

Anders hygiëniseren Verhitten en ontwateren

Het natuurlijke composteringsproces gebruiken om de droge fractie te hygiëniseren, dat klinkt mooi. Je hebt immers geen energiebron nodig. Maar mest verhitten kent wel een voordeel ten opzichte van composteren.

Tekst en foto's: Wilbert Beerling

Het scheiden van drijfmest in een dikke en een dunne fractie is een stap in het ontwateringsproces van mest. Met ontwateren bedoelen we nagenoeg alle water uit de mest halen en slechts drogestof overhouden. Als je dat kunt, hoef je geen water meer af te voeren. Met alleen mestscheiden kun je de drijfmest niet volledig ontwateren. Want ook in de dunne fractie zitten nog meststoffen. Voor melkveehouders dikwijls zelfs een goed bruikbare meststof omdat de gebruikruimte voor stikstof en fosfaat met dunne fractie optimaler te benutten is. Het fosfaatgehalte in dunne fractie is namelijk laag, zeker in vergelijking met het fosfaatgehalte in drijfmest. Het lagere fosfaatgehalte betekent dat je meer stikstof kunt benutten.

Volledig ontwateren

Om drijfmest volledig te ontwateren moet je na het scheiden nog een aantal stappen nemen. Het uiteindelijke resultaat is water dat je mag lozen op het oppervlaktewater en droge fractie met nutriënten. De drogestof – zo'n negen procent in rundveedrijfmest – en het water zijn na de ontwatering zo goed als volledig van elkaar gescheiden. Voor intensieve veehouders is volledig ontwateren interessant. Zij hebben doorgaans nauwelijks of geen plaatsingsruimte en moeten alle mest afvoeren. Hoe minder water je afvoert, hoe goedkoper het wordt. Voor melkveehouders ligt het perspectief van ontwateren anders. Ook de opgelegde grondgebonden groei werpt een andere blik op het ontwateren. Een melkveebedrijf zonder grond, past immers niet binnen de wettelijke kaders. Wat wel bij de melkveehouderij past, is het maken van meststoffen

op maat. Temeer omdat het ontwateren in combinatie met hygiëniseren een vorm van mestverwerking is. Meststoffen op maat zijn interessant voor de eigen teelten, maar zouden ook interessante handelsproducten kunnen zijn voor zowel export als binnenlandse handel.

In dit artikel bekijken we een nieuwe methode voor het hygiëniseren van de droge fractie alsook de modulaire installatiecomponenten voor het verder ontwateren van de dunne fractie. Dat verder ontwateren kan interessant zijn voor melkveehouders die gehygiëniseerde mest willen afzetten. Daarnaast is er nog iets interessant aan de installatie die door Wolbers Mesttechniek uit Weerselo is uitgedokterd. Het hygiëniseren verloopt namelijk niet, zoals bij de trommelcomposteerders, door een continuproces. Daarom kunnen er in de installatie van Wolbers ook kleinere hoeveelheden droge fractie worden gehygiëniseerd en daarmee is die methode ook interessant voor bedrijven met minder dan 200 melkkoeien. Het op gang brengen van het hygiëniseringsproces is een kwestie van de stekker erin. Bij trommelcomposteerders is een bepaald doorstroomvolume nodig om de temperatuur op peil te houden. Beeindig je het composteringsproces, dan is opnieuw opstarten een tracé van dagen. Een trommelcomposteerder heeft een aanvoer nodig van zo'n 5.000 kuub per jaar. Dat is bijna 14 kuub per dag, de mestproductie van ongeveer 200 melkkoeien.

Volledig ontwateren

Het volledig ontwateren van mest met de installatie van Wolbers gaat in stappen. De eerste stap is het regulier scheiden van de

drijfmest. Daarna splitst het proces zich in twee stromen. Namelijk de hygiëniserende en het verder indrogen van de droge fractie en de verdere ontwatering van de dunne fractie.

Voor het ontwateren is de installatie uit te breiden met diverse technieken. Of dat interessant is en welke modules je gebruikt, is afhankelijk van de grootte van de installatie en daarmee de te scheiden hoeveelheid drijfmest. Voor kleinere installaties, die meer de verwerking van mest op boerderijschaal beogen, werkt Wolbers Mesttechniek momenteel met Hellebrekers Technieken uit Nunspeet aan een techniek waarmee het ontwateren op kleine schaal betaalbaar wordt.

