



Vergisting op maat van een

Een tiental jaren geleden zagen we op veel plaatsen in Vlaanderen grote vergistingsinstallaties opduiken in het landschap. In deze installaties werden allerlei biomassastromen verwerkt tot biogas en digestaat. Met het biogas maakte men elektriciteit en warmte, die op haar beurt nodig was om het digestaat te drogen zodat het geëxporteerd kon worden. Deze installaties waren door hun omvang niet haalbaar voor een individuele landbouwer, maar ze hebben er wel voor gezorgd dat vergisting een gespreksonderwerp werd en dat in 2011 ook een constructeur van kleine vergistingsinstallaties in de markt stapte. Deze installaties werkten daarenboven op zuivere (rundvee)mest, wat een extra troef was voor de veehouderij. Om ze te onderscheiden van grote, industriële installaties spreekt men van pocketvergisters of microvergisters.

Jan Halewyck, consultant rundvee, Anke De Dobbelaere, Inagro, en Bart Vleeschouwers

Het economisch plaatje staat of valt met de wettelijke voorwaarden en het energieverbruiksprofiel van het landbouwbedrijf waarbinnen een vergister kan functioneren. Wie vandaag een pocketvergister overweegt of een andere installatie die hernieuwbare elektriciteit produceert (bv. zonnepanelen), bekijkt het best goed de dimensionering. Daarbij is het elektriciteitsverbruiksprofiel van het bedrijf het vertrekpunt. Een pocketvergistingsinstallatie produceert in goede omstandigheden de klok rond een constante hoeveelheid energie.



Dossier: Pocketvergisting

Momenteel staan er een 94 pocketvergisters in België, waarvan 82 in Vlaanderen. Sommige daarvan zijn intussen wel al stopgezet om allerlei redenen. Een vergister uitbaten houdt wel meer in dan wat mest in een zak of een silo pompen en het gas in een motor verbranden. Het vraagt effectief een eigen stielkennis. Opvallend is ook dat de overgrote meerderheid van de installaties op een melkveebedrijf staan, omdat rundveemest meestal rijker is dan varkensmest (voornamelijk afhankelijk van de versheid van de mest), maar intussen hebben ook al twee varkensbedrijven een vergister in gebruik genomen.

© TIAN WERMANS

landbouwbedrijf, het kan!

Om de investering zo rendabel mogelijk te maken, is het belangrijk om die energie zo veel mogelijk ook rechtstreeks te benutten. Een bedrijf dat melkt met robots heeft een constanter energieverbruik dan een bedrijf waar klassiek gemolken wordt en zal dus ook meer van de elektriciteit rechtstreeks zelf kunnen benutten. Voor installaties die geplaatst worden tot eind 2020 geldt nog het principe van de terugdraaiende teller, maar het is niet duidelijk of dat terugdraaien ook voor de volledige energieprijzen zal blijven gelden. Energie die je niet rechtstreeks kunt verbruiken, injecteer je op het net; maar de vergoeding voor die

‘verkochte’ elektriciteit is een pak lager dan wat je zelf voor je energie betaalt. Omdat het vergisten van één soort grondstof minder eisen stelt op het gebied van vergunningen, wordt doorgaans alleen rundveemest vergist. Andere grondstoffen toevoegen is vooral interessant voor de stabiliteit van de gasproductie, want mest is al eens verteerd geweest in de koe. Een installatie voor kleinschalige vergisting (ordegrootte van 10 kW) kost tussen de 90.000 en de 150.000 euro, afhankelijk van het concept. Als ze goed draait, kan je ze op een tiental jaren afschrijven. Dat wordt nog een stuk korter als je er subsidie

voor aanvraagt én krijgt. Het subsidieverhaal lichten we verderop toe. Inmiddels hebben de pocketvergisters bewezen dat ze goed kunnen werken en ook de ergste kinderziekten uit de beginperiode zijn overwonnen. Uit de drie bedrijfsreportages blijkt dat een vergister perfect kan passen op een veebedrijf en dat hij niet noodzakelijk verschrikkelijk veel werk met zich meebrengt. Voor de twijfelers is het nu misschien een geschikt ogenblik om erin mee te stappen. Het kan een interessant project zijn voor wie het goed overweegt en bereid is om een nieuwe ‘stiel’ erbij te nemen. ►



