

NAAR EEN ENERGIENEUTRALE ZUIVELKETEN (2)



DRIE VERKENNINGEN IN DE PRAKTIJK



COLOFON

Opdrachtgever: Courage, Innovatienetwerk

Auteur: Joost van Kasteren

Projectleider: Carel de Vries

Vormgeving: Imagro BV

Fotografie: Imagro BV, Fotografie Frans Mulder, Frens Jansen,
Gérard Damoiseaux, Engel Lameijer, Bart Nijs Fotografie

Dit is een uitgave van de stichting Courage,
aanjager voor innovaties in de melkveehouderij.

U kunt dit rapport bestellen via www.courage2025.nl

Courage is een initiatief van LTO en NZO
en heeft een alliantie met InnovatieNetwerk

Juli 2008



VOORWOORD

*“Is een energieneutrale
zuivelketen technisch haalbaar?
Het antwoord luidt: ja.”*

Dit schreven wij een jaar geleden in het Courage-rapport ‘Groen Gas op het aardgasnet, naar een energieneutrale zuivelketen’. Dit rapport leverde veel spontane reacties op. De publicatie die u nu in handen heeft is daarvan het resultaat. Zowel veehouders als zuivelondernemingen pakten het idee enthousiast op en slaan de handen ineen. Drie concrete pilots staan in de startblokken. In elk van de pilots is het de bedoeling om duurzame energieproductie in de primaire sector te koppelen aan het energieverbruik in de verwerkende sector. Een compleet nieuwe vorm van co-makership in de coöperatieve zuivelwereld.

De voordelen zijn aansprekend: de toegevoegde waarde die wordt gecreëerd blijft binnen de ‘eigen’ kolom en leidt tot een drastische ‘vergroening’ van de sector. Daarmee verstrekt de sector niet alleen haar maatschappelijke positie maar ook het imago van haar consumentenproducten. Uiteraard is er nog een lange weg te gaan, maar het concrete, enthousiaste begin is er.

De in deze publicatie beschreven pilots vormen een aansprekende uitwerking van de ambities van NZO en LTO op het terrein van duurzaamheid. Die ambities krijgen vorm in het gezamenlijke ‘Initiatief voor een Duurzame Zuivelketen’ van NZO en LTO. ‘Energie en klimaat’ is één van de drie geprioriteerde thema’s waarop NZO en LTO de komende jaren belangrijks stappen voorwaarts gaan zetten.

De drie pilots laten nu al zien dat op de weg naar het streefbeeld van een energieneutrale zuivelketen nog de nodige hobbels te nemen zijn. De toelating van groen gas op het aardgasnet is zo’n hobbel, maar ook de spelregels rond co-vergisting en digestaatbenutting zijn hobbels die het economisch rendement in de weg zitten. Het slechten van deze hobbels vereist vernieuwingen op het gebied van techniek, regelgeving en financiering. Zowel Courage als LTO en NZO zullen hieraan de komende tijd bijdragen, elk vanuit hun eigen taak en positie.

Siem Jan Schenk
Voorzitter Courage



DRIE VERKENNINGEN IN DE PRAKTIJK

PILOT 1 ST. OEDENRODE

Frank van Genugten uit St. Oedenrode gaat op zijn bedrijf een vergister plaatsen waarmee hij groen gas kan winnen uit de mest van zijn eigen koeien en die van 10 collega's. Campina levert reststromen voor co-vergisting en neemt een groot deel van de energie af. Een nabijgelegen glastuinder benut het overige gas voor o.a. verwarming. Jaap Petraeus van Campina vindt het een buitengewoon nuttig proefproject.



PILOT 2 KLOUDUM

Anton Stokman, melkveehouder uit Koudum stelt dat het vooral het in elkaar leggen van de puzzelstukjes is. 'Belangrijke vraag is hoe we ervoor kunnen zorgen dat biogas lonend wordt, zonder permanent afhankelijk te worden van subsidie.' Volgens William Wold, milieumanager bij Friesland Foods, is het vooral een kwestie van organiseren. 'De gasprijs blijft stijgen, dus op den duur wordt biogas vanzelf lonend.'



PILOT 3 BEEMSTER

Melkveehouder Piet Beers, draagt graag zijn steentje bij aan een energieneutrale zuivelketen. Dit wil hij doen door rundermest en reststromen uit de omgeving om te zetten in groen gas voor de nieuwe kaasmakerij van CONO kaasmakers. Klaas Jan van Calker stelt dat dit plan prima past in het 'Caring Dairy' programma van CONO.



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	7
2.	Ambities voor duurzame zuivel	8
3.	De haken en ogen rond groen gas	10
4.	Pilot 1 In de ban van de kringloop	14
5.	Pilot 2 Puzzelstukken in elkaar passen	17
6.	Pilot 3 Groen gas voor zuivel met zorg	20
7.	Aanbevelingen	23

INLEIDING EN LEESWIJZER

1



IN SEPTEMBER 2007 PUBLICEERDE COURAGE HAAR RAPPORT 'GROEN GAS OP HET AARDGASNET, NAAR EEN ENERGIENEUTRALE ZUIVELKETEN'. DAARIN WERD BECIJFERD DAT DE PRIMAIRE SECTOR VOLDOENDE DUURZAME ENERGIE MIDDELS COVERGISTING ZOU KUNNEN PRODUCEREN OM IN HET VOLLEDIGE DIRECTE ENERGIEVERBRUIK VAN DE PRIMAIRE EN DE VERWERKENDE SECTOR TE VOORZIEN, INCLUSIEF HET TRANSPORT. DE FRAAISTE MANIER OM PRODUCTIE EN BENUTTING VAN DE DUURZAME ENERGIE KORT TE SLUITEN IS VIA HET AARDGASNET MIDDELS EEN 'GROENE STROOMMODEL' ZOALS DAT VOOR ELEKTRICITEIT WORDT GEHANTEERD. HET RAPPORT GAF AAN DAT ER TECHNISCH GEEN PROBLEMEN ZIJN. STORTGAS WORDT, NA OPWERKING, AL MEER DAN 20 JAAR AAN HET AARDGASNET GELEVERD EN OOK IN HET BUITENLAND GEBEURT HET OP MEERDERE PLAATSEN. REGELGEVING IS DE BELANGRIJKSTE BEPERKENDE FACTOR.

De voordelen van het concept van de energieneutrale zuivelketen zijn aansprekend: de toegevoegde waarde blijft binnen de 'eigen' coöperatieve zuivelketen en de keten vergroent drastisch. Dat laatste versterkt de maatschappelijke positie van de zuivelketen en het imago van haar consumentenproducten.

De beschrijving van het concept in de rapportage van 2007 leverde veel positieve respons op van zowel melkveehouders als zuivel ondernemingen. Ook de NZO reageerde enthousiast. Het concept sluit uitstekend aan bij haar 'Initiatief voor een Duurzame Zuivelketen'. Het enthousiasme leidde tot de voorbereiding van de drie concrete proef- en voorbeeldprojecten die in dit rapport worden beschreven. In het eerste hoofdstuk wordt nader ingegaan op de achtergronden, ambities en doelstellingen van het Initiatief voor een Duurzame Zuivelketen. Het tweede hoofdstuk gaat in op de technische achtergronden van groen gas en de haken en ogen om dit via het aardgasnet te distribueren. In de drie volgende hoofdstukken worden de proefprojecten beschreven. De rapportage wordt afgesloten met enkele aanbevelingen.



