

Zware metalen en mestverwerking: 2. lozing en afzet van mestproducten

Roland Melse, PV

In varkensmest bevinden zich zware metalen. Wanneer de mest wordt bewerkt komen deze metalen in de verschillende mestfracties of mestproducten terecht. De concentratie van zware metalen in deze producten kan een bepalende factor zijn voor het verkrijgen van een lozingsvergunning of het vinden van een afzetmarkt. Dit artikel gaat in op de mogelijkheden van lozing en afzet. Duidelijk wordt dat de concentraties van zware metalen een extra criterium verschaffen voor de beoordeling van een mestbewerkingssysteem.

Op dit moment worden diverse beluchtingssystemen voor mestverwerking geconfronteerd met de aanwezigheid van zware metalen in het effluent. De concentraties kunnen zo hoog zijn, dat op grond hiervan een vergunning voor lozing wordt geweigerd. Composteringsystemen waarin varkensmest wordt bijgemengd of gecomposteerd lopen tegen soortgelijke problemen aan: de concentraties van zware metalen kunnen zo hoog zijn, dat het product niet als 'compost' mag worden aangewend of verkocht.

Afzet dikke fractie

Regelgeving

In Nederland geldt voor de toepassing van dierlijke mest het Besluit Gebruik Dierlijke Meststoffen (BGDM). Hierin wordt onder andere emissie-arme aanwending en een beperkte uitrijperiode voorgeschreven.

Voor toepassing van zuiverings-slib, compost en zwarte grond, geldt het Besluit Overige Organische Meststoffen (BOOM). Voor deze meststoffen gelden veel soepelere eisen op het gebied van aanwendingsmethode en uitrijperiode. De MINAS-wetgeving geldt voor alle genoemde meststoffen.

De dikke fracties die ontstaan uit mestbewerking worden in principe nog steeds beschouwd als dierlijke mest; daarom gelden voor de afzet en aanwending daarvan dezelfde regels als voor de afzet van onbewerkte mest (zoals vastgelegd in het BGDM).

Opmenging met organisch materiaal

Bij een aantal mestbewerkingstechnieken wordt de dikke fractie van varkensmest opgemengd met een grote hoeveelheid plantaardig materiaal (bijvoor-

beeld bermgras of stro). Wanneer deze toevoegingen meer dan 50% bedragen, wordt het product niet meer beschouwd als dierlijke mest. De regelgeving van het BGDM is dan niet meer van toepassing. Voorbeelden van deze technieken zijn co-vergisting en co-compostering. De producten hieruit kunnen, mits toegelaten als meststof, binnen de landbouw worden afgezet als organische meststof van niet-dierlijke oorsprong en op dezelfde wijze als andere meststoffen worden verhandeld. Hierdoor worden de afzetmogelijkheden vergroot.

Compost volgens BOOM

Wanneer de geproduceerde compost zoals gezegd meer dan 50% plantaardig materiaal bevat, valt deze niet meer onder het BGDM maar onder het BOOM. In het BOOM is vastgesteld aan welke normen voor zware metalen 'compost' en 'zeer schone compost' moeten voldoen. Deze normen zijn weergegeven in tabel 1. In deze tabel wordt ook weergegeven hoeveel compost mag worden aangewend op de verschillende gronden. Voor de aanwending van 'compost' wordt uitgegaan van beperking door de MINAS-fosfaatnorm.

Wanneer de geproduceerde compost niet aan de normen in tabel 1 voldoet, mag het materiaal niet als 'compost' worden verhandeld of op de markt gebracht. Hierdoor worden de afzetmogelijkheden beperkt.

In het vorige artikel (*tabel 3: Inschatting van concentraties van koper en zink in producten uit mestverwerking*) werd berekend welke gehalten van koper en zink gevonden worden in compost. Hierbij werd uitgegaan van compostering van alleen varkensmest,

dus zonder toediening van ander organisch materiaal. Deze berekende koper- en zinkgehalten liggen vele malen hoger dan de BOOM-normen in tabel 1. Om te voldoen aan de normen voor 'compost', moet de concentratie van metalen een factor 5 tot 11 lager liggen; in vergelijking met de normen voor 'zeer schone compost' is de concentratie zelfs een factor 12 tot 26 te hoog! Wanneer de compost wordt opgemengd met plantaardig materiaal dat weinig zware metalen bevat, kan de concentratie worden verlaagd tot een acceptabele waarde. Naar verwachting zal de concentratie van cadmium geen probleem geven.

Geconcludeerd wordt dat voldaan kan worden aan de normen voor 'compost', wanneer voldoende plantaardig materiaal wordt opgemengd tijdens de co-compostering. De afzetmogelijkheden worden dan sterk vergroot omdat op een ander markt wordt geopereerd (niet de mestmarkt maar de markt voor GFT- of groencompost). Het streven

naar het predikaat 'zeer schone compost' lijkt niet haalbaar, aangezien de vereiste hoeveelheid toeslagmateriaal dan zeer groot is. Overige dikke fracties uit mestbewerking moeten worden afgezet binnen de kaders van het BGDM.

Afzet dunne fractie

Aanwending

De dunne fracties die overblijven na de bewerking van drijfmest, worden nog steeds beschouwd als mest. Deze fracties kunnen aangewend worden op land en verhandeld worden binnen de geldende wetgeving voor dierlijke mest.

Stikstof

Wanneer het gehalte van Kjeldahl-stikstof (N-Kjeldahl) in de dunne fractie lager is dan 200 mg/l, is de "Vrijstellingsregeling waterige fracties en reinigingswater" van toepassing en geldt geen volumenorm voor aanwending. Dit betekent dat van deze waterige fracties onbeperkte hoeveelheden kunnen worden aangewend (de fosfaat- en stikstofnormen van MINAS blijven wel van kracht). Verder hoeven geen emissiebeperkende maatregelen in acht worden genomen en kan de fractie in de open lucht worden opgeslagen. In deze vrijstellingsregeling zijn geen normen opgenomen voor zware metalen.