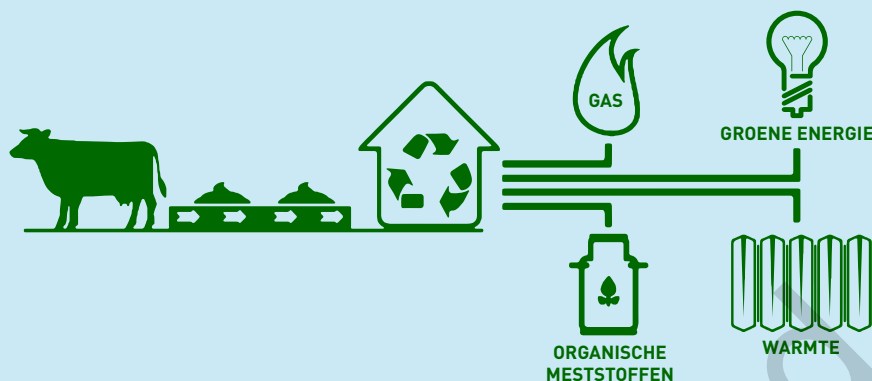
Broeikasgassen

Een van de belangrijke voordelen van een vergister is dat er veel minder methaan in de atmosfeer komt. De methaan die in de klassieke mestopslag gevormd wordt, komt zomaar in de atmosfeer terecht. Nu is methaan een broeikasgas dat tot 23 keer sterker is dan koolstofdioxide, dus elke uitstoot die we kunnen vermijden, is winst voor ons milieu. Voor de duidelijkheid: het merendeel van de methaanuitstoot van de rundveehouderij is te wijten aan het 'boeren' van runderen als gevolg van de werking van de pens.

Subsidies

Tot voor kort kon je alleen investerings-subsidies krijgen voor een pocketvergister via het VLIF. Dat bleek voor de meeste aanvragers toch niet zo eenvoudig te zijn, omdat alleen de randapparatuur in aanmerking komt. Het is niet simpel om aan het investeringsbedrag van 15.000 euro te geraken. Sinds vorig jaar kun je voor een nieuwe installatie investeringssteun krijgen via het Vlaams Energie-agentschap (VEA). Deze eenmalige steun bedraagt 65%, met een maximum van 4700 euro per kW_e (elektrisch vermogen). Voor een installatie van 9,7 kW betekent dat een maximale steun van 45.590 euro. Let op, je kunt geen twee keer subsidie vragen voor dezelfde onderdelen. De warmtekrachtcertificaten en de groenestroomcertificaten die de oude installaties nog krijgen, zijn voor nieuwe pocketvergisters wel vervallen. Een vergister die meer dan 10 kW vermogen heeft, kan wel nog certificaten krijgen.

 lvlaanderen.be/nl/subsidies; www.enerpedia.be (zoekterm: pocketvergisting); www.biogas-e.be (zoekterm: investeringssteun)



Aandachtspunten voor een pocketboer

Wie een pocketvergister overweegt, denkt het best na over de volgende punten.

- 1** Gebruik zo veel mogelijk verse mest en mest van goede kwaliteit. Hoe verser de mest, hoe meer gas, zo simpel is het. Optimaal is een stal met een volle vloer met een mestschuif of een mestkanaal dat je kunt isoleren van de rest van de mestkelder. Daarin verzamel je de dagelijkse behoefte van de vergister (6 à 8 m³ mest). Reinigingswater van de melkinstallatie voer je beter apart af, zodat het niet in de vergister kan terechtkomen. Komt er een nieuwe stal? Dan kan je aangepast bouwen. Wie een bestaande stal wil aanpassen, moet daar goed over nadenken. Laat je mest ook door een onafhankelijk laboratorium analyseren op zijn gaspotentieel. Dan weet je waaraan je je kunt verwachten.
- 2** Om de vergisting optimaal te laten draaien en de schuimvorming onder controle te houden, is een verblijftijd van dertig dagen in de reactor een must. Onderschat trouwens het gevaar van schuimvorming niet. Er zijn boeren gestopt omdat ze dat probleem niet onder controle kregen.
- 3** Hoe beter de pocketvergister draait, hoe minder werk je hebt. Reken op een absoluut minimum van vijftien minuten dagelijks werk/controle/onderhoud. Wees flexibel als er iets fout gaat. Het grootste deel van de dagelijkse opvolging gebeurt via een app op je smartphone, maar elke dag even gaan kijken is geen overbodige luxe. Ook wie met een robot melkt, komt elke dag in de stal ...
- 4** Hoe vaardig ben je op technisch vlak? De installatie vraagt inzicht in het biogasproces, onderhoud van motoren, pompen en zwavelfilters. Een minimum aan eigen technische vaardigheden met sleutel en schroevendraaier is een absolute must om de pocketvergister optimaal aan de slag te houden. Anderzijds hoeft je ook geen volleerd techniekier te zijn.
- 5** De elektriciteitsbehoefte van je bedrijf. Voorlopig is de slimme teller er nog niet, maar op termijn is hij niet te vermijden. Met een digitale meter zou een uitbater van een pocketvergister volgens berekeningen van Biogas-E 60% van de opgewekte energie zelf moeten consumeren wanneer ze geproduceerd wordt. Dan zal je je elektriciteitsconsumptie slim moeten sturen, wat gemakkelijker is bij robotmelken dan bij klassiek melken. Overweeg een elektrische voedermengwagen of andere elektrische installaties in gebruik te nemen.

