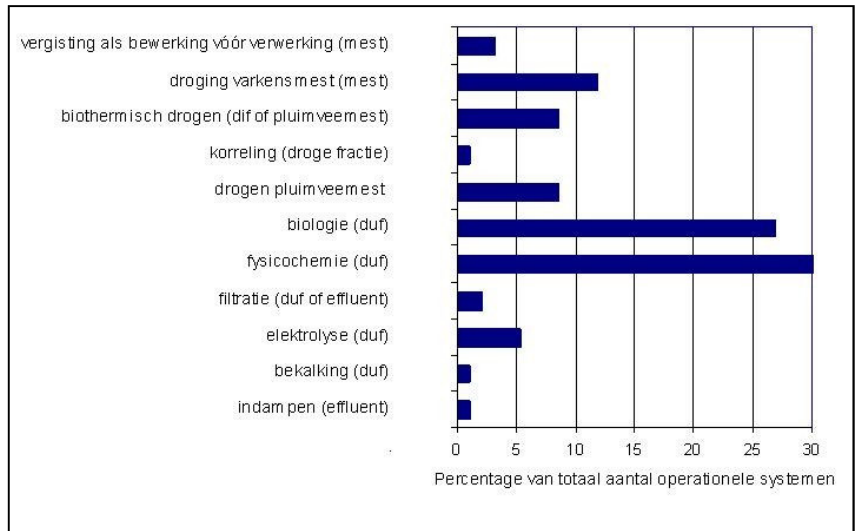


# ER ZIT ENERGIE IN MESTVERWERKING!

Energie Info Dag 16 maart 2006

## Voorwoord

**M**omenteel doen 92 bedrijven (excl. export ruwe pluimveemest) aan mestverwerking in Vlaanderen (VCM-enquête periode 1 juli 2004- 31 juni 2005). De helft daarvan zijn vaste installaties op het landbouwbedrijf. Zo'n 15 installaties bevinden zich los van een landbouwbedrijf. De overige passen mobiele verwerking toe, waarbij de installatie gedurende een bepaalde periode tijdens het jaar de mest op hun bedrijf verwerkt.



**Figuur 1** Het aantal toegepaste operationele mestverwerkingssystemen als percentage van het totaal aantal operationele systemen (duf: dunne fractie van varkensmest; dif: dikke fractie van varkensmest)

**D**e verwerking van varkensmest gebeurt door droging van de ruwe mest, biothermisch drogen of composteren van de dikke fractie en een biologische behandeling, fysicochemie, elektrolyse, bekalking of filtratie van de dunne fractie. Pluimveemest wordt hoofdzakelijk

verwerkt door export van ruwe mest en door een biothermische droging of compostering samen met dikke fractie van varkensmest.

**H**et energetisch aspect bij mestverwerking neemt momenteel aan belang toe. Denken we daarbij aan de

vergisting als tussenstap in het verwerkingsproces, het gebruik van warmtekrachtkoppeling bij de droging of compostering van mest en verbranding. Met deze nieuwsbrief wensen we op deze actuele ontwikkeling dieper in te gaan.



**Figuur 2** De geografische situering van de diverse operationele mestverwerkingsinstallaties in Vlaanderen

## Mestdroging

**D**roging wordt toegepast bij pluimveemest en varkensmest. Het drogen van pluimveemest heeft zich in de praktijk reeds bewezen en stelt weinig problemen. Deze mest wordt gedroogd op een droogtafel met behulp van stallucht. Varkensmest daarentegen heeft een hoger vochtgehalte. Om de nutriënten te verwerken, moet bijgevolg een groot volume mest behandeld worden wat een dure aangelegenheid is. Door varkensmest te drogen kan een gedeelte van het water verwijderd worden. Het mestvolume kan zo tot één tiende van het oorspronkelijk volume gereduceerd. Niet alleen de verdere behandelingskosten dalen hierdoor, ook de transportkost wordt sterk gereduceerd. Het gedroogde geconcentreerde eindproduct bevat nog alle nutriënten en is een waardevol product!