Gestuurd hygiëniseringsproces

Mest hygiëniseren en daarmee exportwaardig maken kan door het gedurende een uur te verhitten tot 70 graden Celsius. Verhitten tot een lagere temperatuur, maar dan langer, mag mits gevalideerd wordt. De NVWA

Mestverwerking

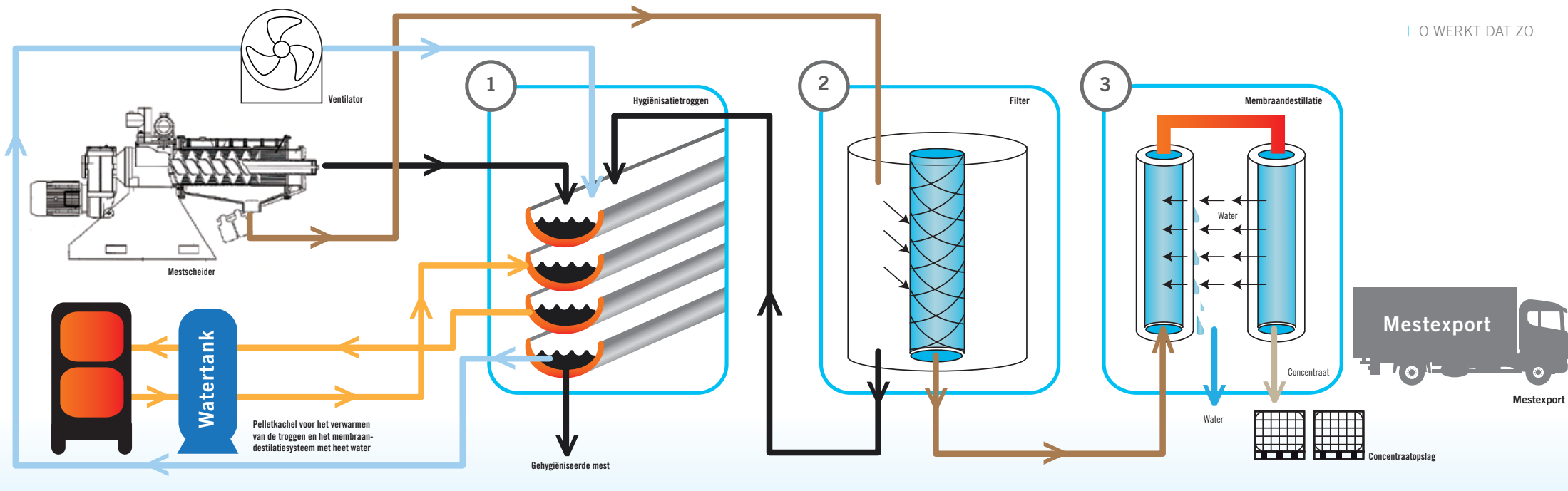
Een deel van de mest die niet op het eigen bedrijf geplaatst mag worden, moet worden verwerkt. Mest verwerken betekent dat het van de Nederlandse mestmarkt af gaat, door te exporteren bijvoorbeeld. Voor de verwerking kun je een mestverwerker in de hand nemen of de mest door Vervangende Verwerkings Overeenkomsten overlaten aan een ander. Door zelf te hygiëniseren houd je de verplichte mestverwerking in eigen hand.



< De pelletkachel wordt automatisch gevoed vanuit een torensilo. Erachter staat een filter om de emissie van schadelijke stoffen te verminderen.

De hygiëniseringsunit zit in een container. Er bovenop staat een mestscheider, op deze installatie met een capaciteit van acht kuub per uur.





moet de validatie goedkeuren. Hoe verhit je mest? Dan kan door de mest te composteren, ofwel in beweging te houden en te verrijken met zuurstof door er lucht in te blazen. Dat proces stimuleert de omzettingprocessen die worden uitgevoerd door bacteriën die in de mest aanwezig zijn. Bij dat proces ontstaat veel warmte en zo krijg je de mest op temperatuur.

Pelletkachel

Het mestbewerkingssysteem dat we in dit artikel bekijken, hygiëniseert niet met door bacteriën geproduceerde warmte, maar met warmte van een pelletkachel. Je hebt dus een brandstof nodig. Houtpellets in dit geval. In de toekomst kunnen dat wellicht ook mestpellets zijn, zodat je niet langer afhankelijk bent van reststromen uit andere sectoren. Mestpellets maken is geen uitdagend proces. Wolbers liet al eens pellets maken en er zijn bovendien ontwikkelingen gaande om mest in allerhande vormen te persen. Mestpellets laten zich ook goed verbranden. Probleem is echter dat de pelletkachel nog niet bestand is tegen de gassen die bij mest-

verbranding vrijkomen. Het daadwerkelijk hygiëniseren van mest door de verbranding van mest laat dus nog even op zich wachten. De pelletkachel verwarmt water in een gesloten circuit, waarmee vervolgens de droge fractie wordt verwarmd. Om de droge fractie te hygiëniseren wordt het na het scheiden door vier roestvaststalen halfronde troggen getransporteerd. Die troggen zijn boven elkaar geplaatst, de droge fractie gaat er van boven naar beneden zigzaggend doorheen. Dat gebeurt niet met een vijzel, maar met meenemers. Daardoor verplaatst de dikke fractie zich niet continu maar stapsgewijs door de hete troggen. De troggen hebben een dubbele, halfronde bodem. Tussen die bodems van de middelste twee troggen, stroomt het verwarmde water dat de mest verwarmt. Aan de bovenkant zijn de troggen gesloten. Door de warmte verdampst vocht uit de mest. Dat condenseert aan de onderkant van de plaat die de trog afsluit. Daar vormen zich dus druppels. Een ventilator zuigt lucht uit de onderste trog en blaast het door de bovenste trog. Door de lucht op druk te brengen, wordt het warm. Dat verhoogt het drogende effect in de bovenste trog; daar wordt de warme

lucht immers doorgeblazen. Vervolgens mondt de luchtstroom uit in een vat dat wordt ontlucht. In dat vat vang je een concentraat op dat je terug zou kunnen voeren naar de drijfmest of als zodanig kunt afzetten.

