

Technische haalbaarheid van monomestvergistingsproject voor groen gas en biofosfaatproductie

Uitgevoerd door **VONCKEN** **PROJECTEN**
verbindt ecologie en economie



provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg





Inhoudsopgave

1. INLEIDING	2
1.1 PROJECTOPDRACHT	2
1.2 DOELSTELLING	2
1.3 AANPAK VAN HET ONDERZOEK	2
2. SAMENVATTING	4
3. UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	6
3.1 TECHNISCHE RANDVOORWAARDEN	6
3.2 NIET TECHNISCHE RANDVOORWAARDEN	11
4. DE BESCHIKBARE OPTIES	14
4.1 RE-N TECHNOLOGIE MET HET ZITTA-CONCEPT	14
4.2 HET CONCEPT VAN BIOGAS PLUS EN VP-HOBE	15
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20

1. Inleiding

1.1 Projectopdracht

Het project is uitgevoerd in opdracht van Comiva, met ondersteuning van een subsidie van de provincie Limburg in het kader van het programma: Limburgse Land- en Tuinbouw loont. Comiva is de afkorting van Coöperatie voor mineralen valorisatie. De coöperatie Comiva heeft 75 leden varkenshouders die samenwerken om hun bedrijfsvoering duurzamer en rendabeler te maken. De ontwikkeling van een monomestvergistinginstallatie waar duurzame energie uit mest gewonnen wordt en mineralen op een haalbare en betaalbare wijze worden verwerkt, past in het streven van Comiva.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om voor Comiva in beeld te krijgen met welke combinatie van technieken, een haalbare en betaalbare monomestvergisting- en verwerkingsinstallatie, te realiseren is. Binnen welke randvoorwaarden en tegen welke kosten zijn welke bedrijven in staat dat te doen. In het kader van dit onderzoek is gezocht naar een zo concreet mogelijke technisch/economische haalbare oplossing, die beantwoordt aan de gestelde uitgangspunten:

- aantoonbaar werkende techniek gebruiken
- input grondstoffen optimaal verwaarden, o.a. biofosfaat
- zoveel mogelijk duurzame energie produceren voor externe levering
- zoveel mogelijk schoon loosbaar water
- uitgaan van 250.000 ton drijfmest en bij voorkeur geen of zo min mogelijk co-producten
- inpasbaar op het bedrijventerrein Zevenellen
- sluitende business case die realiseerbaar is

1.3 Aanpak van het onderzoek

Een grootschalige monomestvergisting- en verwerkingsinstallatie is standalone nog nergens in de wereld gerealiseerd. Bij Ecoson in Best is een installatie van 125.000 ton geïnstalleerd, maar deze is gekoppeld aan andere bedrijfsactiviteiten, waar synergievoordeel met restwarmte gerealiseerd wordt. Er zijn wel co-vergistingsinstallaties gebouwd en mestverwerkingsinstallaties, maar geen combi installatie van 250.000 ton. Een omvang die uit kostprijsoverwegingen nodig blijkt te zijn. De stichting Groen Gas Nederland (GGNL) heeft begin 2014 een position paper uitgebracht over de bijdrage die monomestvergisting kan leveren aan grootschalige mestverwerking. Op basis van de best beschikbare informatie uit de markt is een perspectief studie gemaakt en geconcludeerd dat het concept haalbaar is. Er is echter behoefte aan een concretiseringslag.

Behoefte aan concretisering

Voor de uitvoering van dit project was er de behoefte om concrete offertes met technische uitwerking te krijgen van bedrijven die een installatie voor 250.000 ton monomestvergisting-

en verwerking zouden kunnen bouwen. De inschatting was dat met een dergelijke installatie een investering gemoeid is van 15 tot 20 miljoen euro.

Samenwerking met Twence

Voor de projectorganisatie voor dit onderzoek bleek het nagenoeg onmogelijk om voldoende serieuze offertes boven tafel te krijgen. Daarom is de samenwerking met afvalverwerker Twence gezocht. In de zoektocht in de markt bleek al snel dat Twence dezelfde gedachte had en met dezelfde zoektocht bezig was. Afvalverwerker Twence zou graag op de locatie Elhorst-Vloedbelt een dergelijke installatie bouwen. De krachten zijn gebundeld en beide partijen hebben elkaar kunnen versterken.

Met het samenvoegen van de technische kennis van Twence en de mestmarkt kennis van Comiva is een sterk team ontstaan. De combinatie heeft er toe geleid dat ook marktpartijen voldoende geïnteresseerd zijn geraakt om serieus tot een plan ontwerp te komen. De gevraagde installatie lag nog nergens op de tekentafel, en is ook nog nergens gerealiseerd. Uit de perspectiefstudie van GGNL was bekend dat de te realiseren business case zeer moeizaam is. De verdien capaciteit in dergelijke projecten is zeer beperkt. Daarom is een slim ontwerp van groot belang. In de uitwerking van het project was er een voorkeur om in samenspraak tot ontwikkeling van een concept te komen. Twence is echter een semioverheidsbedrijf en is daarom verplicht om openbaar aan te besteden. Dit traject tijd kost, maar dwingt tegelijkertijd tot een zorgvuldige aanpak, wat de kwaliteit ten goede komt. Door vooraf scherpe eisen en randvoorwaarden te stellen heeft het geleid tot een kwalitatieve verbetering van de ingediende plannen. In eerste instantie hebben twaalf bedrijven aangegeven een dergelijke installatie te kunnen bouwen. Uit de eerste selectie bleven echter maar vijf bedrijven over die gevraagd zijn een plan uit te werken en een offerte in te dienen. Uiteindelijk bleken van de vijf bedrijven maar twee bedrijven in staat om te voldoen aan de gestelde eisen. Uiteindelijk is het aanbod van het consortium van Biogas Plus en VP-HoBe gekozen als beste optie.

Naast het traject met Twence is er een leverancier geweest die niet in het Twence traject paste. Dat had te maken met het feit dat Twence eigenlijk alleen techniek wil inkopen. Twence financiert zelf en wil ook zelf exploiteren. Het bedrijf Re-N Technologie heeft zelf een verwerkingsconcept ontwikkeld en wil het zelf in de markt realiseren. Ze willen wel samenwerken maar uiteindelijk zelf financieren en exploiteren. Dit concept is onder hoofdstuk 4.1 als aparte optie meegenomen.

Gedurende de looptijd van het onderzoek is in Odiliapeel een mestverwerkingsproject in ontwikkeling gekomen. Een project dat 200.000 ton mest gaat verwerken. In later stadium is bij dit project gekozen om een monomestvergistingsinstallatie vóór te plaatsen. Dit traject is nog in ontwikkeling. Het in ontwikkeling zijnde concept is daarmee een mogelijk derde optie. Uitwerking van dit concept paste echter niet meer in dit traject.

De ontvangen informatie van de diverse leveranciers wordt als concurrentie gevoelige informatie beschouwd. In de uitwerking van dit rapport zijn daarom maar twee opties benoemd.

2. Samenvatting

Het realiseren van een grootschalige monomestvergisting- en verwerkingsinstallatie op bedrijventerrein Zevenellen is technisch/economisch haalbaar. Er zijn meerdere technische combinaties die gebruikt kunnen worden. Er zijn ook meerdere leveranciers die kennis en ervaring hebben en een bijdrage kunnen leveren aan realisatie. In het kader van dit onderzoek is gezocht naar een zo concreet mogelijke technisch/economische haalbare oplossing, die beantwoordt aan de gestelde uitgangspunten:

- aantoonbaar werkende techniek gebruiken
- input grondstoffen optimaal verwaarden, oa biofosfaat
- zoveel mogelijk duurzame energie produceren voor externe levering
- zoveel mogelijk schoon loosbaar water
- uitgaan van 250.000 ton drijfmest en bij voorkeur geen of zo min mogelijk co-producten
- inpasbaar op het bedrijventerrein Zevenellen
- sluitende business case die realiseerbaar is

In de uitvoering van het project is de samenwerking met afvalverwerker Twence gezocht, omdat ook zij een vergelijkbare behoefte hadden. Twence is bezig om op de locatie Elhorst-Vloedbelt een installatie van 250.000 ton monomestvergisting te realiseren. Met het samenvoegen van de technische kennis van Twence en de kennis van de mestmarkt van Comiva is een sterk team gevormd. De combinatie heeft er toe geleid dat ook marktpartijen voldoende geïnteresseerd zijn geraakt om serieus tot een ontwerpplan te komen. De gevraagde installatie is nog nergens gerealiseerd.