**D**e varkensmest wordt meestal eerst opgemengd met gedroogd eindproduct waarna het mengsel gespreid wordt op een droogtafel. De vloeibare mest kan voor het drogen ook eerst ingedikt worden (bv. dmv verdamping van een deel van het water in de mest). De mest wordt gedroogd door middel van warmtetoeverer en/of een verhoogde luchtcirculatie. In de praktijk gebruikt men hiervoor vaak ventilatielucht vanuit de stallen. Het droogrendement wordt verbeterd wanneer de lucht bijkomend opgewarmd wordt door middel van een externe warmtebron (vb. WKK).

**H**et eindproduct is vast en kan een drogestofgehalte hebben van 60 tot 95 %. Voor export dient het eindproduct te voldoen aan de Eur. verordening 1774/2002 door een hittebehandeling van 1 uur 70 °C (hygiënisatie) te ondergaan.

## Vergisting

**V**ergisting is een microbiologisch proces waarbij organische stof uit biomassa onder zuurstofloze omstandigheden omgezet wordt tot biogas en digestaat. Het verloop van het proces is afhankelijk van een aantal factoren zoals de temperatuur (mesofiel of thermofiel), de zuurtegraad, de verblijftijd,

de C/N verhouding, procesremmende stoffen (vb. antibiotica), deeltjesgrootte, menging en drogestofgehalte (natte of droge vergisting).

**H**et gevormde biogas bestaat voornamelijk uit CH<sub>4</sub> (methaan) en CO<sub>2</sub> en kan, na ontzaveling en ontwatering,

## In de praktijk !

Energie en mestverwerking op bedrijfsniveau kan bijvoorbeeld door een drooginstallatie te combineren met een warmtekrachtkoppeling (WKK). De mest wordt gedroogd met behulp van stallucht van 2600 vleesvarkens, met de opgewarmde lucht tussen dak en isolatie (zonnewarmte) en met de warmte van de WKK. De WKK-motor bevindt zich daartoe samen met de droogtafel in het luchtkanaal. De WKK draait op pure plantaardige olie, en produceert groene stroom. Deze wordt volledig voor eigen gebruik aangewend. Tijdens de winter wordt het teveel aan stroom naar weerstanden gestuurd die de inkomende stallucht gaat opwarmen. Voor de WKK worden groenestroom- en WKK-certificaten verkregen. Bijkomend voordelen zijn dat geen externe elektriciteit aangekocht moet worden en dat er extra warmte aangeboden wordt voor de mestdrooginstallatie.

verbrand worden in warmtekrachtkoppeling (WKK). Hierbij wordt 'groene' elektriciteit en warmte geproduceerd. Grofweg kan 1 Nm<sup>3</sup> biogas aanleiding geven tot ongeveer 2 kWh elektrisch en 3 kWh thermisch.

**M**eer informatie over warmtekrachtkoppeling vindt u terug in het kaderstuk.

## Wat is WKK?

**W**armtekrachtkoppeling (WKK) is de gecombineerde, gelijktijdige productie van warmte en elektriciteit. Daarbij wordt de warmte, die anders verloren gaat, benut voor verwarming, industriële processen,... . Zo wordt er primaire energie gespaard en is er een verminderde CO<sub>2</sub>-uitstoot. WKK wordt dus het beste toegepast op locaties waar er zowel een elektriciteits- als een continue warmtebehoefte is.

**B**ij mestverwerking kan de warmte van een WKK, optimaal en continu aangewend worden voor bv. de droging van mest of digestaat. In de motor kunnen hernieuwbare (biogas, plantenolie, hout,...) of fossiele brandstoffen verbrand worden. Een generator die aan de motor gekoppeld is zorgt voor de elektriciteitsproductie.

**D**e productie van elektriciteit op basis van hernieuwbare

energiebronnen en het gebruik van de WKK-warmte (zowel bij hernieuwbare als fossiele brandstoffen) wordt betaald door de overheid door respectievelijk groenestroomcertificaten en warmtekrachtkoppelingcertificaten.

**D**ergelijke ondersteuning zorgt ervoor dat WKK een opportuniteit is voor menig mestverwerkingsinitiatief.

Vergisting van mest is geen mestverwerking, maar kan een waardevolle tussenstap zijn in het verwerkingsproces. De nutriënten stikstof, fosfaat, en kalium worden immers niet verwijderd. Alleen de vorm waarin deze in het digestaat aanwezig zijn, is gewijzigd (groter aandeel ammoniakale stikstof) tov ruwe mest.