Pocketboer, een werkgroep van pocketvergisters

De uitbaters van kleinschalige vergistingsinstallaties zijn allemaal pioniers in hun domein. Dat brengt nogal wat onzekerheden en onbekenden met zich mee. Om deze mensen toch te ondersteunen en vooral om hen de kans te geven hun ervaring te toetsen aan die van collega's werd in 2017 de operationele groep Pocketboer opgezet. Zo'n operationele groep krijgt Europese en Vlaamse steun zodat de deelnemers van elkaar te leren, hun kennis bundelen en ter beschikking stellen van alle geïnteresseerden. Dit jaar start overigens het vervolgtraject 'Pocketboer 2'.

Bart Vleeschouwers



In de operationele groep Pocketboer leren de deelnemers van elkaar.

Onlangs luisterden we tijdens een interessante namiddag naar uitbaters van een pocketvergister die vrijuit praatten over de troeven en de problemen van deze recente technologie. In eerste instantie leek het uit te draaien op een lange klaagzang over wat er allemaal mis kan gaan met de verschillende types, maar op de vraag of ze er nogmaals aan zouden beginnen als ze van nul konden starten, antwoordden de meesten wel positief. Het is dus niet allemaal kommer en kwel. Wellicht zijn de vergisters economisch rendabel en nemen de uitbaters er de problemen dan maar bij.

Wat kan er mis gaan?

De eerste installaties bestonden uit een mestzak met een mixer en een verwarmingsbuis erin. Die installaties waren moeilijk te onderhouden. Inmiddels werd omgeschakeld naar een klassieke silo, waarin de verwarming los van de wand opgehangen wordt en dat lijkt beter te functioneren. Doordat Biolectric, de oorspronkelijke constructeur, met Biotechnics een concurrent kreeg, is er nu meer keuze voor geïnteresseerden. Een beetje concurrentie kan er trouwens alleen maar voor zorgen dat de constructeurs scherp blijven en een goede dienstverlening bieden.

Schuim, vaak een probleem

Massale schuimvorming blijkt bij nogal wat uitbaters een probleem te zijn. Een uitbraak van schuim is geen pretje, want het is steeds een pak werk om alles weer proper te krijgen. De reden voor de schuimvorming is niet altijd even duidelijk, maar het kan te maken hebben met een te korte verblijftijd en zeker ook een te klein volume van de installatie. Daarom hebben enkele uitbaters hun silo al laten verhogen, zodat er een buffer ontstaat boven de mest. Belangrijk is ook een voldoende lang verblijf in de vergistingssilo of de zak. Dat moet zo'n 25 à 30 dagen zijn. Op 10 à 15 dagen kan de mest niet voldoende uitgisten en dat is vragen om problemen. Bovendien spoel je de noodzakelijke biogasbacteriën uit.

