

Mesten op maat met dunne fractie

Tekst: Rob van Ginneken

Beeld: Twan Wiermans

In functie van boxbedekking of in dienst van mestafzet; dat zijn de overwegingen om mest te scheiden. Het gebruik van dunne fractie om meer geconcentreerd nutriënten bij de plant te brengen wordt nauwelijks als argument opgevoerd om mest te scheiden. Toch zijn er proeven die aantonen dat dunne fractie de efficiëntie van kunstmest benadert. Maar één ding staat wel vast; dunne fractie alleen is geen kunstmest.

FOCUS

Allereerst kreeg ook de melkveehouderij te maken met het afzetten van mest aan derden. De gebruikersnormen zijn in de achterliggende jaren steeds verder aangescherpt, waardoor afvoer van mest gemeengoed geworden is, vooral in de Nederlandse melkveehouderij. Per kuub verlaat er echter maar 1,5 kilogram fosfaat het bedrijf. Door de drijfmest te scheiden, wordt het fosfaat geconcentreerd in de dikke fractie en de stikstof in de dunne fractie. Door de dikke fractie af te zetten, hoeven er minder tonnen mest afgevoerd te worden om de mestboekhouding sluitend te maken. Maar ook andere redenen liggen ten grondslag aan het scheiden van mest. Zo is het scheiden van mest voor boxstrooisel een trend geworden. De dikke fractie wordt als boxvulling aangewend, terwijl de dunne fractie als meststof dient. Tevens is het gebrek aan mestopslag een aanleiding om mest op bedrijfsniveau te scheiden.

Bemesten op maat

Het toepassen van mestscheiding om op maat te bemesten is echter een argument dat minder vaak aangehaald wordt om mest te scheiden. Desalniettemin waren er in het verleden verschillende proeven die bewijzen dat het scheiden van mest in functie van precisiebemesting wel degelijk rendert. Op het proefbedrijf De Marke zijn veldproeven uitgevoerd waarin verschillende soorten mest gedurende de periode 2009-2010 tegen elkaar werden uitgezet (zie inzet). Daaruit blijkt dat, bij een vergelijkbare stikstofgift, de drogestofopbrengst van het grasland niet ver achterblijft ten opzichte van percelen die enkel bemest zijn met KAS. Koos Verloop (WUR) was betrokken bij de verschillende proeven op De Marke en verklaart op basis van ervaring dat scheiden verschillende mestproducten oplevert waarmee bemesten op maat kan worden benaderd. "Eerstejaarsgras heeft een andere bemestingsbehoefte dan ouder gras. Dat geldt ook voor maïs. Het eerste jaar na het scheuren van grasland kan maïs prima groeien op de nalevering uit de zode, maar later heeft het bijbemesting nodig. Zo heeft elk gewas in elk stadium zijn behoefte. Door mest uit elkaar te halen kun je daarop inspelen, mits de gehalten ver genoeg uit elkaar liggen."

Ook proeven van latere datum bevestigen dat de productie van grasland toeneemt op het moment dat de mest gescheiden wordt toegediend. Harm Wientjes, projectleider mestverwerking bij DLV Advies, heeft de afgelopen jaren verschillende netwerken begeleid waarin mest scheiden in functie van bemesting centraal stond. Hij is positief tegenover mestscheiding op bedrijfsniveau in dienst van bemesting op maat. Wientjes refereert onder meer naar een proef met verschillende soorten mest die hij heeft uitgevoerd in het kader van het netwerk. "Daaruit bleek dat de stikstofefficiëntie van een samenstelling van drijfmest, dunne fractie en KAS het hoogste rendement gaf." (tabel 1 en 2). Volgens Wientjes is het echter absoluut niet zo dat de aangetoonde resultaten op elk bedrijf van toepassing zijn. "Er zijn veel factoren die de kwaliteit van het schei-

