systematiek vereist nu eenmaal niet dat de milieu effecten in een bredere context worden bekeken. De SNMA geeft echter aan daarnaast ook geïnteresseerd te zijn in de duurzaamheidsaspecten van een mestvergistingsinstallatie, de bijdrage die de installatie levert aan een globale energie- en emissiebalans en de mogelijke systemische consequenties op internationaal niveau. Ook is de SNMA geïnteresseerd in de gevolgen voor de leefbaarheid van het platteland. Hiertoe zijn twee projectonderzoeken gedaan door eindejaarsstudenten van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (Wageningen UR) in opdracht van de Wetenschapswinkel Wageningen. De Wetenschapswinkel heeft deze twee opdrachten uitgegeven op verzoek van de SNMA. Het eerste richt zich op een berekening van de energiebalans en mogelijke gevolgen voor milieu en sociale impact in een mondiaal perspectief.² Het tweede onderzoek schenkt aandacht aan de gevolgen voor landschapsbeleving door toeristen en bewoners.³ De verslagen van deze twee onderzoeken vormen, samen met het MER, de uitgangspunten voor dit rapport.

1.2 Doel

Dit rapport, in opdracht van de Stichting Natuur en Milieu Aalten, tracht duidelijk te maken welke perspectieven worden gehanteerd in de beoordeling van de belangrijkste factoren die van invloed zijn op duurzaamheid van mestvergisting en welke mogelijke maatregelen genomen kunnen worden om tegemoet te komen aan de verschillende eisen van duurzaamheid. Dit wordt gedaan voor mestvergisting in het algemeen en specifiek voor de geplande installatie in Aalten. De gebruikte definitie van duurzaamheid volgens de commissie Brundtland, geeft een kwalitatieve invulling van het begrip duurzaamheid, maar doet geen uitspraak over welke aspecten in de praktijk beoordeeld moeten worden om die duurzaamheid te bewerkstelligen. In dit rapport zullen verschillende factoren met elkaar worden vergeleken; waar mogelijk steeds vanuit de perspectieven van beleving, van economische haalbaarheid en van de milieubalans. Het rapport beoogt geen advies uit te brengen over beleidsbeslissingen of eventuele alternatieven voor het ontwerp van de genoemde installatie. Dit is, gezien de controverse over het project en de wetenschappelijke onzekerheid betreffende duurzaamheid en beleving, ook niet goed mogelijk. De beperkingen van de uitkomsten van dit rapport dwingen tot het maken van meer subjectieve keuzes en afwegingen, iets waar alleen een politiek debat uitkomst kan bieden. Wel komt dit rapport met een aantal aanbevelingen die een bijdrage kunnen leveren aan de inhoud van dat debat.

2 Stand van zaken

2.1 Plannen van BVA

De BVA heeft plannen bekend gemaakt om een installatie te realiseren die de capaciteit heeft om een geschatte 90.000 ton mest te kunnen verwerken op jaarbasis. Er is sprake van een zogenaamde thermofiele installatie, waarbij door toevoeging van ongeveer 52.000 ton co-product, zoals snijmaïs, kuilgras en glycerine, een meer efficiënte vergisting kan plaatsvinden. Door verbranding van het biogas in een warmtekrachtkoppelinginstallatie (WKK) wordt verwacht 30 miljoen kilowattuur elektrische energie te produceren op jaarbasis. Voor de WKK worden 3-4 generatoren met een totaal vermogen van 5 Megawatt berekend. De belangrijkste eenheden van de installatie zijn gebouwen, tanks, silo's, leidingen en een gas-overdrukfakkel. De vergistingtanks, worden geraamd op een diameter van 23 meter en een hoogte van 17 meter.⁴ Voor de bolvormige gasopslagtanks wordt uitgegaan van 17 mtr. diameter. De afmetingen van andere gebouwen zijn nog niet bepaald. De locatie zal naar verwachting 2 à 2,5 ha groot moeten zijn. De BVA wil in eerste instantie zoveel mogelijk co-product uit de onmiddellijke regio betrekken. Het is nog niet duidelijk uit wat het co-product zal bestaan, maar er wordt in het MER wel gesteld dat de opzet van de installatie een variatie van co-producten toe zal laten. De opgewekte elektriciteit zal aan het net worden geleverd. De restwarmte wordt benut om het thermofiele proces te voeden en voor droging en verdere verwerking van het digestaat. Door omgekeerde osmosebehandeling zal het meeste water uit het digestaat worden onttrokken. Dit water kan op het riool geloosd worden. De afgescheiden concentraten kunnen met behulp van restwarmte verder worden verwerkt tot kunstmestvervanger (het ministerie van LNV heeft in 2008 een groot project opgestart, pilots kunstmestvervangers, om de omgekeerde osmose concentraten in Brussel erkend te krijgen als kunstmestvervanger en ze als zodanig boven de gebruiksnorm dierlijke mest te mogen aanwenden) en gepelletiseerde organische mestkorrels.



Figuur 1. Voorbeeld co-vergistingsinstallatie. Deze installatie bevindt zich in Salland en heeft ongeveer de helft van de capaciteit van de geplande installatie in Aalten.

2.2 MER rapportage

De BVA en gemeente hebben voor de installatie het voorgestelde Plan-MER uit laten voeren. Het MER richt zich vooral op inpasbaarheid van de installatie in het lokale beleid en eisen voor ruimtelijke ordening en milieu. Het plan is opgesteld in overeenkomst met de richtlijn Strategische MilieuBeoordeling (SMB) die in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd is volgens de Europese richtlijn 2001/42/EG⁵. Deze richtlijn geeft echter nauwelijks concrete voorschriften. De commissie milieu effect rapportage is zoals bij wet vereist geraadpleegd. Op 6 oktober 2008, laat de commissie weten dat het MER alle vereiste criteria afdoende heeft behandeld. Er wordt hier dus aangenomen dat de rapportage inhoudelijk correct is.

In het plan MER⁶ wordt als centraal onderwerp de locatiekeuze voor een mestvergistingsinstallatie voorgesteld, in samenhang met de beoordeling van de aldaar optredende milieu effecten. De reikwijdte van het MER beperkt zich tot milieueffectonderzoek voor vijf voorgestelde locaties in de regio Achterhoek Zuid. Het betreft:

1. Het nieuwe bedrijventerrein Aalten in de buurt van de Vierde Broekdijk in de uitbreidingszone van het bedrijven terrein. (Hierna genoemd als locatie Vierde Broekdijk)
2. Hofskampweg Oost 2de fase te Varsseveld.
3. Vrijkomende agrarische bebouwing tegen de uitbreiding Hofskamp Oost te Varsseveld.
4. Vragenderweg in Aalten, aan de N313 tussen Aalten en Lichtenvoorde en tussen de Hameland route (N313) en de Vragenderweg. (Hierna genoemd als locatie Vragenderweg)
5. Bedrijvenpark 'de Laarberg' in Groenlo, gelegen aan de N18 tussen Groenlo en Eibergen.

Deze beperking vloeit voort uit beschikbaarheid van grond en de relatie tussen financiële haalbaarheid en de vervoersafstand voor aan- en afvoer van vooral mest en digestaat. Het MER behandelt voor deze locaties de mogelijke effecten van de installatie op: verkeer, luchtkwaliteit/geur, energie, geluid, externe veiligheid, bodem & water, flora & fauna, cultuurhistorie & landschap, licht en archeologie. Ook is onderzocht of de milieu effecten zijn te verenigen met de normen op het gebied van ruimtelijke ordening en het landschapsbeleid. Voor de negatieve effecten zijn vervolgens nog mitigerende maatregelen voorgesteld.

2.3 Meer dan MER

Het MER besteedt echter geen aandacht aan duurzaamheid en milieu effecten in een bredere context. In opdracht van de SNMA is onderzocht welke elementen van duurzaamheid meespelen in een meer algemene zin. Duurzaamheid wordt hierbij eerst geplaatst in het perspectief van de subjectieve beleving van het landschap en hoe de geplande installatie deze beleving beïnvloedt. De plannen om tot de realisatie van een mestvergister te komen hebben duidelijk beroering veroorzaakt in de betreffende regio en 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 verschenen⁷. Er zijn verscheidene groepen onder de bevolking die zich zorgen maken over het effect dat een vergistingsinstallatie van deze omvang heeft op het landschap en de leefomgeving. Waar in het MER vooral wordt gekeken of de effecten op landschap en milieu binnen de beleidsnormen vallen, wordt als aanvulling getracht het effect op de beleving in kaart te brengen. Hiervoor is gekeken naar de beleving van verkeershinder, geur & geluid en naar de zichtbaarheid van de installatie in het landschap. Ook is er gekeken naar de energiebalans, de emissie balans en de consequenties voor het gebruik van co-producten op een globale schaal. Het uitgangspunt is hier niet geweest of de berekende resultaten binnen het lokale beleid passen en of de installatie haalbaar is, maar veeleer of er een totale positieve balans te behalen valt vanuit duurzaamheidseisen. Het onderzoeksteam heeft hier gekozen voor de integrale berekening van energiebehoeften & opbrengst, het effect van de installatie op emissies door transport veroorzaakt en als derde het effect van de behoefte aan voeder op internationaal niveau. Aangezien het binnen het kader van dit project niet haalbaar was om dit voor de gehele keten te onderzoeken, zijn er een aantal momenten uitgelicht en beschreven.

3 Duurzaamheid

3.1 Definitie

De commissie Brundtland van de VN heeft in het rapport *Our common future* duurzame ontwikkeling omschreven als een vorm van ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige wereldbevolking zonder mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in gevaar te brengen.⁸ Binnen deze, inmiddels traditionele definitie van duurzaamheid, komen diverse aspecten niet aan de orde. Een aspect dat lange tijd buiten beeld bleef is de vraag op welk gebied duurzaamheid van toepassing is. De definitie van Brundtland gaat uit van een te smal terrein waarop duurzaamheid zich afspeelt. Een evenwichtige combinatie van de drie elementen, People (mensen), Planet (planeet/milieu) en Profit (opbrengst/winst) moet centraal staan binnen duurzaamheid. Mestvergisting is duurzaam, wanneer de producten en hun grondstoffen worden geproduceerd zonder dat ze leiden tot een blijvend verlies van natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit of blijvende schade aan het milieu (en klimaat) en zodanig, dat ze voorzien in economische en maatschappelijke behoeften. *Hierbij is de omstandigheid die de aanleiding vormt voor mestvergisting dus een onderdeel van het totaalconcept van duurzaamheid.* Kortom, een duurzame mestvergisting blijft binnen de draagkracht van het ecosysteem.⁹

3.2 Afweging

Het bepalen van duurzaamheid voor mestvergistingsinstallaties is een complexe afweging die niet alleen kwantitatieve aspecten in ogenschouw neemt, maar ook een aantal kwalitatieve. Zo zijn in principe de effecten op uitstoot, energiebalans, koolstof en nitraat kringlopen, minerale overschoten, etc. te berekenen, maar zijn landschappelijke aspecten, sociaaleconomische gevolgen en de gevolgen van het gebruik van co-product op beschikbaarheid van voedsel en voeder, veel minder kwantificeerbaar. Bovendien dient zich bij deze afweging de vraag aan vanuit welke perspectieven wordt geredeneerd. Ieder belang dat vertegenwoordigd is door een bepaalde interessegroep, kan aanleiding zijn voor een andere invalshoek ter afweging. Er zullen bijvoorbeeld meerdere ideeën bestaan over de afbakening van 'het ecosysteem', over specifieke eisen voor duurzaam ondernemen of over de duurzaamheid van biomassa. Zo geven de criteria van Cramer aan of de biomassa op een verantwoorde manier is geproduceerd. De criteria zijn uitgewerkt per duurzaamheidsthema's. Deze zijn grotendeels gekoppeld aan de 'triple P' van duurzame ontwikkeling People, Planet en Profit, aangevuld met specifieke thema's voor biomassa. Het gaat om de volgende thema's: broeikasgasemissies, concurrentie met voedsel en lokale toepassingen biomassa, biodiversiteit, milieu, welvaart en welzijn.¹⁰ In het Alterra rapport 'Duurzaamheid van co-vergisting van dierlijke mest'¹¹ wordt de complexiteit van een milieukundige beoordeling van vergisting duidelijk. Er zijn veel verschillende, elkaar tegenwerkende factoren die een rol spelen. Enkele voorbeelden: De energiewinst neemt toe door de toevoeging van co-product, maar vergisting van mest alleen levert de grootste besparing van emissies op; vanuit de bemestingsproblematiek bezien heeft de akkerbouwer belang bij een zo hoog mogelijk gebruik van co-product, terwijl de veehouder juist belang heeft bij een zo laag mogelijk gebruik van co-product; economisch gezien neemt het rendement van een installatie toe met de schaalgrootte, terwijl er landschappelijk en ecologisch gezien meer baat is bij kleinere installaties op bedrijfsschaal.