Jaap Petraeus

2

AMBITIES VOOR DUURZAME ZUIVEL



Rolando Montessori

Duurzame ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij en zuivel heeft tot doel om natuurlijke en gezonde producten op de markt te brengen die op een maatschappelijk verantwoorde manier zijn geproduceerd. Groen gas past daarin.' Aldus Jaap Petraeus in zijn hoedanigheid als lid van de werkgroep die het rapport 'Naar een Duurzame Zuivelketen' heeft opgesteld, dat de basis vormt voor de op te richten Stichting Duurzame Zuivelketen van LTO en NZO. Waarbij maatschappelijk verantwoord betekent dat niet alleen rekening wordt gehouden met de 'profits', maar ook met 'people' en 'planet', de Triple P.

'People' staat voor het netjes en verantwoord omgaan met mensen. Medewerkers natuurlijk, maar ook omwonenden, consumenten en samenwerkingspartners. Maar ook met mensen verder weg, in ontwikkelingslanden bijvoorbeeld, door te streven naar goede arbeidsomstandigheden en het tegengaan van uitbuiting en kinderarbeid. 'Planet' staat voor het zuinig omgaan met grondstoffen, het tegengaan van milieubelasting en het in stand houden en waar mogelijk versterken van ecologische systemen, variërend van kleinschalig weidevogelbeheer tot en met het behoud van het tropisch regenwoud.

Biodiversiteit

De duurzame ontwikkeling in de zuivel richt zich op drie thema's, vertelt Rolando Montessori, secretaris van deze werkgroep: Energie en klimaat, Koe centraal en Biodiversiteit. Wat biodiversiteit betreft heeft de landbouw, inclusief melkveehouderij in de loop der eeuwen een doorslaggevende rol gespeeld in de ontwikkeling van een rijk geschakeerd landschap. De grote variatie op macro- (de verschillende landschappen) en op micro-niveau (in de percelen zelf) heeft geleid tot een grote biodiversiteit. Montessori: 'De uitdaging voor de komende jaren is om het behoud van landschappelijke en biologische waarden te combineren met een rendabele melkveehouderij. Op wereldschaal ligt de uitdaging in duurzame ontwikkeling van grondstoffen voor diervoeders, zoals sojaschroot.'

Welzijn

Het thema 'Koe centraal' heeft betrekking op weidegang en dierenwelzijn. De laatste jaren is een aantal initiatieven genomen om weidegang te stimuleren, zowel collectief als door verschillende ondernemingen. Petraeus: 'Enerzijds vanwege de wens vanuit de samenleving om de koe in de wei te houden; anderzijds omdat weidegang inhoud geeft aan het natuurlijke imago van melk en zuivelproducten.' Bij dierenwelzijn gaat het vooral om aanpassing van stallen om het comfort van de koe verder te verbeteren. Een bijkomend voordeel is dat daardoor ook de gezondheid verder verbetert.

Energie

In het licht van 'groen gas' is vooral het eerste duurzaamheidsthema van belang: energie en klimaat. Montessori: 'Uit een onderzoek van de FAO dat enkele jaren geleden verscheen ("Livestock's Long Shadow") blijkt dat de veehouderij mondiaal gezien een forse bijdrage levert aan de uitstoot van broeikasgassen. Daarbij gaat het met name om het vrijkomen van methaan uit maag en darm van herkauwers, de vorming van lachgas uit dierlijke mest en kunstmest en de ontbossing.' Recent onderzoek van Wageningen UR laat zien dat de bijdrage van de moderne melkveehouderij zoals die in Nederland wordt bedreven veel lager is dan het mondiale gemiddelde. 'Dat neemt echter niet weg', aldus Petraeus, 'dat melkveehouderij en zuivel vanuit hun

maatschappelijke verantwoordelijkheid de opdracht hebben om het energiegebruik te verminderen en de uitstoot van broeikasgassen waar mogelijk te verlagen. Die opdracht vertaalt zich in ons streven naar de Energieneutrale Zuivelketen van 'schop tot schap', ofwel van boerderij tot supermarkt.'

Neutraal

Het energiegebruik in de keten gaat voor ongeveer een derde op aan het produceren van kunstmest en krachtvoer, voor circa 14% aan de melkveehouderij en voor 28% aan melkverwerking. Het streven naar de energieneutrale zuivelketen richt zich in eerste instantie op die laatste twee categorieën: het energieverbruik op de boerderij en in de melkfabriek.

'Er zijn verschillende mogelijkheden om daarin te voorzien', zegt Petraeus. 'Voor een deel kan dat door het zelf opwekken van energie, bijvoorbeeld uit biomassa. Voor een deel ook uit het inkopen van groene energie. Bijvoorbeeld groene stroom, opgewekt door windmolens of via zonnepanelen. Een aardige bijkomstigheid is dat veel melkveehouders individueel of gezamenlijk groene elektriciteit uit windenergie leveren aan het net.'

Kringloop

In september 2007 verscheen het rapport 'Groen Gas op het aardgasnet' van de Stichting Courage. Daarin werd aangetoond dat mest- en co-vergisting voldoende biogas opleveren om te voorzien in de energiebehoefte van zowel de primaire sector als de verwerkende industrie. Montessori: 'Energie-opwekking uit biomassa heeft als voordeel dat daarmee de kringloop zo goed mogelijk gesloten wordt. De vergister draait niet alleen op koemest en eventuele overschotten aan kuilvoer, maar ook op producten uit de rest van de keten, zoals reststromen uit de zuivelfabriek en 'over tijd'-producten uit de winkel. Een bijkomend voordeel is dat het restproduct van de vergisting, digestaat, geschikt is als kunstmestvervanger. Aangezien de productie van kunstmest veel energie kost (en aardgas als grondstof) biedt ook dat een bijdrage aan de energieneutrale zuivelketen.'

Nieuwe relatie

De energieneutrale zuivelketen leidt ook tot een nieuwe relatie tussen melkveehouder en zuivelbedrijf. Naast de rol van eigenaar (bij een zuivelcoöperatie) en toeleverancier van de grondstof, levert de melkveehouder nu ook energie, hetzij in de vorm van groen gas, hetzij in de vorm van groene stroom. Petraeus: 'Het grote voordeel daarvan is dat de toegevoegde – maatschappelijke – waarde van duurzame energie binnen de eigen sector blijft. De daaruit voortvloeiende 'vergroening' van de zuivelketen versterkt haar maatschappelijke positie (license to produce) en verbetert het imago van producten.'





Mathieu Dumont

3 DE HAKEN EN OGEN ROND GROEN GAS

Tussen droom en daad staan wetten in de weg en praktische bezwaren. En een weemoedigheid die niemand kan verklaren', dichte Willem Elsschot lang geleden. De weemoedigheid ontbreekt, maar wetten en praktische bezwaren zijn er meer dan genoeg als het gaat om het vergisten van (koe-)mest en restproducten tot 'groen gas'. De perspectieven (de droom) zijn echter dermate gunstig, dat zich inmiddels een kritische massa aan daadkracht heeft gevormd om groen gas in de zuivelketen te gaan produceren. De kunst is vooral om de introductie ervan zo soepel mogelijk te laten verlopen.