Er zijn veel varianten op technische en economische haalbaarheid onderzocht. Welke de beste keuze is, is afhankelijk van vele factoren. De locatie, de geografische ligging, het aanbod van mest in de omgeving en de deelnemende partners zijn sterk bepalend. Met de realisatie van een dergelijke installatie is een investering van 15 tot 20 miljoen euro gemoeid. Uit dit onderzoek zijn twee haalbare opties onderscheiden. Twee verschillende varianten die ieder hun eigen aanpak en dynamiek kennen. Het betreft de concepten van Re-N technologie en BiogasPlus/VP-Hobe.

Re-N technologie heeft een totaal concept dat volledig in eigen beheer ontwikkeld, gefinancierd en geëxploiteerd wordt. Het concept is echter geen 100 % mest concept. Het streeft naar een zo hoog mogelijk verwerkingspercentage van mest, maar gaat ook uit van gebruik van co-producten. Het concept levert hoogwaardige eindproducten en produceert geen 'kunstmestconcentraat', maar wel droge mestkorrels (biofosfaat) en duurzame elektriciteit.

BiogasPlus/VP-HoBe heeft een concept ontwikkeld dat voor 100 % uitgaat van mest als grondstof. Dit concept zorgt dat circa 80 % van de ingaande mest wordt omgezet in schoon water. Het overige deel wordt omgezet in geconcentreerde waardevolle organische stof en mineralenproducten. Er wordt biogas geproduceerd dat wordt opgewaardeerd tot groen gas, dat ingevoegd wordt op het aardgasnet. Hiermee geeft het concept invulling aan de behoefte

om een bijdrage te leveren aan de duurzame energieproductie. Er is een sluitende business case die realiseerbaar is.

Belangrijk verschil tussen de twee concepten is de wijze waarop de dikke fractie verwerkt wordt en de directe relatie die dit heeft op de benodigde milieucategorie van de bedrijfslocatie.

3. Uitgangspunten en randvoorwaarden

Om te komen tot een haalbare en betaalbare monomestvergisting met groen gas productie en biofosfaat productie is het van belang dat de juiste technische configuratie gekozen wordt. Uiteraard zijn er meerdere technische configuraties mogelijk die allen voor- en nadelen hebben. De haalbaarheid en betaalbaarheid wordt bepaald door het gehele concept. Monomestvergisting en digestaatverwerking van monomest kent een aantal specifieke technische aspecten die een belangrijke stempel drukken op het resultaat. Tevens zijn er een aantal uitgangspunten van belang die belangrijk zijn voor de haalbaarheid. In dit hoofdstuk worden deze aspecten besproken.

3.1 Technische randvoorwaarden

Biovergisting is een complex biologisch en technisch proces

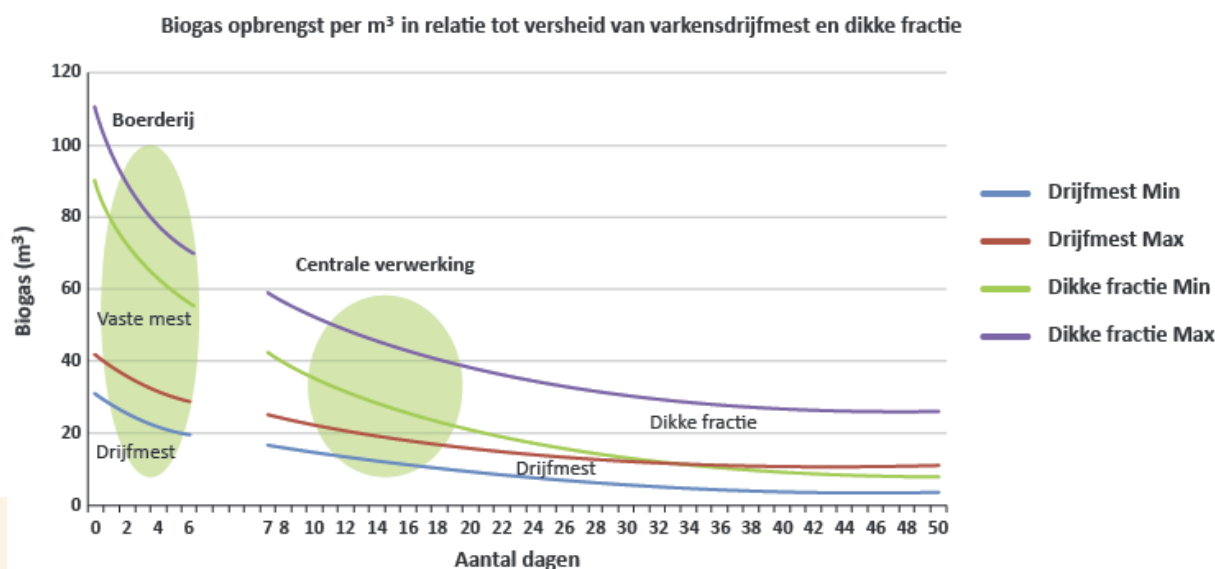
Biogas ontstaat na omzetting van organisch materiaal door methanogenen. Dit zijn micro-organismen vergelijkbaar met bacteriën die instaat zijn om in anaerobe (zuurstofloze) omstandigheid organische stof om te zetten in biogas. De belangrijkste bestanddelen van biogas zijn methaan (NH_4) en CO_2 . Daarnaast bevat biogas nog enkele andere componenten die vooral bij de opwaardering naar groen gas (aardgaskwaliteit) vervelend kunnen zijn. Het proces van vergisting is een proces dat afhankelijk is van zeer veel factoren. Temperatuur en zuurgraad zijn twee hele belangrijke factoren. Door het feit dat het een biologisch proces is, veranderen de omstandigheden rondom de bacteriën constant. Grootste uitdaging is dan ook om het 'klimaat' voor de methaan producerende bacteriën zo optimaal mogelijk te houden. Constante toevoeging van nieuw 'voedsel' voor de bacteriën is van wezenlijk belang. Aangezien mest een beperkt potentieel aan voedingsstoffen heeft is een constante toevoer van belang. In het verleden zijn veel co-vergistingsinstallaties gebouwd waarbij energierijke grondstoffen met mest gemengd worden. Door deze combinatie is er een hogere zekerheid dat het vergistingsproces goed blijft verlopen. Monomestvergisting is nog maar beperkt toegepast, maar in de praktijk, met de installaties die er zijn, blijkt duidelijk dat het een voldoende bewezen proces is. Monomestvergisting kan stabiel draaien mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan. Voldoende energieinhoud en een niet te hoog stikstofgehalte in de mest is een voorwaarde. De methanogenen kunnen niet goed tegen te hoge stikstofgehalten. Ook is een stabiele zuurgraad belangrijk. Het voert te ver om hier alle factoren tot in detail te behandelen.

Mest is vanwege haar hoge bacteriële werking een ideaal product als basis voor biovergisting. Bekend is dat rundveemest een geschiktere basis is als varkensmest. Dit heeft te maken met het verschil in verteringssysteem van de beide diersoorten en met het verschil in voeding. Voor vergisting geldt dat input van cruciaal belang is voor de constante werking van het vergistingsproces. Beide mestsoorten zijn goed te vergisten, echter ieder vraagt specifieke sturing.

Verse mest bevat meer biogas

Naast hoeveelheid (kwantiteit) is kwaliteit van mest natuurlijk van belang voor de efficiëntie

van de installatie. Kwaliteit moet in dit geval gezien worden vanuit het oogpunt van biogas productie. Mest kent een grote verscheidenheid in samenstelling en consistentie. Afhankelijk van de diersoort, het rantsoen en het stalsysteem varieert het biogas potentieel van mest. Biogas wordt vooral geproduceerd uit makkelijk afbreekbare organische stof. De hoogte van het organische stof gehalte varieert per diersoort en is afhankelijk van het gevoerde rantsoen. Verder is bekend dat hoe verser de mest is hoe hoger het biogas potentieel is. Makkelijk afbreekbare organische stof wordt al direct na productie van de mest uit het dier, omgezet.