In de praktijk worden samen met de mest co-producten zoals organisch biologisch afval en energieteelten mee vergist. Dit enerzijds uit technische overwegingen zoals voor de optimalisatie van de C/N verhouding maar ook uit economische overwegingen zoals een hoger biogaspotentieel en eventuele inkomsten uit het aanvaarden van co-stromen. De keuze van het co-product en de bijhorende wette-

lijk verplichtingen (VLAREM & VLAREA) zijn aandachtspunten. Ook voor de nutriënten uit deze co-producten moet een afzet gezocht worden. Daarnaast moet men indachtig zijn dat een abrupte wisseling in het voedingspatroon (cfr. voeding van koe) voor het vergistingproces nefast kan zijn.

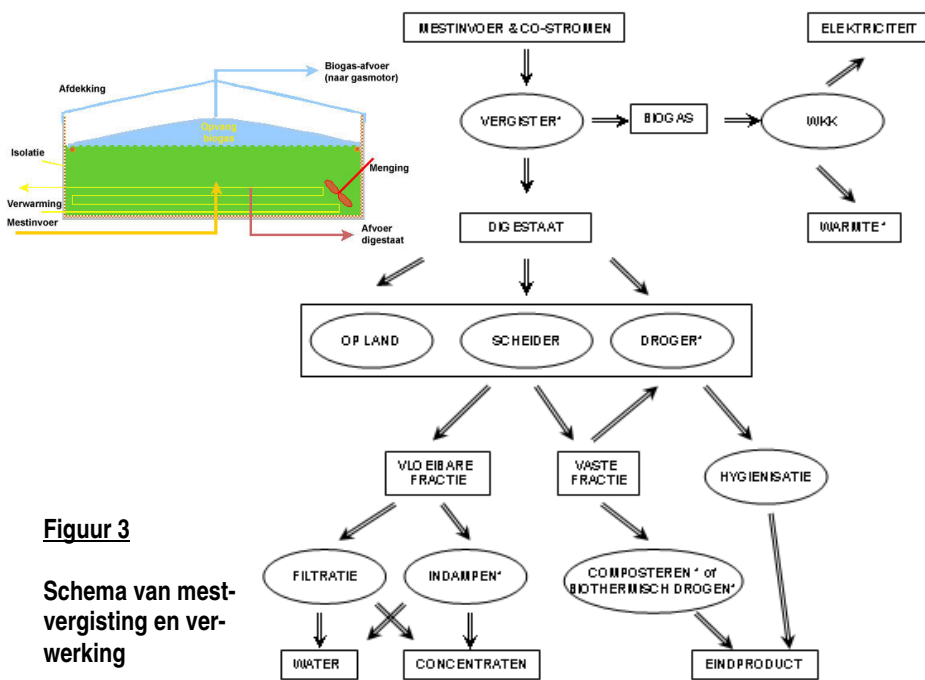
Alvorens het eindproduct van de vergisting geëxporteerd kan worden dienen de dierlijke bijproducten, waaronder dierlijke mest, overeenkomstig de Europese verordening 1774/2002 bovendien een hittebehandeling van 1 uur 70 °C (hygiënisatie) te ondergaan. Bij (co)-vergisting van mest is bijgevolg een nabehandeling of eventueel voorbehandeling noodzakelijk alvorens we kunnen spreken van een exportwaardig eindproduct.

Na de vergisting blijft in de reactor een nat eindproduct over dat digestaat genoemd wordt. Moet er voldaan worden aan de mestverwerkingsplicht, dan moet dit digestaat verder verwerkt worden. Digestaat als meststof op Vlaamse cultuurgrond brengen is geen verwerking!