Mathieu Dumont van SenterNovem is secretaris van de werkgroep Groen Gas, een van de werkgroepen van het Platform Nieuw Gas, ingesteld door het ministerie van Economische Zaken. Hij definieert groen gas als 'gas dat aardgas vervangt en niet afkomstig is uit fossiele bronnen'. Dumont: 'Voor de productie van groen gas op melkveebedrijven wordt gebruik gemaakt van het vergisten van organisch materiaal

Vergisting

Vergisten gebeurt in twee fasen. De vergister bestaat uit een gasdichte betonnen tank, voorzien van verwarming en een menger. De mest gaat samen met andere restproducten in de vergister en wordt daar gemengd en op de vereiste temperatuur van circa 40°C gebracht. Na een week of wat stroomt het mengsel door naar de navergister. In de vergister wordt dan het biogas gevormd waarvan het methaangehalte ligt tussen 50% en 70%. Het overige deel van het gevormde biogas bestaat in hoofdzaak uit CO₂. Ook wordt een kleine hoeveelheid zwavelwaterstof gevormd (rotte eieren-lucht). Door een klein beetje lucht in te blazen in de vergister wordt dat gas omgezet in zwavel dat in het digestaat blijft. Biogas kan worden opgewerkt tot aardgaskwaliteit en via het regionale gasnet worden gedistribueerd. In Nederland gebeurt dat (nog) niet. Althans niet met biogas uit mest. Incidenteel wordt wel biogas uit stortplaatsen, dat qua samenstelling vergelijkbaar is, geïnjecteerd in het regionale aardgasnet.

door micro-organismen in een anaeroob proces (dat wil zeggen zonder zuurstof). Dierlijke mest is een prima grondstof voor vergisting, maar het rendement van het proces wordt hoger als plantaardig materiaal wordt toegevoegd, zoals stoomschillen uit de aardappelverwerking, bierbostel, bietenpulp, gras en maïs. Ook reststromen uit de zuivelfabriek en zelfs 'over tijd'-producten kunnen op die manier worden omgezet.'

Beproefde techniek

Vergisten van dierlijke mest in combinatie met andere reststromen (co-vergisting) is een bewezen en op grote schaal beproefde techniek, stelt Ronaldo Montessori van de Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO) en secretaris van de werkgroep 'Naar een Duurzame Zuivelketen'. Met name in Duitsland is er veel ervaring mee. Ook het rechtstreeks gebruik van biogas in een warmtekrachtinstallatie is technisch geen probleem, evenals het opwerken ervan tot aardgaskwaliteit. Technisch

zijn er evenmin belemmeringen voor de verwerking van digestaat tot een dikke organische fractie en een dunne fractie die vooral mineralen bevat en als vervanger van kunstmest kan dienen. Bij het op grote schaal toepassen van mestvergisting voor de productie van groen gas staan, kortom vooral wetten in de weg en praktische bezwaren.

Kwaliteit

Een van die praktische punten is de kwaliteit van het geleverde biogas, of beter gezegd, de 'borging' van die kwaliteit. Hoe zorg je ervoor dat het gas te allen tijde voldoet aan de eisen van de afnemer. Als die het biogas direct gebruikt als brandstof voor een gasmotor om er elektriciteit en warmte uit te maken, kan vrij eenvoudig aan de eisen worden voldaan. In feite hoef je alleen zwavelwaterstof en ammoniak te verwijderen en dat levert technisch geen problemen op.

Dumont: 'Anders ligt het als er geen directe pijpleiding ligt tussen de producent van biogas en de gebruiker ervan, maar als het gas wordt vervoerd via het aardgasnet. In dat geval moet het biogas worden opgewerkt tot de kwaliteit van aardgas. Om te beginnen moet de verbrandingswaarde van het gas (de Wobbe-index) op peil worden gebracht. De energie-inhoud van biogas is ongeveer 60% van die van aardgas, maar kan naar het gewenste niveau worden opgevoerd door kooldioxide te verwijderen. Om het aardgasnet in te mogen moet er bovendien een spoortje geurstof aan worden toegevoegd in verband met de veiligheid.'

Borgen

Zoals in het Courage-rapport 'naar een energieneutrale zuivelketen, is toegelicht, is het in principe geen probleem om biogas op te werken tot aardgaskwaliteit. Dat gebeurt al tientallen jaren met stortgas (gas uit vuilstortplaatsen) dat qua chemische samenstelling vrijwel identiek is aan biogas. Dumont: 'Belangrijk is wel dat de systemen en het beheer ervan zodanig zijn dat die kwaliteit continu gegarandeerd is. En dat er afspraken zijn vastgelegd over de aansprakelijkheid als de kwaliteit onverhoopt toch afwijkt.

Dan nog zal injectie vooralsnog alleen plaats kunnen vinden in regionale distributienetten en niet in het hoofdleidingnet van de Gasunie. De reden is dat zich onder de afnemers die rechtstreeks op dit net zijn aangesloten ook chemische bedrijven bevinden voor wie de precieze samenstelling van het gas van belang is.'

De beheerders van regionale netten staan in principe niet afwijzend tegenover injectie van opgewaardeerd biogas in hun net. Een door henzelf uitgevoerd onderzoek heeft laten zien dat er geen wezenlijke knelpunten zijn. Voor er daadwerkelijk op grote schaal biogas geïnjecteerd kan worden moet er echter nog wel een aantal zaken worden geregeld.

Certificaat

Dumont: 'Een ervan is een regeling voor het certificeren van groen gas. Immers, als het via het regionale gasnet wordt gedistribueerd is aan het gas zelf niet meer te zien of het uit de vergister komt of uit de diepe ondergrond. Wil de afnemer zeker weten dat zijn 'groen gas' ook werkelijk groen is dan moet ergens worden geregistreerd hoeveel groen gas er wordt geproduceerd en hoeveel er dus als groen gas verkocht kan worden. Voor de levering van 'groene stroom' bestaat al een dergelijk systeem, maar voor groen gas moeten de afspraken over certificering nog worden gemaakt.'

Naast afspraken over hoeveelheden, moeten er ook afspraken worden gemaakt over de duurzaamheid van 'groen gas'. Een belangrijk criterium daarbij is de vraag hoeveel energie de productie en opwaarding van biogas feitelijk kost. Met andere woorden, hoeveel CO₂

Van digestaat naar kunstmest

Vergisting levert niet alleen biogas op, maar ook vloeibaar digestaat. Het kan direct als mest op het land worden gebracht, maar vanwege de bestaande wetgeving mag dat maar in beperkte hoeveelheden. Het kan ook verder worden verwerkt door het te scheiden in een dikke en een dunne fractie. De dikke fractie (droge stofgehalte 30%) kan met de warmte van de vergister verder worden ingedikt tot een droge stofgehalte van 80% en als (dierlijke) mest op het land worden benut. De dunne fractie kan via ultrafiltratie en osmose worden gesplitst in afvalwater dat op het riool kan worden geloosd en een vloeistof die voornamelijk stikstof (11 kg/ton) en kalium (8 kg/ton) bevat. Deze vloeistof kan kunstmest vervangen, maar wordt tot op heden beschouwd als dierlijke mest, waarvoor een plaatsingsbeperking geldt.





wordt bespaard door het gebruik van groen gas. Afhankelijk van de gebruikte technieken en de manier waarop met name reststromen worden aangeleverd wordt de CO₂-besparing geschat op 50 – 70 procent. Dumont verwacht dat de vereiste CO₂-besparing geleidelijk zal worden opgevoerd afhankelijk van technologische ontwikkelingen en ervaringen in de praktijk.

Soorten reststromen

Een ander criterium voor duurzaamheid heeft betrekking op de soort reststromen die voor co-vergisting gebruikt worden. Stoomschillen, bierbostel en bietenstaartjes leveren in dat opzicht geen problemen op; het zijn reststromen, die op enigerlei wijze verwerkt moeten worden, hetzij als veevoer hetzij als grondstof voor biogas. Anders kan het liggen met geteelde co-vergistingsproducten. Op de positieve lijst van het ministerie van LNV staat een aantal gewassen die de vergister in mogen, waaronder granen, gras, snijmaïs, aardappelen en zonnebloempitten. Er leven echter nogal wat ethische bezwaren, ook binnen de zuivelkolom, tegen het gebruik van voedselgewassen als brandstof. De vraag is echter waar je de grens moet trekken. Over het antwoord op die vraag wordt druk gesproken. In 2007 publiceerde een commissie onder voorzitterschap van de huidige milieuminister Jacqueline Cramer, een rapport over de criteria waaraan duurzame biobrandstoffen zouden moeten voldoen. Dumont: 'Tot een regeling heeft dat nog niet geleid. Niet vanwege traagheid van onze overheid, maar omdat het een onderwerp is gebleken, waarover op EU-niveau afspraken moeten worden gemaakt.'