Er start een proces van 'koude vergisting' op waardoor in de eerste week al een substantieel deel van het biogas potentieel verloren gaat. Uit onderzoek is gebleken dat dit deel tot 50 % kan oplopen. Mest zo snel mogelijk in de vergister brengen is dus van belang.

In bovenstaande grafiek is modelmatig weergegeven hoe het verloop van afname van het biogas potentieel verloopt. Dagverse mest vergisten op de boerderij kan tot een hogere biogasproductie leiden. Mest vergisten in een centrale installatie, zoals op Zevenellen de bedoeling is, zal altijd met een bepaald potentieel verlies rekening moeten houden. In de huidige praktijk is een biogas potentieel van 20 m³/ton mest voor zowel varkens- als rundveemest haalbaar. Door aanpassingen in de stal structuur en het logistieke traject kan hier rendementsverbetering gehaald worden.

Dikke fractie als input voor de vergister

Naast drijfmest kan dikke fractie van mestscheiding op de boerderij gebruikt worden als input voor de vergister. Hierbij is evenzeer van belang dat deze dikke fractie dan afgescheiden moet zijn van verse mest. Dit vraagt wederom speciale aandacht op het betreffende bedrijf. Bovendien dient hier rekening gehouden te worden met de systematiek van scheiden. Mest scheiden om een geschikte dikke fractie af te persen als input voor een vergister, vraagt een andere sturing dan mestscheiden met het oogpunt op fosfaat afvoer. Het biogas potentieel in mest zit vooral in de vaste en zwevende delen van de mest. Voor biogas zijn de snel afbreekbare organische stof delen nodig, die in verse mest vooral ook in zwevende vorm aanwezig zijn. Mestscheiden is al een uitdaging op zich, maar mestscheiden om een zo hoog mogelijk biogas potentieel beschikbaar te krijgen in de dikke fractie is een nog grotere uitdaging. Het kan wel, maar vraagt speciale aandacht.

Welk type mest is geschikt voor vergisting

Rundveemest is qua biologische activiteit en samenstelling geschikter voor vergisting dan varkensmest. Door het verschil in maagdarmkanaal van een koe en een varken is de mest ook anders. Koeien krijgen ook een ander rantsoen dan varkens. Maar de mest van beide diersoorten is geschikt. Mest van pluimvee is minder geschikt voor vergisting. In de regel bevat pluimveemest een hoger energiepotentieel, maar heeft tevens een zeer hoog stikstofgehalte, iets waar de methaanbacteriën slecht tegen kunnen. Legpluimveemest bevat bovendien nog grit dat uitzakt in de vergister en het proces daardoor verstoort.

Varkensmest is de meest voor de hand liggende mestsoort om in de installatie op Zevenellen te verwerken. Dit heeft alles te maken met het feit dat varkenshouders in de regel al hun mest moeten afzetten. Met varkenshouders zijn dan ook makkelijker afspraken te maken om een jaar rond mest te leveren. Varkenshouders hebben een constantere stroom van mestproductie, waardoor elke 14 dagen mest geleverd kan worden. Bovendien bevat varkensmest een veel hoger fosfaatgehalte dan rundveemest, waardoor de combinatie van vergisting en mestverwerking efficiënter wordt.

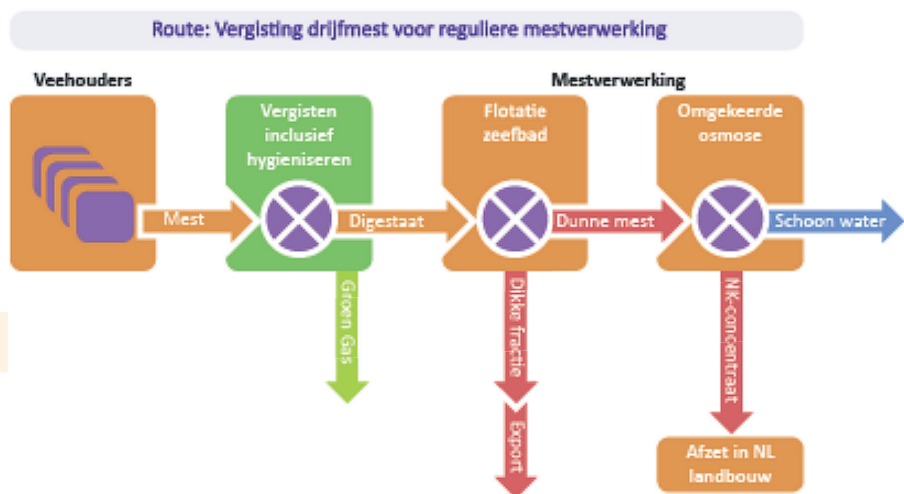
Rundveehouders hebben de mest in de regel nodig voor de bemesting van het eigen land. Sommige rundveehouders hebben een overschot op bedrijfsniveau en moeten daarom mest afvoeren. Dit overschot aan mest is voor het vergistingsproces alleen interessant als deze vers aangevoerd kan worden. Dit vraagt specifieke logistieke aanpassingen op een rundveebedrijf.

In principe kunnen beide mestsoorten gelijktijdig vergist worden. Wel is van belang om zich bewust te zijn, dat wijziging van de input van de vergister, invloed kan hebben op het digestaat scheidingsproces. Minimale toevoeging van andere stoffen, bijvoorbeeld co-vergistingsproducten, brengen hetzelfde probleem met zich mee. Glycerine is zo'n product. Dit is een zeer gewild co-vergistingsproduct dat ook bij monomest projecten wordt ingezet. Glycerine zorgt echter voor een soort 'oliefilm' om diverse componenten in de mest, waardoor scheiding van het digestaat moeilijk of onmogelijk wordt.

Energieneutraal of energieleverend

Biogas produceren uit mest is technisch mogelijk, echter het is een hele uitdaging om het ook economisch rendabel te krijgen. Mest bevat per m3 product relatief weinig biogas. Voor de verwerking is echter een redelijk ingewikkelde technische installatie nodig. Vervolgens blijft er na vergisting een digestaat over dat nagenoeg dezelfde samenstelling heeft als de ingaande mest. De verwerking van het digestaat is technisch ingewikkeld. Digestaat verwerken kan via diverse technische scheidingen of door er veel energie in te stoppen. Mest bevat veel water (> 90 %) en om de afzetkosten te beheersen is het streven om er zoveel mogelijk schoon, loosbaar water eruit te halen.

In de regel wordt gesteld dat de energie die via biogasproductie uit mest te winnen is, ver-



volgens nodig is om het digestaat te verwerken. Dit is een energie neutrale verwerking. Op zich is het realiseren van een dergelijke opzet al een verbetering, als bedacht wordt dat de mest toch verwerkt moet worden in het kader van de verplichte mestverwerking. Het zou echter wenselijk zijn wanneer een technisch haalbaar concept, zowel digestaat verwerkt als netto energie levert. In de zoektocht naar een technisch haalbaar concept heeft een energieleverend concept natuurlijk de voorkeur. Ideaal zou zijn wanneer een locatie te vinden is waar restwarmte beschikbaar is. Momenteel is dit op de locatie Zevenellen niet aan de orde. Mogelijk dat er in de toekomst een combinatie te vinden is met een ander bedrijf dat zich op het bedrijventerrein vestigt.

Energie efficiëntie is van belang

Alles in dit project draait natuurlijk om energie en opwekking van duurzame energie. Tegelijkertijd vraagt het proces veel energie. Efficiënt omgaan met energie is daarom van groot belang. Slim hergebruik van energie en daar waar het kan energie besparen door isolatie zijn punten die aandacht vragen bij een te ontwikkelen installatie. Het vergistingsproces vindt plaats bij een temperatuur van 38 – 40 graden. Afhankelijk van de verblijftijd (15 – 100 dagen) moet de hoeveelheid mest op temperatuur gehouden worden. Goede isolatie van de vergister is van belang. Het grootste warmtelek en de moeilijkste plek om te isoleren is de gaskap op een vergister. Dit onderdeel vraagt dus extra aandacht in het ontwerp. Het beheersen van deze hoeveelheid energie is desto belangrijker, omdat energie die nodig is om de duurzame energie op te wekken niet in aanmerking komt voor SDE+. Bij het verwerken van het digestaat en het hygiëniseren (55 of 70 graden) wordt ook veel energie gevraagd. Jammer genoeg laat de huidige inrichting van de SDE+ subsidie regeling niet toe om deze warmte nuttig in te zetten voor de verwarming van de vergister. Hier is uit oogpunt van energie efficiëntie nog winst te behalen, echter dit vraagt aanpassing van de regelgeving. Technisch is dit redelijk makkelijk te realiseren.

