



Samenvatting en conclusies van rapport 1211.06 “Bewerken rundveemest tot kunstmestvervangers; perspectieven voor de melkveehouderij”

Auteur(s): D.J. den Boer; T.A. van Dijk; H. van der Draai

Door de gebruiksnormen zijn er grenzen gesteld aan de hoeveelheid stikstof (N) uit dierlijke mest die per ha mag worden toegediend. De gebruiksnormen voor fosfaat hebben betrekking op de hoeveelheid per ha uit dierlijke mest plus kunstmest. Door het aanscherpen van de gebruiksnormen, vooral van fosfaat, neemt de plaatsingsruimte voor dierlijke mest af. De prijzen voor mestafzet zullen hierdoor mogelijk nog verder stijgen.

In dit rapport is een studie beschreven naar de mogelijkheden van het bewerken van rundveemest op de boerderij tot kunstmestvervangers. Het doel van deze studie is het verminderen van de mestafvoer, waardoor de prijzen voor mestafzet mogelijk zullen dalen. Daarnaast het benutten van een deel van de bewerkte mest als kunstmestvervanger, waardoor minder kunstmeststoffen behoeven te worden aangekocht. De mogelijkheden en perspectieven zijn beschreven bij de huidige definitie van een kunstmestvervanger en bij een ruimere definitie. Bij de huidige definitie moet de werking van de nutriënten vergelijkbaar zijn met die van kunstmest en mag het product weinig of geen organische stof bevatten. Bij de ruimere definitie is ervan uitgegaan dat 80 procent van de dunne fractie van mest wordt aangemerkt als kunstmestvervanger en 20 procent als dierlijke mest. De studie is gefinancierd door het Productschap Zuivel en heeft betrekking op bestaande technieken.

In deze studie is eerst een verkenning uitgevoerd van de mestmarkt. Hoe ontwikkelt zich de plaatsingsruimte in de toekomst als gevolg van ontwikkelingen van de veestapel, van het areaal, van de gebruiksnormen en van mogelijkheden om de efficiëntie op het bedrijf te verbeteren.

Vervolgens zijn een aantal mestbe- en verwerkingstechnieken beschreven en welke producten daarbij ontstaan. Daarna zijn de perspectieven verkend van het scheiden van mest op de boerderij waarbij de dikke fractie is bestemd voor afvoer naar de plantaardige sectoren en een deel van de dunne fractie als kunstmestvervanger is aangewend op het eigen bedrijf. De plaatsingsmogelijkheden zijn verkend van de dikke fractie en van de kunstmestvervanger buiten het bedrijf.

Ontwikkelingen op de mestmarkt

Door de jaarlijkse afname van het areaal landbouwgrond neemt de plaatsingsruimte voor N uit dierlijke mest in 2009 ten opzichte van 2006 af met 0,8 procent. In 2015 is deze afname 2,3 procent. Indien na 2009 de derogatie zou worden verlaagd van 250 naar 230 kg N per ha uit dierlijke mest dan is de afname in totaal 6,8 procent.

Door de jaarlijkse afname van het areaal en de daling van de gebruiksnormen voor fosfaat neemt de plaatsingsruimte voor fosfaat in 2009 ten opzichte van 2006 af met ruim 15 procent. Indien de gebruiksnormen voor fosfaat na 2009 verder worden aangescherpt tot evenwichtsbemesting is de afname in 2015 (ten opzichte van 2006) 28 procent.

Naar verwachting zullen de intensieve veehouderij en de niet-melkveestapel een vrij constante omvang hebben. De Dienst Regelingen schat in dat 25 procent van de melkveehouders voordeel kan hebben aan het berekenen van de Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX). Indien de BEX niet alleen van toepassing is voor N maar ook voor P en al deze bedrijven hiervan gebruik maken dan kan de extra mest, als gevolg van de extra uitbreiding van het melkquotum met 2 procent in 2008, hiermee ruim worden opgevangen.

Door een jaarlijkse toename van de melkproductie met 100 kg per koe stijgt de melkproductie met 1,3 procent. Bij een gelijkblijvend melkquotum zal de melkveestapel dan met circa 1,3 procent afnemen. Indien in de komende jaren het melkquotum verder wordt uitgebreid met bijvoorbeeld 1 procent per jaar dan zal ook de omvang van de melkveestapel vrij constant zijn.

De plaatsingsruimte voor fosfaat in de landbouw was in 2006 199 miljoen kg. In 2009 is deze plaatsingsruimte nog 169 miljoen kg en bij verdere aanscherping van de fosfaatsnormen in 2015 nog 143 miljoen kg. De fosfaatproductie door de veestapel was in 2005 165 miljoen kg. De fosfaatgebruiksnormen gelden voor de aanvoer uit dierlijke mest plus kunstmest. Indien geen kunstmestfosfaat meer wordt gebruikt zal, bij een gelijkblijvende veestapel er fosfaat uit de landbouw moeten verdwijnen.