Afstemming

Afspraken moeten ook worden gemaakt over de hoeveelheid groen gas die in een bepaalde regio geproduceerd kan worden. Zoals gezegd moet het opgewaardeerde biogas voorlopig worden geïnjecteerd in het regionale distributienet. Dat kent geen mogelijkheden voor opslag; vraag en aanbod moeten daarom continu in evenwicht zijn. De vraag naar gas kan behoorlijk variëren over de dag, maar vooral ook door het jaar. Op een warme zomerdag is de behoefte aan aardgas minder dan 10 procent van die op een koude winterdag. Bij gebruik van aardgas is dat niet zo'n probleem; als de vraag laag is wordt het aanbod aangepast door de gaskraan bij Groningen wat verder dicht te draaien – en omgekeerd. Bij biogas ligt dat anders, omdat de productie ervan continu doorgaat.

Er zijn drie mogelijkheden om dat afstemmingsprobleem op te lossen. De eerste is om de vergistingscapaciteit in een regio te limiteren tot de basislast, zeg maar de hoeveelheid gas die nodig is op een warme zomerse middag. Dat zou betekenen dat veel dierlijke mest niet vergist kan worden, althans niet als het opgewaardeerde biogas via het net moet worden afgezet. De tweede oplossing is tussentijdse opslag van biogas. Bouw en beheer van de daarvoor noodzakelijke opslagtanks vormen echter een forse kostenpost. De derde mogelijkheid, die in het voornoemde Courage-rapport wordt voorgesteld, is het gebruik van biogas als brandstof voor auto's. Binnen de zuivelkolom kun je denken aan tractoren en aan de tankwagens die de melk ophalen (rmo = rijdende melkontvangst). Maar ook aan andere vormen van regionaal agro-transport, zoals veevoer, mest en vee. Daarnaast overwegen ook steeds meer gemeenten om hun wagenpark, zoals bussen en vuilniswagens, geleidelijk te vervangen door auto's op aardgas.



Mestwetgeving

Wetten staan ook in de weg bij het benutten van het digestaat uit de vergister. De huidige mestregels maken vergisting niet echt aantrekkelijk omdat alle digestaat – ook dat van reststromen – geldt als dierlijke mest. Het gebruik daarvan is aan strenge (Europese) regels gebonden. Die bepalen dat de hoeveelheid dierlijke mest die op het land wordt gebracht niet groter mag zijn dan hetgeen overeenkomt met 170 kilo stikstof (N) per hectare en in derogatiegebieden 250 kilo N. Het effect is dat een deel van het digestaat van het bedrijf afgevoerd moet worden, terwijl de melkveehouder kunstmest bij moet kopen om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden. ‘Vergisten zou een stuk aantrekkelijker worden, uit oogpunt van milieu en economie, als je een deel van het digestaat zou mogen gebruiken als vervanger van kunstmest’, zegt Montessori. Inmiddels is er ook een techniek (van coöperatie BioGreen Salland) waarmee je een kunstmestvervanger krijgt die aan de eisen van de EG-Verordening inzake meststoffen voldoet. Het ziet er echter niet naar uit dat de regelgeving op korte termijn zal veranderen, omdat hiervoor het beleid van de EU moet worden aangepast. Met zijn grote areaal aan zogeheten derogatiegebied (waar dus meer mest mag worden uitgereden) neemt Nederland nu een uitzonderingspositie in binnen de Europese Unie.’

Subsidie

Naast wetten en praktische bezwaren vormt ook geld een probleem. De huidige SDE-regeling (Stimulering Duurzame Energieproductie) is namelijk niet van toepassing op de productie van groen gas door co-vergisting. ‘Onbegrijpelijk’, vindt Rolando Montessori. ‘Als je biogas gebruikt om er elektriciteit van te maken, kom je wel in aanmerking voor een subsidie op de geleverde kilowatturen, ook al benut je minder dan de helft van de energie-inhoud. Als je biogas

wil opwaarderen tot aardgaskwaliteit, waardoor je de hele energie-inhoud benut, zou je geen subsidie krijgen.’

Volgens Dumont ligt het toch wat genuanceerder. ‘De SDE-regeling was en is niet bedoeld om duurzame energie ten eeuwige dage te ondersteunen’, zegt hij. ‘Er moet uitzicht zijn op marktconforme prijzen en dat was er niet ten tijde van het vaststellen van de SDE-regeling, omdat er onvoldoende gegevens waren.’ Inmiddels echter heeft de minister van Economische Zaken laten weten dat ook de productie van biogas op basis van vergisting van GFT-afval en co-vergisting van mest met ingang van 2009 in aanmerking kan komen voor subsidie. Dumont: ‘Het kantelpunt voor ondersteuning ligt op een kostprijs van rond de 44 cent per kubieke meter.’

Overwinnen

Hoe het ook zij, de daadkracht in de sector is inmiddels zodanig dat er, ondanks wetten en praktische bezwaren, binnen afzienbare tijd een aantal projecten van de grond zullen worden getild voor de productie van groen gas op basis van rundermest en restproducten uit de zuivelfabriek. Wat vooral opvalt bij de proefprojecten die hierna worden beschreven is het enthousiasme van de betrokkenen. Niks geen weemoedigheid, maar samen de schouders er onder om te bewijzen dat het kan en dat wetten en praktische bezwaren overwonnen kunnen worden.



4 IN DE BAN VAN DE KRINGLOOP



Jaap Petraeus

PILOT 1 ST. OEDENRODE



Frank van Genugten

Prachtig toch', zo besluit melkveehouder Frank van Genugten zijn vurig betoog aan de keukentafel. 'We vergisten reststromen van Campina en rundermest van een aantal veehouders, leveren groene stroom aan het net en warmte en kooldioxide aan mijn buurman de glastuinder en het overschot aan gas gaat het regionale net in. Dan is de cirkel toch rond.' Jaap Petraeus van Campina beaamt dat. 'Zo'n proefproject als dit is buitengewoon nuttig omdat het ons leert hoe je de energie-inhoud van rundermest en reststromen maximaal kunt benutten. Een mooi beeld ook: de melkveehouder die melk én energie levert.'

Hoewel pal langs de snelweg gelegen, raakt de autonavigatie aardig de weg kwijt bij het vinden van de boerderij van Van Genugten. Maar na één reddend telefoontje zitten we al snel achter de koffie met koek aan de keukentafel. Van Genugten heeft in St.Oedenrode een bedrijf met zestig melkkoeien en 30 hectare grond (deels pacht), waarop hij gras en snijmaïs verbouwt. Enkele jaren geleden vatte hij het plan op om een vergister te bouwen om de mest van zijn runderen te verwerken tot biogas en dat met een gasmotor om te zetten in elektriciteit. Inmiddels heeft hij een vergunning van de gemeente voor de bouw van een installatie van 25.000 ton per jaar, half rundermest, half reststoffen (co-vergisting).