Een eerste stap in de verwerking is meestal het *scheiden* van het digestaat in een vaste en vloeibare fractie. Al naargelang de gebruikte stromen bij de vergisting zal bij de ontwatering beroep moeten gedaan worden op (dure) polymeren. Voor de verwerking van de vaste fractie bestaan verschillende mogelijkheden: *drogen* met behulp van WKK, *composteren* of *biothermisch drogen*. De meest toegepaste technologie bij de vloeibare

fractie is *filtratie* en *indamping*. Bij filtratie met membraanfilters bekomt men 'zuiver' (lees losbaar) water en één of meerdere concentraten. Dit is een technisch moeilijk proces. Bij indamping van de vloeibare fractie worden minerale residu's verkregen. Zuivering van de dunne fractie vraagt veel energie.

Er kan ook gekozen voor een totale behandeling door het *drogen* en *verbranden* van het digestaat. De twee belangrijkste knelpunten bij de verdere verwerking zijn de totale kostprijs om te komen tot een exportwaardig eindproduct en de technische haalbaarheid van sommige technologieën.



**Figuur 3**  
**Schema van mestvergisting en verwerking**

## Verbranding

In principe is verbranding van mest in Vlaanderen mogelijk. De emissiegrenswaarden zijn dezelfde als deze voor de verbranding van afvalstoffen met een verstrenging voor NO<sub>x</sub> en een uitbreiding voor NH<sub>3</sub> en H<sub>2</sub>S. Ech-

ter, in de praktijk zorgen deze hoge eisen aan de rookgasreiniging en de verplichting tot dure dioxinemetingen ervoor dat momenteel enkel gecentraliseerde grootschalige mestverbranding in Vlaanderen mogelijk is.

In Nederland wordt duidelijk de kaart van verbranding van pluimveemest getrokken door de geplande bouw van BMC Moerdijk (400.000 ton) en FibroNed (340.000 ton).

## STIM-MESTVERWERKING

Stimulering Innovatieve Mestverwerking



Wilgenstraat 32  
8800 Roeselare  
T: ++32.51/23.23.31  
F: ++32.51/22.82.58

info@stim-mestverwerking.be

Pierre Delputte  
Eddy Vandycke  
Bruno Vandorpe  
Lindy Callewaert

<http://www.stim-mestverwerking.be>

**S**TIM of Stimulering Innovatieve Mestverwerking is een initiatief van de Boerenbond en KATHO Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen campus Roeselare (KATHO-HIVB). Het project wordt gesubsidieerd door het IWT (Instituut voor de Aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen) en behoort tot de groep van thematische projecten.

**C**ontacteer vrijblijvend de STIM-medewerkers, zij staan steeds tot uw dienst!

### Waar wij voor staan:

- Stimuleren van mestverwerking door samenwerking
- Kostprijsberekening van mestverwerking
- Deskundige begeleiding bij implementatie van een mestverwerkingssysteem
- Optimalisering van administratie bij mestverwerking
- Export en afzet van organische meststoffen



Lid van Het Vlaams  
Innovatienetwerk



Deze nieuwsbrief kwam tot stand door een samenwerking tussen STIM-mestverwerking en VCM. Deze nieuwsbrief kan u op eenvoudig verzoek toegestuurd worden. Geef ons uw coördinaten door en wij nemen u op in ons adressenbestand.

## vzw VCM Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking

Baron Ruzettelaan 33  
8310 Assebroek/Brugge  
tel. 050 – 36 71 00  
fax. 050 – 37 77 23  
vcm@gomwvl.be

Bart Verstrynge  
050 – 36 67 76 of 0497 – 43 38 42  
bart.verstrynge@gomwvl.be  
Isabelle Vermander  
050 – 36 71 38 of 0497 – 52 48 55

<http://www.vcm-mestverwerking.be>

**H**et Vlaams Coördinatiecentrum Mestverwerking (vzwVCM) is het samenwerkingsverband en intermediair tussen de overheid en de bedrijfssector en telt momenteel 26 leden uit de openbare en de privé-sector. Haar hoofddoel is om zowel de overheid als de betrokken bedrijfssector te informeren, te ondersteunen en te laten samenwerken zodat voldoende duurzame mestverwerking in Vlaanderen gerealiseerd wordt.

**U** kan bij het VCM terecht voor informatie, advies en begeleiding inzake mestverwerking, zoals in verband met: wetgeving, technieken, projecten, knelpunten, inplantingsplaatsen, vergunningsprocedures, communicatie, energie, subsidiemogelijkheden, afzet van eindproducten enz.