'Pocketboer 2' in de steigers

Vanwege het succes van de eerste Pocketboer was er weinig twijfel om er een vervolg aan te breien. Pocketboer 2 is inmiddels goedgekeurd, zodat de volgende operationele groep van start kan gaan in de loop van dit jaar. Een kerngroep zal twee 'kenniscoöperaties' aansturen, op twee locaties. In deze coöperaties zullen uitbaters en onderzoekers hun ervaring kunnen uitwisselen. De Facebookgroep blijft bestaan en er worden proeven en testen opgestart. Daarnaast wordt er een kosten-batenanalyse gemaakt en de belangen van de landbouwers worden op een versterkte manier naar buiten gebracht. Daarbij komen zeker de steunregelingen aan bod. Ten slotte is het de bedoeling om alle kennis en ervaring ook beschikbaar te maken voor alle geïnteresseerden. De partners in dit verhaal zijn Inagro, Boerenbond, Biogas-E, Innolab en enkele landbouwers-vergisters. ■



De silo van Mathias Hollevoet is van Biotechnics. Hij is sinds 2018 in bedrijf.

Vergister van het eerste uur ziet het nog altijd zitten

Johan en Mathias Hollevoet baten in Lampernisse (West-Vlaanderen) een biomelkveebedrijf uit met een honderdtal melkkoeien. Vader Johan liet in 2012 de vijfde pocketvergister in Vlaanderen installeren door Bioelectric. Hij had een leasingcontract, zodat het financieel niet meteen een moeilijkheid was dat de installatie heel wat problemen opleverde. Zo scheurde het zeil van de eerste installatie (een mestzak met vloerverwarming) meer dan eens door de wind. Gelet op de ligging van het bedrijf in de polder was dat op zich niet zo ongewoon, maar het is niet leuk, natuurlijk.

Bart Vleeschouwers

Die eerste vergister draaide in het begin erg goed, maar toen begonnen allerlei mankementen de kop op te steken. Zo scheurde onder meer het grondzeil, omdat de verwarming het zeil deed smelten. Uiteindelijk werd de zakvergister stilgelegd en in 2018 vervangen door een silovergister van Biotechnics, een constructeur die zich intussen ook in deze markt gewaagd had. Deze installatie kost wel heel wat meer dan de eerste, maar Mathias Hollevoet gaat ervan uit dat ze robuuster en duurzamer zal blijken. Met een doorlooptijd van 29 dagen kan de mest goed uitgisten en is de schuimvorming beperkt. Ook de ontzwavelaar is

belangrijk, want de zwavel in het biogas tast de motor zeer snel aan als er geen koolstoffilter tussen geschakeld is. Doordat de meeste processen in de installatie geautomatiseerd zijn, beperkt het opvolgen van de vergister zich tot vijf minuten 's morgens en vijf minuten 's avonds. Eens per week krijgt hij een grondigere inspectie van een kwartier. Als er iets kapot gaat, dan kan die tijd natuurlijk oplopen. Daarvoor is het eveneens erg belangrijk dat de constructeur een goede dienstverlening heeft. Daar zijn Johan en Mathias in ieder geval heel tevreden over. Melken gebeurt op hun bedrijf met twee melkrobots, waardoor het profiel van hun

elektriciteitsverbruik beter is dan bij klassiek melken. Een vergister was daarom voor het bedrijf een betere optie dan zonnepanelen, want die geven een piek op de middag en dan hebben zij net het minste elektriciteit nodig.

Ze hebben steun aangevraagd bij het Vlaams Energie-agentschap (VEA), in het nieuwe subsidiekader, maar het duurt blijkbaar erg lang om een dossier af te werken. Ze wachten voorlopig af of ze in aanmerking zullen komen voor de steun. Op de totale investeringskosten van 150.000 euro gaat dat over een aanzienlijk bedrag. In de nieuwste subsidieregeling zullen ze wel geen certificaten meer krijgen. Dan is een terugdraaiende elektriciteitsmeter wel mooi meegenomen om alles rendabel te krijgen.