Buurman

Van Genugten: 'Bij het omzetten van biogas in elektriciteit ontstaat ook warmte. Een klein gedeelte daarvan heb je nodig om de vergister op temperatuur te houden, maar voor het overgrote deel heb ik zelf geen afzetmogelijkheden. Gelukkig heb ik een buurman, een potplantenkweker, die de warmte wel goed kan gebruiken. Zijn kas heeft jaarrond een temperatuur van 24°C. Ook het kooldioxide dat vrijkomt bij het verbranden van biogas kan hij goed gebruiken.' Na wat plussen en minnen kwamen beide buurmannen tot de volgende opzet. Een derde deel van het biogas uit de vergister is bestemd voor een gasmotor van 800 kW op het terrein van Van Genugten. De vrijkomende warmte wordt gebruikt voor de vergister en de elektriciteit gaat als groene stroom het net op. Tweederde van het gas uit de vergister gaat via een pijpleiding van 250 meter naar het glastuinbouwbedrijf. Daar staat een gasmotor van 1,2 MW, die het gas omzet in warmte en CO₂ voor de kas en groene stroom. Omdat de rundermest van zijn eigen bedrijf niet toereikend is, wil Van Genugten ook de mest van een tiental melkveehouders uit de directe omgeving gaan vergisten. Voorwaarden zijn wel dat ze binnen een straal van twee kilometer van de vergister wonen, bereid zijn om digestaat uit de vergister terug te nemen én dat ze, net als hij, lid zijn van Campina.

Opwaarderen

‘Met deze opzet komen we in aanmerking voor de SDE-regeling’, zegt Van Genugten. SDE staat voor ‘Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie. ‘Maar het kan nog duurzamer. Het mooiste zou zijn als we biogas zouden opwerken tot aardgaskwaliteit. Dan gaat niet alleen de gasmotor langer mee, maar het biedt bovendien de mogelijkheid om het gas in te voeren in het aardgasnet. Technisch kan het makkelijk, ook al omdat mijn buurman beschikt over een hoge drukaansluiting. Financieel kan het echter niet uit, omdat groen gas niet in aanmerking komt voor subsidie. Heel vreemd: je krijgt wel subsidie als je biogas omzet in elektriciteit en de warmte verspilt, maar niet voor groen gas, waarvan je de energie maximaal benut.’

Informatie

Hoe het ook zij, het project gaat in ieder geval door. Is het niet dit jaar – omdat de SDE-regeling is overtekend – dan is het wel volgend jaar. Jaap Petraeus, bij Campina verantwoordelijk voor milieu en duurzame ontwikkeling, staat er helemaal achter. ‘De rol van Campina is tweërlei’, vertelt hij. ‘Aan de ene kant vinden we het belangrijk dat het proefproject van de grond komt, omdat het informatie oplevert over de mogelijkheden en beperkingen van de productie van groen gas via vergisting van rundermest. Niet alleen technisch, bijvoorbeeld of het mogelijk is om de kwaliteit van het opgewaardeerde biogas constant te houden, maar ook financieel-economisch. Die informatie hebben we nodig om het gesprek aan te gaan met andere betrokkenen, zoals de beheerders van het gasnet, maar ook de banken, die voor de financiering moeten zorgen. En natuurlijk de overheid, met name als het gaat om het openstellen van de subsidieregeling.’

‘Aan de andere kant’, zo vervolgt hij, ‘spelen we als Campina een rol in de kringloop als leverancier van reststromen voor co-vergisting. Daarbij moet je denken aan mislukte ‘productie-batches’ en aan producten die over de houdbaarheid heen zijn. In de directe omgeving van St. Oedenrode hebben we drie productiebedrijven, in Veghel,

Eindhoven en Den Bosch, dus de aanvoer van reststromen voor co-vergisting hoeft geen probleem te zijn. Tegelijkertijd willen we graag de afnemer zijn van de geproduceerde groene stroom en te zijner tijd ook van groen gas. Niet rechtstreeks, want het aanleggen van een pijpleiding kost waarschijnlijk teveel geld, maar wel via groencertificaten.’

Reststromen

Het gebruik van reststromen is volgens Petraeus cruciaal voor het welslagen van de proefprojecten en meer in het algemeen de ontwikkeling van groen gas. Voor een deel omdat de samenleving – en hijzelf ook – moeite heeft met het gebruik van speciaal geteelde



gewassen als co-vergister. 'Het voelt toch een beetje als of je voedsel gebruikt om auto te rijden.' Voor een deel ook omdat wanneer maïs in de vergister verdwijnt de koe meer krachtvoer nodig heeft en teelt en transport daarvan kost juist weer meer energie. Petraeus: 'Alleszins reden dus om in te zetten op het gebruik van reststromen.'

Van Genugten is dat helemaal met hem eens. Goed veevoeder en voedingsmiddelen horen niet in de vergister, behalve als ze over de houdbaarheidsdatum heen zijn. Een uitzondering is wat hem betreft kuilvoer gemaakt van herfstgras. De voedingswaarde voor de koe is gering en de meeste jaren heb je zoveel gras en snijmaïs dat je die kuil ook niet nodig hebt.'



Mestverdubelaar

Het grote probleem met co-vergisting is niet de beschikbaarheid van reststromen, meent Van Genugten, maar het feit dat je juridisch gezien je hoeveelheid mest verdubbelt. Hoewel het digestaat uit de vergister voor de helft afkomstig is van dierlijke mest en voor de helft van plantaardig afval, geldt het toch in zijn geheel als dierlijke mest. En de afzetmogelijkheden daarvan zijn beperkt als gevolg van de mestwetgeving. Van Genugten bijvoorbeeld produceert meer dierlijke mest dan hij mag gebruiken op zijn wei- en bouwland. De afvoer van het overschot kost hem geld. Tegelijkertijd moet hij jaarlijks voor zo'n 5000 euro kunstmest bijkopen om de vruchtbaarheid van zijn grond op peil te houden.

Die laatste kostenpost zou kunnen verdwijnen als een deel van het digestaat aangemerkt zou mogen worden als kunstmestvervanger. Volgens Van Genugten is daar alle reden toe. Na bewerking bevat de dunne fractie immers geen organische stof meer en ook vrijwel geen fosfaat, alleen nog stikstof en kalium. 'Gebruik als kunstmestvervanger zou enorme voordelen voor het milieu opleveren', stelt hij. 'Om te beginnen spaar je kunstmest uit. De productie vergt heel wat energie. Bovendien wordt de stikstof in het digestaat beter en sneller opgenomen door het gewas dan de stikstof uit dierlijke mest en zelfs uit kunstmest. Dat betekent dat je veel preciezer kunt bemesten, waardoor de uitspoeling van nitraat naar het grondwater afneemt. Tenslotte wordt er waarschijnlijk minder lachgas gevormd in het weiland en dat is een veel sterker broeikasgas dan kooldioxide.'

Brussel

Ondanks die voordelen snapt Van Genugten wel waarom de Nederlandse overheid aarzelt met een voorstel om een deel van het digestaat aan te merken als kunstmestvervanger. 'Het ligt moeilijk in Brussel', zegt hij. 'Dankzij de derogatie mogen Nederlandse boeren meer dierlijke mest per hectare uitrijden dan elders in Europa. Als de minister nu begint over digestaat, dan lopen we het risico dat we de derogatie kwijtraken en dan zouden pas echt veel veehouders in de problemen komen. Maar op termijn lijkt het me onvermijdelijk dat een deel van het digestaat kunstmest gaat vervangen. De voordelen voor klimaat en milieu én voor het gewas zijn gewoon niet te versmaden.'