Met andere woorden er zijn diverse groeperingen of sectoren betrokken bij het duurzaamheidsvraagstuk rondom mestvergisting. Welke sectoren betrokken zijn bij dit vraagstuk hangt af van de context waarin men mestvergisting plaatst: mestoverschot als gevolg van intensieve veehouderij cq. als lokaal probleem. Dit aspect komt verderop in dit rapport nog uitgebreid aan de orde (paragraaf 8).

Het bereiken van duurzaamheid binnen een bepaalde sector kan een niet duurzame oplossing betekenen voor een andere betrokken sector. (Jacobs 2001, p.4) Men streeft echter naar een oplossing tot tevredenheid van alle betrokken praktijken. De hulp van technologische oplossingen is daarbij van grote waarde. Het steunen van de ontwikkeling van technologische vooruitgang staat dan ook voorop bij alle betrokken praktijken. Zelden zal men de situatie aantreffen waar aan alle vereisten in gelijke mate 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 van wetenschappelijke conclusies. In de praktijk betekent dit veelal dat er naar een werkbaar compromis toegewerkt zal worden. In de volgende paragrafen (4 tot en met 7) worden de verschillende effecten van mestvergisting behandeld.

4 Milieu aspecten

4.1 Emissies

Transport

Het MER geeft geen berekening van de totale emissie balans. Het toetst of de nieuwe situatie onder de grenswaardes van $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor zowel fijnstof als stikstofdioxide zal blijven. Dit is relevant voor de inpassing in het beleid, maar zegt weinig over de milieubalans. Volgens het MER vinden er op jaarbasis 10.760 vrachtwagen transporten plaats over een aangenomen gemiddelde afstand van 10 km^{12} .

Dit zou voor de door transport veroorzaakte emissies resulteren in de onderstaande waardes:

Tabel 4.1 Emissies door transport bij 10 km afstand gemiddeld.

Emissie soort	Emissie Fact. a ¹³ In g/mijl	Emissie Fact. b ¹³ In g/mijl	Afstand (in Mijl)	Trips/Jaar Mest	Trips/Jaar Coproduct	Trips/Jaar Digestaat	Totale uitstoot
PM10	1,0381	0,9481	6,21	5370*a	4640*b	750*a	43,85 kg
CO	4,2879	7,6671	6,21	5370*a	4640*b	750*a	198 kg
Nox	14,0084	20,76	6,21	5370*a	4640*b	750*a	628 kg
CO ₂	1.397,25	1.885,79	6,21	5370*a	4640*b	750*a	61,8 ton
CH ₄	0,0485		6,21	5370*a			1,62 kg

Bron: Sustainability of a co-digester in Aalten, pag. 16-18.

Factor a en factor b zijn omrekenfactoren vastgesteld in de United states Environmental Protection Agency Mobile 6 vehicle emission software. $10 \text{ km} = 6,21 \text{ mijl}$. Voor gedetailleerde uitleg van de cijfers zie literatuur.

Het is hier echter van doorslaggevend belang voor de milieu balans, dat bij lokale co-vergisting de transportafstanden af zullen nemen ten opzichte van de huidige situatie, waar het mestoverschot over langere afstand vervoerd wordt naar afzetgebieden buiten de Achterhoek. Om de toename van uitstoot te berekenen moeten deze waardes dus nog vergeleken worden met de uitstoot veroorzaakt door de benodigde transporten om mest naar buiten de regio te vervoeren. Hierbij is uitgegaan van het zelfde volume aan mest, maar een gemiddelde transportafstand van 100 km. De waardes zien er dan als volgt uit:

Tabel 4.2 Emissies door transport bij 100 km afstand gemiddeld.

Emissie soort	Emissie Fact. a ¹³ In g/mijl	Afstand (in Mijl)	Trips/Jaar Mest	Totale uitstoot
PM10	1,0381	62,1	5370*a	346 kg
CO	4,2879	62,1	5370*a	1430 kg
NOx	14,0084	6,21	5370*a	4671 kg
CO ₂	1.397,25	62,1	5370*a	466 ton
CH ₄	0,0485	62,1	5370*a	16,2 kg

Bron: Sustainability of a co-digester in Aalten, pag. 16-18.

$100 \text{ km} = 62,1 \text{ mijl}$.

De besparing op uitstoot door vervoer veroorzaakt is dan:

Tabel 4.3 Vergelijking emissies met en zonder vergistingsinstallatie (afgeronde cijfers).

Emissie soort	Emissie zonder vergisting	Emissie met vergisting	Besparing door vergisting
PM10 (fijn stof)	346 kg	44 kg	302 kg
CO (koolmonoxide)	1430 kg	198 kg	1232 kg
NOx (stikstofoxides)	4671 kg	628 kg	4043 kg
CO ₂ (koolstofdioxide)	466 ton	62 ton	404 ton
CH ₄ (methaan)	16,2 kg	1,6 kg	14,6 kg

Hoewel de installatie een significante toename van het aantal lokale transport bewegingen in het toeleveringsgebied met zich meebrengt (10,760 tegen 3600), draagt de vergistingsinstallatie dus wel aanzienlijk bij aan een verminderde uitstoot van broeikasgassen en fijnstof omdat vervoer over lange afstand significant afneemt.

Opslag mest

Als geen co-vergisting zou worden toegepast, zou de mest in silo's op de agrarische bedrijven worden opgeslagen. In het geval van een co-vergistingsinstallatie in Aalten zal de mest zo snel mogelijk getransporteerd worden naar de vergistingslocatie om daar opgeslagen te worden, omdat de energieopbrengst het hoogst is bij verse mest¹⁴. Het verlies van methaan en ammoniak bij opslag van co-vergiste mest wordt geschat op 1%¹⁵. Het verlies van methaan en ammoniak bij mestopslagen op de bedrijven wordt hoger verondersteld.

Aanwending mest

Als geen co-vergisting zou worden toegepast zou alle mest in de regio Aalten worden uitgereiden of afgezet worden naar gebieden met mestplaatsingsruimte (Noorden van het land). In een onderzoek¹⁶ werd een hogere ammoniakemissie gemeten na toediening van vergiste mest t.o.v. gangbare mest (factor 1,5-1,9 hoger). De hoogte van de emissies bleken sterk afhankelijk van de grondsoort en de concentratie van de NH₄ in de mest. In hetzelfde onderzoek wordt een literatuuroverzicht gegeven waaruit geen eenduidig effect blijkt van vergisten op de emissie. Voor broeikasgassen werd ook geen eenduidig effect voor vergisting op de emissies na mesttoediening vastgesteld.

Uit de planning voor de installatie is niet op te maken hoeveel digestaat lokaal gebruikt zal worden, hoeveel geëxporteerd wordt en hoeveel gedroogd en gepelletiseerd zal worden. Uit ander pilot-onderzoek blijkt dat een co-vergistingsinstallatie de aangevoerde mest + coproducten verwerken kan tot een dikke fractie van digestaat (ca. 15 volume% van de ingaande mest, na droging ca. 5 volume% van de ingaande mest), een mineralenconcentraat (ca. 25% van de ingaande mest) en loosbaar water (ca. 60% van de ingaande mest). Er zijn geen emissiegegevens bekend bij aanwending van de gedroogde mest, die waarschijnlijk naar het buitenland geëxporteerd zal worden. Ook zijn er geen emissiegegevens bekend van mineralenconcentraten, die waarschijnlijk in de buurt van Aalten op grasland zullen worden aangewend. In potentie kan uit een mineralenconcentraat een hoge emissie voortkomen per eenheid mest, vanwege de hoge N-concentratie. Echter het totale volume om uit te rijden is veel kleiner dan in het geval zonder mestbewerking.

De gepresenteerde cijfers zijn dus moeilijk te vergelijken met de situatie in Aalten. Toch kan voor zowel methaan als ammoniak met een emissiebesparing gerekend worden.

Besparing fossiele brandstoffen

Ervan uitgaande dat bij verbranding van biogas eenzelfde hoeveelheid aardgas wordt bespaard, wordt bij opwekking van 30.000 MWh/jaar een CO₂ reductie van 12.000 ton, een NO_x reductie van 10,0 kg en een SO₂ reductie van 3,5 kg bereikt.

4.2 Energiebalans

Volgens het MER scoort de energie balans goed voor alle locaties. Indien de energieverliezen door transport worden meegewogen, komen de locaties 1 en 4 als het meest gunstig naar voren. Locatie 4 (Vragenderweg, Aalten) komt naar voren als het meest gunstig voor de aansluiting op het elektriciteitsnet. Het MER gaat hierbij uit van de berekende opbrengst van 30.000 MWh aan elektriciteit. Daarbij is door het MER geen rekening gehouden met de stappen in het gehele proces die energie kosten en alleen naar de output gekeken.

In de onderstaande berekeningen voor de gehele keten van vergisting, zijn de volgende factoren meegenomen:

- energiebehoefte van de installatie voor het thermofiele proces;
- energiebehoefte voor transport van mest, co-product en digestaat;
- energie behoefte voor verbouw en oogst van co-producten;
- de netto opbrengst aan elektrische energie;
- de netto opbrengst van warmte energie.

De ontwerp plannen voor de Aaltense co-vergister houden rekening met een diverse input van co-vergistingmateriaal. Omdat verschillende soorten input ook een verschillende energiebalans opleveren, is de energiebalansberekening volgens diverse scenario's uitgevoerd. Het is noodzakelijk hiervoor een aantal aannames te doen, aangezien het niet bekend is wat de aard van het te gebruiken co-product is. Om deze reden is uit een beperkt aantal mogelijke scenario's gekozen. Omdat deze uit bestaande literatuur zijn betrokken en wellicht niet geheel aansluiten bij de geplande installatie, moeten de berekeningen *als voorbeeld* worden aangemerkt. De gevonden resultaten zijn wel een waardevolle aanvulling op het plan MER, dat slechts uitgaat van een vaststaande, continue energieopbrengst, waarbij geen rekening wordt gehouden met een variabel rendement.