Lozing

Een alternatief voor aanwending van mest of dunne fractie binnen de BGDM-regelgeving, is in een heel enkel geval lozing. Wanneer overeenstemming kan worden gevonden met de betreffende waterkwaliteitsbeheerder, kan de dunne fractie uit de mestbewerking geloosd worden. De kosten hiervan hangen af van de tarieven en normen die van toepassing zijn op een specifieke locatie. In de praktijk zal alleen lozing mogelijk zijn van zeer schone fracties. Ter illustratie zijn in tabel 2 de lozingseisen van zware metalen weergegeven, zoals die gelden voor lozing op diverse soorten oppervlaktewater en voor lozing op het riool. Deze gegevens zijn afkomstig van een willekeurige waterkwaliteitsbeheerder.

In het vorige artikel (tabel 3: *Inschatting van concentraties van koper en zink in producten uit mestverwer-*

Tabel 1: Classificatie en aanwendingsnormen van compost volgens het BOOM

	Zeer schone compost (mg/kg ds ¹)	Compost (mg/kg ds ¹)
Organische stof	> 20 (% ds)	> 20 (% ds)
Cadmium (Cd)	< 0,7	< 1
Chroom (Cr)	< 50	< 50
Koper (Cu)	< 25	< 60
Kwik (Hg)	< 0,2	< 0,3
Nikkel (Ni)	< 10	< 20
Lood (Pb)	< 65	< 100
Zink (Zn)	< 75	< 200
Arseen (As)	< 5	< 15
<i>Aanwendingsnormen:</i>		
Bouw- en maisland	6 ton ds/jaar	fosfaatnorm
Grasland	3 ton ds/jaar	fosfaatnorm
Overige grond	6 ton ds/jaar	fosfaatnorm
Natuurterrein	verboden	verboden

¹ ds = droge stof

king) werd berekend welke gehalten aan koper en zink gevonden worden in de diverse waterige producten uit mestbewerking.

Wanneer de berekende concentraties naast de lozingsnormen uit tabel 2 worden gelegd, blijkt dat alleen de bewerkingen 2^(*), 4^(**) en 8^(***) mogelijk voldoen aan de koper- en zinknormen voor lozing op het riool. De concentratie cadmium is waarschijnlijk minder snel beperkend. Of het effluent van de omgekeerde osmose (bewerking 2^(*)) mogelijk ook voldoet aan de ruimste normen voor lozing op oppervlaktewater is onduidelijk.

Geconcludeerd kan worden dat een beperkt aantal (combinaties van) technieken in staat zijn om een dunne fractie te maken die voldoet aan de zware-metalennormen voor lozing op het riool. Deze technieken zijn geavanceerde mechanische scheiding met gebruik van vlokmiddelen en omgekeerde osmose. Lozing op het oppervlaktewater lijkt niet haalbaar.

Belangrijk criterium voor (potentiële) mestverwerking

Geconcludeerd kan worden dat het hoge gehalte aan zware metalen in mestproducten de beperkende factor kan zijn voor het vinden van een afzetmarkt (compost) of het verkrijgen van een lozingsvergunning (dunne fractie). Het zware-metalengehalte moet dan ook expliciet worden meegenomen wanneer de toepassing van een specifieke mestverwerkingstechniek wordt beoordeeld of geëvalueerd. De gegevens betreffende gehalten aan zware metalen zullen standaard door leveranciers van mestbewerkingsinstallaties verstrekt moeten worden. In het onderzoek naar mestbewerking binnen het Praktijkonderzoek Varkenshouderij worden deze analyses reeds standaard uitgevoerd.

Door bedrijfsleven en onderzoek moet verder gezocht moeten worden naar methoden om zware metalen uit mest te verwijderen om zo afzetpotenties te vergroten. ■

Tabel 2: Indicatieve lozingsnormen mestverwerking (mg/l)

	Oppervlaktewater				Riool
	Type 1 ¹	Type 2 ¹	Type 3 ¹	Type 4 ¹	
Koper (Cu) - (mg/l)	-	0,04	0,015	0,01	0,15
Zink (Zn) - (mg/l)	-	0,3	0,150	0,06	0,6
Cadmium (Cd) - (mg/l)	0,004	0,004	0,002	0,001	0,002

¹ Type 1: Lozing op zeewater of zoet water vlakbij zee, waar geen drink- of gietwater uit wordt bereid.

Type 2: Lozing op zoet oppervlaktewater vlakbij effluent rioolwaterzuivering, of op oppervlaktewater met zeer sterke verdunning.

Type 3: Lozing op beken of kanalen met enige verdunning en zonder bijzondere functie, of op de benedenloop van grote beken met functie water voor landnatuur, viswater of waternatuur.

Type 4: Lozing op kleine beken, greppels of stilstaande poelen, of op de bovenloop van beken met functie water voor landnatuur, viswater of waternatuur.

(*) Omgekeerde osmose van dunne fractie. Deze dunne fractie is verkregen door bezinking van zeugenmest, gevolgd door biologische zuivering. Bezinking soms met, soms zonder toediening van poly-elektrolyten.

(**) Biologische zuivering van dunne fractie. Deze dunne fractie is filtraat (zeefbandpers) van vleesvarkensmest; toediening van poly-elektrolyten en ijzerchloride.

(***) Vergisting van dunne fractie. Deze dunne fractie is gecentrifugeerde mengmest; toediening van poly-elektrolyten.