PILOT 2
Koudum

5 PUZZELSTUKKEN IN ELKAAR PASSEN



Anton Stokman



William Wold

‘De stukjes zijn er allemaal; het enige dat nu moet gebeuren is dat we de puzzel in elkaar leggen’, zegt Anton Stokman, melkveehouder in het Friese dorp Koudum. ‘Vooral de financiële puzzel. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat biogas lonend wordt, zonder permanent afhankelijk te worden van subsidie.’ Volgens William Wold, milieumanager bij Friesland Foods, is het vooral een kwestie van organiseren. ‘De gasprijs blijft stijgen, dus op den duur wordt biogas vanzelf lonend.’

Er wordt druk gebouwd op het erf van Stokmans bedrijf. De oude stal is losgekoppeld van het woonhuis en krijgt een nieuwe gevel. Pal daarnaast is een enorm vierkant gat gegraven voor fundering en mestkelders van een nieuwe stal op basis van een concept waarmee Stokman – samen met vier collega-melkveehouders – een gooi wil doen naar het ‘Groen Label’, het certificaat voor een milieuvriendelijke stal. Naast het verminderen van de uitstoot van ammoniak – waarover zo meteen meer – wordt in de nieuwe stal ook veel aandacht geschonken aan het welzijn van de koeien.

Stokman: ‘Overdag kunnen de koeien als ze dat willen naar buiten; we hebben een huiskavel van 5 hectare aan de stal. Tweemaal per dag krijgen ze versgemaaid gras en dankzij de vier melkrobots kunnen ze zelf bepalen wanneer ze gemolken willen worden. De ligboxen in de stal zijn voorzien van waterbedden.’

Kelder

Om de uitstoot van ammoniak te verminderen moet de mest snel worden afgevoerd naar een bij voorkeur dichte mestkelder. In veel stallen wordt daarom meermalen per dag een mestschuif

over de vloer getrokken, die mest en urine via een open rooster afvoert naar de kelder. Stokman: ‘In de nieuwe stal hebben we daar veel aandacht aan besteed, omdat die mestschuif de vloer vaak erg glad maakt, waardoor de koeien uitglijden. Bovendien komt er ammoniak in de stal door de kieren van het rooster. Daarom hebben we een nieuwe vloer ontwikkeld die en goed schoon te maken is en niet glad wordt. Ook hebben we de open roosters vervangen door een kunststof klep; een soort brievenbus, die alleen maar open gaat als de mest wordt afgevoerd naar de mestkelder. De mest blijft niet lang in de kelder, maar wordt bij voorkeur dezelfde dag nog afgevoerd naar de achter de nieuwe stal geplande mestvergister, waardoor er minder methaan wordt gevormd.’

Slang

De mestvergister krijgt volgens plan een capaciteit van 36.000 ton per jaar, half mest, half co-producten. Dat betekent dat er per dag circa 50 ton mest moet worden aangevoerd. Zelfs met de beoogde verdubbeling van zijn veestapel tot 260 koeien, haalt Stokman dat bij lange na niet. Daarom zal er ook mest worden aangevoerd van vier bedrijven in de omgeving. Niet per trekker, zoals in St. Oedenrode, maar via een tijdelijke pijpleiding. Stokman: ‘Het idee is om eens per maand of zo vaak als nodig is een slang uit te rollen naar de mestkelder van collega’s in de buurt en de mest naar de vergister te pompen. In principe is dat goed te doen; de grootste afstand die we moeten overbruggen is 1500 meter. Via dezelfde slang kunnen we daarna het digestaat uit de mestvergister weer terugpompen.’



‘Verwerken van het digestaat zou geen probleem hoeven zijn’, aldus Stokman, ‘ware het niet dat de huidige mestwetgeving in de weg zit. De mineralen in de mest kan ik voor een groot deel zelf benutten, alleen mag dat niet, omdat ik maar een beperkte hoeveelheid dierlijke mest mag opbrengen. Ik moet dus nu kunstmest bij kopen. Als digestaat voor een deel aangemerkt zou worden als kunstmestvervanger, dan zou ik nagenoeg zelfvoorzienend zijn. Dat is nog beter voor het milieu ook, gezien de uitstoot van broeikasgassen bij de productie van kunstmest.’

Co-maker

Om het rendement van de vergisting te verbeteren, wordt niet alleen mest vergist, maar ook co-producten. Die moeten aan een aantal voorwaarden voldoen, vindt Stokman. Zo moeten ze regionaal beschikbaar zijn, zodat ze niet over lange afstanden vervoerd moeten worden. Verder moet het gaan om reststromen die elders niet bruikbaar zijn. ‘Vergisten moet een oplossing zijn voor een afvalprobleem’, aldus Stokman. Om praktische redenen is het tenslotte noodzakelijk dat er een langdurige relatie bestaat tussen de leverancier van co-producten en de exploitant van de vergister. Geen spotmarkt dus, maar veel meer een vorm van co-maakerschap.

Niet toevallig voldoet de zuivelcoöperatie waar Stokman lid van is, Friesland Foods, aan die voorwaarden. In Workum, op zo’n tien kilometer afstand, staat een van de grootste fabrieken van Europa voor de productie van kaas en melkpoeder. Daarbij komen reststromen vrij die stoffen bevat, die zich goed laten vergisten in combinatie met mest. Een niet te onderschatten voordeel is dat Friesland Foods graag biogas wil afnemen, omdat de productie van kaas en vooral die van melkpoeder veel warmte vraagt. Warmte die nu nog wordt geleverd door het verstoken van aardgas.

Warmte nodig

‘We werken daarom van harte samen met Stokman om het initiatief verder te ontwikkelen’, zegt William Wold, milieumanager van Friesland Foods. ‘Vergisten van onze reststromen is een veel betere oplossing dan composteren, zoals nu gebeurt, want daarbij sla je de stap om er energie uit te halen over en produceer je ook nog eens kooldioxide. Bovendien hoeven we er niet hele einden mee te gaan rijden. Daarnaast heeft vergisten indirect invloed op de kwaliteit van de aangevoerde melk, omdat de veehouder een minder goede gras- of maiskuil eerder als co-product voor de vergister zal gebruiken dan deze op te voeren aan de koeien.’

Friesland Foods kan zoals gezegd het biogas goed gebruiken, omdat vooral het indampen en sproeidrogen van melkpoeder veel warmte vraagt. Jaarlijks worden daarvoor enkele tientallen miljoenen kubieke meters aardgas verstoekt. In de toekomst kan in ieder geval een deel daarvan worden vervangen door biogas. ‘En als het project in Koudum navolging vindt bij andere melkveehouders, misschien wel helemaal’, zegt Wold. Waarbij hij aantekent dat het vooralsnog niet economisch is om de productie van warmte te koppelen aan die van elektriciteit. Geen warmtekrachtkoppeling dus.

Pijpleiding

Hoe het biogas van boerderij naar melkfabriek komt is nog een punt van onderzoek. ‘Het mooiste is natuurlijk via het al aanwezige regionale distributienet’, vindt Wold, ‘maar dat roept vooralsnog de nodige ‘mitsen’ en ‘maren’ op bij de beheerder van het netwerk. Begrijpelijk, want die moet zorgen dat er 24 uur per dag voldoende gas van de juiste kwaliteit wordt geleverd. Een alternatief is de aanleg van een pijpleiding van de vergister in Koudum naar de zuivelfabriek in Workum over een afstand van 11 kilometer. Te zijner tijd zouden ook andere melkveehouders met hun vergister daarop in kunnen prikken.’ Het risico van langdurige vertraging door allerlei inspraakprocedures acht Wold gering.