Technieken voor mestbewerking en mestverwerking

- o Mestvergisting: Bij dunne rundveemest bestaat circa 75 procent van de drogestof uit organische stof. Bij het digistaat van vergiste mest is dit 65 – 70 procent. Het is daarom niet waarschijnlijk dat (een gedeelte van) het digistaat zal kunnen worden toegepast als kunstmestvervanger.
- o Primaire mestscheiding: Dit is scheiding in de stal met behulp van een hellende vloer of sleufvloer. Hierbij ontstaat vaste mest en gier (dunne fractie). In deze gier is de N voornamelijk aanwezig als N-mineraal en is naar verwachting minder dan 40 procent van de drogestof aanwezig als organische stof. Deze dunne fractie zou bij een verruiming van de regelgeving mogelijk in aanmerking kunnen komen als kunstmestvervanger. De beperkte hoeveelheid fosfaat uit de gier telt dan wel mee voor de fosfaatgebruiksnormen.
- o Scheiden dunne rundveemest: Er zijn meerdere technieken om dunne mest te scheiden in een dikke en dunne fractie. Ook vindt scheiding plaats van het digistaat van vergiste mest. In alle gevallen bestaat 60 – 70 procent van de drogestof van de dunne fracties uit organische stof. Met deze dunne fracties is een verdere verkenning uitgevoerd naar de perspectieven en de kosten als 20 procent van de dunne fractie gerekend wordt als dierlijke mest en 80 procent in aanmerking zou komen als kunstmestvervanger.
- o Strippen van ammoniak uit dunne mest: Dit is niet geschikt voor toepassing op de boerderij. Het is toegepast bij varkensmest in België. Het biedt geen perspectieven voor toepassing in de melkveehouderij.
- o Verder bewerken dunne fractie: Landmark Projecten uit Hengelo past bij varkensmest een procedé toe waarbij na vergisting en mestscheiding de dunne fractie verder bewerkt wordt via ultrafiltratie en omgekeerde osmose. Voor de bewerking is een aparte installatie nodig. Bewerking kan dus niet plaatsvinden op de boerderij. Na omgekeerde osmose ontstaat een product dat vrijwel geen fosfaat bevat en waarvan minder dan 40 procent van de drogestof bestaat uit organische stof. Dit product kan mogelijk als NK-meststof in de landbouw worden toegepast. Het procedé is naar verwachting ook toepasbaar bij dunne rundveemest. De kosten van mestafvoer bedragen voor een veehouder dan circa € 10,- per m³.
Bij het scheiden ontstaat ook een dikke fractie. Deze zou door indampen verder kunnen worden gedroogd en geëxporteerd, waarmee dan een hoeveelheid fosfaat uit de landbouw verdwijnt.

Perspectieven mestscheiden waarbij 80 procent van dunne fractie als kunstmestvervanger

Berekeningen zijn uitgevoerd voor een melkveebedrijf met 2 melkkoeien plus het bijbehorend jongvee per ha. Het bedrijf bestaat voor 70 procent uit grasland en voor 30 procent uit maïsland en moet mest afvoeren.

Van de gescheiden mest wordt de dikke fractie van het bedrijf afgevoerd en de dunne fractie toegediend aan het grasland. Van de 80 procent van de dunne fractie die geldt als kunstmestvervanger hoeft de N niet te worden meegeteld als N uit dierlijke mest. Hierdoor hoeft minder mest van het bedrijf te worden afgevoerd. In de dunne fractie blijft extra N en K maar ook Mg en Na op het bedrijf achter. Voor deze nutriënten behoeven geen meststoffen te worden aangekocht. In de dunne fractie is ook fosfaat aanwezig. Deze telt wel mee als kunstmestfosfaat voor de

fosfaatgebruiksnormen. In 2008 vindt afvoer nog plaats op basis van N. In 2009 is het fosfaat de beperkende factor. Indien veel extra dunne fractie op een melkveebedrijf wordt aangewend kan de kali-aanvoer te ruim worden. Dit is vooral het geval op bedrijven met een ruim voldoende of hoge kali-toestand.

De berekeningen zijn uitgevoerd bij gehalten in de literatuur van 7,5 kg N en 6 kg P₂O₅ per m³ dikke fractie en 3,6 kg N en 0,5 kg P₂O₅ per m³ dunne fractie. De kosten voor het scheiden en afvoeren van de dikke fractie zijn vergeleken met de kosten van het afvoeren van dunne mest. Mestscheiden en afvoeren van de dikke fractie is dan zowel in 2008 als in 2009 rendabel, wanneer de prijs voor het afvoeren van mest of dikke fractie € 5,- of meer bedraagt. Bij de gestegen prijzen speelt vooral de besparing op het aankopen van kunstmeststikstof een belangrijke rol.