Exportwaardige dikke fractie

Een groot deel van het energieverbruik van de installatie zit in het drogen van de dikke fractie. Droge mestkorrels maken wordt gezien als een passende oplossing om fosfaat buiten de Nederlandse landbouw af te zetten. Om mest te exporteren is saniteren noodzakelijk, drogen en korrelen mag, maar is niet persé vereist. Droge mestkorrels, in de markt ook wel biofosfaat genoemd, kunnen vanwege de hoge concentratie en de houdbaarheid op lange afstand vervoerd worden. Deze oplossing wordt gezocht omdat nu al zeer veel Nederlandse mest binnen een straal van 200 km over de landsgrenzen wordt afgezet. De afzetmarkt is daar al verzadigd en daarom wordt er nu gezocht naar afzet over langere afstand (> 500 km).

Er zijn verschillende technieken voor het drogen van dikke fractie uit mest of digestaat. De meest gangbare is drogen via banddrogers op basis van luchtdroging. Deze oplossing wordt in de huidige praktijk gezien als een van de technische/economische beste combinaties. Nadeel van deze toepassing is dat het veel energie vraagt en gepaard gaat met grote hoeveelheden luchtverplaatsing. Dit laatste punt vormt weer een extra obstakel in de milieuvergunning. Veel warme lucht halen door digestaat stelt extra eisen aan de luchtbehandeling om geur en stofoverlast te voorkomen. Voordeel van drogen van vergiste mest ten opzichte van verse mest is dat door het vergistingsproces de geurcomponenten uit mest voor het overgrootste deel verdwenen zijn. Drogen van vergist digestaat is daarmee niet vergelijkbaar met

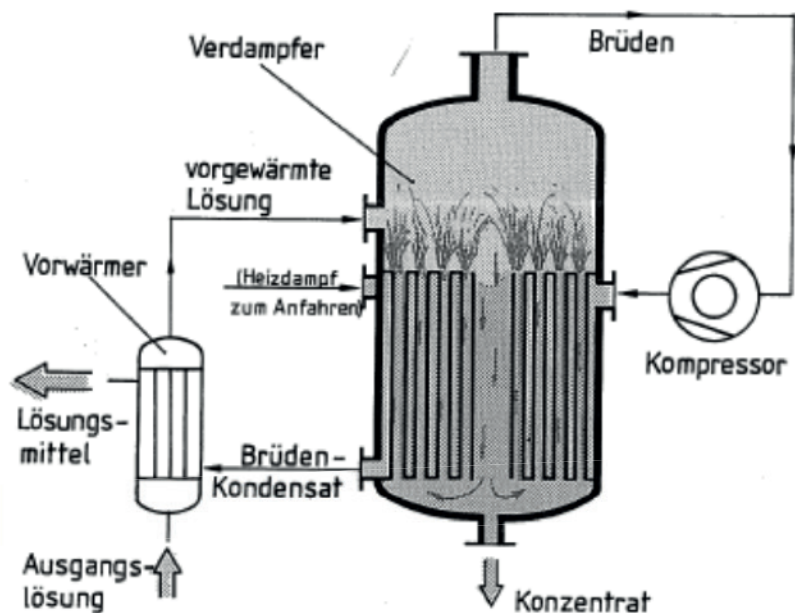
drogen van digestaat uit monomest. Dit gaat niet altijd op voor digestaat van co-vergisting. De geurcomponenten in digestaat zijn sterk afhankelijk van de ingevoerde grondstoffen.

Een alternatief voor het drogen van dikke fractie is het hygiëniseren (Verhitten gedurende 1 uur op 70 graden). Door de dikke fractie te hygiëniseren wordt voldaan aan de gestelde export eis. Nadeel van deze optie is dat er meer gewicht getransporteerd moet worden, waardoor de actieradius voor afzet globaal binnen de 200 km van de landsgrens blijft. De afzet van de gehygiëniseerde dikke fractie moet dan concurreren met de overige overschot-mest die geëxporteerd wordt.

Dikke fractie zou ook nog gecomposteerd kunnen worden. In reguliere mestverwerking gebeurt dit ook wel. Rundvee- en pluimveemest is makkelijker te composteren dan varkensmest. Composteren is in tegenstelling tot vergisting een aeroob proces (zuurstofrijk). Dat betekent dat voor een goede werking zuurstof in het te composteren product moet kunnen komen. Dikke fractie van varkensmest is in de regel te nat om goed te composteren. Alleen als deze afgeperst is met een droge stofgehalte van 35 tot 40 % is het te composteren. Nadeel van het hoge droge stofgehalte is dat er een hoge vuillast in de dunne fractie blijft zitten. Daarom wordt het composteren van dikke fractie vaak gecombineerd met het indampen van de dunne fractie en niet gecombineerd met omgekeerde osmose.

Streven is zoveel mogelijk schoon water uit mest te halen

Volume verkleining door zoveel mogelijk schoon water uit het digestaat te halen is het streven om de transportkosten te verminderen. De haalbaarheid van de business case is sterk afhankelijk van de haalbaarheid van dit streven. Water transporteren is gewoon te duur. Water uit de mest halen kan via scheiden, filteren of verdampen. Vanwege de complexiteit van mest een technisch ingewikkeld proces. De meest gangbare technieken voor verwerking van dunne mest (na dik/dun scheiding van digestaat) zijn omgekeerde osmose, microfiltratie of verdampen. Ieder van de genoemde technieken heeft zijn voor- en nadelen. Microfiltratie is een techniek die minder vaak wordt toegepast vanwege de hoge energiekosten. De meest gangbare methode is omgekeerde osmose. Hierbij wordt schoonwater en een stikstof/kali-concentraat (NK-concentraat) geproduceerd. Nadeel van het NK-concentraat is dat de concentratie niet echt hoog is en dat het nog steeds als dierlijke mest beschouwd wordt, omdat er geen EU-erkenning voor als kunstmest-ervanger is. Als omgekeerde osmose wordt ingezet is het de uitdaging om bij het dik/dun scheiden van de mest te zorgen dat er zo veel mogelijk 'vuile delen' in de dikke fractie terecht komen. Hiervoor kunnen flock-middelen



gebruikt worden of kan er voor gekozen worden om het scheidingsproces in twee of drie stappen uit te voeren. Voor een omgekeerde osmose installatie geldt dat hoe lager de vuillast is, hoe makkelijker en energiezuiniger de installatie werkt.

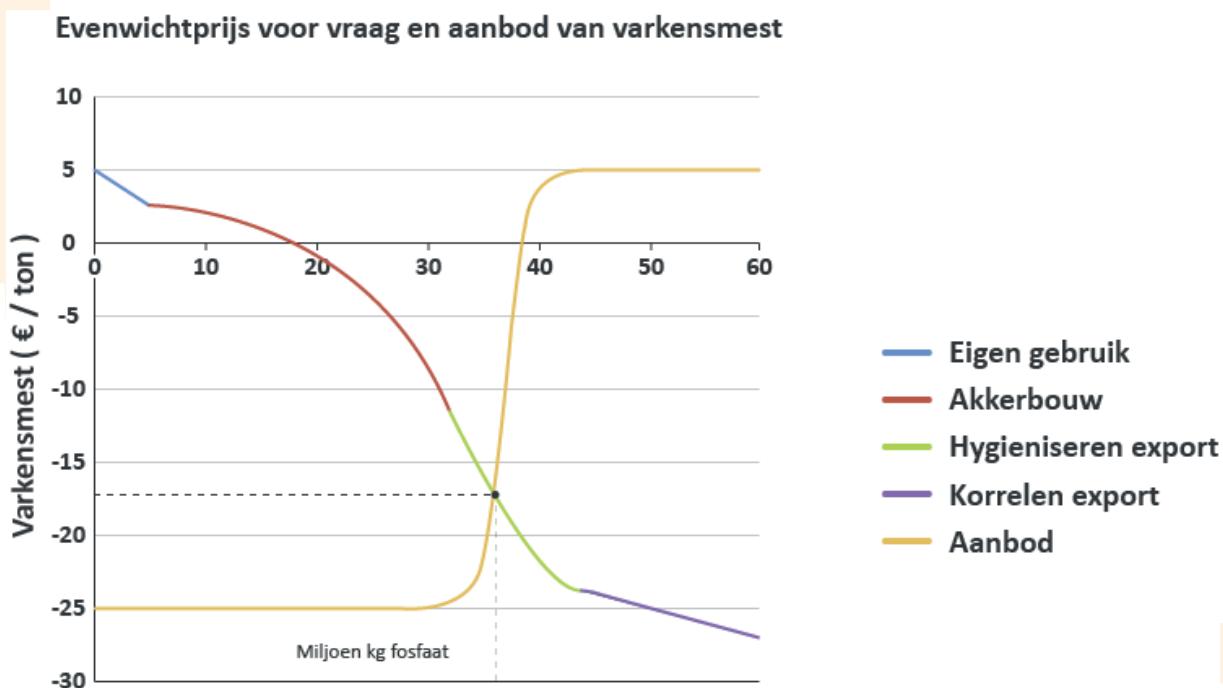
Indampen is de derde optie die ook redelijk veel energie vraagt. Echter door toepassing van damp recompressie (warmte terugwinning) is het energieverbruik acceptabel. De haalbaarheid van deze optie is echter sterk afhankelijk van de schaalgrootte. Met de huidige stand van de techniek is deze optie alleen kostprijs technisch interessant bij voldoende schaalgrootte.