Met de introductie van mestwetgeving en gebruikersnormen kwam ook het scheiden van mest op. De eerste bedrijven die de mest lieten scheiden, waren vooral varkensbedrijven. Dankzij scheidingsprocessen werd de mest stapelbaar en bevatte deze dikke fractie hogere fosfaatgehalten. Op relatief eenvoudige wijze raakte de veehouder de benodigde gehalten kwijt aan een akkerbouwer en tegelijk hield hij toch een meststof over voor de eigen grond. De melkveehouderij was in die periode in mindere mate geïnteresseerd in het scheiden van mest. De plaatsingsnormen waren nog werkbaar, en er was een grote mate van grondgebondenheid. De laatste jaren komt het scheiden van mest ook bij melkveehouders steeds meer in zwang. Daarvoor zijn meerdere redenen aan te wijzen.

dingsproduct beïnvloeden. Dat begint met de samenstelling van de ruwe drijfmest; die varieert per bedrijf." Als voorbeeld noemt Wientjes de gescheiden mest die in de boxen gestrooid wordt. Het uitgangspunt bevat in dat geval al meer droge stof en dus meer fosfaat en organische stikstof. Daarnaast zijn er verschillen in het rendement van de procedés. Koos Verloop onderschrijft die stelling: "Zelfs krachtvoergif en rantsoensamenstelling hebben invloed op het scheidingsrendement. Daarom valt er geen generiek advies uit te vaardigen. Elke veehouder moet er op een manier mee aan de gang gaan die hem past."

In Vlaanderen is er veel minder bekend over de mogelijkheden om op maat te bemesten. Inagro, het land- en tuinbouwcentrum van de provincie West-Vlaanderen, doet al vele jaren onderzoek naar be- en verwerking van mest. "De proeven die wij gedaan hebben zijn vooral met varkensmest uitgevoerd. Met rundveedrijfmest zijn we nu de eerste proeven aan het uitvoeren", vertelt adviseur Bart Ryckaert. Toch durft Ryckaert de stelling wel aan dat het scheiden van mest in functie van bemesting op maat op veel bedrijven interessant kan zijn. "De stikstofbenutbaarheid gaat toch met 10 tot 15 procent omhoog, ongeacht welke soort mest je gebruikt." Ook Wientjes is van mening dat de efficiëntie van het eindproduct verbetert. "In dunne fractie zitten veel mineralen die direct beschikbaar zijn voor de plant. In ruwe drijfmest zit organische en minerale stikstof in de verhouding 50/50. Minerale stikstof is direct beschikbaar voor de plant, terwijl organische stikstof eerst door het bodemleven moet worden omgezet. Deze komt pas deels later in het groeiseizoen beschikbaar en het duurt twee jaar voordat de mineralisatie is afgerond."

Kunstmestvervanger

Bij het scheiden van mest verandert de verhouding tussen minerale en organische stikstof, omdat een gedeelte van de organische stikstof achterblijft in de dikke fractie. Al naargelang de scheidingswijze blijft in de dunne fractie ongeveer 1,5 kilogram organische stikstof (37,5 procent van

de totale stikstofaanbod) die voor 45 procent direct beschikbaar komt. Daarnaast resteert er 2,2 kilogram minerale stikstof (62,5 procent van het totale aanbod stikstof) die 100 procent beschikbaar komt. Verrekend met de werkingscoëfficiënt betekent dat een direct aanbod van 80 procent stikstof. Wel moet je rekening houden met een ontbrekende nawerking van stikstof. Een kunstmestgift in het najaar om de grasgroei in stand te houden en roestvorming te voorkomen, maakt onderdeel uit van het bemestingsplan.

Kunstmest deels vervangen?

Op Proefbedrijf de Marke is in 2009 en 2010 onderzoek gedaan naar de drogestofopbrengsten na toediening van onder meer enkel KAS, dunne fractie en rundveedrijfmest. De meerjarige drogestofopbrengst lag over alle sneden heen een fractie lager dan bij enkel KAS. Vanwege het ontbreken van fosfaat en het hoger aandeel van minerale stikstof in dunne fractie, is het mogelijk een gedeelte van kunstmest te vervangen door dunne fractie. ←