Boxstrooisel

Uit de mestscheider komt droge fractie met zo'n 30 procent drogestof. Hoewel de hygiëniserie-unit de droge fractie indroogt tot zo'n 70 procent drogestof, kan ook een applicatie aan de besturingssoftware worden toegevoegd om gehygiëniseerd boxstrooisel te maken. "Dat is een kwestie van aansturen van de installatie", benadrukt Bart Wolbers. "We moeten zoeken naar de instellingen die passen bij de wensen van een klant." Kortom, Wolbers wil het zo maken dat je met deze installatie alle kanten op kunt, deels klantspecifiek dus. Wie er iets in ziet om op deze wijze mest te hygiëniseren moet rekenen op een investering vanaf 100.000 euro. De installatie komt in aanmerking voor de investeringsregelingen MIA en Vamil en mogelijk voor subsidie. Voor de verwerkingsinstallaties van Wolbers Mesttechniek die tot 15.000 kuub

drijfmest per jaar verwerken, komt er een relatief nieuwe techniek om de dunne fractie te ontwateren. Eerst wordt de dunne fractie uit de schroefpersvijzel gefilterd. Dat proces werkt als een luchtfilter van een trekker. Via het huis komt de dunne fractie binnen en moet het door een filter, alle vaste delen blijven aan de buitenkant van het filter. Met waterstraaltjes worden de deeltjes van het filter gespoeld. Die vaste deeltjes kunnen aan de dikke fractie worden toegevoegd. De verder ontwaterde dunne fractie gaat vervolgens naar de zogenoemde membraandestillator. Daarbij wordt het water in de dunne fractie verdampt en gecondenseerd en dus in gasvorm gescheiden van de overige bestanddelen. Bij de techniek zijn er twee vloeistofstromen. Om het water in de dunne fractie te laten verdampen, wordt de tweede vloeistofstroom verwarmd door de pelletkachel. Door de verdamping van het water verhoogt tevens de druk die op een membraan wordt uitgeoefend. Het membraan trekt water aan en onttrekt de waterdamp zo aan de vloeistofstroom. De eerste vloeistofstroom is de ingaande dunne fractie en is in beginsel koud. Die kou wordt gebruikt om de waterdamp uit de tweede

stroom te laten condenseren. De eerste vloeistofstroom warmt daardoor vast op. Daardoor is verhoudingsgewijs weinig warmte nodig. Bovendien is het kleinschalig toe te passen.

Mineralengehalte sturen

Vervolgens is de dunne fractie volledig ontwaterd. De droge fractie is dat overigens niet, die zal nooit de 100 procent drogestof halen. Alle nutriënten zijn na het proces in concentraten omgezet of in de droge fractie opgenomen. Zat er aanvankelijk 4 kg stikstof en 1 kg fosfaat in 1.000 kg mest, na de ontwatering houd je 90 kg drogestof over met 4 kg stikstof en 1 kg fosfaat (ervan uitgevoerd naar de droge fractie). Als het drogestofgehalte van de droge fractie 80 procent is, hou je in theorie 112,5 kg over. Door de dunne fractie deels te ontwateren, en door concentraten al dan niet terug te laten vloeien naar de droge fractie, is het mineralengehalte van de mest te sturen. Zo kun je een mestproduct op maat maken. Wie de dunne fractie volledig wil ontwateren, moet rekeninghouden met een investering boven een half miljoen. Wolbers ontving

van de NVWA een voorlopige certificering voor de hygiëniserie-unit. Omdat geen validatie nodig is – de mest wordt immers een uur verhit op 70 graden Celsius – zal de NVWA de installatie goedkeuren. Elke afzonderlijk geplaatste installatie keuren, is niet nodig. Bij het in de markt zetten van de installatie werkt Wolbers samen met Smits Agro.

Centrifugeren

Wolbers kan de installatie ook configureren voor verwerking van meer dan 15.000 kuub mest. Dan zal het ontwateringsproces er anders uitzien en geschieden door de dunne fractie achtereenvolgens te centrifugeren, door een membraan-bioreactor te sturen en door een filter dat werkt volgens het principe van omgekeerde osmose. Bij omgekeerde osmose wordt vervuild water door een membraanfilter geperst. Daarbij gaat het water door het membraan, de rest blijft achter. Het membraan bioreactor zorgt met behulp van bacteriën voor het splitsen van de ammoniumverbindingen. [1]