3.2 Niet technische randvoorwaarden

De realisatie van een monomestvergistingsinstallatie is technisch een hele uitdaging maar kent ook andere randvoorwaarden. Om de technische haalbaarheid te kunnen beoordelen is inzicht in een aantal niet technische randvoorwaarden van belang. Daarom hier een toelichting op een aantal van de belangrijkste.

Beschikbaarheid van mest is afhankelijk van de verwerkingskosten

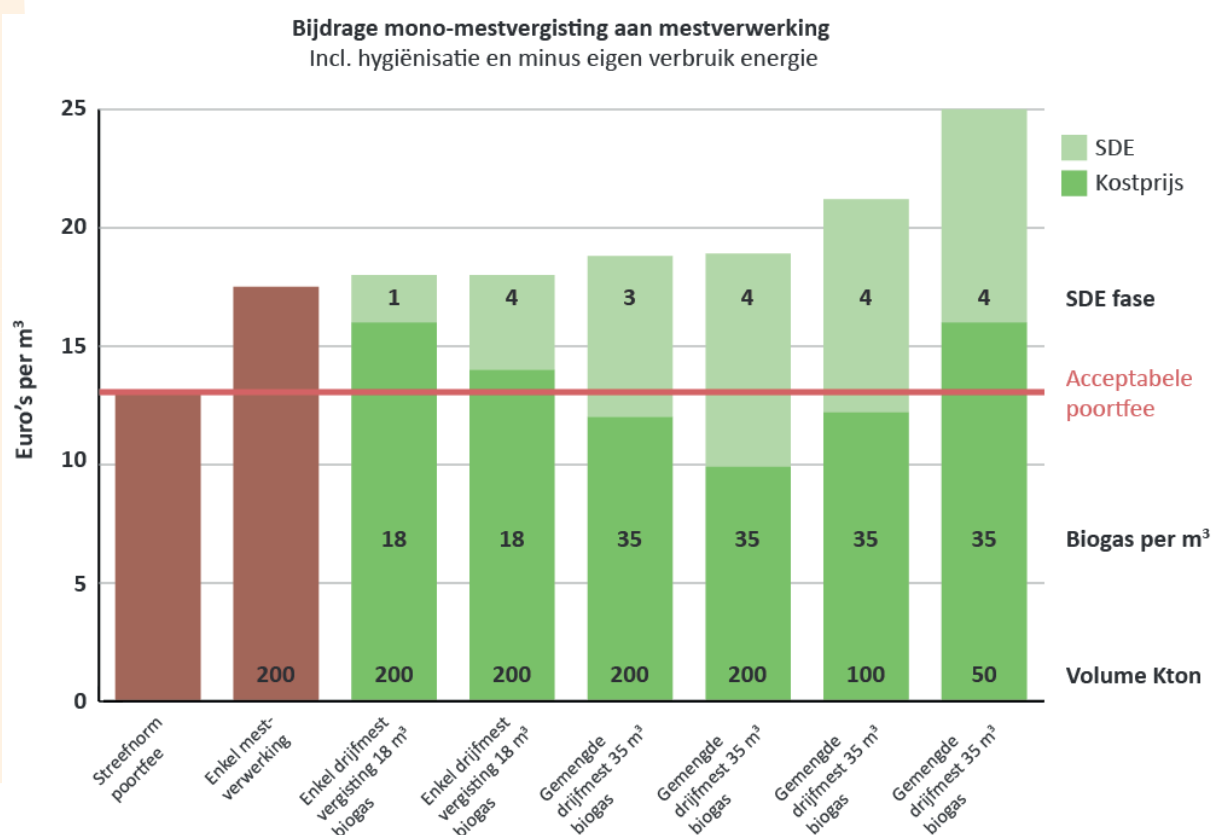
Beschikbaarheid van mest is voor de realisatie van een installatie van cruciaal belang. Gezien het feit dat er in Nederland een groot mestoverschot is zou aangenomen kunnen worden dat beschikbaarheid van mest geen probleem is. Zo simpel is het echter niet. De beschikbaarheid van mest is van vele factoren afhankelijk. De belangrijkste is wel de prijs. Om de business case rond te krijgen is naast duurzame energie subsidie (SDE+) ook een poortfee per aangeleverde m3 mest nodig. De hoogte van deze poortfee is aan de ene kant bepalend voor de financiële haalbaarheid en aan de ander kant voor de beschikbaarheid van de hoeveelheid mest.



De beschikbaarheid van mest in relatie tot de verwerkingsprijzen is door het LEI in 2012 onderzocht. (Monitoring mestmarkt 2011, Broens et al LEI 2011) In bovenstaande grafiek

is weergegeven hoe de afzetprijs van varkensmest zich ontwikkelt in relatie tot stijging of daling van het fosfaatoverschot in Nederland. De wettelijke mestverwerkingsplicht in 2014 zal invloed hebben op de totale productie van mest. Evenwicht op de mestmarkt ontstaat door of voldoende mest te verwerken of door deze niet meer te produceren. Uit de grafiek is af te lezen dat wanneer de mestafzetkosten af boerderij boven de € 18,- per ton stijgen, de continuïteit van de bedrijven in het geding komt. Dus wanneer de mestafzetkosten structureel te hoog blijven, zullen bedrijven stoppen en komt er minder mestaanvoer. Vanuit deze studie en op basis van marktinformatie kan deze grens van € 18,- als bovengrens genomen worden. Gemiddeld genomen zijn € 5,- per ton transportkosten nodig. Dit resulteert in een poortfee van € 13,- per ton. In feite is in deze benadering dus een business case haalbaar als de poortfee rond de € 13,- per ton of lager ligt. De praktijk is echter anders. De bandbreedte is groter, zeker door de mestverwerkingsplicht. Bovendien hoeven bedrijven maar een deel van hun mest te laten verwerken. Doordat een deel verplicht verwerkt moet worden, zal de andere mest ook goedkoper af te zetten zijn. De haalbaarheid van business cases zal in de huidige praktijk ergens tussen de €13,- en € 18,- poortfee liggen.

De haalbaarheid van een poortfee van € 13,- per ton wordt vervolgens sterk bepaald door de hoogte van de SDE+ subsidie die te behalen is. In de position paper van Groen Gas Nederland (De bijdrage van monomestvergisting aan grootschalige mestverwerking) uit februari 2014 is dit principe nader uitgewerkt. In onderstaande grafiek is af te lezen welke relatie de technische omvang van de installatie en de hoge van de SDE+ bijdrage heeft op de hoogte van de benodigde poortfee.



Beschikbaarheid van SDE+ is noodzaak

Zonder SDE+ subsidie is een economische exploitatie in de huidige marktomstandigheden niet mogelijk. Het toekennen van een SDE+ subsidie gebeurt in Nederland volgens een soort veilingstelsel. Ondernemers die een vergunning hebben voor een bio-energieproject en kunnen aantonen dat het project financieel haalbaar is, kunnen inschrijven op de SDE+ regeling. De overheid kent subsidie toe in volgorde van laagste naar hoogste subsidie aanvraag per eenheid energie, tot het budget op is. Projecten die een hogere SDE+ subsidie nodig hebben om de exploitatie rond te zetten, vissen door deze toekenningssystematiek nogal eens achter het net.