Alternatief: aanleg pijpleiding Koudum – Workum

'De grondeigenaars zijn voor het overgrote deel melkveehouder en hebben dus zelf belang bij zo'n leiding.' Een aparte leiding heeft als voordeel dat, anders dan bij het gewone netwerk, aanbod en vraag van biogas via overleg op elkaar afgestemd kunnen worden. Bij het gewone regionale netwerk is het de vraag die het aanbod bepaalt. Wat de kwaliteit van het geleverde gas betreft kun je eveneens een wat grotere bandbreedte aanhouden. Wold: 'Het geleverde biogas moet vanzelfsprekend vrij zijn van ammoniak en zwavelwaterstof om onze ketels te beschermen. Verder moet de verbrandingswaarde in principe gelijk zijn aan die van aardgas, omdat we voorlopig beide soorten gas moeten kunnen gebruiken. Maar wat ons betreft is daar wat meer speling mogelijk, dan wanneer je aan het regionale net zou leveren.'

Stimulerend

Volgens Wold is het buitengewoon stimulerend om samen met de directe partners in de keten te denken over en te werken aan de productie en benutting van biogas uit rundermest en reststromen van de zuivelfabriek. 'Echt een win-win-win situatie', zegt hij. 'Wij hebben er belang bij, de veehouder heeft er belang bij en maatschappelijk gezien is het ook nog eens buitengewoon nuttig, omdat je reststromen opwaardeert en gebruik van fossiele energie vermindert.' Hij vindt het dan ook onbegrijpelijk dat de huidige subsidieregeling voor duurzame energie niet geldt voor groen gas. Financiële steun van de overheid zou bijzonder welkom zijn om de ontwikkeling van zo'n innovatief concept als groen gas te versnellen en de financiële risico's voor de verschillende partijen op een aanvaardbaar niveau te houden. 'Uiteindelijk kan het zonder subsidie', meent hij. 'Wanneer dat is hangt sterk af van de ontwikkeling van de aardgasprijs. Die gaat nog steeds omhoog dus dat moment is misschien dichterbij dan we nu denken.'

Futures

Anton Stokman is evenmin voorstander van permanente subsidie op groen gas. Liever zou hij een mechanisme zien waarbij de lagere maatschappelijke kosten van biogas worden verdisconteerd in de prijs. Bijvoorbeeld door het economisch eigendom van het aardgas dat je uitspaart over te dragen aan de leveranciers van biogas. Stokman: 'Je zou kunnen denken – maar ik ben geen econoom – aan een soort 'futures', waarbij je het uitgespaarde aardgas over tien jaar mag verkopen tegen dan geldende, waarschijnlijk veel hogere prijzen. Met die zekerheid zou je nu de investeringen in biogas kunnen financieren.' Hoe het ook zij, afhankelijk van regelgeving met name mestwetgeving en financieringsmogelijkheden zal de productie van groen gas een hoge vlucht gaan nemen, verwachtten Stokman en Wold. 'De technologie is beschikbaar, de grondstoffen zijn er en er is een grote bereidheid om samen te werken. Kortom, alle stukjes van de puzzel zijn beschikbaar; we moeten ze nu in elkaar gaan leggen.'





Klaas Jan van Calker



Piet Beers

PILOT 3
BEEMSTER

6 GROEN GAS VOOR ZUIVEL MET ZORG

'Caring Dairy' heet het programma van CONO Kaasmakers, dat zich richt op het verduurzamen van melkveehouderij en zuivel. 'Een belangrijk onderdeel ervan is een klimaat- en energieneutrale zuivelketen', zegt Klaas Jan van Calker, de projectleider van Caring Dairy. Hoewel er nog veel onduidelijk is wil melkveehouder Piet Beers daar graag zijn steentje aan bijdragen door rundermest en reststromen uit de omgeving om te zetten in groen gas voor de kaasmakerij van CONO Kaasmakers.

Biogas is geen onbekend fenomeen in de Beemster. Tijdens en na de droogmaking, begin 17e eeuw, werden de eerste bewoners geconfronteerd met mysterieuze verschijnselen zoals onverklaarbare ontploffingen en brandend water. Uiteenlopende verklaringen deden de ronde, variërend van dolende zielen (dwaallichten) tot

hekserij. Uiteindelijk bleek het te gaan om brongas of moerasgas, ontstaan door verrotting van plantmateriaal in de bodem, dat met het water opwelde. Eind negentiende eeuw werd het gas gebruikt voor verlichting en verwarming en om op te koken, maar inmiddels is ook de Beemster, afgezien van een enkele brongashouder, overgegaan op aardgas.

Niet voor lang meer als het aan Klaas Jan van Calker en Piet Beers ligt. Ze hebben een studie laten doen naar de technische en economische haalbaarheid van een vergistingsinstallatie waarin rundermest wordt vergist in combinatie met reststromen uit de omgeving om de nieuw te bouwen kaasmakerij van CONO Kaasmakers van stroom en stoom te voorzien. 'Groen gas past uitstekend in het Caring Dairy programma dat sinds midden 2007 wordt 'uitgerold' onder onze 550 leden/ melkveehouders', zegt Van Calker.

Balans

Het uitgangspunt van Caring Dairy, of in het Nederlands 'Zuivel met zorg' is duurzaam ondernemen. Centraal daarbij staat een juiste balans tussen economische levensvatbaarheid (de veehouder moet een boterham kunnen verdienen), sociale vooruitgang (evenwicht tussen werk en privé), diergezondheid en welzijn (gezonde en tevreden koeien) en oog voor landschap en milieu.

Wat energie betreft vertaalt duurzaam ondernemen zich in het ontwikkelen en toepassen van werkwijzen en technieken om het energieverbruik te verminderen en het stimuleren van het gebruik van duurzame energiebronnen. 'Naast het voorkomen van uitputting van fossiele grondstoffen, gaat het daarbij ook om het terugdringen van de uitstoot van CO₂', aldus Van Calker. 'Zo hebben we de CO₂-uitstoot als gevolg van het aardgasgebruik van ons bedrijf en dat van onze leden/veehouders - jaarlijks een kleine 5 miljoen m³ - volledig gecompenseerd door te investeren in een afvalwaterzuivering van een tapiocafabriek in Thailand. Dankzij de bouw van een anaërobe vergister wordt het organisch materiaal in het afvalwater omgezet in methaan, dat weer als brandstof wordt gebruikt in die fabriek. Ook het totale elektriciteitsgebruik van jaarlijks 29 miljoen kWh van ons bedrijf en onze leden veehouders wordt groen ingekocht.'

Voortdurend beter

Een belangrijk aspect van het Caring Dairy-programma is de ingebouwde ambitie om het steeds beter te doen. In het licht daarvan streeft CONO ernaar om uiteindelijk alle stroom en gas die nodig is voor de kaasmakerij te betrekken van de eigen melkveehouders. Dat kan zijn via windmolens op het erf of elders, via zonnepanelen op de daken van de stallen en andere gebouwen en via de productie van groen gas. Van Calker: 'Als we al onze energie voor onze kaasmakerij en poedertoren willen betrekken uit vergisting dan hebben we daar de mest voor nodig van 2000 runderen. Als co-producten zouden we ruim 700 hectare gras en maïs nodig hebben. Of beter gezegd het equivalent daarvan, want we gaan niet goed veevoer omzetten in biogas. Dat kun je beter door de koe laten omzetten in melk en er dan kaas van maken.'

Melkveehouder Piet Beers zou met zijn 200 runderen ongeveer eentiende van de benodigde hoeveelheid mest kunnen leveren. De bedoeling is echter dat de installatie die hij wil bouwen (als het financieel allemaal uit kan, tenminste) rundermest gaat verwerken van meerdere veehouders. Het idee is dat ze regelmatig de mestkelder leegzuigen en de mest per trekker en tankwagen afleveren. Digestaat uit de vergister kan vervolgens de omgekeerde route volgen en als (dierlijke) mest op het land worden gebracht.