Mathias Hollevoet, die eigenlijk de bedrijfsleider is, is ervan overtuigd dat dit soort ontwikkelingen erg belangrijk zijn om de veehouderij duurzamer te maken. In een wereld waar het klimaat steeds prominenter op het voorplan komt, kunnen landbouwers niet doen of het allemaal niets voor hen is. Elke maatschappelijke sector zal zijn deel moeten bijdragen. Een interessant iets dat Mathias nog wil meegeven, heeft betrekking op het inzetten van verse mest of digestaat in de bemesting. Zij gebruiken in het voorjaar liefst verse mest. Die is dan normaal gesproken ruim voorradig, omdat de koeien de hele winter op stal zijn geweest, maar vooral ook omdat die verse mest langzamer werkt dan digestaat. Het gras neemt vroeg in het jaar immers minder snel de beschikbare stikstof op. In de volle groeiperiode van het gras later op het jaar, daarentegen, is digestaat een ideale meststof, omdat het veel ammoniumstikstof bevat en die is zeer snel beschikbaar. Dankzij zijn vergister kan een veehouder optimaal bemesten met eigen mest! ■

“Het is erg belangrijk dat de constructeur een goede dienstverlening heeft.

“Ik werk met een zakvergister en ben er best tevreden over”



© FOTO'S: BART VLEESCHOUWERS

Kris Muys is ook een van die pioniers. Hij durfde jaren geleden de stap zetten naar een totaal nieuwe activiteit op zijn melkveebedrijf. In 2013 installeerde hij met Bioelectric een pocketvergister die bestond uit een grote mestzak, een mixer en enkele externe hulpmiddelen. De mest wordt bijvoorbeeld niet verwarmd in de vergister, maar buiten de zak. Het feit dat hij nog steeds met de oorspronkelijke zak werkt, toont aan dat dit type van installatie een goed concept is.

Bart Vleeschouwers

De externe verwarming voor de pocketvergister van Kris Muys was dus een goed idee, maar de pomp die de mest rondpompt, was een moeilijk punt. Het concept op zich was goed, omdat je zo een bijkomende warmtewisselaar vermijdt, maar mest rondpompen vergt wel meer energie. Daardoor ligt het eigen verbruik van de installatie hoger. De oorspronkelijke centrifugaalpomp werd inmiddels vervangen door een balgpomp (zie foto), die door Bioelectric zelf ontwikkeld is. Met een autoband kan je dus duidelijk heel wat meer dan rijden! De installatie is berekend op 9,7 kW, omdat Kris Muys met een terugdraaiende teller werkt. De financiering gebeurt volgens een leasingformule, zodat het risico tamelijk beperkt is. Kris betaalt momenteel 0,087 cent/kWh aan Bioelectric en kan met zijn installatie het eigen verbruik van zijn bedrijf dekken. De certificaten gaan dan wel naar Bioelectric.

Omdat hij een conventionele melkinstallatie heeft, met pieken in het verbruik, is zijn productie niet echt optimaal afgestemd op zijn verbruik. Door slim om te gaan met zijn gasproductie, kan hij daar wel voor een deel aan tegemoetkomen. Net als de meeste pocketvergisters is hij wel ongerust over wat de digitale meter zal veranderen. Hij wil in ieder geval proberen om de momenten van elektriciteitsproductie beter te laten samenvallen met de momenten van verbruik. Je kunt gas immers ook bufferen en gebruiken als je de elektriciteit nodig hebt op je bedrijf. De mestzak kan ongeveer 200 m³ bevatten.

Hij voegt 6 tot 8 m³ mest toe per dag, zodat de verblijftijd in de vergister 28,5 dagen bedraagt. De motoren heeft hij wel al dikwijls vervangen, vooral omdat het gas in het begin niet ontzwaveld werd. Dat is inmiddels opgevangen door onder andere een koolstoffilter, die het grootste deel van de gasvormige zwavel (H₂S) wegfiltert. De huidige motor loopt ondertussen al bijna 12.000 uren. Hij krijgt wel liefst om de 200 uur verse olie en dat blijkt goed te werken.

Net als veel van zijn collega's ervaart Kris Muys dat er meer gas geproduceerd wordt naarmate de mest rijker is. Meer mais in het rantsoen geeft meer gas. En als de mest ouder is, duikt het rendement naar beneden. Het is duidelijk dat je met een vergister op je bedrijf een heel nieuwe activiteit installeert, die een eigen vaardigheid en kennis vraagt. Maar eens je het in de vingers hebt, is het een interessante investering, die een behoorlijk rendement oplevert. ■



Deze balgpomp pompt de mest door de warmtewisselaar, een eigen ontwerp van Bioelectric.





© BART VLEESCHOUWERS

Hans Mortier heeft een extra ring op de silo laten zetten om wat meer volume te krijgen.