Tabel 1

2009	N-gift totaal	Kg DS opbrengst
KAS	212	11.424
Dunne fractie	255	10.390
Rundvee drijfmest	204	9.139

Tabel 2

2010	N-gift totaal	Kg DS opbrengst
KAS	320	10.334
Dunne fractie	343	9.533
Rundvee drijfmest	298	7.533

Het hogere aandeel van minerale stikstof in de dunne fractie werpt de vraag op of de dunne fractie als volwaardige kunstmestvervanger mag worden aangemerkt. Dat vooroordeel neemt Wientjes direct weg. "Dunne fractie is geen kunstmestvervanger omdat het nog steeds organische stikstof bevat. Maar omdat er rekenkundig meer op de norm bemest kan worden, kun je wel hogere giften toedienen. Daarmee kun je wel degelijk besparen op kunstmest." Wientjes doelt op bedrijven waarbij de mestgift beperkt wordt door fosfaat en het niet mogelijk is om de stikstofnorm uit dierlijke mest vol te maken. Deze vervanging van kunstmest mag volgens Verloop gelijkgesteld worden aan de verhoogde werking van stikstof uit dierlijke mest. "Als, door middel van mestscheiding, het aandeel minerale stikstof in een ton dunne fractie stijgt met 20 procent dan kun je 20 procent kunstmest vervangen. Bij een gift van 250 kg stikstof uit dierlijke mest is dat 50 kilogram per hectare op jaarbasis."

Om kunstmest te besparen moet ook de gift per hectare omhoog. Het is technisch mogelijk om tot 50 m³ dunne fractie per hectare bouwland met hoge fosfaattoestand te bemesten of 80 m³ per hectare grasland met hoge fosfaattoestand. Omdat fosfaat in de dikke fractie achterblijft, kun je binnen de fosfaatwetgeving meer stikstof uit dierlijke mest brengen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen bedrijven die wel mest af moeten zetten en bedrijven die geen mest af hoeven te zetten. "Bedrijven die mest af moeten voeren, voeren met de dikke fractie het fosfaat af. Bedrijven die niet verplicht zijn tot mestafvoer lopen tegen de fosfaatgrens aan. Maar de dikke fractie is uitstekend inzetbaar als bodemverbeteraar en kan de organische stof in de grond in stand houden op arme gronden." De dikke fractie alleen op bouwland uitrijden is volgens Verloop niet afdoende. Dan zal er alsnog een kunstmest toegediend moeten worden om de beginontwikkeling van het gewas op peil te houden.



Mest scheiden kan op bedrijfsniveau, bijvoorbeeld in dienst van boxvulling.

In Vlaanderen ligt daar volgens Ryckaert een beperking. "Niet focusbedrijven mogen inderdaad op bedrijfsniveau een bemestingsplan maken. Focusbedrijven moeten hun mestgift op perceelniveau registreren." Focusbedrijven zijn bedrijven die meer dan 50 procent van hun areaal in een gebied hebben liggen waar de kwaliteit van het grondwater onvoldoende vooruit gaat. "Maar door binnen het perceel te variëren met dunne en dikke fractie, kun je alsnog de bemesting optimaliseren." Volgens Ryckaert zijn er in de toekomst ook technische mogelijkheden om de fosfaat in de dunne fractie te houden. "Met varkensmest lopen nu de eerste proeven om mest aan te zuren. Onder invloed van het zuur lost de fosfaat op in de mest en blijft het na scheiding in de dunne fractie. We hebben de ambitie om deze techniek ook op rundveemest toe te passen."

Ook het derde element, kali, wordt meer geconcentreerd teruggevonden in dunne fractie. Juist dit nutriënt staat de laatste jaren onder druk, omdat de gebruikersnormen aangescherpt zijn en de bodemvoorraad uitgeput dreigt te raken. Het bijstrooien van kali in de vorm van kunstmest is mogelijk, maar blijkt in de praktijk niet structureel te gebeuren. Kali-tekort openbaart zich vaak in het najaar als de bodemvoorraad een teeltjaar lang is aangesproken. Daardoor blijft de opbrengstderving die kali-tekort met zich meebrengt, buiten het gezichtsveld. Kali is namelijk essentieel in het opbrengstleverendvermogen van de plant en wordt ook wel het 'kwaliteitsnutriënt' genoemd. Vochtvoorziening en processen als fotosynthese worden aangestuurd door kali. Dankzij toediening van dunne fractie in het voorjaar is er een voorraad aanwezig in de bodem.