Uit recente cijfers van het scheiden van mest en digistaat op De Marke blijkt dat de gehalten in de dikke fractie aanzienlijk lager kunnen zijn. Daarom zijn de berekeningen nogmaals uitgevoerd bij gehalten van 5 kg N en 3 kg P₂O₅ per m³ dikke fractie. Er moet dan aanzienlijk meer mest worden gescheiden en meer dikke fractie worden afgevoerd. Het scheiden van mest en het afvoeren van de dikke fractie is dan ondanks het besparen op de aankoop van kunstmeststikstof nog juist rendabel als de afvoerkosten van mest en dikke fractie € 15,- per m³ bedragen. Bij een afvoerprijs van € 10,- per m³ zijn de kosten voor het scheiden van mest en het afvoeren van de dikke fractie hoger dan die voor het afvoeren van de niet gescheiden mest. De akkerbouwer moet dan bereid zijn de dikke fractie te aanvaarden voor een prijs die minimaal € 2,50 per m³ lager is.

Het scheiden van mest op een melkveebedrijf en afvoeren van de dikke fractie zonder dat een gedeelte van de dunne fractie meetelt als kunstmestvervanger is alleen interessant bij een lagere afzetprijs voor de dikke fractie. De afvoerprijs van de dikke fractie moet dan circa € 9,- per m³ lager zijn dan die van dunne mest. Ook een betere werking van de stikstof uit de dunne fractie kan voor een veehouder meewegen om te besluiten de mest te gaan scheiden.

Kwaliteitseisen en afzetperspectieven

Om de acceptatie van de dikke fractie of de dunne fractie als kunstmestvervanger te verhogen zou moeten voldoen aan de volgende criteria:

- De samenstelling van de mest is bij levering bekend;
- De mest is homogeen;
- De mest wordt op het juiste tijdstip geleverd;
- De mest bevat een hoog gehalte aan drogestof en organische stof;
- De mest bevat geen ongerechtigheden als onkruidzaden, ziekteverwekkende bacteriën en bijvoorbeeld kiemen van aardappelcystenaaltjes.

De dikke fractie van gescheiden mest bevat hoge gehalten aan drogestof en organische stof. Op bouwland op kleigrond kan deze dikke fractie in het najaar als vaste mest worden toegediend. Bij mestvergisting worden ook onkruidzaden vergist en een aantal ziektekiemen gedood. De dikke fractie van gescheiden digistaat voldoet dus beter aan de bovengenoemde kwaliteitseisen dan de dikke fractie van gescheiden mest.

Al eerder is aangegeven dat het fosfaat in de landbouw de beperkende factor is voor het afvoeren van mest of mestbewerkingsproducten. De dikke fractie zal overwegend moeten worden afgevoerd naar de plantaardige sectoren. Hier moet de dikke fractie concurreren met bijvoorbeeld de dunne varkensmest. Dit betekent dat de druk op de mestmarkt hoog blijft, tenzij een hoeveelheid fosfaat uit de landbouw zal worden afgevoerd.

Conclusies en aanbevelingen

- Bij de huidige definitie van kunstmestvervangers, waarbij geen of zeer weinig organische stof in het product aanwezig mag zijn en de werking van de nutriënten (nagenoeg) gelijk moet zijn aan die uit kunstmest, voldoet geen van de op de boerderij bewerkte mestproducten aan de gestelde criteria.
- Indien bijvoorbeeld 40 procent van de drogestof van het bewerkte product uit organische stof zou mogen bestaan, dan voldoet de dunne fractie van primaire mestscheiding op de boerderij naar verwachting aan dit criterium. Ook het concentraat dat ontstaat na het scheiden van dunne varkensmest en verdere bewerking van de dunne fractie via ultrafiltratie en omgekeerde osmose voldoet aan dit criterium.
- Het scheiden van rundveemest, waarbij 80 procent van de dunne fractie van gescheiden mest of van het digistaat aangemerkt kan worden als kunstmestvervanger, is economisch interessant bij hoge gehalten aan N en vooral aan P_2O_5 in de dikke fractie. Bij lagere gehalten neemt het rendement af.
- In de dunne fracties van gescheiden mest of digistaat van rundvee bestaat 60 – 70 procent van de drogestof uit organische stof. Om dunne fractie als kunstmestvervanger aan te merken is het gewenst dat het gehalte aan organische stof in deze fractie verder omlaag gaat. Het gehalte aan organische stof en naar verwachting ook die aan N en P_2O_5 in de dikke fractie zullen dan hoger zijn. Meer aandacht voor een beter resultaat van mestscheiding is dus zeker gewenst.
- Mestverwerking via het scheiden van dunne mest en verdere bewerking van de dunne fractie via ultrafiltratie en omgekeerde osmose lijkt ook voor rundveemest goede perspectieven te bieden. Nader onderzoek naar het verwerken van rundveemest via dit procedé verdient aanbeveling. Mogelijk kan door indampen van de dikke fractie een hoeveelheid fosfaat uit de landbouw worden afgevoerd.