Pocketvergisting was beste optie

Hans Mortier baat in het West-Vlaamse Lo-Reninge een melkveebedrijf uit met een honderdtal melkkoeien. Toen hij in 2013 een nieuwe stal wilde bouwen, bekeek hij ook welke vorm van hernieuwbare energie voor zijn bedrijf de beste was. Hij ging bijvoorbeeld op bezoek bij de eerste pocketvergistingsinstallatie en nam deel aan een workshop rond hernieuwbare energie van het Innovatiesteunpunt. Hij ging dus niet over één nacht ijs toen hij opteerde voor een pocketvergister. Het grote voordeel was dat zo een installatie rond de klok kan draaien, wat met zonnepanelen uiteraard niet kan.

Bart Vleeschouwers

De nieuwe stal van Hans Mortier kreeg meteen een aangepaste bouw, met de mogelijkheid om de verse mest op te vangen en een opslag voor het digestaat. Daarvoor werden er gescheiden mestkanalen gebouwd. Hij ging in zee met Bioelectric, het enige bedrijf dat in die tijd zulke kleine installaties bouwde. Bioelectric was al overgeschakeld op silovergisters en bouwde geen zakvergisters meer, dus liet Hans Mortier logischerwijze een silo plaatsen. De installatie had wel een paar zwakke punten. Zo bleek de bekleding van de binnenkant van de silo niet bestand tegen de temperatuur van de verwarmingsbuizen, waardoor er lekken ontstonden. Dat is intussen opgelost door de verwarmingsbuizen los in de silo op te hangen. Ze komen niet meer in contact met de folie die de silo vanbinnen bedekt. Hij heeft ook een extra ring op de silo laten zetten om wat meer volume te krijgen, zodat de doorlooptijd wat langer is en er ruimte is voor mogelijke schuimvorming.

“Als ik de rekening maak, was mijn investering meer dan verantwoord.”

Volgens Hans Mortier is wat technische vaardigheid mooi meegenomen als je een vergister uitbaat. Je kunt dan al veel zaken zelf opvangen en hoeft niet altijd te wachten tot de technicus van de constructeur kan komen. Hans is er terecht trots dat hij nog steeds met zijn eerste motor werkt, wat helemaal te danken is aan een goed en regelmatig onderhoud. Omdat het ook belangrijk is om het biogas grondig te ontwavelen voordat het de motor ingaat, heeft hij niet alleen een ontwavelingsnet in de vergister zelf maar ook een koolstoffilter.

Als je de rekening maakt, was zijn investering meer dan verantwoord door de terugdraaiende teller, samen met de groenestroomcertificaten en de warmtekrachtcertificaten die hij met zijn installatie verdient. Heel wat dingen zijn minder rendabel ... Qua arbeidsbehoefte komt hij toe met een uur per week, maar dat is erg variabel. Zolang alles goed loopt, kan hij het meeste werk op zijn smartphone doen. Maar als er wat misloopt, loopt het tijdsgebruik wel eens op.

Hans heeft intussen ook een bijkomende interessante ervaring opgedaan met zijn installatie. Door de mest te vergisten, treedt er geen korstvorming meer op, want digestaat is vloeibaarder dan mest. Hij bespaart dus op het mixen van de mest, en bij het uitrijden geeft het een mooier uitrijresultaat, zeker op grasland.

In 2015 heeft Hans Mortier 95.000 euro betaald voor zijn installatie. Daar moet je nog de grondwerken en het beton bij tellen, zodat het alles samen ongeveer 100.000 euro gekost zal hebben. Hans had toen ook een subsidie aangevraagd bij het VLIF, maar die werd uiteindelijk afgewezen omdat zijn investering te klein was. Het VLIF subsidieert immers alleen de randapparatuur op voorwaarde dat het vermogen van de installatie beperkt is tot wat het bedrijf zelf kan verbruiken.

Op de vraag of hij er opnieuw aan zou beginnen als hij van nul kon starten, antwoordt Hans Mortier zonder aarzelen ja. “Met de nieuwste installaties die nu op de markt zijn, gebeurt alles nog meer geautomatiseerd en kan je alles nog beter sturen, zonder dat je er meer werk mee hebt. Ik heb trouwens altijd goed samengewerkt met Bioelectric en zou zo weer met hen in zee gaan.” ■