Kosten

Hoewel er veel voordelen te noemen zijn aan het scheiden van mest en het verspreiden van de verschillende stromen, vindt er nog geen grote opmars plaats in de melkveehouderij. Volgens Ryckaert is dat in Vlaanderen grotendeels te wijten aan de relatief lage mestdruk in het land. "In de Noordkempen en West-Vlaanderen is de mestdruk te hoog en daar merken we wel een toenemende vraag. In Limburg en West-Vlaanderen speelt dat veel minder. Wel verwacht ik dat het scheiden van mest binnen afzienbare tijd zal gaan toenemen. Bedrijven worden groter en de bemestingsnormen zullen nog verder aangescherpt worden. Op een gegeven moment komt de plaatsingsruimte onder druk en zullen bedrijven naar oplossingen gaan zoeken om hun mest te bewerken en eventueel af te zetten naar derden. We zien nu al enkele mobiele mestscheiders rondrijden. Die ontwikkeling zal zich voortzetten." Volgens Wientjes is het kostprijseffect vooral een argument dat de Nederlandse veehouders aanwenden om niet meer mest te scheiden dan strikt noodzakelijk geacht wordt. "Je moet toch kosten maken om de mest uit elkaar te trekken. Afhankelijk van het gekozen procedé bedragen de kosten bij het inhuren van scheiders 2 tot 4 euro per m³." Desalniettemin verwacht Wientjes dat mestscheiding in de toekomst een vast onderdeel gaat worden op bedrijven die hun voedergrassen op behoefte willen bemesten. "Ik voorzie dat er binnen een bedrijf verschillende soorten mest worden aangewend om zo kunstmest overbodig te maken. Met drijfmest, dunne fractie, dikke fractie, ruwe stalmest en

Vier manieren vergeleken

DLV Advies heeft in het kader van een netwerk de opbrengsten gemeten van vier verschillende bemestingswijzen.

De praktijkproeven van DLV Advies bevestigen de beelden van het onderzoek op De Marke. De efficiëntie van stikstof bij gelijke bemestingsniveau's is gelijk bij gebruik van dunne fractie of bij een combinatie van drijfmest en kunstmest. De efficiëntie van fosfaat kan met inzet van mestscheidingsproducten enorm verbeteren. "Het is de wetgeving zelf die kringloopdenken en circulaire economie in de weg staat", aldus Harm Wientjes. ←

Tabel 3: Beweiding, Derogatie en BEX

1. drijfmest + KAS						
type mest	m ³ /kg	N	Neff	P	K	Werking coëfficiënt %
drijfmest	54	243	109	81	335	45%
kunstmest	520	140,4	140	0	0	100%
totaal		383,4	250	81	322	
2. drijfmest + KAS + mineralenconcentraat						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
drijfmest	45	202,5	91,1	66	280	45%
kunstmest	260	70,2	70,2	0	0	100%
kunstmest sluitend maken	100	27	27	0	0	100%
mineralenconcentraat	8	68	61,2	0,7	64	90%
totaal		367,7	250	67	344	
3. drijfmest + KAS + dunne fractie decanter						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
drijfmest	25	112,5	50,6	52	155	45%
kunstmest	260	70,2	70,2	0	0	100%
kunstmest sluitend maken	100	27	27	0	0	100%
dunne fractie decanter	30	135	101	22	156	75%
totaal		344,7	249	74	311	
4. drijfmest + KAS						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
drijfmest	25	112,5	50,6	52	155	45%
kunstmest	735	198,5	199	0	0	100%
totaal		311	249	52	155	

Tabel 4: Beweiding, Derogatie en BEX

1. drijfmest + KAS						
type mest	m ³ /kg	N	Neff	P	K	Werking coëfficiënt %
drijfmest	54	243	109	81	335	45%
kunstmest	520	140	140	0	0	100%
totaal		383	250	81	322	
2. drijfmest + KAS + mineralenconcentraat						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
drijfmest	45	203	91,1	66	280	45%
kunstmest	260	70,2	70,2	0	0	100%
kunstmest sluitend maken	100	27	27	0	0	100%
mineralenconcentraat	8	68	61,2	0,7	64	90%
totaal		368	250	67	344	
3. drijfmest + KAS + dunne fractie decanter						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
drijfmest	25	113	50,6	52	155	45%
kunstmest	260	70,2	70,2	0	0	100%
kunstmest sluitend maken	100	27	27	0	0	100%
dunne fractie decanter	30	135	101	22	156	75%
totaal		345	249	74	311	
4. drijfmest + KAS						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
drijfmest	25	113	50,6	52	155	45%
kunstmest	735	199	199	0	0	100%
totaal		311	249	52	155	