Verplichte mestverwerkingwet

Sinds 2014 is in Nederland een mestverwerkingsplicht voor veebedrijven met een bedrijfsoverschot aan fosfaat ingesteld. Onder verwerking van mest wordt volgens de wet verstaan dat het overschot aan fosfaat buiten de Nederlandse landbouw wordt afgezet. Dat betekent een andere toepassing van fosfaat vinden in Nederland, niet zijnde mest. Of mest exporteren naar het buitenland. Een belangrijke eis die gesteld wordt bij export is dat mest gehygiëniseerd moet zijn. Dat wil zeggen dat mest gedurende een bepaalde tijd verhit moet zijn. (1 uur 70 graden of 6 uur 55 graden). Verse mest en digestaat uit een monomestvergister hebben in deze met dezelfde regelgeving te maken.

EU-erkenning voor kunstmestvervangers

Nederland kent regelgeving waarin voor de bemesting van landbouwgewassen wordt bepaald welk deel van dierlijke oorsprong gebruikt mag worden en welk deel van kunstmest mag komen. In de basis gaat het in de gewasbemesting om een aantal belangrijke elementen, zoals stikstof (N), fosfaat (P), kali (K) en organische stof. Voor de plant maakt het niet heel veel uit of deze elementen van dierlijke mest komen of van kunstmest. Er is echter verschil in werking en benutbaarheid tussen de dierlijke- en kunstmestbron. Nederland heeft bij de EU een verzoek in gediend om een product uit mestscheiding als kunstmestvervanger te mogen inzetten. Het gaat hier over een NK-concentraat dat ontstaat na omgekeerde osmose. Het wel of niet mogen toepassen van het NK-concentraat als kunstmestvervanger heeft grote invloed op de kostprijs van de totale business case van monomestvergisting. Momenteel loopt er een pilotproject waarin de werking van het NK-concentraat wordt onderzocht. De verwachting is echter dat het goedkeuringstraject voor de kunstmest vervangende status binnen de EU nog enkele jaren gaat duren. Om die redenen worden andere afzetmogelijkheden van mestproducten buiten de landbouw gezocht.

Grootschalige installatie is gebonden aan ruimtelijke voorwaarden

Een grootschalige installatie kan niet overal gebouwd worden. Het belangrijkste criterium dat bepaalt waar een installatie gebouwd kan worden is de milieucategorie die in bestemmingsplannen wordt gekoppeld aan een locatie. Grootschalige installaties zijn in het algemeen alleen te realiseren op bedrijventerreinen waar zwaardere milieucategorieën gevestigd kunnen worden. Afhankelijk van de gekozen techniek kan het in categorie 3, 4 of 5. De normering rond geluid, geur, fijnstof, luchtkwaliteit en vervoersbewegingen zullen voor iedere installatie afzonderlijk bepalen of realisatie op de gekozen locatie mogelijk is.

4. De beschikbare opties

Zoals uitgelegd in de aanpak van het onderzoek zijn vele opties onderzocht. In het kader van het onderzoek en de concurrentie gevoeligheid van de informatie zullen hier maar twee opties besproken worden. Het betreft beide opties die nu zover zijn uitgewerkt dat deze op twee verschillende plaatsen in het land gerealiseerd gaan worden.

4.1 Re-N technologie met het Zitta-concept

Re-N technology heeft een vergistingsconcept ontwikkeld waarin met een speciaal gepatenteerde techniek de stikstof fractie gescheiden wordt uit de natte digestaat- en mestfractie. Het zogenaamde Zitta® System vormt een uniek onderdeel van de installatie. Re-N Technology heeft als doel eigen projecten te gaan ontwikkelen, financieren en exploiteren met deze gepatenteerde techniek.

Re-N technology biedt hiermee een totaalpakket aan en heeft voornamelijk een locatie nodig die voldoet aan de gestelde milieucategorie voorwaarden. De installatie vraagt een locatie waar milieucategorie 5 beschikbaar is. Iedere locatie is anders en vraagt maatwerk in de ontwikkeling. Re-N technology is bereid de ontwikkeling van een installatie op te pakken, maar dan moet er wel zicht zijn op een locatie met vergunning. Het is aan een eventuele partner in het traject om daarvoor te zorgen. Als er zicht is op een vergunning kan er invulling worden gegeven aan het uitwerken van een plan.

Het concept dat Re-N in Tilburg heeft ontwikkeld is een co-vergistingsproces. Op jaarbasis zal er 200.000 ton mest en daarnaast ook co-producten worden verwerkt. Het accent ligt op zoveel mogelijk mestgebruik als input van de installatie (en zo min mogelijk co-producten) en volledige verwerking tot waardevolle eindproducten.

Het uniek aan het Zitta-biogasconcept is de voor- en nabewerking van de mest en het digestaat. De ingaande mest wordt gescheiden in dik en dun. De dikke fractie gaat naar de vergister. De dunne fractie wordt vervolgens door het Zitta® System geleid. Hier wordt de stikstof eruit gehaald. Een deel van de dunne fractie gaat weer terug naar de vergister. Het verwijderen van de stikstof is gewenst omdat stikstof een toxische werking kan hebben in de vergister.

Het digestaat uit de vergister wordt ook in dik en dun gescheiden. De dunne fractie wordt wederom via het Zitta® System verwerkt. Hieruit ontstaat een zuivere hoogwaardige stikstofmeststof, de zogenoemde Zitta-fertilizer. Na het Zitta® System wordt de dunne fractie door de waterzuivering verwerkt. Hier wordt schoonwater afgescheiden en blijft er een restfractie over. Deze fractie wordt samengevoegd met de afgescheiden dikke fractie en via een drooginstallatie verwerkt tot droge mest. In de markt ook wel biofosfaat genoemd.

De combinatie van toegepaste technieken is bepalend voor de milieucategorie waarbinnen het concept gerealiseerd kan worden. Het toepassen van een drooginstallatie en de verwerking van co-producten maken dat voor deze installatie waarschijnlijk milieucategorie 5 noodzakelijk is.

4.2 Het concept van Biogas Plus en VP-HoBe

Zoals eerder aangegeven in de aanpak van het onderzoek is er een samenwerking met Twence tot stand gekomen. Twence wil op de locatie Elhorst-Vloedbelt in de gemeente Borne een monomestvergistingsproject realiseren met een omvang van 250.000 ton drijfmest. Dit initiatief is qua gedachten en uitgangspunten gelijk aan de ambitie van Comiva voor de locatie Zevenellen in Buggenum.

In samenwerking met Twence zijn installatiebouwers uitgenodigd om hun ideeën en visie te geven op de aanpak van een dergelijk project. Uit het uitgebreide onderzoeks- en selectietraject is uiteindelijk de combinatie van Biogas Plus en VP-HoBe als beste optie naar voor gekomen. Twence heeft inmiddels met de combinatie BiogasPlus en VP-HoBe een contract gesloten om de installatie te gaan bouwen. De vergunningen zijn in procedure en de SDE+ subsidie zal in 2016 worden aangevraagd. Als de vergunningen en de SDE+ beschikking binnen zijn, kan de definitieve investeringsbeslissing genomen worden. Twence hoopt eind 2016 of begin 2017 te kunnen starten met de bouw.

Biogas Plus

Biogas Plus heeft als onderneming haar sporen in de biogaswereld al ruimschoots verdiend. Het bedrijf, met 10 FTE, ontwikkelt, bouwt en exploiteert biogasinstallaties in Nederland en het buitenland. Het bedrijf beschikt over zeer veel ervaring en kennis en is als mede-eigenaar van een drietal biogasinstallaties dagelijks betrokken bij de exploitatie. Naast projectontwikkeling beschikt BiogasPlus ook zelf over een werkplaats met magazijn en een eigen servicedienst.

VP-HoBe

VP-HoBe is voortgekomen uit VP-systems en HoBe. VP-HoBe ontwikkelt, verkoopt en bedrijft al jaren mestscheidingsinstallaties. De basis van de installatie is een zeefbandpers met flotatie, geschakeld met een omgekeerde osmose installatie. Het systeem is robuust, werkt tegen de laagst mogelijke kosten en gaat uit van behoud van beschikbaarheid van de mineralen voor de plant. Het systeem van VP-systems wordt al jaren succesvol ingezet bij een aantal grootschalige mestscheidingsinstallaties. VP-systems heeft hiermee aangetoond de techniek van mestscheiding goed te beheersen.