Zelf kan Beers die retourstroom van digestaat vooralsnog goed kwijt op zijn bedrijf van 100 hectare. Met name omdat hij een deel van de grond verhuurt aan een bollenkweker en een deel ruilt met een akkerbouwer. In de toekomst, als door co-vergisting de hoeveelheid digestaat verdubbelt en als ook de veestapel nog wordt uitgebreid kan het krap worden.

Meer zorgen maakt hij zich om de aanvoer van reststromen voor co-vergisting, essentieel om het energetisch rendement van de vergister te verhogen. In principe is het toegestaan om daar maïs of andere voedergewassen voor te gebruiken, maar dat vindt Beers maatschappelijk niet erg verantwoord in deze tijden van voedselschaarste. 'Bovendien is het duur', zegt hij. Gebruik van herfstgras of matige kuilen is een mogelijkheid, maar die reststromen zijn bescheiden in omvang. 'Het verkrijgen van

andere reststromen voor co-vergisting zal nog niet zo eenvoudig zijn', denkt hij. 'Het mag niet van al te ver weg komen, want dan kost het transport misschien meer energie dan het opbrengt. Bovendien moet je zekerheid hebben over een constante aanvoer. Het kan niet zo zijn dat je leverancier op het laatste moment zijn reststroom aan iemand anders levert, omdat die een hogere prijs betaalt. Dat moet je dus allemaal netjes regelen in lange-termijncontracten.'

Levensmiddelen

Van Calker is wat optimistischer over het verwerven van voldoende materiaal voor co-vergisting. 'Zelf hebben we weliswaar niet zoveel, hooguit wat slib van onze afvalwaterzuivering. Maar in de omgeving van de Beemster zitten heel wat bedrijven die levensmiddelen produceren en die hun reststromen vaak als afval moeten afvoeren. Nu moeten ze betalen voor het verwerken van het afval, dus ik vermoed dat ze best bereid zijn om hun reststromen af te voeren naar de vergister. Maar inderdaad, het is belangrijk om al in een vroeg stadium te overleggen met eventuele toeleveranciers. Niet alleen over hoeveelheden en kosten, maar ook over de aanvoer. We moeten natuurlijk voorkomen dat tamelijk smalle wegen in de Beemster al te zeer worden belast door aan- en afvoer van reststoffen. Ook dat is Zuivel met Zorg.'





Scenario's

In de studie naar de haalbaarheid van mest en co-producten zijn drie scenario's bekeken. Het eerste scenario houdt in dat er biogas wordt geproduceerd dat na opwaardering wordt geïnjecteerd in het regionale net. Via groencertificaten zou CONO Kaasmakers het groene gas inkopen, maar dat is dan wel virtueel groen gas, omdat het niet meer te onderscheiden is van aardgas. Een belangrijke voorwaarde bij dit scenario is de medewerking van het regionale gasbedrijf. Een ander punt zijn de investerings- en exploitatiekosten van de installatie om het biogas op te werken tot aardgaskwaliteit.

In het tweede scenario wordt het biogas niet opgewerkt, maar in een warmte-krachtinstallatie, omgezet in elektriciteit, die aan het net wordt geleverd. De WKK-installatie is bij de vergister gesitueerd. In de vorm van groene stroom neemt de zuivelfabriek die elektriciteit af. De restwarmte die vrijkomt bij de productie van elektriciteit, wordt gebruikt om de dikke fractie van het digestaat, die vooral organisch materiaal en fosfaat bevat, in te dikken, te pelleteren en als organische mest te verkopen of te gebruiken. De dunne mest zou dan als vervanger van kunstmest kunnen dienen.

Aantrekkelijk

'Het derde scenario is uit oogpunt van economisch en ecologische duurzaamheid het meest aantrekkelijk', vermoedt Van Calker. Het houdt in dat het biogas wordt ontdaan van zwavelwaterstof en ammoniak en vervolgens via een pijpleiding naar de kaasmakerij wordt getransporteerd. In een nog te bouwen WKK-installatie wordt het omgezet in elektriciteit en warmte. Een groot deel van de elektriciteit wordt in het bedrijf zelf benut; wat overblijft kan aan het net geleverd worden. De warmte wordt, in de vorm van stoom, gebruikt voor het produceren van kaas en het drogen van de wei tot poeder.

Het voordeel van deze opzet is volgens Van Calker dat je het gas niet hoeft op te waarderen tot aardgaskwaliteit. Dat scheelt een stuk in de kosten. Gezien de energie-inhoud van biogas (ongeveer de helft van die van aardgas) is er wel meer gas nodig, maar dat levert geen grote problemen op. Door het biogas te gebruiken als brandstof voor een gasturbine, kun je bovendien terugvallen op aardgas, mocht de aanvoer van biogas onverhoopt achterblijven bij de vraag.

Al met al lijkt de productie van groen gas in de Beemster niet al te veel problemen op te leveren. Van Calker verwacht dan ook dat CONO deze zomer een go/no go-beslissing kan nemen over de verdere uitwerking van de plannen. 'We proberen om de bouw van de verschillende installaties zoveel mogelijk synchroon te laten lopen met de nieuwbouw van de kaasmakerij', zegt hij. 'Als alles meezit kunnen we dan in 2011 in onze eigen energiebehoefte voorzien.'



7 AANBEVELINGEN

De voorbereiding van de proefprojecten levert een aantal aanbevelingen op voor onderzoek en voor overleg met belanghebbenden en bestuurders.

- A. Er zijn verschillende technieken om biogas op te waarderen tot aardgaskwaliteit. Er is grote behoefte aan een evaluatie van die technieken op praktijkschaal en dan met name in de praktijk van de melkveehouderij. Daarnaast is er behoefte aan systemen die zowel leverancier als afnemer garanderen dat te allen tijde gas van de juiste kwaliteit wordt geleverd.
- B. Naast kwaliteit is ook de hoeveelheid van belang. Onderzoek is nodig naar de verschillende opties om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen: niet meer produceren dan in een bepaald gebied en in een bepaalde periode wordt gevraagd; opslag van biogas of benutten van biogas als transportbrandstof.
- C. De proefprojecten moeten mede worden benut om inzicht te krijgen in de feitelijke kostprijs van groen gas.
- D. Voor een aantoonbare energieneutrale zuivelketen is het essentieel dat er certificaten voor groen gas worden ontwikkeld, analoog aan certificaten voor groene stroom, inclusief erkenningsregeling.
- E. Er is behoefte aan een LCA, een levenscyclusanalyse, waaruit blijkt wat de daadwerkelijke besparing op de CO₂-uitstoot zal zijn door gebruik van groen gas uit mest- en co-vergisting, waarbij ook rekening wordt gehouden met transport.
- F. Er is op korte termijn behoefte aan criteria voor duurzame biomassa met name voor de keuze van biomassa voor co-vergisting.
- G. Onderzoek is nodig naar zowel de technische mogelijkheden als de juridische belemmeringen om een deel van het digestaat (de dunne fractie) na verwerking te benutten als vervanger van kunstmest.

Courage heeft een alliantie met InnovatieNetwerk



Courage is een initiatief van LTO en NZO





Courage is een initiatief van LTO en NZO
en heeft een alliantie met InnovatieNetwerk



Bezoek: Louis Braillelaan 80, 2719 EK Zoetermeer, tel. 079-343 03 52
Post: Postbus 165, 2700 AD Zoetermeer
E-mail: info@courage2025.nl
Internet: www.courage2025.nl