

Mineralenconcentraat als duurzame kunstmest?

Mineralenconcentraat uit verwerkte dierlijke mest wordt beoogd als een mogelijke kunstmestvervanger die boven de gebruiksnorm voor dierlijke mest toegediend mag worden. Dit zou niet alleen leiden tot kunstmest- en kostenbesparing, maar ook tot een verlaging van de milieubelasting door verminderde productie en gebruik van kunstmest met alle emissies van dien. Uit onderzoek blijkt dat bij gebruik van mineralenconcentraat ongeveer een gelijke hoeveelheid kunstmest wordt gebruikt, vergeleken met de huidige praktijk.

Jerke de Vries
Wageningen UR Livestock Research

Uit een recent levenscyclusanalyse-onderzoek, uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research, blijkt dat bij het gebruik van mineralenconcentraat een gelijke hoeveelheid kunstmest wordt gebruikt, vergeleken met de huidige praktijk, wanneer alle afzetroutes en afwentelingen in ogenschouw worden genomen. De milieubelasting bij het verwerken van alleen een mestoverschot verandert daarbij niet tot weinig vergeleken met de huidige praktijk, tenzij vergisting van in ieder geval dikke fractie uit gescheiden mest wordt toegepast.

Onderzoek naar mineralenconcentraat
De productie en het gebruik van mineralenconcentraat wordt gezien als een mogelijkheid

om de druk op de mestmarkt te verlagen. Vanwege de aanscherping van de gebruikersnormen in de komende jaren wordt verwacht dat lokale mestoverschotten zullen ontstaan en/of stijgen. Een deel van de mest zou verwerkt kunnen worden tot mineralenconcentraat middels scheiding en omgekeerde osmose. Het concentraat zou boven de norm voor dierlijke mest (170 kg N/ha bouwland en 250 kg N/ha op grasland met derogatie) toegediend mogen worden om kunstmest te vervangen. In dit kader heeft Nederland ruimte van de Europese Commissie gekregen om onderzoek te doen naar de productie en het gebruik van mineralenconcentraat in het project 'Pilot Mineralenconcentraten'. Binnen dit project wordt onderzoek gedaan op een aantal pilotbedrijven die mineralenconcentraat produceren middels

Bestudeerde scenario's

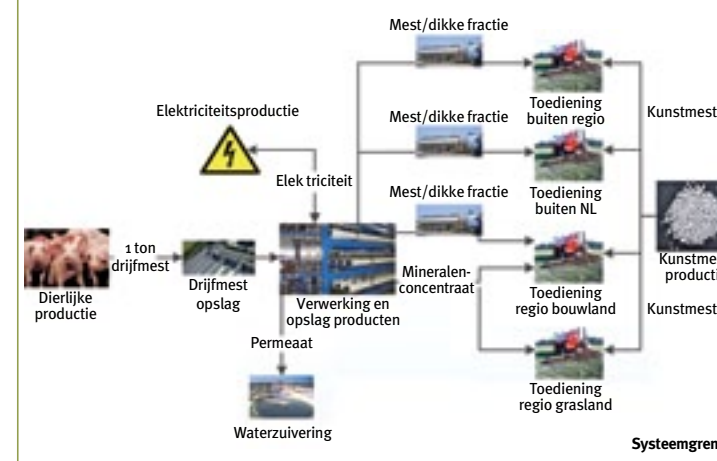
- **Referentie**
Gebruik van vleesvarkensdrijfmest en kunstmest conform de huidige landbouwpraktijk.
- **Scenario 1**
Centraal verwerken van het overschot vleesvarkensdrijfmest tot eindproducten: mineralenconcentraat, dikke fractie en OO-permeaat.
- **Scenario 2**
Gelijk aan scenario 1 inclusief vergisten van de dikke fractie.
- **Scenario 3**
Centraal verwerken van het overschot vleesvarkensdrijfmest inclusief vergisten dikke fractie en concentraat uit ultrafiltratie tot eindproducten: mineralenconcentraat, digestaat en OO-permeaat.

Conclusies

- Productie en gebruik van mineralenconcentraat leidt niet tot een vermindering in het kunstmestgebruik wanneer alle afwentelingen in ogenschouw worden genomen: regionaal wordt minder kunstmest gebruikt, maar buiten regionaal wordt meer kunstmest gebruikt.
- De milieubelasting van de productie en het gebruik van mineralenconcentraat en eindproducten verandert niet tot weinig ten opzichte van de huidige praktijk wanneer alleen een overschot aan drijfmest wordt verwerkt en er niet vergist wordt. Wanneer alle mest verwerkt wordt, leidt dit tot een verhoging van de milieubelasting behalve voor de nitraatuitspoeling, broeikasgasemissie en het energieverbruik in geval van vergisting.
- Bij het toepassen van vergisting worden de emissie van broeikasgassen en het fossiel energieverbruik gereduceerd vergeleken met de huidige praktijk. Dit wordt versterkt door het gebruik van restwarmte.