Varkensmest als basis voor het ontwikkelde concept

Gekozen is voor vergisting en verwerking van alleen varkensmest, om drie belangrijke redenen. Ten eerste is varkensmest moeilijker plaatsbaar met de huidige fosfaataanwendingsregels. Rundveemest is binnen die regels beter toepasbaar op het land. Ten tweede is het bij mestverwerking van belang dat een mestverwerker zoveel mogelijk fosfaat verwerkt. In varkensmest zit minimaal drie maal meer fosfaat dan in rundveemest. De investering per kg verwerkte fosfaat is daarmee drie maal lager. Vanwege de moeilijke plaatsbaarheid op het land is varkensmest makkelijker voor langere duur en een jaar rond te contracten voor levering aan een mestverwerker. Met de keuze voor varkensmest is de combinatie van duurzame energie productie en mestverwerking heel goed in te vullen. Voor beide doelstellingen moet het project beantwoorden aan de behoeften.

Rundveemest kan wel verwerkt worden, maar dan moet de markt wel kunnen garanderen dat de aangeleverde mest voldoende biogaspotentieel heeft. Dat is mogelijk als de mest vers is en/of op de goede wijze gescheiden is.

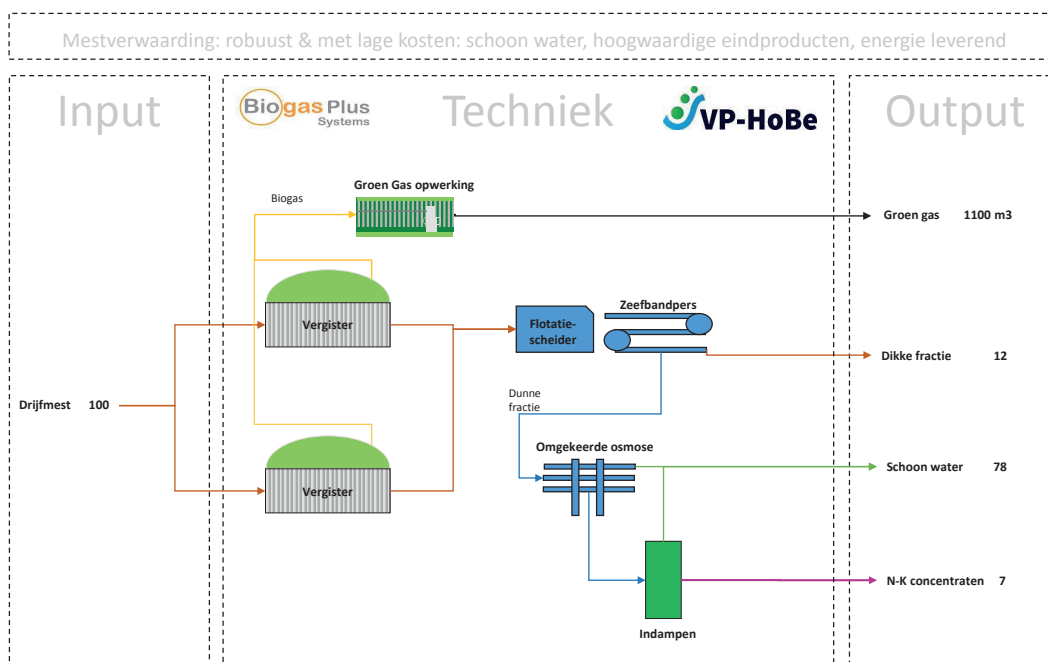


De mest zal ongeveer 25 dagen in de vergister blijven. Met een logistieke structuur die voorziet in het zo vers mogelijk aanvoeren van de mest, wordt uitgegaan van een biogas opbrengst van 20 m³ per ingaande m³ mest. Biogas Plus heeft voldoende ervaring met een dergelijk concept. De stabiliteit van het vergistingsproces is voldoende te waarborgen als aandacht wordt besteed aan een constante kwaliteit van de input mest.

Voor verwarming van de vergister wordt op de locatie bij Twence gebruik gemaakt van een warmtepomp waarmee laagwaardige warmte opgewaardeerd wordt voor gebruik. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de aanwezigheid van stortgas. Hiermee is geen biogas nodig voor het eigen proces en kan de volledige productie ingezet worden voor de opwerking naar groen gas. Om de vergister op temperatuur te brengen en te houden is ongeveer 25 % van de geproduceerde energie nodig. Door gebruik te maken van een externe duurzame bron, kan het biogas netto geleverd worden voor de productie van groen gas. Het biogas zal via een biogasleiding worden aangeleverd aan een centrale biogas opwerkingsinstallatie. Na opwerking wordt het groene gas ingevoegd in het aardgasnetwerk.

Schematisch weergave van het ontwikkelde concept

Na vergisting wordt het digestaat gescheiden in dik en dun. VP-HoBe past dit systeem al jaren succesvol toe. In het verleden zijn ook proeven gedaan met scheiding van digestaat. Het scheidingsresultaat is sterk afhankelijk van de input van de vergister. Co-producten zijn sterk van invloed op de wijze van scheiding. Voor dit project is wederom speciaal onderzoek gedaan naar de scheiding van digestaat van vergiste varkensmest. De recente proeven hebben bewezen dat het scheiden van dit digestaat goed mogelijk is. Een goede scheiding is van cruciaal belang om zoveel mogelijk schoon water af te kunnen scheiden. De goede verwerking van het digestaat is zeer belangrijk voor de financiële efficiëntie van de totale installatie.



De traditionele manier van scheiden, in een dikke fractie en zogenoemd ‘kunstmestconcentraat’ levert eigenlijk niet het gewenste resultaat. Probleem bij de dikke fractie is dat deze gehygiëniseerd (1 uur 70 graden verhitten) of gedroogd moet worden om het product exportwaardig te maken. Dit kost relatief veel energie. Het produceren van kunstmestconcentraat biedt eigenlijk geen oplossing, omdat het nog gezien wordt als een vorm van drijfmest. VP-HoBe heeft daarom in dit project voor een andere oplossing gekozen.

Innovatieve oplossing voor verwerking van dikke en dunne fractie

Voor de verwerking van de dikke fractie, die geproduceerd wordt met de zeefbandpers, is gekozen voor een andere verwerkingsroute. Een route waarbij geen extra energie nodig is en waarbij toch voldaan wordt aan de hygiënisatie eisen. Er is gekozen om de dikke fractie verder te verwerken met ongebluste kalk. Dit is een methode die al heel lang bekend is, maar tot op heden nooit is toegepast. De belangrijkste reden zal zijn, dat bij dit proces veel extra stikstof vrijkomt. Tot op heden werd het vrijmaken van de stikstof gezien als een probleem. In de reactie tussen dikke fractie varkensmest en ongebluste kalk wordt veel stikstof omgezet die via luchtwassing afgevangen moet worden. Omdat het hier dikke fractie van vergiste mest betreft, is er beduidend minder dikke fractie, die bovendien ook nog minder stikstof bevat. Deze methode biedt daarom in dit project een zeer goede oplossing. Ook vanwege de schaalomvang van het project is deze methode interessant. Bemesting technisch is deze gehygiëniseerd dikke fractie ook nog interessanter omdat er naast fosfaat ook nog kalk in de meststof zit.

Voor de verwerking van de dunne fractie is gekozen voor een extra nabewerkingsstap. De dunne fractie ontstaat traditioneel uit afpersing met de zeefbandpers. Vervolgens wordt deze, met toepassing van omgekeerde osmose, gescheiden in schoonwater en een kunstmestconcentraat (stikstof/kali concentraat). Het kunstmestconcentraat wordt in een volgende stap ingedampd. Hierdoor wordt nog meer schoonwater afgescheiden en ontstaat een vloeibare fractie waar de stikstof in verzameld is en een vloeibare fractie waar de kali in geconcentreerd is. Het kali concentraat is een goed toepasbare vloeibare meststof. Het stikstof concentraat (ammoniakwater) is een product dat in te zetten is bij rookgasreiniging van verbrandingsin-



stallaties. Twence koopt dit product nu in voor een installatie op een andere locatie. Met de realisatie van de installatie kan men voortaan voorzien in de eigen behoefte van het bedrijf.