Op basis van een rapport uit 2006¹⁷ en de aanname dat er rundveemest en energiegewassen worden gebruikt, is berekend dat de biogas opbrengst van de installatie om en nabij de 160 TJ aan potentiële energie ligt. Verder is er aangenomen dat de omzetting via de WKK 35% elektriciteit en 50% warmte oplevert. Dit resulteert dan in een productie van 56 TJ (= 15,5 GWh) aan elektrische energie. Door efficiënt gebruik van groenafval in plaats van energie gewassen, zou dit op kunnen lopen tot 89 TJ (= 24,7 GWh)¹⁸. De energie behoefte voor transport is berekend op basis van het zelfde rapport uit 2006 en met de aanname dat 30 ton voertuigen worden gebruikt voor het vervoer van co-producten en 16 ton voertuigen voor het vervoer van mest en vloeibaar digestaat. Uitgaande van een minimale vervoersafstand van 5 kilometer en benutting van zowel heen als terugbeweging, komt het jaarlijkse verbruik op 1,1 TJ. Uitgaande van een maximale vervoersafstand van 25 kilometer en een onbenutte retour, komt het jaarlijks verbruik uit op 8,7 TJ. Indien aangenomen wordt dat vloeibaar digestaat op het land wordt uitgereden en droog digestaat naar Duitsland wordt geëxporteerd, komt hier nog eens 9,0 TJ aan vervoersverbruik bij. Het energieverbruik voor het cultiveren en oogsten van het te gebruiken co-product wordt hier ook in mindering gebracht van de totale energiebalans. Er is uitgegaan van de schatting in het MER, dat er voor de benodigde co-producten een areaal van 1500 hectare nodig is. Hierbij is er ook vanuit gegaan dat er voornamelijk maïs, graan en gras wordt aangewend. In de berekening is rekening gehouden met machinale bewerking, de energie vertegenwoordigd in zaaigoed en kunstmest & pesticiden. Met deze aannames en de overname van gegevens van een rapport uit 1996¹⁹, is een variatie bepaald van benodigde energie voor de productie van gewassen tussen 10,5 TJ en 30 TJ per jaar, afhankelijk van het soort gewas en de toepassing van kunstmest. De verbouw van co-product heeft dus een significant effect op de energiebalans. Als laatste is berekend wat de energiebehoefte is voor het vergistingsproces zelf. Hierbij is gekeken naar verhitting voor de vergisting, het mengen en pompen, het steriliseren van het mengsel en de osmotische behandeling. Deze berekening komt uit op 43,1 TJ per jaar, verdeeld over 32,5 TJ aan warmte en 10,6 TJ aan elektriciteit. Hierbij moet worden aangetekend dat in dit scenario de warmte energie niet wordt aangewend voor verdere droging van het digestaat.

De integrale berekening van de energiebalans volgens de aanvullende berekeningen, komt uit tussen 56,7 en 2,9 TJ per jaar voor elektrische energie en tussen 94,5 en 47,5 TJ per jaar voor warmte energie. Voor beiden is er dus ook bij deze berekeningen een positieve balans.²⁰

Deze energiebalans is sterk afhankelijk van de hoeveelheid co-product. Als we met de gekozen uitgangspunten berekenen wat de energie-opbrengst zou zijn als er geen co-product werd gebruikt, resulteert de volgende tabel:

Tabel 4.4 Energie opbrengsten met en zonder co-product.

Aangevoerde mest (ton/jr)	Coproduct (ton/jr)	Electrische energie in TJ/jr	Warmte-energie in TJ/jr	Opmerking
90.000	52.000	89	122	Standaard, zie boven
142.000	-	21	28,5	Capaciteit opvullen met mest
90.000	-	13	18	

Als er dus geen coproduct aangevoerd zou kunnen worden en de maximale capaciteit van de installatie zou worden benut door mest, dan wordt er 68 TJ/jr elektrische energie minder geproduceerd. Hiermee is de energiebalans negatief geworden. In dat geval wordt er aan warmte-energie 93,5 TJ/jr minder geproduceerd, waarmee de warmtebalans ook 0 tot negatief wordt. Als er alleen maar 90.000 ton mest kan worden aangevoerd, ligt de situatie nog slechter. Dit wordt vooral veroorzaakt door de hoge energie-inhoud van de co-producten.

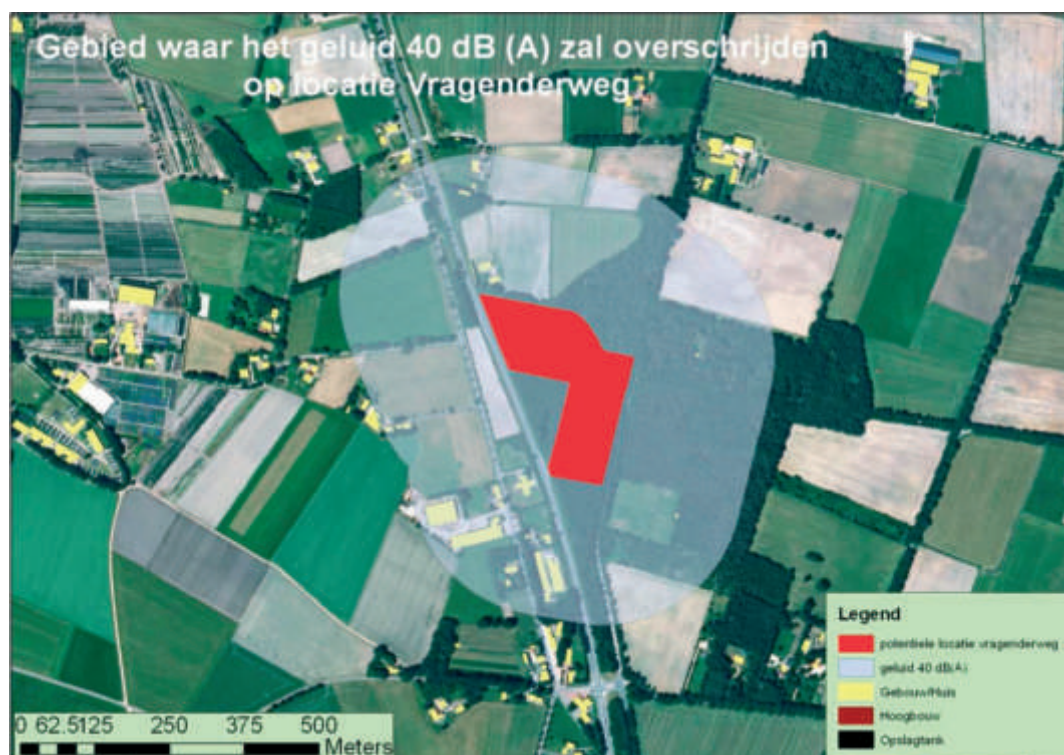
4.3 Mineralenbalans

In deze rapportage is de mineralenbalans buiten beschouwing gelaten. Behalve het mineraal N zullen alle aangevoerde mineralen in de vergistinginstallatie ook weer afgevoerd worden. Het mineraal N kan vervluchtigen. Deze emissie wordt beschreven onder paragraaf 'emissies'.

5 Hinder aspecten

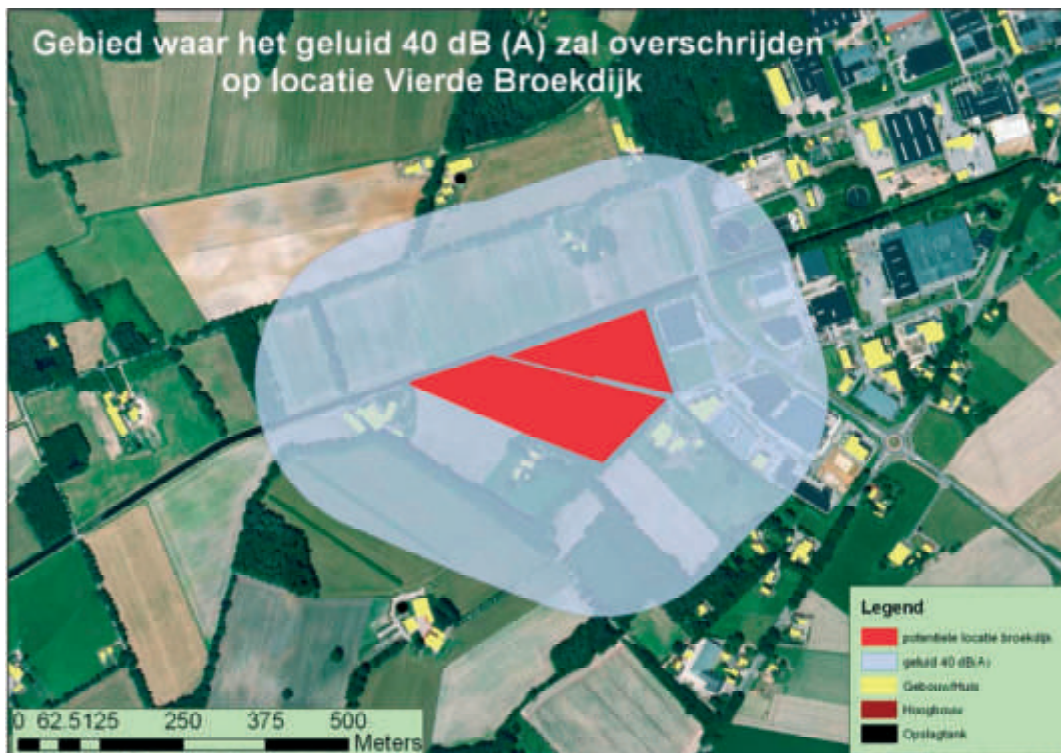
5.1 Geluid

Het MER stelt dat er geen enkele locatie is die voldoende afstand tot bebouwing biedt, wanneer de norm voor het effect van geluid is gebaseerd op de nabijheid van bebouwing (minimaal 235 mtr.). Wel liggen de locaties 2 en 5 op een industrie terrein, waardoor de norm wat gunstiger komt te liggen. Locatie 5 scoort wegens de grootste afstand tot bebouwing het best. Locaties 1 en 3 scoren slecht. Er wordt verwacht, gezien de afmetingen van het terrein, dat door de sterkste geluidsbronnen naar achter te plaatsen, de effecten voor locaties 4 en 5 tot licht negatief gereduceerd kunnen worden. Er is vastgesteld dat de geluidshinder van de installatie zoals berekend in het MER (40 dB op 245 mtr) bij de Vragenderweg voor 26 gebouwen van toepassing is en voor de Vierde Broekdijk voor 19.



Figuur 5.1 Gebied waar het geluid 40 dB(A) zal overschrijden op locatie Vragenderweg.
Bron: Co-vergisting in de Achterhoek, Wageningen 2008.

De toename van het geluidsniveau als consequentie van de toegenomen verkeersdruk is berekend op 1dB. Dit is gedaan door de huidige verkeersdruk te nemen en een toeslag te berekenen voor de percentuele toename van het verkeer. Er is gesteld dat de locatie Vragenderweg al een hogere geluidsdruk kent dan de locatie Vierde Broekdijk (resp. 41-45dB en <40dB). Daarom zal het negatieve effect op de beleving sterker zijn voor de locatie Vierde Broekdijk. De ringweg N318 kent al een grote verkeersdruk en een hoog geluidsniveau. Daarom zal het negatieve effect hier relatief klein zijn.



Figuur 5.2 Gebied waar het geluid 40 dB(A) zal overschrijden op locatie Vierde Broekdijk.
Bron: Co-vergistings in de achterhoek, Wageningen 2008.