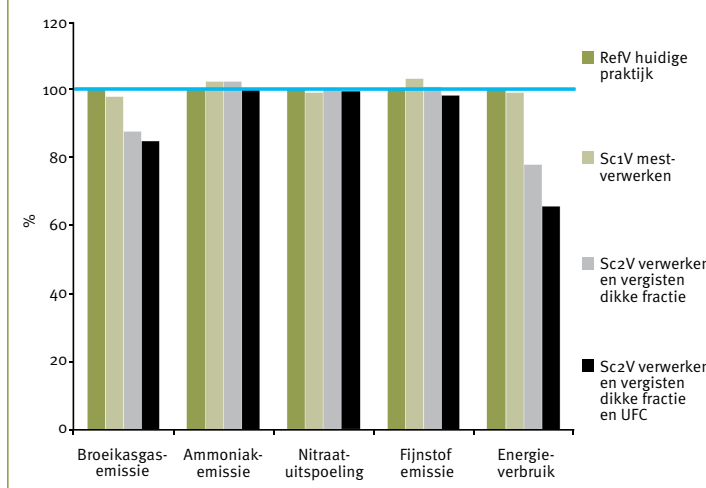
Figuur 1

Bestudeerde mestverwerkingsketen met opslag, verwerking, transport, toediening van drijfmest en eindproducten en kunstmestproductie en -gebruik.



Figuur 2

Milieubelasting van de verwerkingsscenario's ten opzichte van de referentie (RefV = 100%).



mechanische scheiding en omgekeerde osmose. Hier worden onder andere de samenstellingen van de stromen geanalyseerd, maar ook wordt gekeken naar economische en milieukundige aspecten van het gebruik van de geproduceerde meststoffen waaronder een levenscyclusanalysestudie.

Levenscyclusanalyse

De levenscyclusanalysestudie had tot doel om de milieubelasting van de productie en het gebruik van het concentraat te vergelijken met de huidige landbouwpraktijk. Deze studie richt zich op het in kaart brengen van alle emissies (bijvoorbeeld CO₂, CH₄ en NH₃) en verbruiken van onder andere energie in de gehele keten. Hierbij worden ook emissies van de productie en het gebruik van chemicaliën voor de verwerking en kunstmest meegenomen, maar ook emissies van transport en energieproductie (zie Figuur 1). Er zijn een aantal scenario's voor vleesvarkensdrijfmest en rundveedrijfmest gedefinieerd op basis van de

praktijk op de pilotbedrijven. De scenario's zijn vergeleken met de huidige landbouwpraktijk waarin drijfmest en kunstmest worden gebruikt. De verdeling van drijfmest (in de referenties) en de eindproducten (in de scenario's) vond plaats via drie of vier afzetroutes om verdeling en transportafstanden te weerspiegelen. De resultaten werden uitgedrukt per ton mest.

Resultaten onderzoek

Uit de resultaten kwam naar voren dat er geen kunstmest wordt vervangen door mineralenconcentraat wanneer alle veranderingen (emissies van N en verdeling van producten) worden meegenomen, maar dat er alleen een verschuiving van het kunstmestgebruik optreedt over de verschillende afzetroutes (zie Tabel 1). Dit komt doordat nutriënten (in de vorm van mineralenconcentraat) die in de regio effectief worden gebruikt, niet meer beschikbaar zijn voor andere afzetroutes. Als er van uit wordt gegaan dat de gewasbehoefte gelijk blijft, is bij de andere

afzetroutes meer kunstmest nodig om het tekort aan nutriënten op te vullen. Met andere woorden: bij gelijke bemestingsniveaus wordt lokaal kunstmest vervangen, maar ontstaat er ergens anders een tekort met een stijging in de kunstmestvraag. De milieubelasting bij het verwerken van het overschot aan vleesvarkensdrijfmest zonder vergisting (zie Figuur 1) veranderde niet tot weinig. Daarentegen, wanneer in dit geval aangenomen werd dat alle mest in plaats van alleen het overschot werd verwerkt, steeg de emissie naar het milieu, behalve de nitraatuitspoeling en het verbruik van energie, tot boven de referentie. Ondanks een reductie in de benodigde energie voor transport in de scenario's (29 tot 46 procent), doordat minder gewicht in de vorm van water werd getransporteerd, bleef de energievraag ongeveer gelijk door extra verwerking. In de scenario's met vergisting zorgde de productie van bio-energie (elektriciteit) voor een daling in de emissie van broeikasgassen en het energieverbruik. Dit werd versterkt wanneer restwarmte uit vergisting werd benut.

Tabel 1

Berekend gebruik van N-kunstmest per ton drijfmest voor de afzetroutes in de referentie (huidige praktijk) en scenario's.

	Afzetroute			
	Totaal (kg N)	Regio (kg N)	Buiten regio (kg N)	Buiten NL (kg N)
Vleesvarkensdrijfmest				
Referentie	4,9	3,2	1,6	0,12
Scenario 1	5,0	2,0	2,8	0,23
Scenario 2	4,9	2,0	2,7	0,23
Scenario 3	4,7	2,6	1,9	0,17