Tabel 5: Opbrengst grasland plots

1. drijfmest + KAS					
DS opbrengst (kg/ha)	RE	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
8.620,9	1.489,0	238,2	68%	76,1	94%
2. minder drijfmest + KAS + mineralenconcentraat					
DS opbrengst (kg/ha)	RE	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
8.221,9	1.285,9	205,7	65%	7,4	109%
3. minder drijfmest + KAS + dunne fractie decanter					
DS opbrengst (kg/ha)	RE	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
8.529,4	1.302,5	208,4	63%	70,6	95%
4. minder drijfmest + meer KAS					
DS opbrengst (kg/ha)	RE	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
8.597,3	1.271,7	203,5	68%	65,4	126%

Tabel 6: Mais 2010

1. nulsituatie						
type mest	m ³ /kg	N	Neff	P	K	WC %
Drijfmest	45	216	130	68	279	60
Kunstmest (KAS)	80	21,6	21,6	0	0	100
Totaal		238	151	68	279	
2. decanterproduct						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
Drijfmest	20	96	57,6	30	124	60
Decanter product	29	114	68,3	24	176	60
Kunstmest (KAS)	100	27	27	0	0	100
Totaal		237	153	54	300	
3. mestscheiding op bedrijf						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
Drijfmest	13	62,4	37,4	20	80,6	60
Decanter product	25	97,5	58,5	20	153	60
Mineralenconcentraat	5	55	55	4	45	100
Totaal		215	151	44	278	
4. concentraat opgekeerde osmose						
type mest	m ³	N	Neff	P	K	WC%
Drijfmest			0			60
Mineralenconcentraat	25	275	275	20	225	100
Totaal		275	275	20	225	

Tabel 7: Mais opbrengst jaar 2010

nulsituatie									
Product	DS%	RE	N	P	K	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
14,8	35,9	68	10,9	2	11	193,1	81%	81,3	120%
decanter product									
Product	DS%	RE	N	P	K	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
14,9	40,3	68	10,9	2	10	218	92%	91,8	173%
mest scheiding op bedrijf									
Product	DS%	RE	N	P	K	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
15,4	37,5	68	10,9	2	12	209,7	98%	88,3	203%
concentraat omgekeerde osmose									
Product	DS%	RE	N	P	K	N-opbrengst (kg/ha)	N benut	P-opbrengst (kg/ha)	P benut
12,5	39,1	66	10,6	2,1	11	172	63%	78,4	392%

mineralenconcentraten heb je veel mogelijkheden om op basis van bodemanalyses de opbrengsten van de percelen structureel te verhogen zonder gebruik van kunstmest. Daarnaast wordt de scheiding ook vergemakkelijkt vanwege de emissiearme vloeren die de urine eigenlijk al van de dikke fractie scheidt." Ryckaert gaat zelfs nog een stap verder en heeft hoge verwachtingen van de techniek die nog volop in ontwikkeling is. "Zoals je met behulp van zuur in de toekomst het fosfaatgehalte in de dunne fractie kunt beïnvloeden, verwacht ik ook dat sturing in de verhouding organische stikstof en minerale stikstof mogelijk gaat worden." Verloop is wat terughoudender: "Het toedienen van gescheiden mest vergt veel logistieke planning. Is er voldoende dunne fractie in voorraad om jaarrond de juiste mest op de juiste plaats te brengen? Zulke logistieke vragen werpen zich op. Pas als veehouders aan de slag gaan met scheiden en ze zien voordelen, dan zijn ze geneigd om zich erin te verdiepen. Maar waarschijnlijk zullen andere factoren, zoals mestafzet en boxvulling eerder stimuleren om mest te scheiden." ←