Mitigerende maatregelen zoals een geluidsarme toplaag op het wegdek en afschermende begroeiing kunnen echter een geschatte 3dB aan de reductie van negatieve geluidsinvloeden. Dit is dus meer dan de toename veroorzaakt door de installatie. Per saldo betekent dit dat een vergistingsinstallatie geen tot minimaal negatief effect zal hoeven hebben op geluidshinder.

5.2 Luchtkwaliteit/geur

In het MER wordt de luchtkwaliteit/geur voor alle locaties als licht negatief beoordeeld, omdat geen enkele binnen de bestaande norm van $0,15 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ voor woningen valt. In dit geval zijn al deze woningen ook boerderij en zou dus uitgegaan kunnen worden van het effect voor geurgevoelige objecten binnen de contour met een norm van $0,5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Dan vallen alle locaties wél binnen de bestaande normen. Hierbij moet aangetekend worden dat het beleid toestaat van de norm af te wijken op basis van hedonische waarden, die een uitdrukking zijn voor de hinderlijkheid van een geur. De (hedonische) hinderlijkheid kan pas echt worden gemeten bij een bestaande installatie.²¹ Het is belangrijk te weten dat de milieu normen uitgaan van een normhantering van 99,5% van de tijd. De norm mag dus 2 dagen per jaar worden overschreden. Dit betekent dat er af en toe stankoverlast voor omwonenden zou kunnen optreden, terwijl toch aan de norm wordt voldaan. Het MER stelt dat locatie 5 op dit aspect het beste scoort. Om de geurhinder te verminderen stelt het MER voor, gezien de afmetingen van het terrein, de installatie zo ver mogelijk van de dichtstbijzijnde bebouwing te plaatsen. Het negatief effect zou dan tot neutraal gereduceerd kunnen worden.

Tegenover de lokale kans op geurhinder staat wel dat de geurverspreiding door mest die nu op het land uitgereden wordt zal verminderen. In een recent onderzoek²² werd de emissie van ammoniak, geur en broeikasgassen onderzocht bij toediening van vergiste en onvergiste mest. De geurconcentraties na toediening van mest bleken niet hoger te zijn dan de achtergrondconcentraties. Echter er was wel een duidelijke geurbeleving na toediening van mest (hedonisch). Dit betekent dat de omgeving wel last heeft van geurhinder bij het uitrijden van mest. Deze geurhinder zou dus vermeden worden in geval de mest niet wordt uitgereden.

Als de vergiste mest wordt aangewend is de geurconcentratie lager dan bij aanwending van onvergiste mest²³, wat dus in de omgeving minder geurhinder zal veroorzaken.

6 Landschappelijke effecten

6.1 Verkeer

De verkeersdruk van de vergistinginstallatie wordt in het MER berekend op 41,5 bewegingen per dag. Er wordt aangenomen dat deze toename vooral voor de locaties 3 en 4 nadelige gevolgen hebben omdat deze niet alleen een wegverbreding noodzakelijk maakt, maar ook een verwachte verstoring door het verkeer met zich mee brengt. Er is hier niet meegenomen of de gemeente Aalten de aanleg van een rondweg overweegt. Locatie 4 komt echter als meest gunstige naar voren wanneer de vervoersafstand als criterium wordt genomen. Om de negatieve effecten op te heffen stelt het MER een aanpassing van de wegen ter plaatse voor, waarna alle locaties neutraal zouden scoren. Ook kan gedacht worden aan de aanleg van persleidingen vanaf de toeleverende bedrijven, zoals ook is gebeurd bij de zuiveringsinstallaties voor kalvergier op de Veluwe.

Indien de 41.5 bewegingen vergeleken wordt met de huidige capaciteit van de wegen, dan lijkt de transport toename de meeste impact te hebben op de Vragenderweg. De mogelijke kwalitatieve impact heeft vooral te maken met de publieke veronderstelling dat de toegenomen verkeersdrukke fietsers zal storen.

Tabel 6.1 De hoofdwegen in de regio met de huidige verkeersintensiteit (Bron: www.gelderland.nl).

Wegnaam	(N-nummer) Huidige capaciteit (mvte, motorvoertuigenheden per etmaal)	Toename verkeersbewegingen in %
Vragenderweg	391	10,5 %
Hamelandroute ter hoogte van Vragenderweg (N313)	6720	0,6 %
Hamelandroute ter hoogte van Aalten (N313)	8330	0,5 %
Varseveldseweg, ringweg (N318)	1419	3 %
Dinxperlosestraatweg (N319)	3660	1,1 %

6.2 Licht

De effecten van de installatie betreffende verlichting zijn gewaardeerd door in te schatten wat de lichttoename zal zijn. Locatie 4 is aangemerkt als het donkerste gebied van de verschillende locaties. Daarom scoort locatie 4 het slechtst. Op elke locatie is logischerwijs een toename te verwachten. Het MER spreekt zich niet uit of de lichtconcentratie voor de verschillende locaties nu al als hinderlijk wordt ervaren. Er wordt voorgesteld om de verlichting te beperken door deze alleen te laten functioneren wanneer noodzakelijk en door de kleur van het licht aan te passen en afscherming aan te brengen met begroeiing.

6.3 Risico

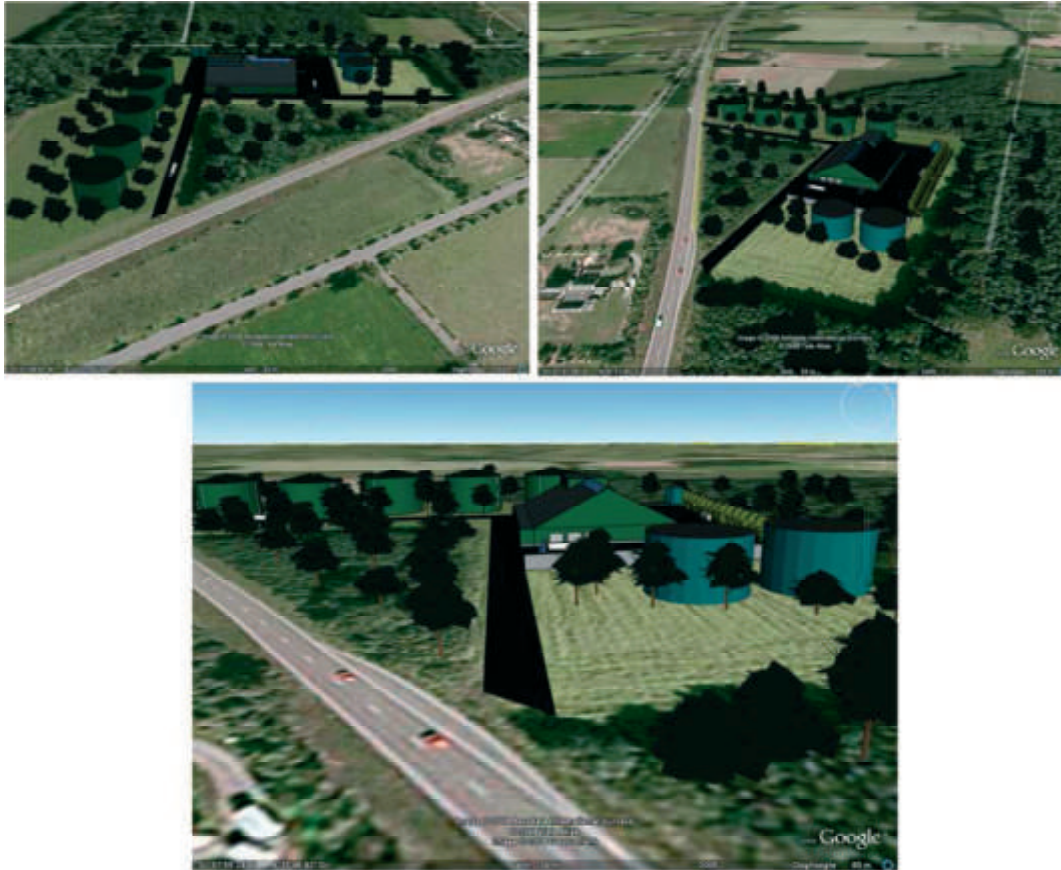
Op geen van de locaties zijn momenteel risicobronnen aanwezig voor externe veiligheid. De gasopslag vormt een potentiële risicobron en alleen locatie vijf zou voldoen aan de genormeerde afstand van 70 mtr tot de eerste bebouwing. Wel wordt gesteld dat bij geen van de locaties van een onaanvaardbaar risico sprake is. Door de gasopslag zo ver mogelijk van de aanlandende bebouwing te plaatsen kan nog een verbetering worden bereikt.

6.4 Recreative waarde

Alle locaties liggen buiten natuurbeschermingsgebieden en ook buiten ecologische verbindingzones. Het MER stelt dat er geen betekenisvolle negatieve effecten zullen ontstaan indien in voldoende mate rekening wordt gehouden met seizoensvereisten van de aanwezige fauna. Het perspectief dat hier is gehanteerd is echter de afweging of er wel of niet ontheffing moet worden aangevraagd voor de realisatie van de bouw.

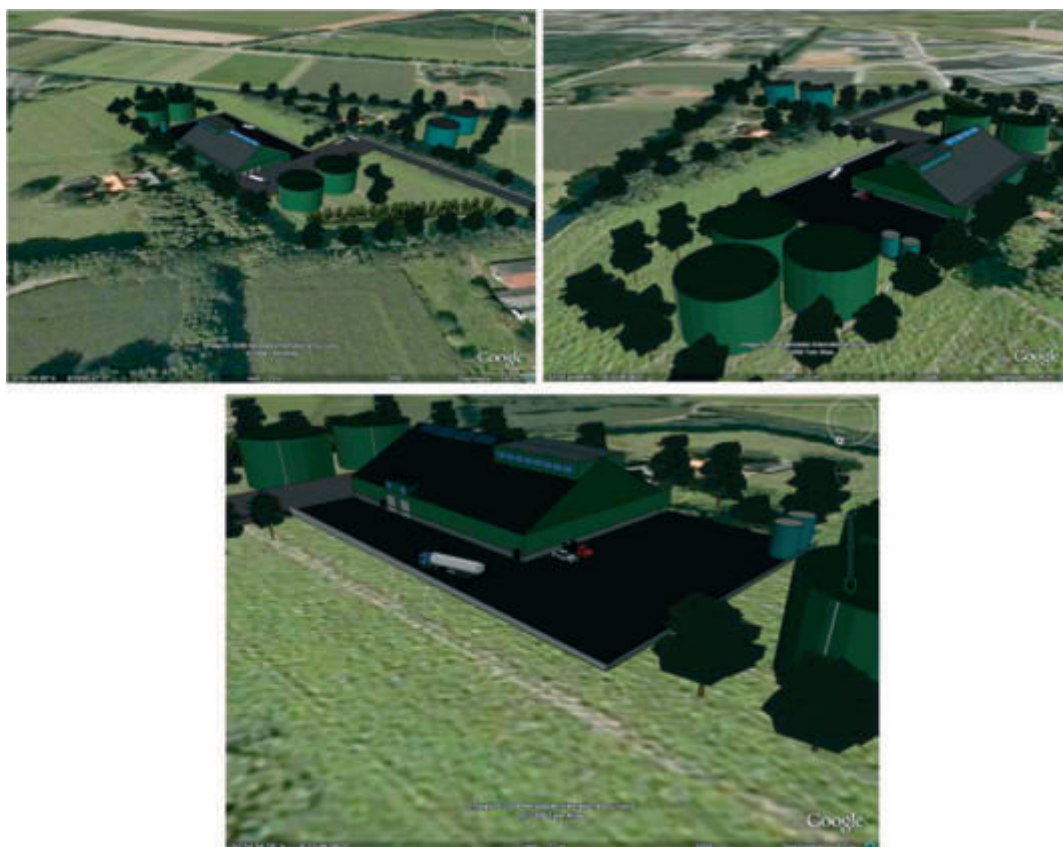
Uitgaande van de ligging, valt locatie 4 binnen de grenzen van een nationaal landschap. Er wordt verwacht dat de bouw van de installatie een significante impact kan hebben op het organisch gegroeid, halfopen landschap. Locatie 1 ligt net aan de rand van een waardevol landschap, en

scoort net als locatie drie, daardoor licht negatief. Door strategische beplanting en het gedeeltelijk ingraven van de vergistingstanks (6 mtr.) zou de visuele impact verbeterd kunnen worden. Locatie 5 komt samen met locatie 2 het meest gunstig naar voren. Locatie 5 is echter de enige locatie die duidelijk negatief scoort betreffende de archeologische waarde, aangezien hier de restanten van 'het Groot Hoornwerk' liggen; deel van de oude verdedigingslinie.