Mogelijk in lagere milieucategorie

Het toepassen van de genoemde manier van dikke fractie verwerking heeft tot bijkomend gevolg dat het in concept realiseerbaar is op een bedrijventerrein met een lagere milieucategorie. Drooginstallaties gaan in de regel gepaard met gebruik van grote lucht hoeveelheden. Dit maakt dat er hogere lucht emissies kunnen zijn. Door alleen de dikke fractie te saniteren zullen er minder zware emissie en geluidcontouren nodig zijn. Het concept is realiseerbaar in milieucategorie 3 of 4.

Schaalomvang is van belang voor haalbaarheid

Het verdampen van kunstmestconcentraat is een optie die in het concept inpasbaar is omdat de installatie interessant is vanwege de schaalomvang. Er wordt gebruik gemaakt van een meertraps-indampinstallatie die voornamelijk gebruik maakt van elektrische energie. Deze indamp techniek maakt gebruik van warmteterugwinning en heeft daarmee een relatief laag energieverbruik. De technologie partner van VP-HoBe voor het indamp stuk is Den Hollander Engineering.

Naast de technische haalbaarheid is ook de financiële haalbaarheid van belang. De ontwikkelde technische installatie voor 250.000 ton monomestvergisting en mestverwerking vraagt een investering van ongeveer € 19 miljoen. Dat is € 76,- per te verwerken ton op jaarbasis. Dit investeringsbedrag ligt aan de onderkant van de investeringsrange voor dit soort projecten. Naast de investeringskosten zijn de exploitatiekosten van belang. Vanwege concurrentie gevoeligheid worden deze niet in detail gegeven. Van belang is hier of de totaal exploitatie haalbaar en betaalbaar is. Naar analogie van de gekozen opzet in de positonpaper “de bijdrage van monomestvergisting aan grootschalige mestverwerking” van GGNL, wordt de haalbaarheid beoordeeld op de combinatie van benodigde SDE+ subsidie en de bijbehorende poortfee van de aangeleverde drijfmest.

De haalbaarheid van het project is afhankelijk van een combinatie van de beschikbaarheid van een bepaald SDE+ bijdrage en de acceptatie van de markt voor een bepaalde poortfee. Bij de ingeschatte SDE+ bijdrage is een poortfee van € 16,- haalbaar. De kosten voor trans-

port en bemonstering zijn voor de leverancier van de mest. Die zijn binnen een straal van 25 km rondom de locatie vastgesteld op € 3,- per ton. Dit wordt in de huidige marktsituatie gezien als haalbaar en betaalbaar. Het concept van Biogas Plus en VP-HoBe kan dus als haalbaar bestempeld worden.

Het concept zorgt dat circa 80 % van de ingaande mest wordt omgezet in schoon water. Het overige deel wordt omgezet in geconcentreerde waardevolle organische stof en mineralenproducten. Daarnaast wordt biogas geproduceerd dat invulling geeft aan de behoefte van duurzame energie productie. Technisch gezien is het een installatie die qua schaal en proces is ontwikkeld om met de laagst mogelijke operationele kosten te draaien. De gekozen technieken zijn bewezen en de partners hebben allemaal een bewezen trackrecord op zowel engineering als operationele exploitatie.

Biogas Plus en VP-HoBe staan open voor samenwerking

Biogas Plus en VP-HoBe participeren beide in bestaande installaties. Ze staan open om in samenwerking met anderen te participeren in de realisatie van een installatie op het bedrijventerrein Zevenellen.



5. Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft aangetoond dat de realisatie van een grootschalige monomestvergistinginstallatie haalbaar is. Er zijn meerdere technische routes die hierbij gevolgd kunnen worden. Er zijn ook meerdere leveranciers die kennis en ervaring hebben en een bijdrage kunnen leveren aan realisatie. In het kader van dit onderzoek is gezocht naar een zo concreet mogelijke technisch/economische haalbare oplossing, die beantwoordt aan de gestelde uitgangspunten:

- aantoonbaar werkende techniek gebruiken
- input grondstoffen optimaal verwaarden, o.a. biofosfaat
- zoveel mogelijk duurzame energie produceren voor externe levering
- zoveel mogelijk schoon loosbaar water
- uitgaan van 250.000 ton drijfmest en bij voorkeur geen of zo min mogelijk co-producten
- inpasbaar op het bedrijventerrein Zevenellen
- sluitende business case die realiseerbaar is

Er zijn veel varianten op technische en economische haalbaarheid onderzocht. Welke de beste keuze is, is afhankelijk van vele factoren. De locatie, de geografische ligging, het aanbod van mest in de omgeving en de deelnemende partners zijn sterk bepalend. Uit dit onderzoek zijn twee haalbare opties onderscheiden. Twee verschillende varianten die ieder hun eigen aanpak en dynamiek kennen. Het betreft de concepten van Re-N technologie en BiogasPlus/VP-Hobe.

Het Re-N technologie concept

Het concept van Re-N is een totaalconcept dat volledig in eigen beheer ontwikkeld, gefinancierd en geëxploiteerd wordt. Het concept is echter geen 100 % mest concept. Het streeft naar een zo hoog mogelijk verwerkingspercentage van mest, maar gaat ook uit van gebruik van co-producten. Hierdoor beantwoordt het wel aan de behoefte om externe energie te leveren. Het concept levert ook hoogwaardige eindproducten en produceert geen 'kunstmest-concentraat'. Het concept vergt een milieucategorie 5 bedrijventerrein. Als er zicht is op een locatie met vergunning wil Re-N technologie invulling geven aan samenwerking voor de uitwerking van een plan. Comiva zou in het traject rond de vergunning verkrijging voor haar rekening kunnen nemen.

Het BiogasPlus/VP-HoBe concept

BiogasPlus/VP-HoBe heeft een concept ontwikkeld dat voor 100 % uitgaat van mest als grondstof. Dit concept zorgt dat circa 80 % van de ingaande mest wordt omgezet in schoon water. Het overige deel wordt omgezet in geconcentreerde waardevolle organische stof en mineralenproducten. Door te kiezen voor alleen saniteren van de dikke fractie, kan dit concept gerealiseerd worden op een bedrijventerrein locatie met milieucategorie 3 of 4. Er wordt biogas geproduceerd dat wordt opgewaardeerd tot groen gas, dat ingevoegd wordt op het aardgasnet. Hiermee geeft het concept invulling aan de behoefte om een bijdrage te leveren aan de duurzame energieproductie. Er is een sluitende business case die realiseerbaar is. Er wordt gewerkt met bewezen technieken en de betrokken partners hebben een

bewezen track record in engineering, ontwikkeling en operationele exploitatie. BiogasPlus/VP-HoBe staan open om in samenwerking met andere partners te participeren in het gehele ontwikkeltraject. Financiering van het project zal in samenspraak geregeld moeten worden.

Aanbeveling

Opdrachtgever Comiva heeft de keuze uit twee mogelijke varianten. Met beide is tot een haalbare en betaalbare installatie te komen. Belangrijk verschil tussen de twee concepten is de wijze waarop de dikke fractie verwerkt wordt en de directe relatie die dit heeft met de benodigde milieucategorie van de vestigingslocatie. Gezien de beschikbaarheid van de verschillende bedrijfskavels op de locatie Zevenellen ligt het concept van BiogasPlus/VP-HoBe het meest voor de hand. De aanbeveling is om met hen het gesprek aan te gaan en te onderzoeken of een gezamenlijke aanpak ontwikkeld kan worden. De optie om met Re-N technologie samen te gaan werken kan als tweede onderzocht worden. Daarom de aanbeveling aan Comiva. Neem goed kennis van de bevindingen van het parallel uitgevoerde onderzoek naar draagvlak en organisatorische haalbaarheid van een bio-energiecentrale op Zevenellen. Ga in overleg met OML en bepaal in samenspraak een aanpak voor het vervolg. Zowel technisch/economisch als organisatorisch is realisatie van een monomestvergistingsinstallatie op Zevenellen haalbaar.

Voncken E Projecten
Bochtstraat 2
6035 SH Ospel
ondernemen@tonvoncken.nl

December 2015



VONCKEN  PROJECTEN
verbindt ecologie en economie