Figuur 6.1 Visualisatie voorbeeld van de mogelijke installatie op locatie Vragenderweg.
Bron: Co-vergisting in de Achterhoek, Wageningen 2008.

Het kader voor de bepaling van landschapsbeleving is overgenomen uit verscheidene literatuurbronnen, waarbij als belangrijke factoren de kenmerken van het landschap, degene die het landschap ervaart en de context waarbinnen de beleving zich afspeelt. Hoewel de individuele beleving subjectief is, heeft onderzoek aangetoond dat er wel degelijk een aantal overeenkomsten zijn die de mate van waardering bepalen. Zo spelen eenheid, functionaliteit, natuurlijkheid, ruimtelijkheid, snelheid van verandering, ervaring van bodem en water en zintuigelijke kwaliteiten een duidelijke rol. Ook andere criteria worden naar voren gebracht, zoals relief, historische kenmerkendheid, horizonvervuiling, stedelijkheid en geluidsbelasting. Voor de aanvoerroutes richting Vragenderweg zijn er 20 overnachtinglocaties die binnen een straal van 100 meter aan de potentiële aanvoerroute liggen. Voor de locatie Vierde Broekdijk zijn er in totaal 18 overnachtinglocaties die binnen 100 meter van een aanvoerroute afliggen. De potentiële fietsdruk in de Achterhoek is vrij hoog. Ten Noordoosten van Aalten is de potentiële fietsdruk hoger dan de rest van de omgeving. De mestaanvoerroutes naar de locatie Vragenderweg doorkruisen zodoende gebieden met een hogere potentiële fietsdruk dan de mestaanvoerroute naar locatie de Vierde Broekdijk. Als ervan uit wordt gegaan dat voor de locatie Vragenderweg de N313 gebruikt zal worden in plaats van de Lichtenvoorsdestraatweg dan loopt er één drukke aanvoerroute minder door een gebied met een hoge fietsdruk.



Figuur 6.2 Visualisatie voorbeeld van de mogelijke installatie op locatie Vierde Broekdijk.
Bron: Co-vergisting in de Achterhoek, Wageningen 2008.

Vanuit drie bronnen wordt bevestigd dat de bevolking in de Achterhoek significant meer tevreden is over hun omgeving dan de gemiddelde bevolking in Nederland. Het landschappelijk karakter van de omgeving trekt dan ook toerisme aan. De Achterhoek trekt zo'n 4% van het toerisme in Nederland. Gegevens uit 2004 (Consumentenonderzoek plattelandstoerisme Overijssel en Gelderland) maken duidelijk dat een groot deel van de toeristen de rust, natuur, fietsmogelijkheden en gastvrijheid, het meest waarderen in de Achterhoek. Daarnaast wordt er gevonden dat de bio-industrie, industrialisatie, de ruilverkaveling de kwaliteit van het landschap negatief beïnvloeden. Verder wordt er gevonden dat het er stinkt door het mest uitrijden en de helft van de ondervraagden vindt dat fietsen wordt bemoeilijkt door te hard rijden en een onvoldoende fiets-infrastructuur. In een sociaal wetenschappelijk onderzoek over plattelandsbeleving²⁴, komt nog naar voren dat landbouw een belangrijke rol speelt in het bepalen van kenmerken die aantrekkelijk worden gevonden in het landschap. In de waardering van het landschap spelen verhoudingen een grote rol. Afwisseling in landschap en natuurlijkheid van landschap worden gewaardeerd²⁵. Ook wordt er bewust of onbewust naar gekeken of alle passende elementen in een landschap aanwezig zijn en of er elementen aanwezig zijn die er niet passen²⁶. Zo worden elementen als storend ervaren als ze bijvoorbeeld lelijk gevonden worden of te veel aandacht trekken; niet bij de streek horen; niet-harmonieuze combinaties vormen; of niet in de functie van het landschap passen. Het is hier dus de vraag in hoe verre de geplande installatie de balans tussen de positieve en negatieve landschapsaspecten zal veranderen.

Aangezien de opstelling en de verhoudingen van de installatie nog niet precies bekend zijn, zijn de bovenstaande visualisaties slechts voorbeelden. Er kunnen echter verschillende conclusies worden getrokken uit de benodigde afmetingen van de geplande installatie. De schaalgrootte is fors in vergelijking met de omringende bebouwing en het landschap. De benodigde tanks zijn hoger dan de omringende begroeiing, resp. 17 en <15 meter. De in het MER voorgestelde gedeeltelijke ingraving (6 meter) van de tanks, wordt vanwege het grondwaterpeil ontraden door een bedrijf dat biogasinstallaties bouwt²⁷. Wel wordt het landschap gekenmerkt als 'matig-open', met veel bos, begroeiing en houtwallen. Hierdoor wordt de horizonvervuiling gematigd. Op plaatsen waar

strategisch beplanten zou zijn gewenst, worden door de hoogte van de installatie, belangrijke investeringen geveerd. Door de technische uitstraling van de installatie, is deze beter inpasbaar op plaatsen waar industrie al aanwezig is. De Vragenderweg scoort hier dus aanmerkelijk minder dan de alternatieve locaties.

7 Sociaal-economische aspecten

7.1 Economie

Als minimale bedrijfsomvang voor het rendabel toepassen van mestvergisting op veehouderij-bedrijven wordt 4500 m³ genoemd²⁸, waarbij wel de samenstelling van de mest een rol speelt. Hierbij is niet gerekend met co-vergistingproducten. De geplande installatie heeft een capaciteit van ca. 142.000 ton, met co-vergisting. Hier zijn de verwerkingskosten wel afhankelijk van de prijs bij inkoop van co-producten. Verwacht wordt dat de maisprijzen toenemen. Echter bij hoger wordende prijzen kunnen andere, goedkopere producten gezocht worden. Een installatie van deze omvang moet renderend kunnen zijn. Voorts geldt dat er een SDE-vergoeding verkregen wordt bij het leveren van elektriciteit en warmte. De economische haalbaarheid van een vergister is op dit moment nog sterk verbonden met de te verkrijgen subsidies. Het is echter belangrijk hierin mee te nemen dat mestvergisting een techniek in ontwikkeling is en dat het economisch rendement waarschijnlijk door de tijd zal verbeteren met de technische ontwikkeling.

De bouw van een vergister van deze omvang zal ongetwijfeld een effect hebben op de lokale werkgelegenheid. Aan de positieve kant biedt de installatie werk aan het personeel van de installatie, aan de lokale vervoerders en niet in de laatste plaats aan de bouwbedrijven en toeleveranciers die de constructie uitvoeren. Bovendien zal de installatie een bijdrage leveren aan het voortbestaan van de aangesloten boerenbedrijven. De installatie kan bijdragen aan een vermindering van stank over een groter gebied, aangezien het direct uitrijden van mest een grotere geurbelasting veroorzaakt dan het uitrijden van digestaat. Dit kan een positieve bijdrage leveren aan het toerisme in de regio.

Aan de negatieve kant zou het kunnen zijn dat de installatie door horizonvervuiling een vermindering van het toerisme in de directe omgeving veroorzaakt. Hierbij valt te denken aan een vermindering van het aantal overnachtingen in die locaties die direct aan de aanvoerroute liggen (18 en 20 locaties binnen 100 meter van de aanvoerroutes) en het mogelijke effect op het fietstoerisme. De fietsinfrastructuur wordt nu al als onvoldoende beoordeeld. Omdat de totale vervoersafstand van mest afneemt, zal er ook minder transport over langere afstand plaatsvinden. Er is dus een negatief effect voor de transportbedrijven die de mest op dit moment afvoeren.

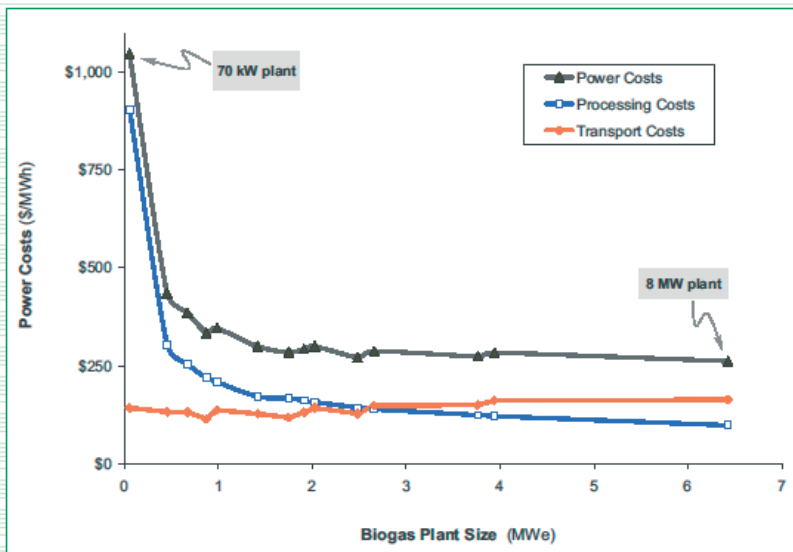
Echter, om dit te kwantificeren en hier conclusies aan te verbinden zou eerst verder onderzoek plaats moeten vinden.

7.2 Schaalgrootte

Vanwege de duurzaamheidsdiscussie dient overwogen te worden om in plaats van één grote installatie voor 142.000 ton ingaand materiaal, meerdere kleinere installaties in Aalten te plannen, totaal ook berekend op 142.000 ton ingaand materiaal. De verschillende installaties kunnen intensief samenwerken. Het aanleggen van persleidingen om de installaties te verbinden en het transport ertussen te beperken, is een mogelijkheid. Verder is het mogelijk andere technische processen te installeren, andere co-producten aan te voeren en andere mestproducten te produceren. De kostprijs van energie produceren uit een mestvergister verschilt sterk per individuele situatie²⁹. Vanaf 2 tot 5 MW zou de kostprijs redelijk constant zijn, boven 5 MW (de grootte van de installatie in Aalten) zou de kostprijs weer toenemen, omdat dan de transportkosten zouden toenemen. Ook installaties van minder dan 2 MW kunnen rendabel zijn, afhankelijk van de uitgangspunten en prijzen. Meest bepalend hierin zijn de mestafzetkosten, de prijzen voor de co-producten en de mogelijkheden om de energie te benutten.

Hoewel de uitgangspunten in verschillende landen niet gelijk zijn en dus voorzichtig met de conclusies moet worden omgegaan, berekende de Universiteit van Alberta in Canada ook redelijke constante kosten tussen 2 en 5 MW capaciteit; zie figuur 7.1.³⁰

Cost of Power from Biogas Plants



10

Figuur 7.1 Energie-, transport- en verwerkingskosten van biogasinstallaties afhankelijk van de capaciteit.

Kwantitatieve gegevens over de investeringskosten van één grote en meerdere kleine installaties in de situatie Aalten zijn bij de onderzoekers niet bekend. Aanbevolen wordt een studie naar deze materie te verrichten. Kwalitatieve argumenten voor één of meerdere installaties zijn:

Voordelen meerdere installaties

- minder landschapsvervuiling, minder hoge silo's
- verkeer wordt meer gespreid over groter gebied
- bij technische storingen in één installatie kunnen andere dat opvangen
- minder overlast bij recreatie en fietsers

Voordelen 1 installatie

- totaal lagere investeringskosten
- meer mogelijkheden om de lucht centraal te zuiveren
- efficiëntere arbeidsinzet mogelijk

7.3 Publieke verhoudingen

Via een beperkt stakeholder onderzoek is geprobeerd te bepalen hoe de vergistinginstallatie 'geframed' wordt door verschillende groepen. Dit is gedaan in samenhang met een indruk hoe de discussie over de geplande installatie tot nu toe is verlopen. Hierbij is gebruik gemaakt van een telefonische enquête en interviews. Er is onderscheid gemaakt tussen vóór- en tegenstanders en degenen die zich hier tussenin bewegen. Voorstanders (BVA) benadrukken de oplossing voor mestoverschot en economisch voordeel als de belangrijkste argumenten. Tegenstanders onder de bevolking zien inbreuk op hun leefomgeving en de niet transparante wijze van discussie en besluitvorming als belangrijkste bezwaar. De SNMA en de gemeente Aalten, zich bewust van de wenselijkheid voor een goede en duurzame oplossing van de mestproblematiek, concentreren zich met name op verbeterde duurzaamheid en procedures.

Als enige partij heeft de Biogas Vereniging Achterhoek gekozen om niet deel te nemen aan het onderzoek. Uit een telefoongesprek met een BVA-lid, dat op 6 oktober plaatsvond, kwam naar voren dat de BVA geen meerwaarde hecht aan dit onderzoek. Een medewerker van het VVV

kantoor en tevens penningmeester van de BVA, bracht naar voren dat het VVV kantoor erg positief staat tegenover het plaatsen van een co-vergistingsinstallatie. Zo denkt hij dat het plaatsen van een co-vergistingsinstallatie een positieve invloed zal hebben op het toerisme. Hij voert hiervoor twee argumenten aan: ten eerste zoekt Aalten een goede oplossing voor het mest probleem en ten tweede krijgt Aalten hierdoor een groener imago.

De bewoners nabij de Vragenderweg hebben een minder positief beeld over het plaatsen van een co-vergistingsinstallatie. De bewonersgroep verenigd in het initiatief www.barlo.nl/geenbiogasfabriek, vertegenwoordigt ca. 35 huishoudens. De Vragenderweg is een voorkeurslocatie die nabij hun huis ligt. Hun negatieve houding is voornamelijk ten aanzien van het gevoerde gemeentelijk beleid. Volgens de bewoners staan de plannen namelijk haaks op het gemeentebestuur en ze voelen zich daarom erg gesteund door de 'handreiking (co)-vergisting van mest'.³¹ Deze handreiking dient als leidraad voor de gemeente bij het besluitvormingsproces en gaat in op technische en juridische aspecten rondom de komst van een co-vergistingsinstallatie. De bewoners verwijten de gemeente echter éérst naar de locatie te kijken, in plaats van het stappenplan te volgen, zoals beschreven in de handreiking. Zij vermelden ook dat ze gesteund worden door zes fractieleden uit de gemeente Aalten en door een gedeputeerde van de provincie Gelderland. Ook een ondervraagde aan de Vierde Broekdijk is het oneens met de procedures die de gemeente doorloopt. Hij vindt ook dat er in Aalten te weinig kennis aanwezig is om een co-vergistingsinstallatie van de beoogde omvang te plaatsen en dat er te weinig kennis is over de impact van een co-vergistingsinstallatie op de omgeving in Aalten. De bewoner staat niet negatief tegenover de co-vergistingsinstallatie als oplossing voor het mestoverschot persé, maar liever niet dicht bij zijn huis. Mocht de co-vergistingsinstallatie op een andere locatie komen dan heeft de bewoner er geen bezwaren tegen.

De SNMA heeft een gematigde houding jegens het hele proces alhoewel dat op sommige stakeholders niet zo overkomt. De SNMA geeft aan met zoveel mogelijk stakeholders in contact te willen blijven. Momenteel onderhouden zij echter vooral contact met omwonenden. De SNMA profileert zichzelf als genuanceerd in zijn opvattingen over de vergistingsinstallatie. Dit komt niet overeen met het beeld dat bij andere stakeholders over de SNMA bestaat. De gemeente bijvoorbeeld, lijkt de SNMA te kennen als een tegenstander van de komst van een vergistingsinstallatie en niet als partij die een kwalitatieve verbetering van de plannen nastreeft. De SNMA weet dat er een mestoverschot bestaat in Nederland en dat er naar een oplossing moet worden gezocht. De vraag van de SNMA is meer of de oplossing van de BVA wel duurzaam is, en of dit niet op een andere manier kan. Als enige stakeholder heeft de SNMA contact met alle andere stakeholders gehad. De gemeente Aalten heeft over het algemeen een positieve houding tegenover het initiatief van de BVA tot het plaatsen van een co-vergistingsinstallatie. De gemeente is in gesprek met de BVA, maar heeft weinig contact met bewoners en andere betrokkenen.

De stakeholders zien de komst van de biovergistingsinstallatie allemaal op hun eigen manier: alle stakeholders 'framen' de installatie en het besluitvormingsproces op een andere wijze.

De BVA ziet het als een oplossing van het mestprobleem en ziet tevens economische mogelijkheden. Voor de bewoners aan de Vragenderweg is de komst van een co-vergistingsinstallatie een inbreuk op hun leefomgeving. Voor de omwonende van de Vierde Broekdijk is het proces dat (al dan niet) leidt tot de komst van een installatie het probleem: hij vindt dat de gemeente zich te terughoudend opstelt en geen oog heeft voor de meningen van burgers. De SNMA is niet tegen het plaatsen van de co-vergistingsinstallatie maar vraagt zich af of het proces op dit moment wel duurzaam is. De gemeente vindt net als de BVA dat de komst van een co-vergistingsinstallatie, op een duurzame manier, een oplossing biedt voor het mestprobleem maar is zich ervan bewust dat er voldaan moet worden aan alle procedures.

Onder de stakeholders bestaan verschillende visies op de komst van de biovergistingsinstallatie op het niveau van de inhoud (bijvoorbeeld: op welke plek zou een installatie moeten komen, en waarom daar?) en op het niveau van het proces om tot een besluit te komen (bijvoorbeeld: wanneer en hoe moeten burgers bij de besluitvorming betrokken worden?).

De BVA heeft in reactie op de bewonersprotesten in Barlo een informatieavond georganiseerd. De omwonende aan de Vierde Broekdijk gaf aan dat de BVA inderdaad bereid is te praten over de biovergistingsinstallatie. Dit duidt op een open houding en de wil om aan een verstandhouding te werken. Echter, de BVA heeft tegelijkertijd wel een voorstel tot het bouwen van de vergistingsinstallatie aan de Vragenderweg ingediend, tegen de wens van de bewoners in. Bovendien heeft de BVA, zoals vermeld, aangegeven niet mee te willen werken aan dit onderzoek. Dit sluit niet aan bij de eerder getoonde openheid. Doordat alleen informatie uit tweede hand beschikbaar is, is

het lastig de positie van de BVA tussen de andere stakeholders te bepalen. De gemeente heeft met de BVA gesproken over de komst van een vergistingsinstallatie. Hierbij zijn gezamenlijke belangen geïdentificeerd.

Tegenover de omwonenden en de burgers stelt de gemeente zich terughoudend op. Zij wil 'niet op de zaken vooruit lopen' en de burgers in een later stadium bij de besluitvorming betrekken. Men vreest dat de protesten van bewoners voortkomen uit 'angst voor het onbekende', en het 'niet goed voor ogen hebben wat de effecten van een installatie zijn'. De gemeente is niet precies op de hoogte van de visie van de protestgroep: de aanleiding van deze groep om te protesteren was voor de representanten van de gemeente onduidelijk. Deze terughoudendheid van de gemeente leidt ons inziens tot wantrouwen bij de omwonenden, zowel aan de Vragenderweg als aan de Vierde Broekdijk.

De omwonenden van de Vragenderweg zien de biovergistingsinstallatie als een bedreiging. De protest-website en protestactie illustreren dit, en verkleinen bovendien de kans op een goede verstandhouding met bijvoorbeeld de BVA en gemeente. Men richt zich niet op het leren begrijpen van de andere partij, maar op het verdedigen van het eigen standpunt.

Wij concluderen dat de bestaande polarisatie rond het plan voor een groot deel voorkomen had kunnen worden door in een vroeg stadium alle stakeholders op een integratieve wijze met elkaar in onderhandeling te brengen op het niveau van zowel inhoud als de te volgen procedure. Vooruitgang kan alleen geboekt worden indien alle belangen en visies direct en helder op tafel komen. Integratieve onderhandelingen kunnen alsnog plaatsvinden. Het landelijk gebied is een 'publieke ruimte' en het is in het belang van de gemeenschap dat alle betrokkenen met de uitkomst van het besluitvormingsproces kunnen leven. Er moet worden gestreefd naar een oplossing die voor alle betrokkenen acceptabel is.³² Een inventarisatie van de conflictpunten zou iedereen duidelijk kunnen maken waar de knelpunten precies zaten en zitten. Dergelijke onderhandelingen vereisen openheid en inzet van alle betrokken partijen, temeer daar de belangen en de standpunten van de verschillende stakeholders uiteenlopen.

7.4 Internationale dimensie

Bij de weging van duurzaamheid en de milieubalans is het van belang de effecten van de vergistingsinstallatie te plaatsen in een bredere context. Het is belangrijk zich te bedenken dat de noodzaak voor een dergelijke installatie niet slechts voortvloeit uit de behoefte duurzaam energie op te wekken, maar dat een groot deel van de motivatie ook ontstaat door de wens de intensieve veehouderij economisch rendabel te houden. Deze intensieve veehouderij heeft ook haar eigen effecten op de milieubalans en duurzaamheid.

Vanwege de duurzaamheid zouden geen grondstoffen die geschikt zijn voor de menselijke en dierlijke consumptie, gebruikt moeten worden als brandstof in een co-vergister³³. In het MER rapport wordt er melding van gemaakt dat er graan en maaisilage aan de co-vergister wordt toegevoegd. Hoewel niet alle granen geschikt zijn voor menselijke consumptie en zelfs ook niet voor dierlijke consumptie, ligt hier een knelpunt vanwege de duurzaamheid. De duurzaamheid van de vergistingsinstallatie zou groter worden als alleen afvalproducten (GFT, levensmiddelenindustrie etc.) zouden worden toegepast.

Door het gebruik van geïmporteerde soja in diervoeder (15-20% van de ingrediënten) is er een flink areaal voor sojaverbouw nodig. Wanneer met dit perspectief in het achterhoofd gekeken wordt naar de expansie en de gevolgen van sojateelt in de staat Mato Grosso in Brazilië, dan wordt duidelijk dat intensieve veeteelt niet los te zien is van effecten op grote geografische afstand. Volgens Braziliaanse statistieken is het areaal voor sojateelt in deze provincies verhonderdvoudigd tijdens de laatste 20 jaar. Van de 1,1 miljoen hectare landbouwgrond ontstaan door ontbossing van het regenwoud tussen 1995 en 2003, werd 70% gebruikt voor de expansie van sojateelt. De verbouw van soja is niet duurzaam. Erosie van de vruchtbare laag gebeurt in een versneld tempo omdat het bos de grond niet langer vasthoudt, waardoor er een toenemend gebruik van kunstmest is vereist. Ook het gebruik van pesticiden is hoog door bebouwing in monocultuur. De economische duurzaamheid is erg afhankelijk van de marktprijs, die sterk fluctueert. De explosieve groei van de teelt heeft ook sociaal gevolgen. Traditionele wijzen van inkomstenwerving en landbouw zijn in het bedoelde gebied verdrongen, de arbeidsverhoudingen zijn aangetast, de sociale voorzieningen zijn niet aangepast aan de industriële productiewijze en de aantasting van

het sociaal netwerk door massale migratie heeft een negatieve invloed op armoede, criminaliteit en prostitutie.

Het is niet makkelijk aan te tonen welk aandeel van de groeiende soja-teelt nu precies op conto te schrijven is van intensieve veehouderij in Nederland. Het staat echter buiten kijf dat de intensieve vee-teelt met zo'n 11,5 miljoen varkens en 4 miljoen runderen een structureel onderdeel uitmaakt van de vraag naar goedkope soja en dat dit de ontbossing in het Amazonewoud in de hand werkt. Mestvergisting, als maatregel om de intensieve veehouderij te bestendigen, heeft dus een *indirecte* uitwerking op ontbossing en de sociale misstanden die ermee gepaard gaan.³⁴

In het kader van dit onderzoek was het niet mogelijk een uitgebreide kwantitatieve studie te doen naar de CO₂-footprint van de gehele keten van plantaardige productie (waar ook ter wereld) tot en met mestvergisting c.q. aanwending van de mestproducten. Alleen een dergelijke studie kan uitsluitsel geven inzake de duurzaamheid van het houden van varkens en het vergisten van mest. Bij een dergelijke studie zouden dan vergeleken kunnen worden: een varkenshouderij die gedragen kan worden door het ecosysteem in de Achterhoek of door het ecosysteem in Nederland, een varkenshouderij zonder mestvergisting en een varkenshouderij met mestvergisting zoals voorgesteld door BVA.

8 Afweging

Dit hebben we gedaan met behulp van de integratie van de verschillende bevindingen om zo te komen tot een waardering van de duurzaamheid van de geplande mestvergistingsinstallatie, waarbij milieu aspecten een grote rol zijn toebedeeld. Er zijn hiervoor drie rapporten als uitgangspunt genomen, die vanuit drie verschillende perspectieven zijn geschreven. Het is dus niet alleen zaak de bevindingen op een rij te zetten, maar ook om de perspectieven zelf met elkaar in overeenstemming te brengen.

8.1 Duurzaamheidsaspecten

De meest prominente voordelen van duurzaamheid voor mestvergisting hebben betrekking op de reductie van broeikasgas emissies, het verminderen van lokaal mestoverschot en het lokaal creëren van elektrische energie uit overtollige producten. Een co-vergister biedt hier een duidelijke en betekenisvolle bijdrage. De belangen van alle groepen en het gehanteerde perspectief voor duurzaamheid lopen hier voor alle betrokkenen parallel.

De economische duurzaamheid is vooral afhankelijk van de energieopbrengst en de schaalgrootte. Het vergisten van mest alleen levert weliswaar de grootste vermindering van broeikasgasemissies op, maar te weinig energiewinst om de investeringen terug te winnen. Een toenemende schaalgrootte verbetert ook de verhouding tussen investering en opbrengst. Het is echter twijfelachtig of ondanks de schaalgrootte, de geplande installatie zonder subsidie levensvatbaar is. Hoewel hier niet onderzocht, omdat de bouwkosten niet bekend zijn bij de onderzoekers, staat het buiten twijfel dat zonder subsidie de rentabiliteit sterk af zal nemen. De economische duurzaamheid van de huidige opzet lijkt dus in het verlengde te liggen van de tijdsduur dat subsidie beschikbaar is. Vanuit dit perspectief gezien 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 is groter en er is een concentratie van vervoersbewegingen in een klein gebied. Hier bestaan zorgen om. Een kleinere installatie lijkt economisch minder haalbaar en draagt ook minder bij aan het oplossen van het lokale mestoverschot.

De co-vergistinginstallatie zal een directe positief economische impact hebben op het inkomen van de 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 zal leveren. Hier staat tegenover dat er gevreesd wordt dat landschapsvervuiling een negatieve impact op het toerisme zal hebben, wat een reductie van arbeidsplaatsen tot gevolg zou kunnen hebben. Als positief effect van mestvergisting op toerisme kan nog worden gesteld dat digestaat minder geur verspreidt dan mest wanneer het lokaal over het land wordt uitgereden. Echter, in geen van de rapporten zijn economische en andere kwantitatieve berekeningen over de consequenties voor toerisme uitgevoerd. In relatie tot toerisme is het dus noodzakelijk geen eenzijdig perspectief te hanteren bij het komen tot een afweging.

Vanuit het milieu geredeneerd zijn er ook verschillende startpunten mogelijk. Het MER heeft voornamelijk onderzocht wat de lokale effecten zijn. Duurzaamheid kan ook benaderd worden vanuit de gehele keten. Het beeld dat is geschetst over sojateelt in Brazilië past in deze ketenbenadering. Het aanwezige mestoverschot in de Achterhoek wordt veroorzaakt door de intensieve veehouderij. Het onderzoek naar de verbouw van soja in Brazilië heeft slechts indirect te maken met de duurzaamheid van co-vergisting, maar heeft wel betrekking op de hoeveelheid voedsel die benodigd is om een veestapel te kunnen voeden. In hoeverre de installatie een factor vormt die het mogelijk maakt om ook op langere termijn een volume vol te houden dat niet met lokale voedsel productie onderhouden kan worden, kan zonder verder onderzoek niet worden opgemaakt, maar kan wel een argument zijn voor diegenen die duurzaamheid benaderen vanuit de gehele keten. Het Odournet onderzoek wijst uit dat de ammoniak emissie door vergisting veroorzaakt, te verwaarlozen is (een bijdrage van 0,083%, of 0,33 mol/ha/jr) in vergelijking met de al bestaande ammoniakdruk op het gebied en in het bijzonder op de vier natuurgebieden die vallen onder Natura 2000. Waar de kritische waarde van ammoniakdeposities is vastgesteld op 400 mol/ha/jr, worden in het gebied reeds concentraties tot 2.650 mol/h/jr gemeten. Intensieve veehouderij draagt hier hoogstwaarschijnlijk in grote mate aan bij.³⁵ Hoewel dus gesteld wordt

dat de installatie zelf niet significant bijdraagt aan een vermeerdering van ammoniakuitstoot, zou tegelijkertijd wel de conclusie getrokken kunnen worden dat een vergistinginstallatie, door een oplossing te bieden voor het mestoverschot, wel bijdraagt tot een bestendiging van deze hoge concentraties. Immers, de installatie maakt het mogelijk op een renderende wijze de intensiteit van veehouderij te continueren.

Dit effect op de keten zou in feite nog versterkt worden wanneer het nodig blijkt om co-product te importeren (van buiten de regio) voor een effectieve co-vergisting. Er is berekend dat er 1.500 ha nodig zou zijn voor de productie van coproduct zoals snijmaïs en gras, terwijl er maar 650 ha beschikbaar zou zijn. Ook dit is een vorm van minerale import, die beslag legt op het lokale systeem.

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, zou voor de milieubalans en over de gehele keten een positief effect hebben.

8.2 Locatie aspecten

Voor direct omwonenden kan uit het MER opgemaakt worden dat geen van de locaties op alle punten van de beoordeling (behalve de energie en vermeden emissie) positief of minstens neutraal scoort. Ook na de voorgestelde mitigerende maatregelen blijven er voor elke locatie wel enige negatieve effecten bestaan, waarvan de horizonvervuiling de meest bezwaarlijke lijkt. Deze negatieve aandoende balans is niet verwonderlijk, er is immers sprake van een toename van activiteit die een effect op de omgeving zal hebben. Wanneer dit uitgezet wordt tegen een nul-situatie zal er dus *lokaal* per definitie een hogere milieu belasting optreden. Hierbij moet wel in aanmerking worden genomen dat *elders* juist weer een positief effect optreedt. Dit is in het MER niet meegenomen. Het verkeerseffect zal het zwaarst wegen voor de omgeving Vragenderweg, aangezien de verkeersdruk daar momenteel het laagst is en er dus een significante toename zal zijn.

Een aantal van de in het MER voorgestelde mitigerende maatregelen staan elkaar wellicht in de weg. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk of de voorgestelde verplaatsingen naar de marges van het terrein om de contouren te beïnvloeden, mogelijk zijn voor tegelijkertijd de geluidsbronnen, de emissiebronnen en de risicobronnen.

De voor- en nadelen voor elk van de locaties zijn slecht vergelijkbaar en moeilijk verenigbaar in grootte en aard. Het MER geeft geen richtlijn om de voor- en nadelen tegen elkaar af te wegen. De meest geschikte locatie kan dus ook op basis van het MER niet objectief gewogen worden, maar zal het resultaat moeten zijn van een politieke/maatschappelijke weging, waarbij de voor- en nadelen voor elke situatie subjectief gewaardeerd zullen worden. Het MER stelt echter dat geen van de locaties onhaalbaar is. Hiertoe zijn wel een aantal aanpassing nodig in het bestemmingsplan en wordt het advies gegeven dat actieve monitoring nodig is om in de praktijk vast te stellen welke effecten daadwerkelijk gemeten worden na realisatie.

8.3 Suggesties voor verbetering duurzaamheid

Een hoger rendement van de installatie gaat gepaard met een hogere behoefte aan coproduct. Ter verbetering van de milieubalans voor de gehele productieketen, zou het goed zijn om co-vergistingmateriaal zo veel mogelijk uit de omgeving te betrekken, zodat zoveel mogelijk naar een gesloten cyclus wordt toegewerkt. Een mogelijkheid daartoe kan zijn te onderzoeken of er alternatieven aanwezig zijn ter aanvulling op de 650 ha lokale productiecapaciteit. Ook die 650 ha energieteelt zou vervangen moeten worden door 'afval'. Te denken valt aan gemeentelijk groenafval en afval uit de lokale voedingsindustrie. Niet alle mogelijke producten van de positieve lijst zijn onderzocht of in overweging genomen. Een uitbreiding van de lijst van te gebruiken coproducten, heeft ook een gunstige uitwerking op de energiebalans; er hoeft immers geen extra energie gebruikt te worden voor de teelt van deze producten. Een dergelijke strategie kan bovendien economisch voordelig zijn op de lange termijn. De herkomst en kosten van het te gebruiken co-product hebben een grote impact op de economie van de co-vergisting. Speciaal verbouwd of geïmporteerd co-product is onderhevig aan prijsschommelingen door marktwerking, 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.

Een tweede benadering om een zo gesloten mogelijke cyclus na te streven is de capaciteit van de installatie naar beneden bij te stellen. Wanneer naar praktijkvoorbeelden wordt gekeken 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 maar een capaciteit van 3.000-5.000 m³ ³⁶. De geplande installatie in Aalten heeft een capaciteit van 142.000 ton. Wellicht kan er berekend worden hoe groot de installatie kan zijn indien er, uitgaande van 650 ha beschikbaar land, alleen lokaal geteeld co-product aan toe wordt gevoegd. Dit heeft dan wel een negatieve invloed op de hoeveelheid mest die kan worden vergist. Er blijft dan een overschot bestaan. De installatie zelf echter, blijft naar alle waarschijnlijkheid wel economisch rendabel, aangezien er installaties van vergelijkbare grootte in werking zijn in Nederland en België. Een bijkomend effect is dat een kleinere installatie landschappelijk minder aantasting veroorzaakt en minder verkeersdruk oplevert.

Hoewel economisch minder rendabel, kan er onderzocht worden om een gelijke vergistingcapaciteit te verdelen over meerdere locaties. Dit zou de nadelige gevolgen van de schaalgrootte verminderen. Een verdeling over meerdere kleine installaties komt tegemoet aan de bezwaren tegen de hoogte en zichtbaarheid van de installatie en lokale verkeersdruk, maar veroorzaakt spreiding van de emissiebelasting over een groter gebied.

Als laatste moet niet uit het oog verloren worden dat er een innovatief belang naar de toekomst toe geldt. Mest vergisting is een technologie in ontwikkeling. Verdere innovatie is slechts mogelijk indien voldoende projecten bestaan om ervaring op te doen. Samen met een toenemende exploitatie zal er een kennisontwikkeling plaats kunnen vinden die een verdere verbetering van duurzaamheids aspecten mogelijk zal maken.

8.4 Conclusies

1. De 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
2. Er spelen in de lokale discussie daarbij drie perspectieven een belangrijke rol:
 - Inpassing in het lokale beleid
 - De lokale milieu effecten van de vergister.
 - De effecten van de intensieve veehouderij op milieu en duurzaamheid.
3. Positieve bijdragen aan milieu en duurzaamheid:
 - De locale energiebalans is positief en draagt bij aan een vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen.
 - De emissiebalans (voor transport, aanwending en opslag van mest) is positief. Er wordt op een significante wijze bijgedragen aan een vermindering van de uitstoot van de broeikasgassen CO₂ en CH₄, van stikstofdioxide, koolmonoxide en fijnstof.
 - Een reductie van regelmatige reukoverlast over een groter gebied, aangezien mest niet meer direct over het land wordt uitgereden.
 - Er wordt een, niet verder gesubstantieerd, positief effect op de werkgelegenheid verwacht.
4. Negatieve invloed op milieu en duurzaamheid:
 - Er zal waarschijnlijk zeer lokaal een toename van reukoverlast zijn over een klein aantal dagen.
 - Van de zintuiglijke aspecten, blijft voornamelijk het visuele effect op het landschap over als een groot bezwaar.
 - De mestvergister zal een continuering van de intensieve veehouderij mogelijk maken. Hierdoor zal de 4x te hoge ammoniakdruk op de omgeving voortduren.

5. Punten ter overweging:

- Er zijn aanpassingen van het lokale beleid nodig om alle aspecten van de installatie in te kunnen passen.
- De geplande installatie in Aalten is van industriële omvang. Terwijl de mesthoeveelheid nu het uitgangspunt is voor het ontwerp, kan er veel gewonnen worden door de lokale draagkracht als uitgangspunt te nemen.
- Schaalgrootte staat in relatie met het rendement van de installatie. Een grotere installatie is makkelijker rendabel te houden. Echter ook opsplitsen tot meerdere kleinere installaties dient te worden overwogen.
- Het gebruik van gemeentelijk groenafval heeft een positief effect op de milieu balans.
- Vanuit milieu oogpunt is mestvergisting een korte termijn oplossing. De echte oplossing komt voort uit een streven naar gesloten cyclussen binnen de draagkracht van het eco-systeem.
- Vanuit internationaal perspectief speelt de mestvergisting indirect een negatieve rol omdat het de intensieve veehouderij kan bestendigen. Echter, de sleutel om de internationale problematiek op te lossen ligt bij de intensieve veehouderij en niet bij de mestvergisting.
- De negatieve consequentie van de intensieve veehouderij in Nederland, bezien in een wijde context, is een zaak voor de nationale politiek.

De uiteindelijke vraag of mestvergisting in de Aaltense situatie acceptabel en duurzaam is, kan hier lastig goed worden beantwoord zonder te weten hoe er in de praktijk precies met de installatie wordt gewerkt, waar deze uiteindelijk geplaatst wordt en hoe er omgegaan wordt met de in- en output stromen.

Geen van de geraadpleegde rapporten draagt kwalitatieve nog kwantitatieve elementen aan die de knelpunten van de maatschappelijke discussie in Aalten met wetenschappelijke argumenten vooruit kan helpen. Consequenties in een bredere dan de lokale context, zijn onvoldoende onderzocht. Het is dan ook niet mogelijk op basis van de onderzochte gegevens geldige uitspraken te doen over consequenties op de langere termijn en een bredere context. De eerder genoemde 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. Wetenschap kan niet beoordelen of horizonvervuiling zwaarder weegt in de beleving van de bevolking dan de toekomst van het boerenbedrijf, invoer van co-product zwaarder weegt dan export van mestoverschot en mestoverschot weer zwaarder dan verkeersdruk. Dit moet vooral bewerkstelligd worden door maatschappelijke discussie, door middel van betere communicatie, verhoogde transparantie en een voortdurend streven om naar de integratie van perspectieven en belangen toe te werken.

Literatuur (eindnoten)

- 1 Notitie, Haskoning, 29 augustus 2007, ref: 9S8091/N002/SVDBI/Encs.
- 2 Sustainability of a co-digester in Aalten, the Netherlands, Mei 2008, Rapport AMC in opdracht van Wetenschapswinkel Wageningen.
- 3 Co-vergisting in de Achterhoek, wat zijn de gevolgen voor de beleving van het landschap door toeristen en bewoners, oktober 2008, Rapport AMC in opdracht van Wetenschapswinkel Wageningen.
- 4 Plan MER Biovergistingsinstallatie Achterhoek – Definitief rapport, Haskoning, 26 maart.2008, ref: 9S8091/R005/SVDBI/RMSO/ENSC.
- 5 Pag. 6 Notitie Royal Haskoning 9S8091/N002/SVDBI/Encs, 29 augustus 2007.
- 6 Notitie Royal Haskoning 9S8091/N002/SVDBI/Encs, 29 augustus 2007.
- 7 Bijvoorbeeld: De weekkrant Aalten Vooruit 7 januari 2009.
- 8 Commissie Brundtland: World Commission on Environment and Development. Our common future. (1987), p. 43.
- 9 Jacobs, J., Samen Werken aan Duurzaamheid, (2001), p. 13, Wageningen.
- 10 Cramer J. et al., 2007, Toetsingskader voor duurzame biomassa.
- 11 Creatieve Energie, Alterra-rapport 1437, ISSN 1566-7197, Wageningen 2006. Kor Zwart, Diti Oudendag, Philip Ehlert, Peter Kuikman.
- 12 Plan MER 2008b, pag. 6.
- 13 United states Environmental Protection Agency: Mobile 6 vehicle emission software. <http://www.epa.gov/otaq/m6.htm#m60>.
- 14 Kuikman, P.J., Buiten M., Dolging, J. 2000. Perspectieven van co-vergisting voor beperking van emissies van broeikasgassen uit de landbouw in Nederland. Wageningen, Alterra rapport 210.
- 15 Zwart, K.B., Oudendag, D, Ehlert, P, Kuikman, P. , 2006. Duurzaamheid co-vergisting van dierlijke mest. Wageningen, Alterra rapport 1437.
- 16 J. Mosquera en J.M.G. Hol, 2007. Gasvormige emissies van toediening van vergiste mest op grasland. Rapport 42. Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad.
- 17 Bergelund,M., Borjesson,P. 2006. Assessment of energy performance in the life-cycle of biogas production. Biomass & Energy. 30, pag 254-265.
- 18 Ter vergelijking, in het MER is dit op 108TJ bij het gebruik van energiegewassen gesteld.
- 19 Borjesson, P. 1996. Energy analysis of biomass production and transportation. Biomassa and Bioenergy, 11-4, pag. 305-314.
- 20 Pag. 15 Sustainability of a co-digester in Aalten, the Netherlands, Mei 2008, Rapport AMC in opdracht van Wetenschapswinkel Wageningen.
- 21 Geur en ammoniakonderzoek co-vergistingsinstallatie, Rapport Odournet POND08A1, augustus 2008. Uitgevoerd ter aanvulling van het MER.
- 22 J. Mosquera en J.M.G. Hol, 2007. Gasvormige emissies van toediening van vergiste mest op grasland. Rapport 42. Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad.
- 23 Hansen, Martin N.; Kai, Peter and Møller, Henrik B. (2006) Effects of anaerobic digestion and separation of pig slurry on odor emission 22(1), 135-139. *Applied Engineering in Agriculture*.
- 24 Coeterier, J.F. (1996) Dominant attributes in the perception and evaluation of the Dutch landscape DLO, Wageningen.
- 25 Meeuws, W en H 't Hart (1993) Jongeren in Nederland. Amersfoort Academische Uitgeverij.
- 26 Veeneklaas et al. (2006) Verrommeling in Nederland. WOT-rapport Wageningen.
- 27 Bron: Thecogas PlanET Biogastechniek & BiogaS International.
- 28 G. Biewenga, T. Wiersma, K. Kooistra, H.J.C. van Dooren, 2008 Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân, Rapport 104, ASG Lelystad.
- 29 Daey Ouwens, J. 2009. Ecofys.
- 30 http://www.compost.org/pdf/workshop_proceedings_2009/AB%20proceedings%20pdfs/Optimizing%20Size%20of%20AD,%20P%20Flynn%20UAB.pdf
- 31 www.infomil.nl (april 2005)
- 32 Woerkom, C. van, D. Kuiper en E. Bos, 1999. Communicatie en innovatie, Samson, Alphen aan de Rijn.

- ³³ 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.
- ³⁴ World Wildlife Fund, Keeping the Amazon forests standing: a matter of values, Zeist (January 2009).
- ³⁵ Pag. 14 Notitie: Aanvulling plan-MER, 29 augustus 2008.
- ³⁶ G. Biewenga, T. Wiersma, K. Kooistra, H.J.C. van Dooren 2008 Monitoring mestvergisting in de provincie Fryslân, Rapport 104, ASG Lelystad.

Wetenschapswinkel Wageningen UR



Wetenschapswinkel Wageningen UR

De Wetenschapswinkel is een onderdeel van Wageningen Universiteit en Researchcentrum. Allerlei maatschappelijke organisaties, actiegroepen of verenigingen kunnen hier terecht met een vraag of probleem op het werkkterrein van Wageningen UR.

Wetenschapswinkel Wageningen UR

Postbus 9101
6700 HB Wageningen
tel. (0317) 48 39 08
e-mail: wetenschapswinkel@wur.nl
www.wetenschapswinkel.wur.nl